

**UNIVERSITE D'ANTANANARIVO**

**FACULTE DE DROIT, D'ECONOMIE,  
DE GESTION ET DE SOCIOLOGIE**

**DEPARTEMENT GESTION**

**OPTION : FINANCES ET COMPTABILITE**

**PROMOTION : 2002 / 2003 : FANASINA**

**Mémoire de fin d'études pour l'obtention du  
DIPLOME DE MAITRISE ès- SCIENCES EN GESTION**

**PROJET D'ELABORATION  
DU SITE WEB  
DU DEPARTEMENT GESTION  
DE LA FACULTE DEGS  
D'ANTANANARIVO**



**Présenté par :**

**ANDRIANJAFIMANANA Narcisse**

**Dirigé par :**

**Monsieur RAMINONJATOVO Etienne,**  
Encadreur pédagogique

**Monsieur RAKOTO Solofo,**  
Encadreur Professionnel

---

Date de soutenance : 10 Mai 2004

**PROJET D'ELABORATION  
DU SITE WEB  
DU DEPARTEMENT GESTION  
DE LA FACULTE DEGS  
D'ANTANANARIVO**

## REMERCIEMENT

Je remercie le Seigneur Jésus Christ qui m'a donné le courage et la persévérance durant la réalisation de ce mémoire.

*Nos vifs remerciements s'adressent particulièrement à :*

- *Monsieur RALISON Roger, Maître de conférence, Chef de Département Gestion.*
- *Madame ANDRIANALY Saholy, Professeur, Directeur du centre d'étude et de recherche en Gestion.*
- *Monsieur RAMINONJATOVO Etienne, encadreur pédagogique.*
- *Monsieur RAKOTO Solofo, encadreur professionnel.*
- *Tous les enseignants du Département Gestion*
- *tout le personnel de l'université d'Antananarivo en particulier celui du Département Gestion.*
- *Mes parents, mes frères et ma sœur et toute ma famille*
- *A tous mes amis.*
- *A tous ceux qui de près ou de loin ont contribué à l'élaboration de cet ouvrage.*

## **INTRODUCTION**

### **PARTIE I : IDENTIFICATION DU PROJET**

#### **CHAPITRE I : PRESENTATION DU PROJET**

Section 1 : Historique

Section 2 : Caractéristique du projet

#### **CHAPITRE II : ETUDE DU MARCHE**

Section 1 : Description du marché

Section 2 : Analyse de l'offre

Section 3 : Analyse de la demande

Section 4 : Analyse de la concurrence

#### **CHAPITRE III : THEORIE GENERALE SUR LES CRITERES D'EVALUATION D'UN PROJET**

Section 1 : Valeur Actuelle Nette ( VAN )

1.1. Définition

1.2. Formule VAN

Section 2 : Taux de Rentabilité Interne ( TRI )

Section 3 : Indice de Profitabilité ( IP )

Section 4 : Délais de Récupération du Capital Investi ( DRCI )

4.1. Définition

4.2. Formule DRCI

### **PARTIE II : LES RESEAUX INFORMATIQUES**

#### **CHAPITRE I : GENERALITE**

*Section 1 : Définition*

*Section 2 : Client serveur*

2.1. Présentation

2.2. Avantages

2.3. Inconvénients

2.4. Fonctionnement d'un système Client-Serveur

*Section 3 : Topologie de réseau*

3.1. Topologie en bus

Projet d'élaboration du site web du département gestion de la faculté DEGS  
d'Antananarivo

- 3.2. Topologie en étoile
- 3.3. Topologie en anneau

**CHAPITRE II : INTERNET**

*Section 1 : Adressage sur Internet*

1.1. Adressage IP

Déchiffrage d'une adresse IP

1.2. DNS (Domain Name Service)

*Section 2 : Notion de port*

*Section 3 : URL (Uniform Resource Locator)*

*Section 4 : Protection des données sur Internet*

*Section 5 : Services offerts*

**CHAPITRE III : BASE DE DONNEES (BD)**

*Section 1 : Définitions*

*Section 2 : Fonctions*

*Section 3 : Objectifs et avantages*

*Section 4 : Différents types de base de données*

4.1. Modèle hiérarchique

4.2. Modèle réseau

4.3. Modèle relationnel

4.4. Modèle objet

*Section 5 : Modèle relationnel*

*Section 6 : Conception d'une base de données*

6.1. Modèle conceptuel des données (MCD)

6.2. Modèle logique des données (MLD)

6.3. Modèle physique des données (MPD)

6.4. SGBD et langages

**PARTIE III : DEVELOPPEMENT D'UN SITE WEB**

**CHAPITRE I : SERVICE WEB**

*Section 1 : Principe général du Web*

*Section 2 : Choix des langages de développement*

*Section 3 : Serveur Web*

*Section 4 : Protocole associé au Web*

*Section 5 : Programme de visualisation des pages Web*

**CHAPITRE II : ANALYSE ET DEFINITION DES BESOINS**

*Section 2 : Public visé*

2.1. Niveau de connaissances

2.2. Relation de l'entreprise

*Section 3 : Choix de la méthode*

3.1. Architecture

3.2. Contenu

3.3. Charte graphique

Projet d'élaboration du site web du département gestion de la faculté DEGS  
d'Antananarivo

**CHAPITRE III : CONCEPTION**

*Section 1 : Architecture*

- 1.1. Structure apparente
- 1.2. Structure des fichiers

*Section 2 : Analyse du contenu*

*Section 3 : Graphisme*

*Section 4 : Conception de l'interface utilisateur*

- 4.1. Support
- 4.2. Vitesse de transmission

**CHAPITRE IV : INSTALLATION ET ADMINISTRATION**

*Section 1 : Installation*

*Section 2 : Administration*

**CHAPITRE V : IMPLEMENTATION DU SITE WEB**

( [www.dept\\_gestion\\_degs.mg](http://www.dept_gestion_degs.mg) )

*Section 1 : Présentation du site*

*Section 2 : Elaboration de la banque d'information*

*Section 3 : Implémentation des pages*

- 3.1. Cas de données statiques
- 3.2. Cas des données dynamiques

*Section 4 : Configuration requises*

- 4.1. Fonctionnement du système client-serveur
- 4.2. Configuration matérielle
- 4.3. Configuration logicielle

*Section 5 : Hébergement*

**PARTIE IV : ETUDE FINANCIERE DU PROJET**

**CHAPITRE I : COUT D'INVESTISSEMENT**

*Section 1 : Montant d'investissement et compte de gestion*

*Section 2 : Tableau d'amortissement*

*Section 3 : Plan de financement*

*Section 4 : Tableau de remboursement des dettes*

*Section 5 : Compte de gestion*

**CHAPITRE II : ETUDE DE FAISABILITE DU PROJET**

*Section 1 : Compte de résultat prévisionnel*

*Section 2 : Plan de trésorerie*

*Section 3 : TGCG et bilan prévisionnel*

**CHAPITRE III : EVALUATION DU PROJET**

*Section 1 : Evaluation économique*

*Section 2 : Evaluation sociale*

Projet d'élaboration du site web du département gestion de la faculté DEGS  
d'Antananarivo

*Section 3 : Evaluation financière*

- 3.1. VAN
- 3.2. TRI
- 3.3. IP
- 3.4. DRCI

**CONCLUSION**

**ANNEXES**

**BIBLIOGRAPHIE**

**GLOSSAIRE**

## LISTE DES FIGURES

<b>FIGURE 1 : LE SYSTÈME CLIENT/SERVEUR.....</b>	<b>18</b>
<b>FIGURE 2 : LA TOPOLOGIE EN BUS.....</b>	<b>19</b>
<b>FIGURE 3 : LA TOPOLOGIE EN ÉTOILE.....</b>	<b>19</b>
<b>FIGURE 4 : SCHÉMA LOGIQUE DE LA TOPOLOGIE EN ANNEAU.....</b>	<b>20</b>
<b>FIGURE 5 : SCHÉMA PHYSIQUE DE LA TOPOLOGIE EN ANNEAU.....</b>	<b>20</b>
<b>FIGURE 6 : MODÈLE HIÉRARCHIQUE.....</b>	<b>27</b>
<b>FIGURE 7 : MODÈLE RÉSEAU.....</b>	<b>27</b>
<b>FIGURE 8 : MODÈLE RELATIONNEL.....</b>	<b>28</b>
<b>FIGURE 9 : MODÈLE OBJET.....</b>	<b>28</b>
<b>FIGURE 10 : MODÉLISATION D'UNE ENTITÉ.....</b>	<b>30</b>
<b>FIGURE 11 : RELATION DE DEUX ENTITÉS.....</b>	<b>31</b>
<b>FIGURE 12 : CARDINALITÉS.....</b>	<b>32</b>
<b>FIGURE 13 : COMMUNICATION ENTRE NAVIGATEUR ET SERVEUR.....</b>	<b>36</b>
<b>FIGURE 14 : EXEMPLE D'ORGANISATION DES FICHIERS D'UN SITE.....</b>	<b>42</b>
<b>FIGURE 15 : PLAN DU SITE ÉDITÉ SOUS DREAMWEAVER.....</b>	<b>47</b>
<b>FIGURE 16 : PAGE D'ACCUEIL VISUALISÉE SOUS INTERNET EXPLORER.....</b>	<b>48</b>
<b>FIGURE 17 : EDITION D'UNE PAGE AVEC LE LOGICIEL DREAMWEAVER.....</b>	<b>50</b>
<b>FIGURE 18 : EXEMPLE DE CODE PHP INSÉRÉ DANS UNE PAGE.....</b>	<b>52</b>

LISTE DES TABLEAUX

<b>TABLEAU 1 : LES COMPOSANTS D'UN URL.....</b>	<b>23</b>
<b>TABLEAU 2 : LISTE DES MATÉRIELS INFORMATIQUES..</b>	<b>61</b>
<b>TABLEAU 3 : TABLEAU RÉCAPITULATIF DES INVESTISSEMENTS.....</b>	<b>62</b>
<b>TABLEAU 4 : AMORTISSEMENT DU FRAIS D'ÉTABLISSEMENT.....</b>	<b>63</b>
<b>TABLEAU 5 : TABLEAU D'AMORTISSEMENT DES MATÉRIELS INFORMATIQUES.....</b>	<b>63</b>
<b>TABLEAU 6 : TABLEAU DU BILAN D'OUVERTURE.....</b>	<b>64</b>
<b>TABLEAU 7 : TABLEAU DE FINANCEMENT.....</b>	<b>65</b>
<b>TABLEAU 8 : TABLEAU DE REMBOURSEMENT PAR AMORTISSEMENT CONSTANT.....</b>	<b>66</b>
<b>TABLEAU 9 : FRAIS D'HÉBERGEMENT.....</b>	<b>67</b>
<b>TABLEAU 10 : TABLEAU RÉCAPITULATIF DES CHARGES.....</b>	<b>67</b>
<b>TABLEAU 11 : TABLEAU DES CHIFFRES D'AFFAIRES PRÉVISIONNELS.....</b>	<b>68</b>
<b>TABLEAU 12 : EVOLUTION DES RÉSULTATS.....</b>	<b>68</b>
<b>TABLEAU 13 : LA MARGE BRUTE D'AUTOFINANCEMENT.....</b>	<b>69</b>
<b>TABLEAU 14 : TRÉSORERIE ANNUELLE.....</b>	<b>69</b>
<b>TABLEAU 15 : TABLEAU DES GRANDEURS CARACTÉRISTIQUES DE GESTION.....</b>	<b>70</b>
<b>TABLEAU 16 : BILAN PRÉVISIONNEL EN. N1.....</b>	<b>71</b>
<b>TABLEAU 17 : BILAN PRÉVISIONNEL EN N2.....</b>	<b>72</b>
<b>TABLEAU 18 : BILAN PRÉVISIONNEL EN N3.....</b>	<b>73</b>
<b>TABLEAU 19 : BILAN PRÉVISIONNEL EN N4.....</b>	<b>75</b>
<b>TABLEAU 20 : BILAN PRÉVISIONNEL EN N5.....</b>	<b>76</b>
<b>TABLEAU 21 : CALCUL DES VALEURS ACTUELLES NETTES.....</b>	<b>77</b>

**TABLEAU 22 : CALCUL DU TAUX DE RENTABILITÉ  
INTERNE.....77**

**TABLEAU 23 : CALCUL DU DÉLAI DE RÉCUPÉRATION  
DES CAPITAUX INVESTIS.....78**

**TABLEAU 24 : CALCUL DE L'INDICE DE PROFITABILITÉ.79**

## INTRODUCTION

Depuis une dizaine d'années, la communication de l'information connaît une évolution imprévisible. En effet auparavant, pour échanger et diffuser de l'information il y a eu le télégraphe, le téléphone, la radio et la télévision puis est apparue l'expansion des systèmes informatiques. Actuellement l'Internet (**INTER**connected **NET**work) ou « réseau des réseaux » a pris la relève en interconnectant des millions d'ordinateurs entre eux. Ceci permet d'échanger des informations avec rapidité et efficacité.

L'Internet est issu d'un projet mis en œuvre dans les années 60 par le ministère américain de la défense **DoD** (**Departement of Defense**). L'idée était que des scientifiques et chercheurs séparés par de longues distances puissent travailler ensemble en se partageant les ressources et les données . Pour ce faire, un certain nombre de services a été installé : SMTP, FTP,... et le plus connu est le *World Wide Web* ou le Web. Basé sur le principe des liens hypertextes, le Web permet de s'informer sur des sujets aussi variés que les études, les services commerciaux, le tourisme,...

Madagascar un pays en voie de développement, ne veut pas être en reste face à l'évolution des nouvelles technologies de l'information et de la communication. On assiste actuellement à une croissance des offres d'emploi pour le développement des sites Web. Pour cette raison, notre travail consiste à développer un site Web de notre école. Plus précisément il est axé sur « **le développement du site [www.dpt\\_gestion\\_degs.mg](http://www.dpt_gestion_degs.mg)** » relatif au Département Gestion de la faculté DEGS d'Antananarivo.

Ainsi le présent mémoire comporte trois parties. Avant d'installer le site sur Internet, il faudrait bien identifier d'abord le projet. Cette identification du projet fera l'objectif de la première partie. La deuxième partie met en exergue les réseaux informatiques. Et nous terminons par la troisième partie qui se réfère à l'étude financière du projet.

# **PARTIE I : IDENTIFICATION DU PROJET**

## **Chapitre I : PRESENTATION DU PROJET**

À titre de comparaison, disons que le World Wide Web, le "www", le "W3" ou le Web est à l'Internet ce que Windows est au DOS. En effet, jusqu'en 1993, l'accès à Internet ne se faisait qu'en maniant différentes commandes sur un clavier, la recherche d'information était souvent difficile et tout se faisait en mode texte.

Le Web offre une interface graphique, l'utilisation de liens hypermédias, que nous décrirons plus loin, de même que l'incorporation du multimédia.

### **Section 1 : Historique**

Le tout débuta au Centre Européen pour la recherche nucléaire (CERN) en Suisse et impliqua le [NCSA](#) en Illinois. Le CERN avait déjà un réseau informatique interne basé sur le protocole TCP/IP qui liait leurs différents ordinateurs. Malgré les différentes plates-formes utilisées, les physiciens utilisaient ce réseau, appelé le World Wide Web, pour échanger différentes informations et pour disposer d'une multitude de documents qui utilisaient les techniques de liens en [hypertexte](#). Les gens du CERN désiraient faciliter aux usagers du réseau l'accès à l'information.

Il y eut des échanges avec le NCSA afin d'étudier la possibilité de développer une interface graphique qui soit commune à différentes plates-formes telles que UNIX, DOS et Apple Macintosh, tout en privilégiant les hyperliens et le multimédia.

### **Section 2 : Caractéristique du projet**

Un site Web est un ensemble de documents interreliés ou de ressources multimédias accessibles dans le Web.

Il y a divers aspects à prendre en considération dans la conception d'un site Web :

- ébauche des idées, y compris en ce qui a trait à la navigation dans le site,
- conception graphique,
- créativité,
- présentation des pages-écran,
- programmation

Projet d'élaboration du site web du département gestion de la faculté DEGS  
d'Antananarivo

- création de caractéristiques interactives telles qu'un courriel, un babillard électronique, des listes de diffusion, des formulaires, etc.

Les principales étapes y afférentes sont notamment :

- **Rédaction d'un cahier des charges** - Quels sont les éléments principaux dont il faut tenir compte pour la rédaction d'un cahier des charges dans le cadre du projet (fiche méthodologique)
- **Promotion du site web** - Les différentes techniques existantes pour assurer la promotion de son site web : nom de domaine, référencement, bannières, publicité, mailing-lists, etc (fiche méthodologique)
- **Référencement du site** - Le référencement et le positionnement sur les annuaires et moteurs de recherche constituent l'un des aspects fondamentaux de la promotion des sites web (fiche méthodologique)
- **Elaboration et signature du contrat de conception et de création du site** - Définition et enjeux de ce type de contrats : étendue des prestations, maîtrise technique, financière et juridique du projet (fiche juridique)

Le site Web, étant l'ambassadeur du département Gestion le plus visible et le plus visité, doit donc présenter une image de marque qui met en valeur les différents éléments qui sont considérés dans l'évaluation d'un site Web

## **Chapitre II : ETUDE DE MARCHE**

En ce troisième millénaire, être analphabète ne signifie plus être illettré. Désormais, être analphabète, c'est ne pas avoir acquis de connaissances dans le domaine de l'informatique, un domaine où les nouvelles technologies sont en ébullition constante. On ne parlera pas d'informatique sans mentionner Internet, cette grande toile d'araignée reliant de part et d'autre le monde entier.

Internet, cette masse de connaissances, d'informations ou d'applications pratiques à portée de souris, bouleverse nos habitudes de travail, nos loisirs, notre façon de communiquer et de nous informer. Internet est devenu l'instrument d'une véritable révolution économique et culturelle.

Internet, où chacun cherche à se faire une place, où tout le monde recherche tout et où tout est offert à tout le monde. Pour faire partie de ce tout, une seule et unique solution : oui, exister sur Internet, c'est tout simplement avoir son propre site.

### **Section 1 : Description du marché**

Créer un site web a une grande importance pour :

- Se faire connaître :

Le principal objectif à atteindre en créant un site, c'est de se faire connaître ; faire connaître le maximum au public et se faire ainsi un nom. Mais faire connaître quoi ? Tout, tout simplement :

- présenter ses activités,
- fournir le plus d'informations au public,
- relater des chiffres,
- répondre aux questions que tout un chacun se pose sur soi.

- Fournir des informations :

En ce qui concernerait le site d'une faculté, les informations seraient d'une grande envergure :

- informer sur le milieu où les élèves évolueront, le présenter sous sa meilleure forme
- décrire les avantages d'étudier au sein de cet établissement
- insérer des photos attrayantes du cadre où l'on étudie

Projet d'élaboration du site web du département gestion de la faculté DEGS  
d'Antananarivo

- fournir des chiffres concrets axés sur le succès de l'établissement : ses nombreuses années d'expérience, le nombre d'élèves y ayant déjà étudié, le taux de réussite
  - présenter les débouchés possibles à la fin des études
  - insérer des témoignages d'anciens étudiants et de ce qu'ils sont devenus grâce aux cours reçus dans ce milieu
- Orienter les étudiants :

Le site permettra aux étudiants de faire leur choix quant à leurs études mais aussi de les aider à évoluer dans un nouveau monde, différent de celui qu'ils avaient connu jusqu'à présent.

- expliquer ce qu'est la vie estudiantine, soulever les différences entre le lycée et l'université et les initier à une nouvelle vie où ils auront à se prendre eux-même en charge
  - offrir quelques conseils d'ordre général aux étudiants
  - expliquer le cycle de formation existant au sein de l'établissement
  - orienter les étudiants sur le choix de leurs matières en fonction de leur formation antérieure
  - présenter un calendrier détaillé des cours
- Offrir une assistance aux étudiants :

Un réel avantage, lorsqu'on crée un site est le fait de pouvoir offrir une réelle aide en ligne aux internautes, leur épargnant ainsi temps et argent, leur évitant de se déplacer eux-mêmes.

- permettre les inscriptions en ligne
- offrir un accompagnement personnalisé des étudiants en leur permettant de poser des questions particulières via des formulaires
- insérer quelques articles intéressants sur les thèmes proposés en cours
- fournir des fiches de révision ou des devoirs en ligne afin d'évaluer ses connaissances
- proposer des liens importants renvoyant vers d'autres sites pour d'autres informations pertinentes

- Donner un moyen d'être contacté :

Faciliter le contact avec les étudiants en classant les contacts (adresse, téléphone, e-mail) selon les services adéquats

- service de renseignements sur les formations
- service de renseignements sur les organisations calendaires des examens
- service des inscriptions
- service selon chaque département (Droit, Economie, Gestion et Sociologie)
- Etc.

- Se parfaire :

Il est important de donner la possibilité aux visiteurs du site d'émettre leurs critiques afin d'améliorer le contenu du site et l'organisation au sein de la faculté.

Cela se fera par l'intermédiaire d'un espace réservé à cet effet, où les visiteurs pourront faire leur évaluation en répondant à des questions prédéfinies.

### **Section 2 : Analyse de l'offre**

Pour un tel site, il est évident que tous ceux qui portent un intérêt particulier à ce domaine sont cordialement invités :

- les curieux
- les avides de connaissances, arrivés sur le site par l'intermédiaire de moteurs de recherche
- les travailleurs voulant se réinitier aux études ou s'intéressant aux nombreux articles concernant leur milieu de travail

Mais, il est aussi normal que ce site s'adresse plus particulièrement aux étudiants déjà initiés dans le milieu, les futurs universitaires et le site sera bien sûr d'une grande aide pour ceux habitant les provinces, les évitant ainsi un long déplacement.

### **Section 3 : Analyse de la demande**

Il est important de savoir que la demande vient surtout des internautes.

- Les curieux arrivent le plus souvent sur un site par hasard en ayant cliqué sur un lien renvoyant vers celui-ci. Ils jetteront un coup d'œil rapide avant de poursuivre leur exploration tout azimut.

- Une grande partie des internautes sont intéressés par la collecte d'informations, le plus souvent sur un domaine précis
- Quelques uns, provenant du milieu des affaires, sont plutôt captivés par les sites d'actualités et ceux de leurs concurrents.
- Par ailleurs, de nombreux autres sont attirés par le plaisir de se divertir, de communiquer (via e-mail, chat, forums, ...), et de se faire ainsi de nouvelles rencontres
- Ils sont enfin attirés par tous les sites qui leur épargnent du temps, des frais de déplacement.

#### **Section 4 : Analyse de la concurrence**

Les choses ont d'autant plus de succès lorsqu'elles suscitent de nouveaux intérêts. Il en est ainsi de ce site, une idée innovatrice à Madagascar, étant donné qu'il n'y a pas beaucoup d'écoles ou d'instituts ayant un site dans le pays. Les gens tâteront ainsi sans doute le plaisir du neuf.

Néanmoins, à l'échelle mondiale, la concurrence s'avère être extrêmement rude. Il n'est pas facile d'égaliser d'autres établissements de renommée internationale ayant à leur actif plusieurs années d'expériences. Cela sera d'autant plus difficile que la création de sites web représente une nouvelle technologie à Madagascar et que nous n'en sommes plus ou moins qu'à une phase d'apprentissage dans le domaine.

Parmi ces quelques sites concurrents, nous distinguerons :

- Le site de CNED
- Le site de CNAM
- Le site de ESG
- Les sites des nombreuses universités étrangères
- Etc.

Projet d'élaboration du site web du département gestion de la faculté DEGS  
d'Antananarivo

Ils ont comme principaux atouts :

- le fait de posséder des technologies performantes et de dernier cri
- la parfaite maîtrise des outils de développement
- une grande capacité d'investissement du côté financier.

Les concurrencer relève d'un grand challenge. Il faut d'abord faire preuve d'une grande capacité d'analyse dans la conception ainsi qu'une faculté de s'adapter aux moindres moyens mis à disposition. Le tout est également de satisfaire les besoins des visiteurs en accordant une importance particulière à leurs critiques.

### **Chapitre III : LA THEORIE GENERALE SUR LES CRITERES D'EVALUATION**

Pour quantifier la prévision financière, on peut procéder au calcul des critères de rentabilité qui sont :

- La valeur actuelle nette (VAN)
- Le taux de rentabilité interne (TIR)
- L'indice de profitabilité (IP)
- Le délai de récupération des capitaux investis (ou DRCI)

#### **Section 1 : La valeur actuelle nette (VAN)**

La VAN est égale à la différence entre la somme de Marge brute d'autofinancement (MBA) actualisée et la somme des capitaux investis.

Trois cas peuvent se présenter :

- Si la VAN > 0, le projet est rentable, c'est à dire que la rentabilité est supérieure au taux d'actualisation utilisé.
- Si la VAN = 0, La rentabilité est égale au taux exigé ou la somme des cash-flows actualisés au taux d'actualisation a permis non seulement la récupération de la mise initiale mais également la rémunération du capital investi.
- Si la VAN < 0, la rentabilité est inférieure au taux exigé, le projet est non rentable.

La formule de la VAN peut se présenter comme suit :

$$VAN = \sum MBA (1+i)^{-n} - C$$

Avec, MBA : Marge brute d'autofinancement

C : capitaux investis

i : le taux d'actualisation

La VAN permet pour une entreprise de prendre des décisions d'investissement.

#### **Section 2 : Le taux de rentabilité interne (TRI)**

Le taux de rentabilité interne est un taux d'actualisation pour lequel le total des valeurs actuelles des cash-flows est égal à son coût.

En d'autre terme, le TRI est le taux d'actualisation qui donne une valeur actualisée égale à zéro ou un indice de profitabilité égal à un.

La formule est comme suit :

$$0 = \sum \text{MBA} (1+i)^{-n} - c \quad 9$$

A partir de cette formule, le taux de rentabilité interne est présenté par i

### **Section 3 : L'indice de profitabilité : (IP)**

Il est représenté par le rapport entre la somme de marge brute d'autofinancement et la somme des capitaux investis

D'où la formule est la suivante :

$$\text{IP} = \frac{\sum \text{MBA}(1+i)^{-n}}{C}$$

Trois cas sont possibles :

- Si  $\text{IP} > 1$ , la rentabilité est supérieure au taux exigé
- Si  $\text{IP} = 1$ , la rentabilité est égale au taux exigé
- Si  $\text{IP} < 1$ , la rentabilité est inférieure au taux exigé

### **Section 4 : Le délai de récupération des capitaux investis (DRCI)**

Le délai de récupération des capitaux investis ou DRCI est le temps nécessaire pour que l'entreprise récupère l'investissement initial ou bien le temps au bout duquel le cumul des marges brutes d'autofinancement est égal au montant du capital investi.

## **PARTIE II : LES RESEAUX INFORMATIQUES**

Cette partie sera consacrée aux notions de base nécessaires pour la compréhension du service Web accessible sur Internet. Plus précisément, l'architecture d'un réseau, les différents langages de développement du site, l'Internet, ses services ainsi que les notions fondamentales pour la conception d'une base de données seront présentés dans ce chapitre.

### **Chapitre I : GENERALITE**

#### **Section 1 : Définition**

Un réseau est un ensemble d'objets interconnectés les uns avec les autres. Il permet de faire circuler des éléments entre chacun de ces objets selon des règles bien définies. Plus particulièrement, un réseau informatique est constitué d'ordinateurs reliés entre eux grâce à du matériel (câblage, cartes réseau, ainsi que d'autres équipements permettant d'assurer la bonne circulation des données).

Un réseau permet :

- Le partage de fichiers, d'applications ;
- La communication entre personnes (grâce au courrier électronique, la discussion en direct, ... ) ;
- La communication entre processus (entre des machines industrielles) ;
- La garantie de l'unicité de l'information (bases de données) ;
- Le jeu à plusieurs, ...

Les intérêts sont multiples, que ce soit pour une entreprise ou un particulier ...

#### **Section 2 : Client serveur**

##### **2.1. Présentation**

De nombreuses applications fonctionnent selon un environnement client/serveur, cela signifie que des machines clientes (des machines faisant partie du réseau) contactent un serveur, une machine généralement très puissante en terme de capacités d'entrée-sortie, qui leur fournit des services. Ces services sont des programmes fournissant des données telles que l'heure, des fichiers, une connexion, ...

Les services sont exploités par des programmes, appelés programmes clients, s'exécutant sur les machines clientes. On parle ainsi de client FTP, client de messagerie, ..., lorsque l'on désigne un programme, tournant sur une machine cliente, capable de traiter des informations qu'il récupère auprès du serveur (dans le cas du client FTP il s'agit de fichiers, tandis que pour le client messagerie il s'agit de courrier électronique).

Dans un environnement purement Client/serveur, les ordinateurs du réseau (les clients) ne peuvent voir que le serveur, c'est un des principaux atouts de ce modèle.

## **2.2. Avantages**

Le modèle client/serveur est particulièrement recommandé pour des réseaux nécessitant un grand niveau de fiabilité, ses principaux atouts sont :

- des ressources centralisées: étant donné que le serveur est au centre du réseau, il peut gérer des ressources communes à tous les utilisateurs, comme par exemple une base de données centralisée, afin d'éviter les problèmes de redondance et de contradiction ;
- une meilleure sécurité: car le nombre de points d'entrée permettant l'accès aux données est moins important ;
- une administration au niveau serveur: les clients ayant peu d'importance dans ce modèle, ils ont moins besoin d'être administrés ;
- un réseau évolutif: grâce à cette architecture on peut supprimer ou rajouter des clients sans perturber le fonctionnement du réseau et sans modifications majeures .

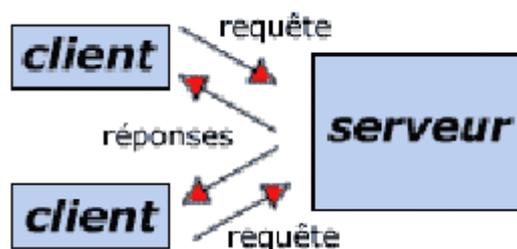
## **2.3. Inconvénients**

L'architecture client/serveur a tout de même quelques lacunes parmi lesquelles:

- un coût élevé dû à la technicité du serveur ;
- un maillon faible: le serveur est le seul maillon faible du réseau client/serveur, étant donné que tout le réseau est architecturé autour de lui. Heureusement, le serveur a une grande tolérance aux pannes.

## **2.4. Fonctionnement d'un système Client-Serveur**

Un système client/serveur fonctionne selon le schéma suivant:



**Figure 1 : Le système Client/Serveur**

Le client émet une requête vers le serveur grâce à son adresse et le port, qui désigne un service particulier du serveur.

Le serveur reçoit la demande et répond à l'aide de l'adresse de la machine client et son port.

### **Section 3 : Topologie de réseau**

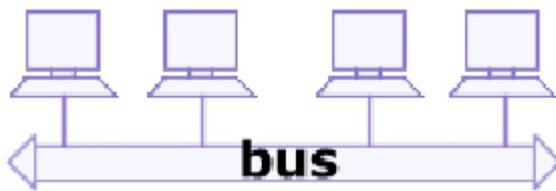
L'arrangement physique des éléments constituant un réseau est appelé topologie physique. Il en existe trois:

- La topologie en bus
- La topologie en étoile
- La topologie en anneau

On distingue la topologie physique (la configuration spatiale, visible, du réseau) de la topologie logique. La topologie logique représente la façon de laquelle les données transitent dans les câbles.

#### **3.1. Topologie en bus**

Une topologie en bus est l'organisation la plus simple d'un réseau. En effet dans une topologie en bus tous les ordinateurs sont reliés à une même ligne de transmission par l'intermédiaire de câble, généralement coaxial. Le mot "bus" désigne la ligne physique qui relie les machines du réseau.

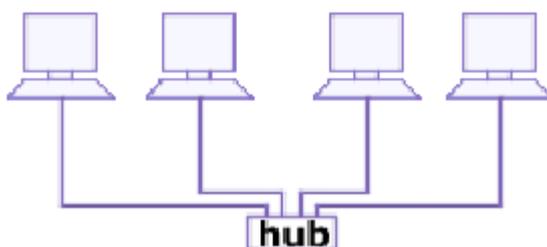


**Figure 2 : La topologie en bus**

Cette topologie a pour avantages d'être facile à mettre en oeuvre et de fonctionner facilement, par contre elle est extrêmement vulnérable étant donné que si l'une des connexions est défectueuse, c'est l'ensemble du réseau qui est affecté.

#### **3.2. Topologie en étoile**

Dans une topologie en étoile, les ordinateurs du réseau sont reliés à un système matériel appelé « hub » ou concentrateur. Il s'agit d'une boîte comprenant un certain nombre de jonctions auxquelles on peut connecter les câbles en provenance des ordinateurs. Celui-ci a pour rôle d'assurer la communication entre les différentes jonctions.

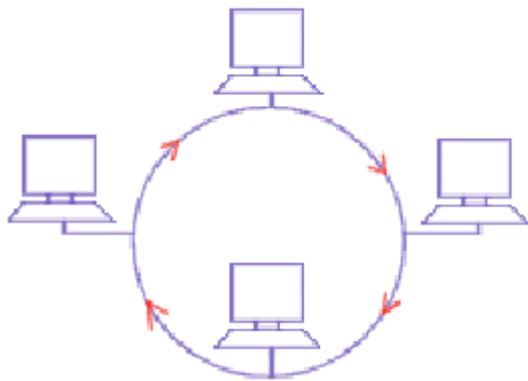


**Figure 3 : La topologie en étoile**

Contrairement aux réseaux construits sur une topologie en bus, les réseaux suivant une topologie en étoile sont beaucoup moins vulnérables car on peut aisément retirer une des connexions en la débranchant du concentrateur sans pour autant paralyser le reste du réseau. En revanche un réseau à topologie en étoile est plus onéreux qu'un réseau à topologie en bus car un matériel supplémentaire est nécessaire (le hub).

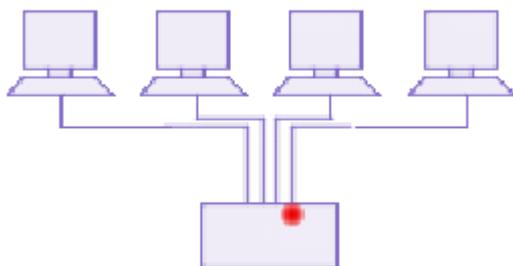
### **3.3. Topologie en anneau**

Dans un réseau en topologie en anneau, les ordinateurs communiquent chacun à leur tour, on a donc une boucle d'ordinateurs sur laquelle chacun d'entre-eux va "avoir la parole" successivement.



**Figure 4 : Schéma logique de la topologie en anneau**

En réalité les ordinateurs d'un réseau en topologie anneau ne sont pas reliés en boucle, mais sont reliés à un répartiteur (appelé MAU, Multistation Access Unit) qui va gérer la communication entre les ordinateurs qui lui sont reliés en impartissant à chacun d'entre-eux un temps de parole.



**Figure 5 : Schéma physique de la topologie en anneau**

Les deux principales topologies logiques utilisant cette topologie physique sont Token ring (anneau à jeton) et FDDI.

## **Chapitre II : INTERNET**

L'Internet est un réseau des réseaux c'est à dire, une interconnexion de réseaux hétérogènes. Aujourd'hui, l'Internet est une ressource reliant des millions d'utilisateurs et qui a été lancée à titre expérimental, il y a plus de vingt ans, par le département de la défense des Etats-Unis.

L'utilisateur dispose d'une station PC (multimédias) et d'un outil de navigation : navigateur Internet ou « browser » qui permet d'interpréter le document HTML (HyperText Markup Language). Il est possible de visualiser du texte ou de l'image, d'écouter une musique ou même visionner une image animée.

### **Section 1 : Adressage sur Internet**

Pour utiliser l'Internet, il faut comprendre deux points essentiels :

- tout est interconnecté;
- tout ordinateur connecté à l'Internet possède une adresse unique.

En effet, chaque ordinateur est repéré par une adresse appelée adresse IP permettant d'acheminer les données à la bonne adresse. L'envoi d'un message à un poste relié sur Internet consiste donc à :

- trouver l'adresse réseau sur lequel est connectée la machine;
- identifier la machine de ce réseau.

#### **1.1. Adressage IP**

Sur Internet, les ordinateurs communiquent entre eux grâce à au protocole TCP/IP qui utilise des numéros de 32 bits<sup>1</sup>, que l'on écrit sous forme de 4 numéros allant de 0 à 255 (4 fois 8 bits), on les note donc sous la forme xxx.xxx.xxx.xxx où chaque xxx représente un entier de 0 à 255. Ces numéros servent aux ordinateurs du réseau pour se reconnaître, ainsi il ne doit pas exister deux ordinateurs sur le réseau ayant la même adresse IP.

Par exemple, 194.153.205.26 est une adresse IP donnée sous une forme technique. Ce sont ces adresses que connaissent les ordinateurs qui communiquent entre eux.

C'est l'IANA (Internet Assigned Numbers Agency) qui est chargée d'attribuer ces numéros.

#### **Déchiffrage d'une adresse IP**

Une adresse IP est une adresse 32 bits notée sous forme de 4 nombres entiers séparés par des points. On distingue en fait deux parties dans l'adresse IP:

- une partie des nombres à gauche désigne le réseau (on l'appelle net-ID) ;
- les nombres de droite désignent les ordinateurs de ce réseau (on l'appelle host-ID)

---

<sup>1</sup> Bit signifie "binary digit", c'est-à-dire 0 ou 1 en numérotation binaire. C'est la plus petite unité d'information manipulable par une machine.

## **1.2. DNS (Domain Name Service)**

Chaque station possède une adresse IP propre. Cependant, les utilisateurs ne veulent pas travailler avec des adresses numériques du genre 194.153.205.26 mais avec des noms de stations ou des adresses plus explicites faciles à retenir (appelées adresses FQDN) du style `http://www.nom_de_machine.org`.

Ainsi, TCP/IP<sup>2</sup> permet d'associer des noms en langage courant aux adresses numériques grâce à un système appelé DNS (Domain Names Service).

On appelle résolution de noms de domaines (ou résolution d'adresses) la corrélation entre les adresses IP et le nom de domaine associé.

## **Section 2 : Notion de port**

De nombreux programmes TCP/IP peuvent être exécutés simultanément sur Internet. Chacun de ces programmes travaille avec un protocole, toutefois l'ordinateur doit pouvoir distinguer les différentes sources de données. Ainsi, pour faciliter ce processus, chacune de ces applications se voit attribuer une adresse unique codée sur 16 bits : un port (appelé aussi « socket »).

Lorsque l'ordinateur reçoit une requête sur un port, les données sont envoyées vers l'application correspondante. Un port est donc un numéro associé à un service ou une application réseau. Les opérations de multiplexage et de démultiplexage (voir annexe A) des données sont réalisées grâce au port, c'est-à-dire un numéro associé à un type d'application, qui, combiné à une adresse IP, permet de déterminer de façon unique une application qui tourne sur une machine donnée. Comme il existe des milliers de ports, une assignation standard a été mise au point, afin d'aider à la configuration des réseaux.

Les ports d'un serveur sont généralement compris entre 0 et 1023 ; du côté client, le port est choisi aléatoirement parmi ceux disponibles par le système d'exploitation. Les ports du client ne seront jamais compris entre 0 et 1023 parce que cet intervalle de valeurs représente les ports connus : tels HTTP port 80, FTP port 21 ...

## **Section 3 : URL (Uniform Resource Locator)**

Un URL (Uniform Resource Locator) est un format de nommage universel pour désigner une ressource sur Internet. Il s'agit d'une chaîne de caractères ASCII<sup>3</sup> imprimables qui se décompose en quatre parties:

Le nom du protocole: c'est-à-dire en quelque sorte le langage utilisé pour communiquer sur le réseau. Le protocole le plus largement utilisé est le protocole HTTP

---

<sup>2</sup> TCP/IP est une suite de protocoles (utilisé sur Internet). Il signifie **Transmission Control Protocol/Internet Protocol** (la notation TCP/IP se prononce "T-C-P-I-P", elle provient des noms des deux protocoles majeurs de la suite de protocoles, c'est-à-dire les protocoles TCP et IP). Il représente la façon de laquelle les ordinateurs communiquent sur Internet.

<sup>3</sup> Chaque caractère possède donc son équivalent en code ASCII (American Standard Code for Information Interchange - traduisez "Code Américain Standard pour l'Informations").

Projet d'élaboration du site web du département gestion de la faculté DEGS  
d'Antananarivo

(HyperText Transfer Protocol), le protocole permettant d'échanger des pages Web au format HTML. De nombreux autres protocoles sont toutefois utilisables (FTP, News, Mailto, Gopher, ...).

Le nom du serveur: Il s'agit d'un nom de domaine de l'ordinateur hébergeant la ressource demandée. Notez qu'il est toutefois possible d'utiliser l'adresse IP de celui-ci, mais l'URL devient tout de suite beaucoup moins lisible.

Le port associé par défaut au protocole est le port numéro 80. Ainsi, lorsque le service Web du serveur est associé au numéro de port 80, le numéro de port est facultatif.

Le chemin d'accès à la ressource: Cette dernière partie permet au serveur de connaître l'emplacement auquel la ressource est située, c'est-à-dire de manière générale l'emplacement (répertoire) et le nom du fichier demandé.

Un URL a donc la structure suivante:

**Tableau 1 : Les composants d'un URL**

Protocole	Nom du serveur	Port	Chemin
http://	<a href="http://www.google.fr">www.google.fr</a>	:80	/recherche/image1.htm

#### **Section 4 : Protection des données sur Internet**

Il est parfois nécessaire de protéger un réseau local d'intrusions de personnes en provenance d'Internet. Ce système nommé pare-feu (« firewall ») est en réalité un système permettant de bloquer des ports TCP, c'est-à-dire en interdisant l'accès aux personnes provenant de l'extérieur.

Un des ports les plus critiques est le port 23 parce qu'il correspond à l'utilitaire Telnet qui permet d'émuler un accès par terminal à une machine distante de manière à pouvoir exécuter des commandes saisies au clavier à distance.

Un système pare-feu fonctionne sur le principe du filtrage de paquets, c'est-à-dire qu'il s'agit d'un système analysant les en-têtes des paquets IP (aussi appelés datagrammes) échangés entre deux machines. Ainsi, lorsqu'une machine de l'extérieur se connecte à une machine du réseau local, et vice-versa, les paquets de données passant par le firewall contiennent les en-têtes suivants, qui sont analysés par le firewall :

- l'adresse IP de la machine émettrice ;
- l'adresse IP de la machine réceptrice ;
- le type de paquet (TCP, UDP, ...) ;
- le numéro de port.

Le filtrage peut se faire de deux façons :

- le filtrage applicatif : il permet de filtrer les communications, application par application (e)17 : port par port). Le pare-feu d'application autorise

uniquement la circulation de paquets IP destinés à certains numéros de port.

- le filtrage utilisateur : il effectue un filtrage précis au niveau des adresses IP de la machine émettrice ou de la machine réceptrice, afin de garantir les permissions accordées aux utilisateurs.

### **Section 5 : Services offerts**

Un certain nombre de services sont responsables de la quasi-totalité des activités de l'Internet. Parmi eux, nous pouvons citer :

- le courrier électronique (E-mail) : un des services les plus utilisés sur Internet. Il permet d'envoyer ou de recevoir des messages;
- le transfert de fichiers (FTP) : FTP désigne à la fois un programme et le protocole qu'il utilise. Son rôle est de transférer des fichiers d'un ordinateur à un autre;
- le forum : un article sur un serveur de forums est envoyé par celui-ci à tous les serveurs qui supportent le forum. L'ensemble des forums mondiaux est appelé USENET,
- les discussions instantanées : IRC ( Internet Relay Chat), est un service où des utilisateurs du monde entier peuvent échanger des conversations par clavier interposé;
- Gopher : est considéré comme l'ancêtre du Web. Il permet de rechercher toutes sortes de documents en utilisant un système de menus hiérarchiques;
- World Wide Web (WWW) : média sur lequel la majeure partie des informations d'Internet est publiée. Le Web offre une grande diversité de textes, d'images et de documents de plus en plus interactifs.

### **Chapitre III : BASE DE DONNEES (BD)**

#### **Section 1 : Définitions**

Une base de données (son abréviation est BD) est une entité dans laquelle il est possible de stocker des données de façon structurée et avec le moins de redondance possible. Ces données doivent pouvoir être utilisées par des programmes, par des utilisateurs différents. Ainsi, la notion de base de données est généralement couplée à celle de réseau, afin de pouvoir mettre en commun ces informations, d'où le nom de base. On parle généralement de système d'information pour désigner toute la structure regroupant les moyens mis en place pour pouvoir partager des données.

#### **Section 2 : Fonctions**

Un SGBD doit permettre de :

- décrire les données qui seront stockées ;
- manipuler ces données (ajouter, modifier, supprimer des informations) ;
- obtenir des renseignements à partir de ces données (sélectionner, trier, calculer, agréger, etc.) ;
- définir des contraintes d'intégrités sur les données (contraintes de domaines, d'existence, etc.) ;
- définir des protections d'accès (mots de passe, autorisations, etc.) ;
- résoudre les problèmes d'accès multiples aux données (blocages, interblocages) ;
- prévoir des procédures de reprise en cas d'incident (sauvegardes, journaux, etc.).

De plus, un SGBD doit permettre d'écrire des applications indépendantes de l'implantation physique des données (codage, ordre dans lequel les données sont enregistrées, support d'enregistrement, etc.).

#### **Section 3 : Objectifs et avantages**

Avant l'arrivée des bases de données (et encore dans beaucoup de cas aujourd'hui), chaque application écrite pour un organisme travaillait avec ses propres fichiers. Une même information (l'adresse d'un client par exemple) peut alors être enregistrée dans plusieurs fichiers disjoints. Ceci occasionne des délais de mise à jour et peut amener les différentes applications à travailler sur des données contradictoires.

Quand la gestion se fait avec une base de données centralisée (centralisée logiquement mais pas nécessairement physiquement si la base de données est répartie sur plusieurs sites), chaque donnée n'est enregistrée qu'en un seul endroit de la base et il ne

peut y avoir ce genre de problèmes. Cette centralisation facilite donc le maintien de l'intégrité des données.

Les facilités offertes par les SGBD pour contrôler l'accès des utilisateurs aux données de la base et les reprises automatisées après incident accroissent la sécurité dans le traitement des données.

Les SGBD offrent aussi des instructions très puissantes pour le traitement des données : un seul ordre select du langage SQL<sup>4</sup> peut correspondre à des dizaines de lignes de programmation dans un langage de troisième génération comme le langage C. La productivité des programmeurs est ainsi fortement augmentée.

En plus de l'indépendance des programmes vis-à-vis de l'implantation physique des données, d'autres avantages importants sont apportés par l'utilisation des SGBD évolués des dernières générations (en particulier par les SGBD relationnels). Ces SGBD offrent :

- l'indépendance des programmes vis-à-vis de la structure logique des données (stratégie d'accès aux données, manière de regrouper les données, etc.);
- l'interrogation directe de la base par les utilisateurs à l'aide du langage SQL.

Ces différents points facilitent grandement la maintenance des applications et permettent plus de souplesse pour le traitement des données enregistrées.

#### **Section 4 : Différents types de base de données**

Historiquement les premiers SGBD étaient de type hiérarchique, puis sont apparus les SGBD de type réseau. Actuellement, la plupart des nouveaux systèmes sont de type relationnel. Des SGBD de type « objet » commencent à apparaître sur le marché et ils remplaceront vraisemblablement une partie des SGBD relationnels.

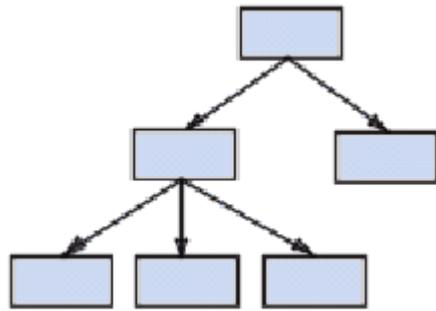
La différence essentielle entre ces types de SGBD réside dans les modèles sur lesquels ils s'appuient pour représenter les données.

##### **4.1. Modèle hiérarchique**

Les données sont représentées sous forme d'une structure arborescente d'enregistrements. Cette structure est conçue avec des pointeurs et détermine le chemin d'accès aux données.

---

<sup>4</sup> SQL (*Structured Query Language*, traduisez *Langage de requêtes structuré*).



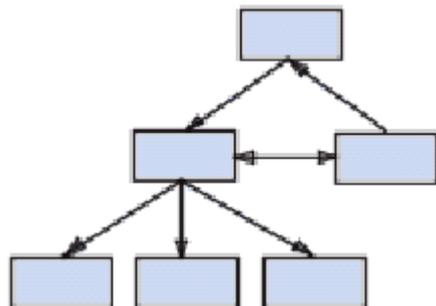
**Figure 6 : Modèle hiérarchique**

#### **4.2. Modèle réseau**

La structure des données peut être visualisée sous la forme d'un graphe quelconque.

Comme pour le modèle hiérarchique, la structure est conçue avec des pointeurs et détermine le chemin d'accès aux données.

Pour les modèles hiérarchique et réseau, les programmes ne sont pas indépendants de la structure logique de la base et du chemin d'accès aux données : ils doivent décrire comment retrouver les données (on parle de navigation dans la base) et si, par exemple, on enlève un index, tous les programmes qui l'utilisaient doivent être réécrits. De plus le langage de travail est complexe.

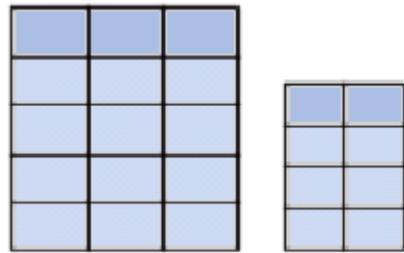


**Figure 7 : Modèle réseau**

#### **4.3. Modèle relationnel**

A l'heure actuelle, ce sont les bases les plus utilisées. Les données sont représentées en tables. Elles sont basées sur l'algèbre relationnelle et un langage déclaratif.

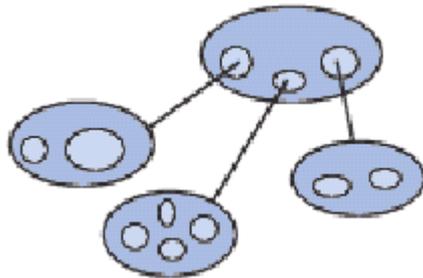
Ce modèle est fondé sur la théorie mathématique des relations.



**Figure 8 : Modèle relationnel**

#### **4.4. Modèle objet**

Les données sont représentées sous forme d'objets au sens donné par les langages orientés objet : pour simplifier, les données (au sens habituel) sont enregistrées avec les procédures et fonctions qui permettent de les manipuler.



**Figure 9 : Modèle objet**

### **Section 5 : Modèle relationnel**

Il conduit à une représentation très simple des données sous forme de tables constituées de lignes et de colonnes. Il n'y a plus de pointeurs qui figeaient la structure de la base.

La souplesse apportée par cette représentation et les études théoriques appuyées sur la théorie mathématique des relations ont permis le développement de langages puissants. Dans ces langages, l'utilisateur ou le programmeur indique quelles informations il veut obtenir et c'est le SGBD qui trouve la manière d'arriver au résultat. Le programmeur ou l'utilisateur n'a plus à naviguer dans la base pour retrouver ses données.

Ces langages peuvent être utilisés par des « non-informaticiens » et permettent l'écriture de programmes indépendants de la structure logique et physique des données.

Le langage SQL est un standard parmi tous ces langages.

L'inventeur du modèle relationnel est Codd qui travaillait dans les laboratoires d'IBM.

Il a énoncé douze règles que doivent vérifier les SGBD pour être relationnels. En fait, aucun SGBD ne respecte actuellement toutes ces règles. Certains cependant s'approchent de cette « perfection » relationnelle. Voici ces douze règles:

Règle 1 : toutes les informations sur les données sont représentées au niveau logique et non physique (pas besoin d'informations sur la façon dont sont enregistrées physiquement les données) ;

Règle 2 : les données sont accessibles uniquement par la combinaison du nom de la table, de la clé primaire et du nom de la colonne ;

Règle 3 : une valeur spéciale doit représenter l'absence de valeur (valeur NULL) ;

Règle 4 : la description de la base de données doit être accessible comme les données ordinaires (un dictionnaire des données est enregistré dans la base) ;

Règle 5 : un langage doit permettre de définir les données, définir des vues (visions particulières de la base, enregistrées comme des relations), manipuler les données, définir des contraintes d'intégrité, des autorisations, de gérer des transactions ;

Règle 6 : on peut faire des mises à jour par les vues lorsque c'est logiquement possible ;

Règle 7 : le langage doit comporter des ordres effectuant l'insertion, la mise à jour et la suppression de données (un seul ordre pour effectuer chacune de ces fonctions) ;

Règle 8 : indépendance des programmes vis-à-vis de l'implantation physique des données ;

Règle 9 : indépendance des programmes vis-à-vis de l'implantation logique des données (si les informations manipulées par les programmes n'ont pas été modifiées ou supprimées) ;

Règle 10 : les contraintes d'intégrité doivent pouvoir être définies dans le langage relationnel et enregistré dans le dictionnaire des données ;

Règle 11 : indépendance vis à vis de la répartition des données sur divers sites ;

Règle 12 : on ne peut jamais contourner les contraintes (d'intégrité ou de sécurité) imposées par le langage du SGBD en utilisant un langage de plus bas niveau (par exemple le langage C).

## **Section 6 : Conception d'une base de données**

La phase de conception nécessite souvent une méthode d'analyse, c'est à dire une méthode permettant de structurer et de présenter de manière abstraite le travail que l'on souhaite réaliser. Elle débute par la phase d'analyse qui est très importante puisque c'est elle qui sera validée par les utilisateurs avant la mise en œuvre du système concret. Il existe de nombreuses méthodes d'analyse (Merise, AXIAL, OM, UML etc.), la plus utilisée est la méthode Merise. Elle permet de séparer les données et les traitements à effectuer avec le système d'information en différents modèles conceptuels et physiques.

La conception d'une base de données se déroule donc en trois étapes :

### **6.1. Modèle conceptuel des données (MCD)**

Le modèle conceptuel des données (MCD) a pour but d'écrire de façon formelle les données qui seront utilisées par le système d'information. Il s'agit donc d'une représentation des données, facilement compréhensible, permettant de décrire le système d'information à l'aide d'entités.

#### 6.1.1. Entités et classe d'entité

Une entité est la représentation d'un élément matériel ou immatériel ayant un rôle dans le système que l'on désire décrire.

On appelle classe d'entité un ensemble composé d'entités de même type, c'est-à-dire dont la définition est la même. Le classement des entités au sein d'une classe s'appelle classification (ou abstraction). Une entité est une instantiation de la classe. Chaque entité est composée de propriétés, données élémentaires permettant de la décrire.

Prenons par exemple une Ford fiesta, une Renault Laguna et une Peugeot 306. Il s'agit de 3 entités faisant partie d'une classe d'entité que l'on pourrait appeler voiture. La Ford Fiesta est donc une instantiation de la classe voiture. Chaque entité peut posséder les propriétés couleur, année et modèle.

Les classes d'entités sont représentées par un rectangle. Ce rectangle est séparé en deux champs:

- le champ du haut contient le libellé. Ce libellé est généralement une abréviation pour une raison de simplification de l'écriture. Il s'agit par contre de vérifier qu'à chaque classe d'entité correspond un et un seul libellé, et réciproquement.
- le champ du bas contient la liste des propriétés de la classe d'entité.



**Figure 10 : Modélisation d'une entité**

### 6.1.2. Relations et classes de relation

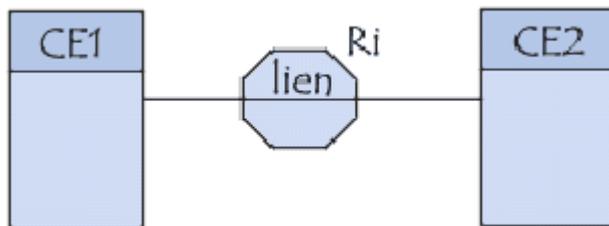
Une relation (appelée aussi parfois association) représente les liens sémantiques qui peuvent exister entre plusieurs entités.

Une classe de relation contient donc toutes les relations de même type (qui relient donc des entités appartenant à des mêmes classes d'entité). Une classe de relation peut lier plus de deux classes d'entité. Voici les dénominations des classes de relation selon le nombre d'intervenants:

une classe de relation récursive (ou réflexive) relie la même classe d'entité.

- une classe de relation binaire relie deux classes d'entité ;
- une classe de relation ternaire relie trois classes d'entité ;
- une classe de relation n-aire relie n classes d'entité.

Les classes de relations sont représentées par des hexagones (parfois des ellipses) dont l'intitulé décrit le type de relation qui relie les classes d'entité (généralement un verbe). On définit pour chaque classe de relation un identificateur de la forme  $R_i$  permettant de désigner de façon unique la classe de relation à laquelle il est associé.

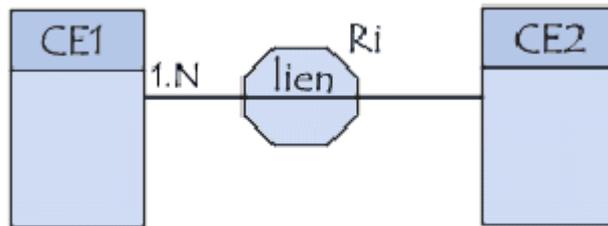


**Figure 11 : Relation de deux entités**

### 6.1.3. La cardinalité

Les cardinalités permettent de caractériser le lien qui existe entre une entité et la relation à laquelle elle est reliée. La cardinalité d'une relation est composé d'un couple comportant une borne maximale et une borne minimale, intervalle dans lequel la cardinalité d'une entité peut prendre sa valeur:

- la borne minimale (généralement 0 ou 1) décrit le nombre minimum de fois qu'une entité peut participer à une relation ;
- la borne maximale (généralement 1 ou n) décrit le nombre maximum de fois qu'une entité peut participer à une relation.



**Figure 12 : Cardinalités**

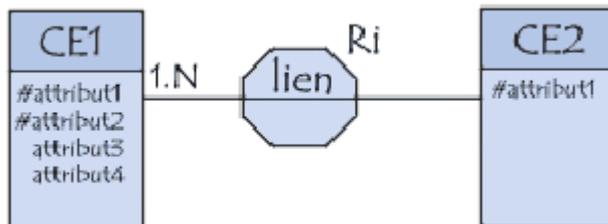
#### 6.1.4. Les identifiants

Un identifiant est un ensemble de propriétés (une ou plusieurs) permettant de désigner une et une seule entité. La définition originale est la suivante:

L'identifiant est une propriété particulière d'un objet telle qu'il n'existe pas deux occurrences de cet objet pour lesquelles cette propriété pourrait prendre une même valeur.

Les attributs d'une classe d'entité permettant de désigner de façon unique chaque instance de cette entité sont appelés identifiant absolu

Le modèle conceptuel des données propose de faire précéder d'un # les identifiants (parfois de les souligner).



Ainsi, chaque classe d'entité doit posséder au moins un attribut identifiant, et l'ensemble de ses attributs identifiants doivent être renseignés à la création de l'entité.

#### **6.2. Modèle logique des données (MLD)**

Le modèle logique des données consiste à décrire la structure de données utilisée sans faire référence à un langage de programmation. Il s'agit donc de préciser le type de données utilisées lors des traitements.

Ainsi, le modèle logique est dépendant du type de base de données utilisé.

#### **6.3. Modèle physique des données (MPD)**

Cette étape consiste à implémenter le modèle dans le SGBD, c'est-à-dire le traduire dans un langage de définition de données.

Le langage généralement utilisé pour ce type d'opération est le SQL, et plus spécialement le langage de définition de données du SQL.

#### **6.4. SGBD et langages**

Dans les langages de programmation classiques, les déclarations et les instructions exécutables appartiennent au même langage. Dans le SGBD on exprime les déclarations et

les instructions exécutables dans deux langages différents. En effet dans un SGBD, les données existent en permanence et doivent être déclarées une fois pour toutes, contrairement aux variables des programmes classiques qui disparaissent de la mémoire quand le programme s'arrête.

On peut distinguer deux langages dans le SGBD :

- le langage de description des données (LDD) spécifie le schéma conceptuel. C'est un langage descriptif des types d'entités, de leurs attributs et domaines et, des associations (ou relations) entre les entités. On l'utilise lors de la définition de la base de données, lors des modifications de schéma et pour préciser la façon dont les données sont enregistrées et comment y accéder;
- le langage de manipulation des données, ou langage d'interrogation (LMD) pour interroger la base, mettre à jour les données et effectuer les manipulations sur celles-ci.

L'objectif de ce chapitre est de définir les étapes successives du développement d'un site Web. L'installation, l'administration ainsi que l'implémentation du site termineront ce chapitre.

#### **Chapitre IV : SERVICE WEB**

Le WWW (World Wide Web) est un service particulier de l'Internet. C'est au CERN (Centre Européen de la Recherche Nucléaire) à Genève qu'est apparue vers 1989 l'idée puis la réalisation d'un système permettant d'accéder à des pages d'informations textuelles reliées entre elles par des liens hypertextes. Les pages sont stockées sur des serveurs du réseau Internet, pour être accessibles à tous et donner lieu à une navigation entre serveurs en fonction des liens créés dans les pages. Le résultat fut ce que l'on appelle le World Wide Web ou le Web. Il comporte les documents suivants:

- les pages Web;
- les serveurs Web, sur lesquels les pages Web sont stockées;
- le protocole HTTP;
- le programme permettant de visualiser les pages sur les ordinateurs.

#### **Section 1 : Principe général du Web**

L'utilisateur, depuis son navigateur, appelle une page d'un serveur. Il s'agit d'une requête au standard HTTP vers l'URL de cette page. Cette page, outre son contenu textuel ou graphique, contient des pointeurs hypertextes vers d'autres pages. En cliquant sur un des liens hypertextes, il lance une seconde requête HTTP à l'adresse de cette deuxième page sur le même serveur. Si le visiteur veut retourner à la page initiale, son navigateur va lui permettre le retour sans connexion supplémentaire, les pages précédemment visitées sont sauvegardées dans un tampon toute la durée d'une session. Revenu à la page initiale, il s'intéresse à un autre lien et l'active. Comme le lien concerne une page se trouvant sur un autre serveur, une troisième requête HTTP sera effectuée en direction de ce dernier.

#### **Section 2 : Choix des langages de développement**

Les pages sont développées à l'aide de plusieurs langages de développement de page Web.

- Le principal est le HTML qui est un développement du langage SGML (Structured Generalized Markup Language). HTML n'est pas un langage de programmation, dans le sens strict du terme, parce qu'il décrit simplement les structures logiques d'un document mais ne permet pas de créer un programme;
- Le langage Javascript est un langage de script spécialement développé pour les pages Web. Il permet de rendre la page Web plus dynamique en

redirigeant automatiquement les visiteurs vers une page, en créant des formulaires ou des liens dynamiques.

- Le Java permet aussi d'intégrer de petites applications ou applet aux pages Web. Contrairement au Javascript, Java est un langage de programmation. Son code doit être rédigé puis compilé dans un environnement spécifique.
- PHP (Personal Home Page) permet un interfaçage avec de nombreux SGBD. C'est un langage de script exécuté du côté serveur et non du côté client. Son but est de mettre des instructions de langage de programmation dans des documents HTML. Les pages sont analysées par le serveur, seul le résultat HTML est transmis au client.

### **Section 3 : Serveur Web**

Un serveur Web est une application stockant des pages électroniques répondant au standard HTML. Ces pages sont composées de données multimédias dans lesquelles l'utilisateur « navigue » depuis son PC équipé d'un navigateur Web.

On peut aussi définir un serveur Web comme étant un logiciel utilisé pour le WWW, qui écoute par défaut le port 80. quand un client demande une page spécifique, le serveur lit cette page et la renvoi au client. Parmi les serveurs Web, on peut citer par exemple : Apache, IIS (Internet Information Server), PWS (Personal Web Server), Plexus, ...

La machine serveur est une machine généralement très puissante en terme de capacité d'entrée-sortie, permettant de rendre accessibles à de nombreux ordinateurs (les clients) des pages Web stockées sur le disque. Les services fournis par le serveur sont exploités par des programmes, appelés programmes clients, s'exécutant sur les machines clientes.

Dans une configuration client/serveur, le système d'exploitation<sup>5</sup> réseau (Novell Netware, Windows NT, Unix, Linux) tourne sur une station serveur. Les utilisateurs ont accès au réseau via des machines clientes qui dialoguent au NOS (Network Operating System ) du serveur par le biais d'un protocole commun. Le NOS prend en charge le partage et la gestion des accès fichiers, la gestion mémoire, la sécurité, le planning des tâches etc. Seules les données disponibles sur le serveur sont visibles par les machines clientes qui ne peuvent elles-mêmes partager leurs ressources.

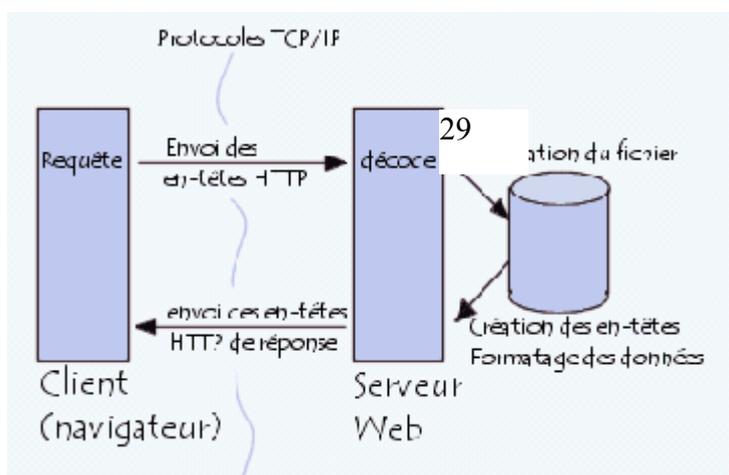
---

<sup>5</sup> C'est un programme qui établit les liens entre le matériel, l'utilisateur et les applications (traitement de texte, jeu ...).

#### Section 4 : Protocole associé au Web

Le protocole HTTP est le protocole associé au Web. Son but est de permettre un transfert de fichiers (essentiellement au format HTML ou HTM) localisé grâce à la chaîne de caractères appelé URL entre un navigateur (le client) et un serveur Web.

La communication entre le navigateur et le serveur se fait en deux temps :



**Figure 13 : Communication entre navigateur et serveur**

- le navigateur effectue une requête HTTP;
- le serveur traite la requête puis envoie une réponse HTTP.

La requête HTTP est l'ensemble des lignes envoyées au serveur par le navigateur. Elle est constituée par :

- la ligne de requête précisant le type de document demandé, la méthode qui doit être appliquée, et la version du protocole utilisée. La ligne comprend trois éléments devant être séparés par un espace : la méthode, l'URL, et la version du protocole utilisée par le client;
- les champs d'en-tête de la requête. Il s'agit d'un ensemble de lignes facultatives permettant de donner des informations supplémentaires sur la requête et/ou le client,
- le corps de la requête. C'est un ensemble de lignes optionnelles permettant par exemple un envoi de données au serveur par une commande POST, à l'aide d'un formulaire.

Une réponse HTTP est un ensemble de lignes envoyées au navigateur par le serveur. Elle contient :

- la ligne de statut;
- les champs d'en-tête de la requête;
- le corps de la réponse.

### **Section 5 : Programme de visualisation des pages Web**

Chaque fichier a besoin d'un programme spécifique pour être bien interprété. Ce programme d'interprétation s'appelle « navigateur Web ». Dans la pratique, le navigateur doit être installé sur l'ordinateur local et les documents HTML sont téléchargés à partir du serveur. Dès que les premiers paquets de données arrivent sur le poste local, le programme de navigation commence à les interpréter et exécute les commandes intégrées dans les instructions HTML.

30

Les deux principaux navigateurs utilisés pour le Web sont : « Internet Explorer » de Microsoft et « Netscape Navigator » de Netscape. Partant du fait que les pages s'affichent différemment selon les navigateurs, il est utile de tester les pages avec plusieurs programmes de navigation et notamment avec les versions anciennes parce que tous les internautes ne suivent pas le rythme soutenu des nouveautés.

## **Chapitre V : ANALYSE ET DEFINITION DES BESOINS**

Avant la conception d'un site Web, il convient de procéder à l'analyse et définition des besoins. Le type de service, le public visé, le choix de la méthode sont alors déterminés.

Les développeurs du site se chargent ensuite de :

- construire une architecture;
- produire des contenus;
- prendre en charge le graphisme;
- trouver des solutions techniques.

### **Section 1 : Type de service**

La question à laquelle il faut répondre en premier est : « Pourquoi créer un site Web? » ou encore « Quel est l'objectif du service qui va être mis en ligne ? ».

Au début, une idée de service est formulée puis transformée en un enchaînement de documents multimédias interactifs.

Les sites Web peuvent être classés en quatre grandes catégories :

- les sites Web de communications (publicités ...);
- les sites Web d'informations (média, thématiques);
- les sites Web pédagogiques (enseignement, formation ...);
- les sites Web commerciaux (vente en ligne).

Chaque type de site propose un objectif propre qui nécessite des efforts particuliers sur certains aspects de la construction. En effet, un site de communication doit posséder un graphisme clair et attractif alors que sur un site d'informations, l'accent est plutôt mis sur la richesse des ressources multimédias. Par ailleurs, un site pédagogique doit être à la fois attractif et riche en modules interactifs tandis qu'un site de « commerce électronique » doit être facile à appréhender et convivial, tout en présentant une sécurisation de l'acheteur potentiel. Le site peut par conséquent présenter des possibilités uniques pour de nouveaux services, mais il peut aussi être un moyen différent de fournir des services déjà offerts et d'étendre un champ d'action.

Ainsi, définir le type de site que l'on désire créer permet, d'emblée, de mettre en évidence les éléments à privilégier dans le développement.

L'essentiel est donc de se fixer un objectif et de ne pas céder à l'effet de mode qui risque de transformer complètement le site. Une bonne astuce pour trouver les premiers éléments de réflexion consiste à naviguer sur les sites qui proposent un service proche de celui qui va être créé, d'en noter les qualités et les défauts. C'est la phase d'investigation, commune à la conception de tous les sites. Un bon site Web doit donc apporter une valeur ajoutée, tandis qu'un mauvais site peut fortement nuire à l'image d'un organisme.

## **Section 2 : Public visé**

L'objectif est ici de définir précisément à qui est destiné le site Web. La définition du public visé est certainement la phase la plus délicate à évaluer malgré qu'elle sert de base à la construction du site. Plusieurs éléments du profil du public cible influenceront sur la conception du site, le choix du contenu, l'interface utilisateur et l'intégration des technologies.

Une manière de contourner cette difficulté est de regrouper le public en catégories et de se fixer sur une ou plusieurs catégories compatibles. Ce regroupement tiendra compte par exemple, des points suivants :

### **2.1. Niveau de connaissances**

Pour choisir le contenu du service offert, on devrait également tenir compte du niveau de connaissances du public visé. Un site qui vise principalement des experts sur un sujet et des initiés devrait être conçu différemment d'un site qui s'adresse au grand public et aux personnes qui le visiteront pour la première fois.

### **2.2. Relation de l'entreprise**

La relation de l'entreprise avec son public potentiel détermine largement le contenu, les services et la conception du site. Selon le but et l'objectif du site, sa conception diffèrera pour des publics internes (Intranet<sup>6</sup>) ou externes (Internet).

## **Section 3 : Choix de la méthode**

Pour terminer la maquette du site, l'équipe de conception établit l'architecture, le ton rédactionnel ainsi que la maquette graphique en conformité avec le type de service et le public visé. A cette issue, les solutions techniques sont étudiées puis déterminées.

### **3.1. Architecture**

Une fois les objectifs du site déterminés, il faut développer l'architecture. Elle se divise en deux parties :

- la structure du contenu du site;
- l'architecture technique du site.
- Pour faire la structure du contenu du site, on doit élaborer :
  - l'arborescence;
  - les relations entre les blocs de l'arborescence;
  - le scénario des pages principales du site;
  - les outils de navigation.

---

<sup>6</sup> Un ensemble de services internet (par exemple un serveur web) interne à un réseau local.

L'architecture technique du site consiste à identifier et planifier l'utilisation :

- des logiciels;
- des équipements;
- du type de programmation.

Notons que le développement d'un site ne devrait pas tenir compte ni du type de matériel utilisé ni du système d'exploitation implanté dans la machine. Cependant, une amélioration des résultats peut être envisagée si l'on connaît toutes les machines connectées au réseau (cas de l'Intranet).

### **3.2. Contenu**

Dans la phase de développement d'un site Web, il faut apporter une attention particulière au contenu et au contenant.

Après avoir identifié sa clientèle cible, il faut déterminer ses besoins puis développer des contenus appropriés et inédits. La construction d'une banque d'informations (textes et images) servira à l'élaboration des contenus du site.

### **3.3. Charte graphique**

La conception de la maquette graphique est une étape commune à la création de n'importe quel type de site (commercial, pédagogique ...) qui intervient après la conception de la structure du site et le choix du contenu. Il convient de choisir des images claires et cohérentes avec le texte.

## **Chapitre VI : CONCEPTION**

Après la phase d'analyse, les besoins sont clairement définis. Pour la phase de conception, nous allons détailler le processus en gardant les quatre niveaux de constructions précédents : l'architecture, l'analyse du contenu, le graphisme, la conception de l'interface utilisateur.

### **Section 1 : Architecture**

L'élaboration de l'architecture du site Web est essentielle dans la phase de conception. Elle détermine l'organisation des pages sur le site et la manière d'y accéder.

Les informations sont regroupées par thèmes en fonction du public visé.

Il faut alors spécifier :

- la structure du site telle qu'elle apparaît sur le navigateur;
- la structure en tant qu'organisation des fichiers.

#### **1.1. Structure apparente**

La structure apparente dépend du contenu du site et de l'usage que l'on veut en faire. C'est la configuration des contenus et des services connectés par des liens hypertextes. Un lien hypertexte désigne les liens d'un document HTML sur lesquels on peut cliquer pour accéder à d'autres ressources du Web.

Un lien s'insère dans un fichier avec l'instruction suivante :

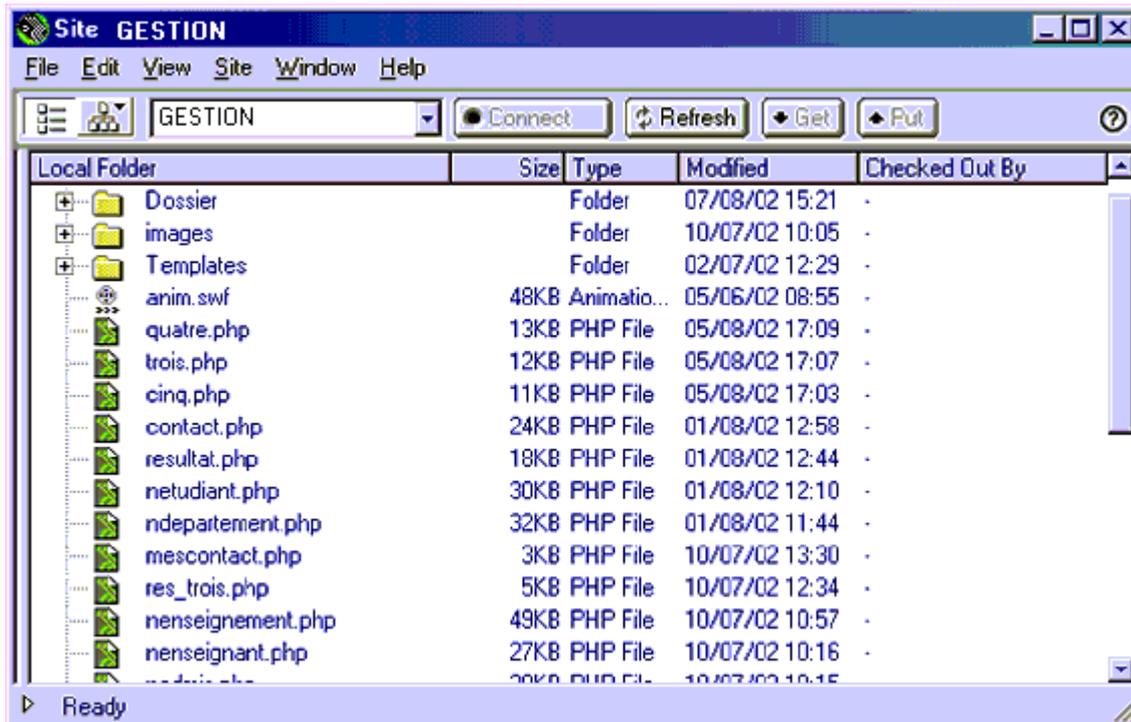
```
<a "type"="nom">Texte du lien</a>
```

Le Web peut accueillir presque toutes sortes de structure de liens. Le modèle de base est une pyramide de relations hiérarchiques. Ces relations sont lues à partir des niveaux supérieurs vers les niveaux inférieurs. Cette structure convient bien aux sites de petite taille. Par ailleurs, une option plus flexible consiste à établir une structure d'information hypertexte qui permet des relations orientées objet. Dans ce modèle, tous les documents peuvent être reliés à un autre, qu'importe l'emplacement du document dans la structure de l'information.

#### **1.2. Structure des fichiers**

Pour ce qui est de l'organisation des fichiers, tout dépend de la taille du site. Pour un site de petite taille, les fichiers peuvent être mis dans un répertoire, par contre pour un site plus important en taille, il est préférable de l'organiser en sous-répertoire correspondant aux grandes parties du site.

La figure suivante présente un exemple d'organisation des fichiers d'un site.



**Figure 14 : Exemple d'organisation des fichiers d'un site**

Rappelons que les noms des fichiers doivent être en minuscule et ne contiennent ni accent ni espace. Les images les plus utilisées du site sont rangées dans un seul répertoire, et enregistrées sous un même nom pour faciliter les éventuelles modifications.

Pour ce qui est de la page d'accueil, il est conseillé de l'appeler « index.html » ou « accueil.html » parce que c'est la page qui est chargée par défaut par le navigateur lorsque l'on se connecte à un site.

## **Section 2 : Analyse du contenu**

La composante la plus importante d'un site Web est son contenu. L'interface utilisateur, l'infrastructure technique et les outils de navigation servent à améliorer l'accès au contenu. Ce dernier doit ainsi être évalué et choisi en fonction des considérations suivantes :

- les documents présentés ne doivent pas dépasser une page ou une page et demi. Mais si le site s'agrandit, il faut intégrer des outils perfectionnés tels un moteur de recherche, un plan du site, des répertoires et des résumés du contenu.
- différencier la présentation des informations statiques et des informations dynamiques.

Deux étapes sont nécessaires pour l'affichage du contenu sur le Web : d'une part la création du contenu et d'autre part sa conversion en format de document approprié (par exemple, HTML, PDF, ASCII, GIF, WAV, etc.). La création du contenu, comme l'ébauche de

documents ou l'élaboration de bases de données, peut exiger beaucoup de temps et d'argent. La conversion est plus rapide et plus économique, parce qu'elle adapte les données d'un format à un autre.

### **Section 3 : Graphisme**

Les images sont les éléments esthétiques de tout site Web. Elles participent à la clarté des exposés ainsi qu'au renforcement de l'identité du site.

Le design graphique est créé en fonction du public cible et de la fonction première du site. Il est essentiel de créer un environnement qui soit adapté au public cible, en jouant non seulement sur les couleurs, les formes et l'espace mais aussi et surtout sur les associations qu'un élément visuel peut faire naître dans l'esprit du visiteur.

Il convient ainsi de s'inspirer de cultures et de courants artistiques, médiatiques et commerciaux pour donner au site une identité et une originalité qui feront son succès. Le choix de la palette de couleurs globale doit être cohérent avec l'image traditionnelle de l'entreprise ou de l'organisme (logo, couleur, ...).

Cependant, si les images sont impératives à toutes applications multimédias, elles sont soumises à une contrainte particulière sur le Web, le temps de téléchargement (puisque le temps moyen passé sur une page est de trente secondes) et la résolution de l'écran. En effet, la limite de la capacité des pages est normalement de 50 koctets<sup>7</sup> pour les documents et 100 koctets pour les pages d'accueil. La résolution d'un écran est déterminée par le nombre de pixels affichés à l'écran et la taille de l'écran. Notons que la résolution moyenne de l'écran doit être de 800x600 pixels<sup>8</sup>, avec une palette de couleurs de 16 bits.

### **Section 4 : Conception de l'interface utilisateur**

Il convient ici d'élaborer un moyen de communication entre l'ordinateur et l'utilisateur. La conception de l'interface utilisateur passe par un certain nombre de considérations.

#### **4.1. Support**

Les supports d'information qui influent le plus sur la conception de l'interface utilisateur sont les présentations à l'écran. Les textes destinés à être présentés à l'écran devraient être concis et utilisés de façon calculée l'espace, les caractères et le format de page pour amener le lecteur à prendre connaissance des informations importantes.

---

<sup>7</sup> L'octet est une unité d'information composée de 8 bits. Un kilo-octet (Ko) ne vaut pas 1000 octets mais  $2^{10} = 1024$  octets.

<sup>8</sup> De petits éléments phosphorescents (luminophores) constituant des points sur l'écran de l'ordinateur.

#### **4.2. Vitesse de transmission**

L'interface utilisateur doit également tenir compte de la vitesse de transmission entre le serveur et le visiteur. Les graphismes et les données multimédias sont ainsi choisis en fonction de cette vitesse afin que les pages puissent être téléchargées rapidement (par exemple entre 12 à 15 secondes).

Il peut s'avérer utile d'offrir deux versions d'interface utilisateur l'une pour les visiteurs possédant des connexions rapides, l'autre pour les connexions lentes.

L'interface utilisateur comprend en général :

- une barre d'outils qui présente les liens essentiels, des identificateurs de document dans chaque page. En effet, les pieds de page doivent contenir des données telles que , l'URL du site, la date de dernière mise à jour, le nom de l'auteur,
- des composantes d'accessibilité, comme d'autres attributs de texte, dans tous les descripteurs graphiques.

## **Chapitre VII : INSTALLATION ET ADMINISTRATION**

### **Section 1 : Installation**

Les modalités d'installation du site dépendent des besoins et du matériel. L'installation consiste à rendre visible le site pour d'autres ordinateurs à travers le réseau.

Au sein d'une même société ou entreprise, après l'implémentation du site, son contenu sera diffusé sur les autres machines constituant le réseau.

Cependant, il faut différencier le type de réseau utilisé. En effet, pour un réseau Intranet, l'installation est effectuée sur une machine dédiée serveur de la société ou de l'entreprise. Pour un réseau Internet, cette installation devrait être effectuée en accord avec un fournisseur de services Internet, exemple : DTS(Data Telecom Service), Simicro, BlueLine, NetClub ... On parle alors d' « hébergement du site ». La meilleure solution dans ce cas est d'acquérir un nom de domaine, planifier une stratégie de promotion du site et définir le site de départ et son évolution au cours de phases subséquentes.

Par contre, si le site est gravé sur un CD-ROM, son installation sur n'importe quelle machine fera de celle-ci le serveur.

### **Section 2 : Administration**

Une fois l'installation du site effectuée par l'administrateur, il faudra procéder à une mise à jour régulière des informations qu'il contient. Il faut donc prévoir des procédures d'archivages des différentes versions du site, ainsi qu'une méthode de mise à jour.

Les modifications ne doivent pas être effectuées directement sur le site, il faut plutôt prévoir un environnement de développement, qui permettra de déceler les erreurs avant leur implantation.

En outre, il faut établir clairement les tâches du personnel responsable :

- du traitement des informations entrées dans les bases de données;
- des ajouts de nouveau contenu.

Enfin, il est aussi nécessaire de définir comment la performance du site sera évaluée : le nombre de visiteurs attirés, la raison pour laquelle les visiteurs sont attirés par les site, ...

### **Chapitre VIII : IMPLEMENTATION DU SITE WEB(www.dept\_gestion\_degs.mg)**

Le but de notre travail est de développer un site Web du département Gestion de la Faculté de Droit d'Economie de Gestion et de Sociologie (DEGS) d' Antananarivo. Ce chapitre présentera l'implémentation des pages du site, et les configurations matérielles et logicielles nécessaires au développement.

#### **Section 1 : Présentation Du Site**

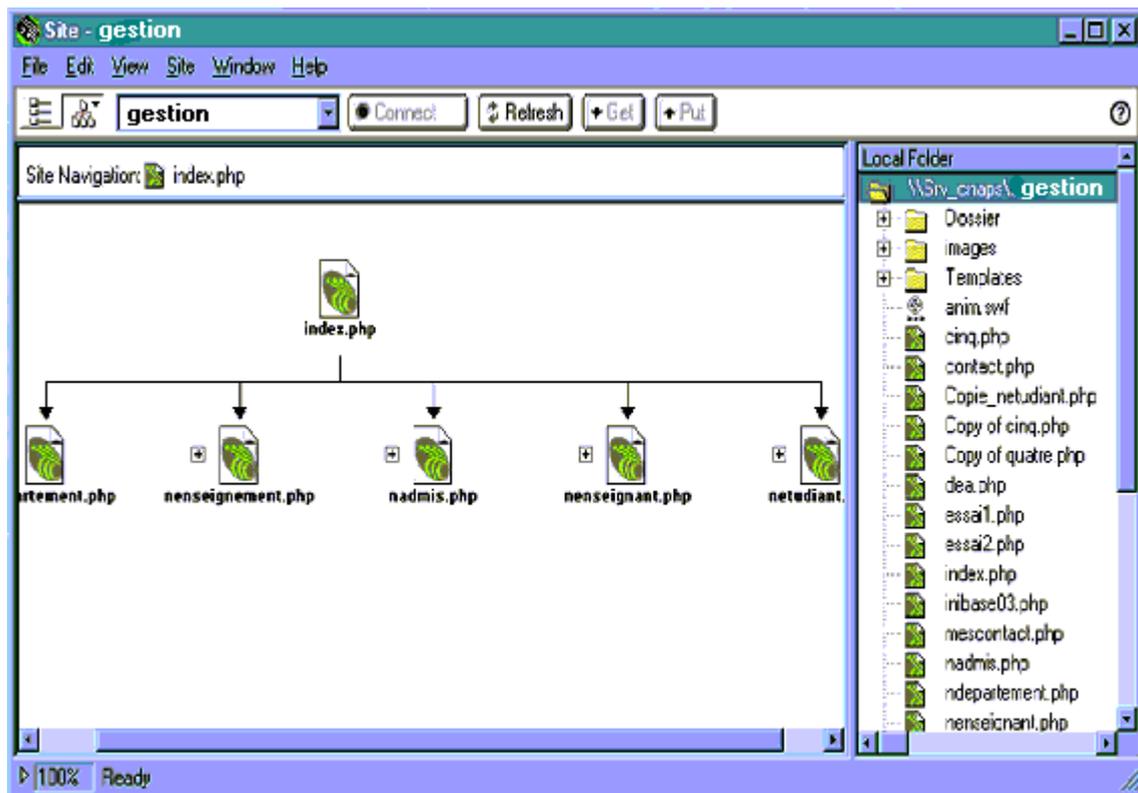
Le site « dpt\_gestion\_degs.mg » est un site de présentation du département gestion de la faculté DEGS, plus précisément des enseignements, des enseignants et des étudiants. La taille du site est d'environ un Méga octets. Il vise les étudiants désirant poursuivre leurs études en Gestion et toute personne intéressée par les informations fournies sur le département.

Le site comporte x pages :

- Index.php : c'est la page d'accueil du site;
- Enseignement.php : les matières dispensées;
- Enseignant.php : les enseignants du département;
- Etudiant.php : la vie estudiantine;
- Admission.php : les modalités d'admission dans le département;
- Dea.php : la formation en 3ème cycle;
- Contact.php : page de contact.

Chaque page contient un menu et propose des liens vers les autres pages citées. Par ailleurs, le visiteur peut revenir à la page d'accueil ou revenir à la page qu'il a visité précédemment soit en cliquant sur la barre de navigation en haut de chaque page, soit en cliquant sur le logo du département en haut et à gauche de chaque page.

La figure suivante illustre le plan général du site édité sous Dreamweaver. Il comporte deux niveaux, le premier niveau est la racine « default.htm » ; c'est le premier fichier chargé par la machine lors de la visualisation du site sur un navigateur, dans notre cas c'est « index.php ». Le deuxième niveau comporte les autres pages du site accessibles à partir de index.php.



**Figure 15 : Plan du site édité sous Dreamweaver**

- « gestion » : répertoire source du site
- « dossier » : répertoire contenant les fichiers se rapportant au site
- « images » : répertoire contenant toutes les images du site

La page d'accueil est dotée également d'un menu général proposant les liens vers toutes les pages du site



**Figure 16 : Page d'accueil visualisée sous Internet Explorer**

Bien que cela ne soit pas obligatoire dans le développement d'un site pédagogique, le site « www.dpt\_gestion\_degs.mg » est doté d'une page de contact, permettant de recueillir les éventuelles remarques ou critiques des visiteurs concernant le site. Le visiteur entre ses coordonnées ainsi que le message qu'il souhaite transmettre. Le message à transmettre ne doit pas dépasser cinq cents caractères. Après validation, le message est adressé directement à l'adresse e-mail de l'administrateur du site, comme le montre la figure ci-après. Le bouton annuler permet de réinitialiser le formulaire.

<p>aboration</p> <p>objectifs du</p> <p>une</p>	Nom :	<input type="text"/>	<p><b>Section 2 : El</b></p> <p><b>de la banque</b></p> <p><b>d'information</b></p> <p>Une fois les</p> <p>site</p> <p>déterminés,</p> <p>banque</p>
	Activité :	<input type="text"/>	
	Adresse :	<input type="text"/>	
	Email :	<input type="text"/>	
	Objet :	<input type="text"/>	
	Message :	<input type="text"/>	

d'informations (textes, données, images) qui servira à l'élaboration des contenus du site est construite.

Les données statiques saisies à l'aide d'un logiciel de traitement de texte (Word, Notepad, ...), comme l'historique et la présentation du département, sont enregistrées dans deux fichiers différents (« données.txt » et « images »).

Les images choisies donnent un aperçu de l'idée générale du site. Les images collectées sont d'abord traitées à l'aide d'un logiciel de traitement d'images. Elles sont ensuite enregistrées dans le fichier « image » placé dans le répertoire principal « gestion » du site.

Le logiciel choisi pour la retouche et la création des images est le logiciel « Fireworks ». « Fireworks » permet de :

- créer des images vectorielles;
- importer et éditer des images au format .gif, .jpg, .png, ...;
- aligner les objets dans un document HTML;
- créer des boutons liens;
- exporter des fichiers dans un document HTML;
- créer des effets « rollovers » (modification des éléments HTML lors du passage du pointeur de la souris).

Il est à noter que le format .gif est un format d'images adapté pour les textes, graphiques et bannières animées. Le format .jpg est adapté pour les photos de qualité supérieure et le format .png est aussi adapté pour les photos de qualité supérieure et les textes graphiques mais ce format est uniquement pris en charge par les navigateurs les plus récents.

Outre « Fireworks », le logiciel « Flash » a permis la création des animations intégrées dans le site. Son concept repose sur l'image vectorielle de taille plus petite que les autres. Ce logiciel comprend deux éléments principaux : d'un côté, un espace sur lequel se réalisent les graphiques, de l'autre, une palette d'outils très perfectionnée permettant de faciliter la réalisation des projets graphiques.

### **Section 3 : Implémentation des pages**

#### **3.1. Cas de données statiques**

Dans cette partie, l'emplacement du graphisme, du texte et des éléments multimédias sur la page est défini de façon logique pour que le visiteur puisse trouver facilement les informations répondant à leurs besoins.

Les fichiers textes sont convertis en format HTML pour être visualisés sur un navigateur. Les autres contenus sont aussi convertis en format de document approprié (par

exemple GIF, WAV, ...). Cette conversion se fait à l'aide d'un logiciel d'éditeur de code HTML. Ce type de logiciel permet d'avoir un aperçu de la page finale. Il permet également de présenter le code HTML de la page en même temps que son édition. On peut donc intervenir en temps réel sur l'édition.

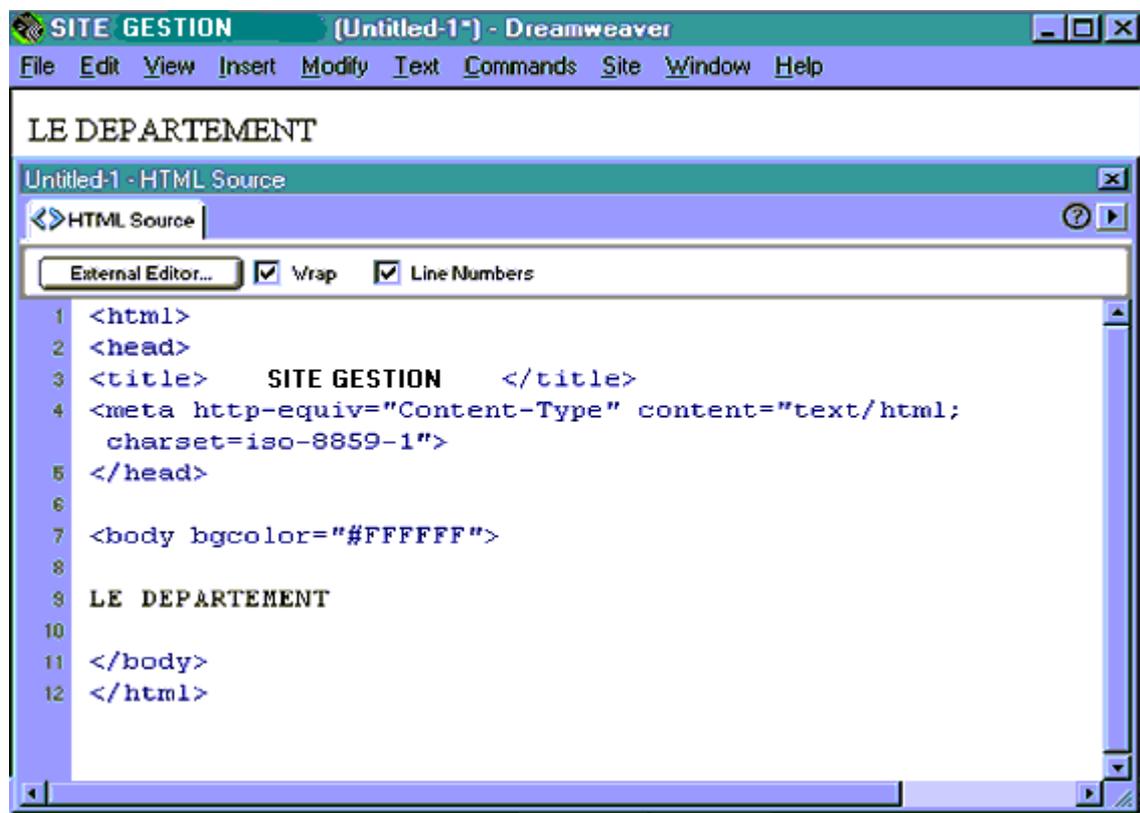
Les logiciels qui permettent d'éditer des pages Web sont très nombreux, nous pouvons citer par exemple : Dreamweaver, WebExpert, FrontPage, Adobe Golive ..., mais le logiciel « Dreamweaver » a été choisi parce qu'il est jusqu'à présent le seul éditeur capable de générer du code pour plusieurs navigateurs.

### 3.1.1. Emploi du langage HTML

L'écriture des pages Web est basée sur le langage nommé HTML. C'est un langage de description et non pas un langage algorithmique. Le langage HTML est basé sur l'utilisation de balises. Une balise est un code placé entre les caractères « < » et « > ». Les balises apparaissent généralement par deux, par exemple <p>, </p>, elles marquent ainsi le début et la fin d'un élément particulier du document.

Il convient alors de lancer l'éditeur HTML, de taper le code HTML correspondant aux données du site et de sauvegarder le fichier sous un nom avec comme extension .html.

La figure suivante illustre un exemple de code édité sous Dreamweaver :



The screenshot shows the Dreamweaver interface with a window titled 'SITE GESTION (Untitled-1) - Dreamweaver'. The main window displays the text 'LE DEPARTEMENT'. Below it, a 'HTML Source' window is open, showing the following code:

```
1 <html>
2 <head>
3 <title>   SITE GESTION   </title>
4 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html;
   charset=iso-8859-1">
5 </head>
6
7 <body bgcolor="#FFFFFF">
8
9 LE DEPARTEMENT
10
11 </body>
12 </html>
```

Figure 17 : Edition d'une page avec le logiciel Dreamweaver

## Projet d'élaboration du site web du département gestion de la faculté DEGS d'Antananarivo

Les liens hypertextes vers les autres documents sont créés dans la page HTML. Ils apparaissent généralement en bleu à l'écran. Il en existe trois types :

- le lien vers une autre page du site;
- le lien vers un autre site;
- le lien vers un endroit d'une même page.

Les liens s'ajoutent au fichier HTML avec la ligne de code suivante :

```
< A HREF = « nom_fichier.html » > lien </A>
```

<A> et </A> : les balises d'ouverture et de fermeture d'un lien;

HREF : l'attribut principal des ancrages,

« nom\_fichier.html » : la destination du lien.

### 3.1.3. Images

Les documents multimédias, tels que les images, sont inclus dans la page en ajoutant la ligne de code suivante et en ajoutant le répertoire contenant tous les fichiers images dans le répertoire principal du site :

```
< IMG SRC = « logo.gif » WIDTH = 200 HEIGHT = 100>
```

IMG SRC représente le fichier source de l'image, les attributs "WIDTH" et "HEIGHT" permettent de définir la taille en pixel de l'image.

## **3.2. Cas des données dynamiques**

Certaines données comme le nombre des étudiants par exemple, ne peuvent être présentées intégralement sur la page web à cause du volume important d'informations. Ceci oblige la création d'une base de données qui générera dynamiquement les pages HTML nécessaires en réponse à une requête.

La base de données de notre site comporte quatre tables : la table ETUDIANT, ETAT\_ETUDIANT, ENSEIGNANT et MATIERE. La conception de la base de données a été effectuée suivant les trois modèles de création d'une base de données relationnelle : le MCD, le MLD, et le MPD.

### 3.2.1. Langages utilisés

Le langage choisi pour la conception de la base de données est le SQL (Structured Query Language) parce qu'il est mieux adapté pour les bases de données relationnelles. Ce langage est à la fois un langage de définition de données, de manipulation de données et de contrôle de données. Il est possible d'inclure des requêtes SQL dans un programme écrit dans un autre langage, ainsi que d'envoyer directement les requêtes SQL telles quelles au SGBD. Chaque instruction SQL se termine obligatoirement par un point-virgule.

Malheureusement, le langage HTML n'est pas compatible avec le langage SQL, ce qui explique l'utilisation du langage PHP dans l'implémentation du site. Le langage PHP sert

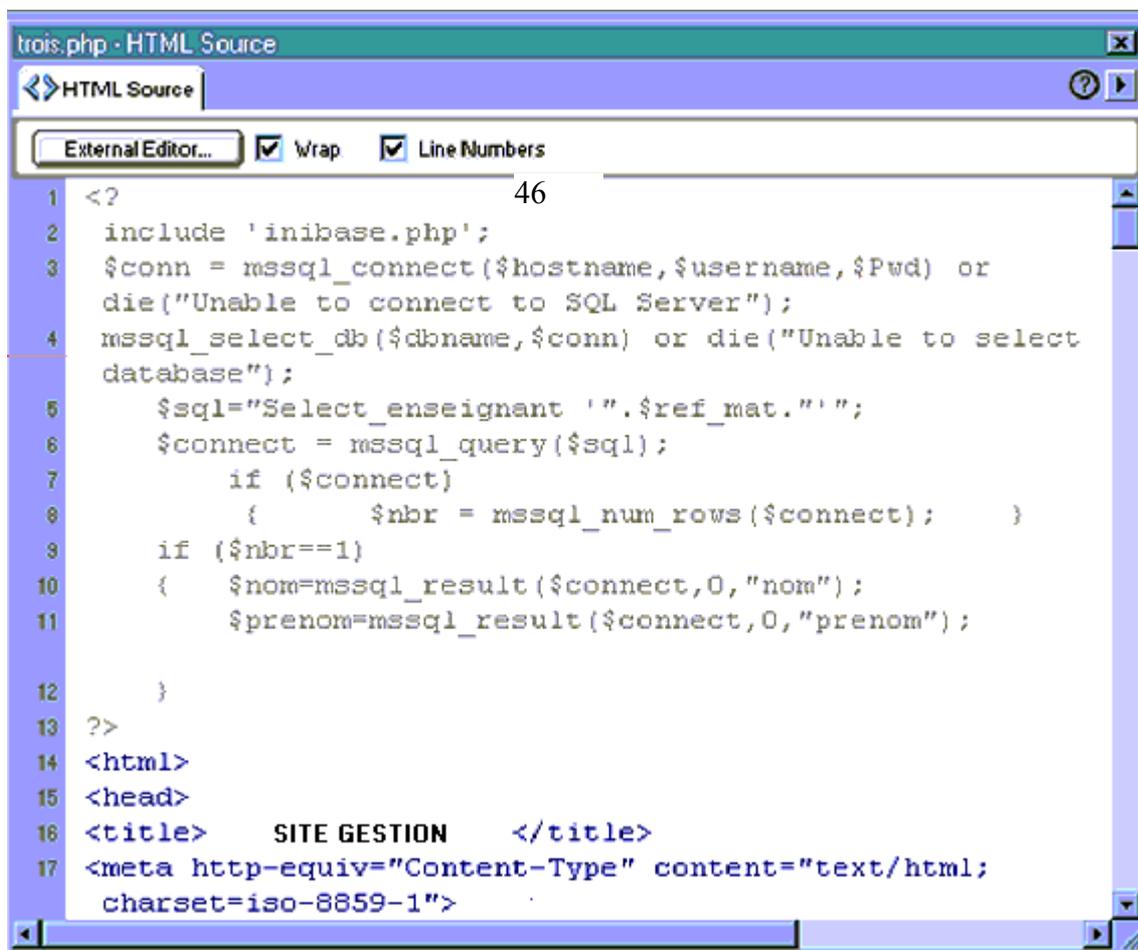
Projet d'élaboration du site web du département gestion de la faculté DEGS.  
d'Antananarivo

d'interface entre la base de données et les pages dynamiques du site. C'est un langage de script exécuté du côté serveur. Un script PHP est un simple fichier texte contenant des instructions, écrites à l'aide de caractères ASCII sept bits (des caractères non accentués) incluses, dans un code HTML à l'aide de balises spéciales et stocké sur le serveur. Le fichier doit avoir l'extension « .php ». Le code PHP stocké sur le serveur n'est donc jamais visible directement par le client, puisque dès qu'il en demande l'accès, le serveur l'interprète. De cette façon aucune modification n'est à apporter sur les navigateurs.

Pour que le script soit interprété par le serveur deux conditions sont nécessaires:

- le fichier contenant le code doit avoir l'extension .php et non .html;
- le code PHP contenu dans le code HTML doit être délimité par les balises <? php et ?>. Pour des raisons de conformité, le code PHP est placé avant le code HTML.

Une illustration de code PHP édité sous Dreamweaver est donnée sur la figure :



```
trois.php · HTML Source
HTML Source
External Editor... [x] Wrap [x] Line Numbers
1 <? 46
2 include 'inibase.php';
3 $conn = mssql_connect($hostname,$username,$Pwd) or
  die("Unable to connect to SQL Server");
4 mssql_select_db($dbname,$conn) or die("Unable to select
  database");
5 $sql="Select_enseignant '". $ref_mat.' '";
6 $connect = mssql_query($sql);
7     if ($connect)
8         ( $nbr = mssql_num_rows($connect); )
9     if ($nbr==1)
10        { $nom=mssql_result($connect,0,"nom");
11          $prenom=mssql_result($connect,0,"prenom");
12        }
13 ?>
14 <html>
15 <head>
16 <title> SITE GESTION </title>
17 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html;
  charset=iso-8859-1">
```

Figure 18 : exemple de code PHP inséré dans une page

### 3.2.2. Visualisation des résultats

Le résultat final de la page Web est visualisé sur un navigateur pour détecter les éventuelles erreurs dans les pages.

Ainsi pour afficher le contenu du fichier dans un navigateur, par exemple dans « Internet Explorer », on utilise le menu FICHIER/OUVRIR/PARCOURIR, on sélectionne le fichier et le navigateur ouvrira la page.

#### **Section 4 : Configurations requises**

Notre application fonctionne selon un environnement client/serveur, cela signifie qu'une machine cliente (la machine de l'utilisateur) contacte le serveur (machine contenant tous les fichiers du site Web). Le serveur est une machine généralement très puissante en terme de capacité d'entrée-sorti, qui fournit aux clients les programmes donnant les fichiers du site Web.

##### **4.1. Fonctionnement du système client-serveur**

Notre système client/serveur est caractérisé par une architecture à trois niveaux c'est-à-dire que nous avons généralement une architecture partagée entre :

- Le client : le demandeur de ressources;
- Le serveur d'appli<sup>47</sup> : le serveur chargé de fournir les ressources mais faisant appel à un autre serveur;
- Le serveur secondaire (généralement un serveur de base de données), fournissant un service au premier serveur.

Dans l'architecture à trois niveaux, les applications au niveau serveur sont délocalisées, c'est-à-dire que chaque serveur est spécialisé dans une tâche : serveur Web et serveur de base de données (dans notre cas). L'architecture à trois niveaux permet une plus grande flexibilité et souplesse, une plus grande sécurité, de meilleures performances.

##### **4.2. Configuration matérielle**

La configuration matérielle requise pour le serveur est la suivante :

- un microprocesseur Pentium MMX, 233 MHz;
- 64 Mo de RAM;
- un disque dur de 3 Go.

##### **4.3. Configuration logicielle**

La configuration logicielle pour le serveur est la suivante :

- un système d'exploitation Windows NT Server 4.0, et le serveur Web Apache
- Php4 ( pour le serveur Web);
- MySQL4.

## **Section 5 : Hébergement**

Une fois que le site est créé et qu'il est fonctionnel, il reste à le rendre accessible aux internautes. Trois cas sont possibles :

- l'hébergement du site sur une machine dédiée serveur de l'entreprise connectée directement à l'Internet par l'intermédiaire d'une ligne spécialisée;
- l'hébergement des pages chez un fournisseur d'accès;
- ou l'inscription sur des sites d'hébergement gratuit.

Après l'inscription sur un de ces sites, deux possibilités sont offertes pour pouvoir gérer les sites Web :

- un transfert des fichiers avec un logiciel FTP. Ce logiciel permet de gérer les fichiers sur le site<sup>48</sup> celui qui héberge ou hôte;
- on peut également utiliser un navigateur en utilisant la syntaxe suivante pour l'adresse :

`ftp://identifiant :motdepasse@ftp.serveur.mg/repertoire/sous_repertoire`

Pour disposer d'un nom de domaine spécialisé, il faut passer par l'intermédiaire d'un fournisseur de services Internet. Celui-ci effectuera les démarches nécessaires auprès du centre d'information réseau par exemple : NIC.MG « Network Information Center – Madagascar ». Le centre d'information réseau a pour objectif d'œuvrer pour le développement efficace et cohérent du réseau Internet à Madagascar avec le respect de la norme internationale. Il est à noter qu'une redevance doit être payée chaque année au prestataire pour conserver l'usage du nom de domaine.

## **Chapitre IX : CONDUITE DE PROJET**

### **Section 1 : Stratégie**

La stratégie est le choix des options fondamentales concernant l'insertion optimum de l'organisation dans son environnement, ces options devant assurer sa survie, son développement et sa prospérité.

C'est un plan d'allocation d'utilisation des ressources de l'organisation tel qu'il modifie l'équilibre concurrentiel et la stabilité à l'avantage de l'organisation considérée. Les idées fondamentales d'une stratégie réussie sont les suivants :

Un avantage compétitif

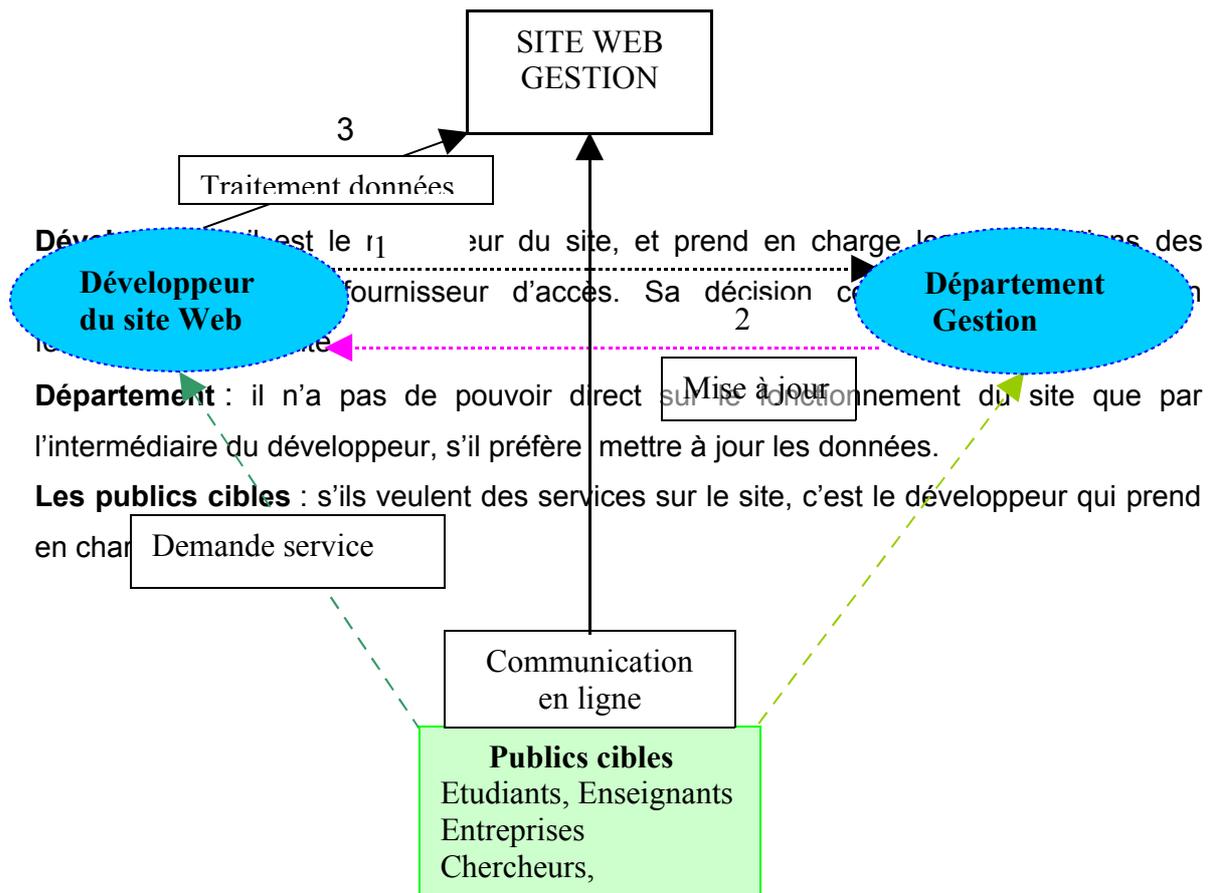
Un moyen de verrouillage de cet avantage.

#### **1.1. Processus de prise de décision**

La prise de décision est la finalité de toute stratégie. On y aboutit après avoir fait le diagnostic de l'environnement aussi bien interne qu'externe de l'entreprise.

L'environnement interne est composé des forces et faiblesse de l'exploitation tandis que l'environnement externe est formé des opportunités et menaces à celle-ci.

Nous pouvons schématiser le processus de prise de décision de la manière suivante :



### 1.2. Stratégie vis-à-vis du département

Le département ne participe pas à l'élaboration et au financement du site, par contre il bénéficie tous les services que nous proposons, l'existence du site Web est une grande opportunité pour le département Gestion.

C'est à nous de l'élaborer et de financer en totalité, en lui offrant le site gratuitement.

L'intérêt de cette politique Marketing c'est que, le département ne dépense plus d'effort et d'argent mais le site reste à sa disposition. En contre partie, les recettes des services du site nous appartiennent entièrement jusqu'au moment de la rupture du contrat.

La contribution du département pendant l'élaboration du site est capitale : il nous donne toutes les informations et les données nécessaires au développement du site, c'est aussi le cas au moment de mise à jour des informations.

En somme ce partenariat met en exergue l'intérêt du projet et l'opportunité présentée par la création de ce site web.

#### Les produits

Rappelons que notre objectif c'est de rendre des services qui procurent une certaine satisfaction chez les utilisateurs (étudiants, enseignants, chercheurs, entreprises, ...).

« LE SITE WEB » propose à ses visiteurs les services suivants :

Projet d'élaboration du site web du département gestion de la faculté DEGS  
d'Antananarivo

- Informations et présentation du département gestion
- Les formations suivies par les étudiants en Gestion, 1<sup>er</sup>, 2<sup>nd</sup> et 3<sup>ème</sup> cycle.
- Espaces pour faciliter le contact entre étudiants, chercheurs, étudiants et entreprises,  
...
- Service mail
- Forum
- Offre d'emplois,
- Stages,
- Formation en ligne
- Publicité
- ...

## **Section 2 : Politique marketing envisagée**

Pour que nos produits soient acceptés par la clientèle, il nous faut envisager une politique de marketing.

Le Marketing est l'art de tout produire ce que l'on peut vendre.

Le Marketing s'attache : 52

- à l'idée de satisfaire les besoins des clients ;
- aux moyens du produit et de tout ce qui attire à sa création
- à sa livraison et à sa consommation.

Les éléments importants du marketing :

- La politique de produit
- La politique de prix
- La politique de distribution et
- La politique de communication

Ce sont les éléments du marketing MIX/

### **2.1. Politique de produit**

Nous avons élaboré des informations attractives, actualisées, et diversifiées.

Tous d'abord concernant le département Gestion. Ensuite concernant les étudiants et leurs formations.

Projet d'élaboration du site web du département gestion de la faculté DEGS  
d'Antananarivo

Le respect des normes de qualité est nécessaire pour mieux servir les visiteurs du site.

Pour mieux satisfaire la clientèle, nous avons opté de mettre à sa disposition les prestations comme :

- le forum,
- les supports de cours en ligne,
- les annonces ...

### **2.2. Politique de prix**

Connaître le prix qui fait vendre sur le marché est l'objet de étude du prix. Nous avons pris comme base les tarifs appliqués par les fournisseurs d'accès : 5000 fmg/jour par entreprise.

Mais des la 1ères années nous allons adopter une diminution de prix et à partir de l'année 2 on accorde beaucoup de réduction pour attirer les entreprises ou organismes et d'offrir des services à des prix compétitifs.

Nous envisageons d'accroître notre activité de 15% par an, mais d'appliquer des prix compétitifs. En tenant compte aussi de l'évolution de l'environnement.

	<b>ANNEE 1</b>	<b>ANNEE 2</b>	<b>ANNEE 3</b>	<b>ANNEE 4</b>	<b>ANNEE 5</b>
<b>Publicité</b>	39 000 000	44 850 000	51 577 500	59 314 125	68 211 244
<b>Activités</b>					
<b>diverses</b>	3 000 000	3 450 <sup>53</sup>	3 967 500	4 562 625	5 247 019
<b>Total</b>	42 000 000	48 300 000	55 545 000	63 876 750	73 458 263

Le prix dépend :

- de l'importance de la société (grande ou petite entreprise),
- de durée de l'annonce,
- de la fidélité du client,
- de la taille des informations, des enseignes,...
- du type d'informations (bande passante...)

### **2.3. Politique de distribution**

La distribution du service est par Internet via l'évolution de la technologie de l'information et de la communication, et vise le monde entier. Cette distribution est confiée à « Wanadoo DTS », fournisseur d'accès local (pour faciliter la communication avec eux).

### **2.4. Politique de communication**

Dans la phase initiale de sa création, la politique de communication de l'existence du site est concrétisée par la publicité (en ligne, à des journaux et revus local qu'international).

Pour atteindre notre objectif, l'art de faire naître des besoins dans le site est important.

### **Section 3 : Etude organisationnelle**

Dans le présent chapitre, nous allons voir la structure de la firme et à l'organisation de celle-ci.

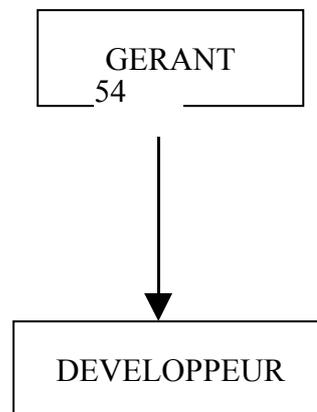
#### **3.1. La structure**

La structure de l'entreprise est déterminée par son organigramme et la qualification de son personnel.

#### **3.2. L'organigramme**

C'est la représentation de la structure interne de l'entreprise, avec le titre et la position de chacun de ses membres.

L'organigramme de la firme se présente comme suit :



La structure ici est très simple, il n'y a que deux personnes : Le gérant propriétaire et un développeur.

##### **3.2.1. Qualification et profil du développeur**

- BTS spécialité « informatique »
- Ayant une bonne expérience en programmation
- Maîtrise d'au moins deux langues étrangères
- Maîtrise de l'outil informatique
- Ayant la notion de la comptabilité

### 3.2.2. Rôle du gérant

Il assure :

- l'élaboration de la politique interne de la firme
- la bonne marche de la firme
- la prospection de la clientèle
- le maintien des relations avec le département Gestion et les clients privilégiés
- la recherche de financements nécessaires
- la vérification et la validation des comptes
- la conduite du projet
- le contrôle de la bonne marche et de l'avancement du projet
- le contrôle de la qualité des services offerts.

### 3.2.3. Rôle du développeur

- il prend en charge l'élaboration du site web. C'est-à-dire, il s'occupe de la conception jusqu'à la réalisation du site. <sup>55</sup>
- il veille à ce que le projet suive bien le cahier de charges du client en respectant coût et délai.
- Il s'occupe de la maintenance (ajout et/ou correction des données).

## **PARTIE III : ETUDE FINANCIERE**

Le financement tient une place importante dans la vie d'une entreprise tant au niveau d'investissement qu'au niveau de fonctionnement.

Cette partie sera divisée en trois chapitres :

- d'abord, les coûts des investissements du projet,
- ensuite, l'étude de la faisabilité et
- enfin, l'évaluation du projet.

### **Chapitre I : MONTANT DES INVESTISSEMENTS**

#### **Section 1 : Coût des investissements**

Investir : c'est acquérir des biens dont on attend des avantages durables.

A partir de cette définition, les immobilisations, c'est à dire les éléments incorporels et corporels destinés à servir de façon durable l'activité de l'entreprise.

##### 1.1.1. Les éléments constitutifs

- Les frais d'établissement

Ce sont les frais engagés, soit au moment de la constitution de l'entreprise, soit de l'acquisition par celle-ci de ses moyens permanents d'exploitation. Ils sont estimés à 7 000 000 fmg

- Matériels informatiques

**Tableau 2 : Liste des matériels informatiques**

<b>Désignation</b>	<b>Quantité</b>	<b>PU</b>	<b>Montant</b>
Ordinateurs P IV 2,8 GHz	2	4 000 000	8 000 000
Onduleurs 600 VA	2	500 000	1 000 000
Appareil photo numérique	1	5 000 000	5 000 000
Caméscope numérique	1	7 000 000	7 000 000
Scanner	1	800 000	800 000
Carte d'acquisition vidéo	1	2 000 000	2 000 000
Logiciel Adobe Photoshop	1	800 000	800 000
Logiciel Fireworks	1	1 400 000	2 000 000
Logiciel Dreamweaver	1	2 000 000	2 000 000
TOTAL			28 000 000

**Tableau 3 : Tableau récapitulatif des investissements**

Désignation		Montant
<b>Immobilisation incorporelle :</b> -Frais d'établissement (OMAPI)	7.000.000	7000.000
<b>Immobilisation corporelle :</b> -Matériels informatiques	28.000.000	28.000.000
Total	35 000.000	35.000.000

#### 1.1.2. L'amortissement

L'amortissement est une constatation comptable d'une réduction de la valeur des éléments d'actifs résultants de l'usage, du temps de changement de technique et toute autre cause.

Il y a deux types d'amortissement :

- l'amortissement dégressif et
- l'amortissement linéaire ou amortissement constant

Nous allons pratiquer l'amortissement linéaire ou constant car il est fréquemment utilisé à Madagascar.

Le calcul se fait comme suit :

$$\text{Amortissement annuel} = \frac{\text{Valeur d'acquisition}}{\text{Durée d'amortissement}}$$

$$\text{Avec taux d'amortissement} = \frac{100}{\text{Durée d'amortissement}}$$

- Frais d'établissement

Les frais d'établissement ont une valeur de 7 000 000fmg et une durée de vie de 2 ans

Projet d'élaboration du site web du département gestion de la faculté DEGS  
d'Antananarivo

L'annuité (a) est égale à :

$$A = \frac{7000000}{2}$$

$$A = 3\,500\,000 \text{ fmg}$$

La valeur nette comptable est la différence entre la valeur réelle et le cumul d'amortissement.

**Tableau 4 : Amortissement du frais d'établissement**

Année	Valeur d'origine	Annuité d'amortissement	Amortissement cumulé	Valeur nette comptable
N1	7 000 000	3.500 000	3 500 000	3 500 000
N2	7 000 000	3 500 000	7 000 000	0

Dont : 500 000 : frais d'acquisition de nom de domaine auprès du NIC-MG.

250 000 : frais d'installation (Wanadoo/DTS)

5 000 000 : coût de développement et conception du site Web

- Matériels Informatiques

Ils ont une valeur de 28 000 000 fmg et de durée de vie de 5 ans

L'annuité (A) est égale à :

$$A = \frac{28000000}{5} = 5.600.000$$

**Tableau 5 : Tableau d'amortissement des matériels informatiques**

Année	Valeur d'origine Fmg	Annuité <sup>59</sup> d'amo nent	Amortissement cumulé	Valeur nette comptable
-------	-------------------------	--	-------------------------	---------------------------

Projet d'élaboration du site web du département gestion de la faculté DEGS  
d'Antananarivo

N1	28.000.000	5.600.000	5.600.000	22.400.000
N2	22.400.000	5.600.000	11.200.000	16.800.000
N3	16.800.000	5.600.000	16.800.000	11.200.000
N4	11.200.000	5.600.000	22.400.000	5.600.000
N5	5.600.000	5.600.000	28.000.000	0

## Section 2 : Fonds de roulement

Le fonds de roulement est un moyen de financement des besoins de l'entreprise .On calcul le fonds de roulement pour pouvoir connaître l'équilibre financier du projet.

Le fonds de roulement de roulement est calculé à partir du bilan d'ouverture c'est-à-dire la différence entre les ressources stables et les emplois stables.

### 2.1.1. Le bilan d'ouverture

Le bilan est une opération comptable qui montre l'évaluation des biens du projet. D'habitude la réalisation du bilan d'ouverture commence le 1<sup>er</sup> janvier de l'année N.

Le bilan d'ouverture se divise en deux parties :

- La première partie (ou partie gauche) : l'actif qui présente l'immobilisation, c'est-à-dire les biens durables de l'entreprise. Au niveau du bilan, tous les éléments de l'actif sont classés selon la distinction économique ou la disponibilité (banque ou caisse) du projet.
- La deuxième partie ou partie droite, le passif qui présente les capitaux propres et les emprunts.

**Tableau 6 : Tableau du bilan d'ouverture**

<b>LIBELLES</b>	<b>MONTANT EN fmg</b>	<b>LIBELLES</b>	<b>MONTANT EN fmg</b>
	60		

Projet d'élaboration du site web du département gestion de la faculté DEGS  
d'Antananarivo

<b>Actif immobilisé :</b>		<b>Capitaux propres</b>	
Frais d'établissement	7.000.000	Capital	25.000.000
Matériels informatiques	28.000.000		
<b>Actif circulant</b>		<b>Dettes</b>	
Banque	5.000.000	Emprunt : à moyen terme	15.000.000
<b>TOTAL</b>	<b>40.000.000</b>	<b>TOTAL</b>	<b>40.000.000</b>

Ce bilan d'ouverture nous permet de connaître la situation financière du projet. Donc on peut calculer tout de suite le fonds de roulement du projet et les besoins de fonds de roulement de l'exploitation du projet pour mieux démarrer le projet.

#### 2.1.2. Le fonds de roulement initial

Le fonds de roulement initial montre l'évaluation de l'équilibre financier du projet et il détermine les encaissements et décaissements du projet. On peut calculer le fonds de roulement à la différence des ressources stables et les emplois stables.

Application numérique :

Soient : FR : Fonds de Roulement

CP : Capitaux Permanent

AI : Actif Immobilisé

$$FR = CP - AI$$

$$FR = 40.000.000 - 35.000.000$$

$$FR = 5.000.000$$

On constate donc que le BFR est toujours positif, conclure que la partie de capitaux permanents a été déjà investie dans les actifs circulants et la stratégie du chef du projet est poursuivre et respecter la règle de l'équilibre financier.

61

**Tableau 7 : Tableau de financement**

LIBELLES	TOTAL	Apport personnel		Crédit à Demander
		Nature	Numéraire	

Projet d'élaboration du site web du département gestion de la faculté DEGS  
d'Antananarivo

Frais d'établissement	7.000.000		7.000.000	
Matériels informatiques	28.000.000	10.000.000	3.000.000	15.000.000
Total	35.000.000	10.000.000	10.000.000	15.000.000
			20.000.000	15.000.000

D'après le tableau de financement, on constate que le capital à emprunter auprès de la banque pour investir dans ce projet, à moyen terme de 5 ans est de 15.000.000 fmg.

### Section 3 : Tableau de remboursement des dettes

Le montant de l'emprunt est de 15.000.000 remboursable dans 5 ans, le premier remboursement s'effectue à la fin de la première année avec un taux d'intérêt de 20%.

Ce tableau à un double intérêt :

- il est indispensable pour tous nos comptes de gestion
- il est un outil indispensable pour les emprunteurs de s'assurer de son retour pendant les 5 exercices, le paiement sera effectué par annuité constante dont la valeur est donnée par formule suivante :

$$A = \frac{C \times i}{1 - (1 + i)^{-n}}$$

Avec :

A : annuité

C : montant de l'emprunt

i : taux d'intérêt appliqué

n : durée de remboursement

$$A = \frac{15000000 \times 0,2}{1 - (1 + 0,2)^{-5}}$$

$$A = 5.015.695$$

**Tableau 8 : Tableau de remboursement par amortissement constant**

Année	Capital au début de la période A	Annuité B	Intérêt C = A x 20%	Amortissement D = B - C	Capital à la fin de période E = A - D

Projet d'élaboration du site web du département gestion de la faculté DEGS  
d'Antananarivo

N1	15 000 000	5 015 695	3000000	2 015 695	12 984 305
N2	12 984 305	5 015 695	2596861	2 418 834	10 565 471
N3	10 565 471	5 015 695	2113094	2 902 601	7 662 870
N4	7 662 870	5 015 695	1532574	3 483 121	4 179 749
N5	4 179 749	5 015 695	835949	4 179 749	0
<b>Total</b>		<b>25 078 475</b>	<b>10 078 478</b>	<b>15 000 000</b>	

**Section 4 : Les comptes de gestion**

4.1.1. Les charges

Les charges enregistrées au compte de résultat sont constituées par l'ensemble des dépenses engagées par l'entreprise au cours de l'exercice.

Elles sont les suivantes :

- Acquisition de nom de domaine (DNS) auprès de NIC-MG : 500 000 Fmg.
- Frais d'hébergement auprès du fournisseur d'accès Internet DTS :

**Tableau 9 : Frais d'hébergement**

Capacité	Frais d'installation° (fmg)	Abonnement (fmg)
10 Mo*	150 000	100 000
<b>30 Mo*</b>	<b>250 000</b>	<b>200 000</b>
50 Mo*	350 000	300 000
100 Mo*	600 000	500 000

\*MO : MegaOctet

(63) : Impôts et taxes : 200 000fmg/an

(64) : Charges de personnel : 6 000 000 fmg

(66) : Charges financières : 3 000 000 fmg (1ere Année)

(68) : Dotation aux amortissements : 6 600 000 fmg (1ere et 2eme Année)

: Frais d'hébergement du site (abonnement) :1 400 000 fmg par an.

- **Récapitulation des charges durant les cinq années d'exploitation**

**Tableau 10 : Tableau récapitulatif des cha<sub>63</sub>**

	200 000	200 000	200 000	200 000	200 000
<b>Impôts et taxes</b>	200 000	200 000	200 000	200 000	200 000
<b>charges de personnel</b>	6 000 000	6 600 000	7 260 000	7 986 000	8 784 600
<b>charges externes</b>	6 000 000	6 000 000	6 000 000	6 000 000	6 000 000
<b>frais d'hébergement</b>	1 400 000	1 400 000	1 400 000	1 400 000	1 400 000
<b>charges financières</b>	3 000 000	2 596 861	2 113 094	1 532 574	835 949

<b>Dotation aux amortissements</b>	9 000 000	9 000 000	5 500 000	5 500 000	5 500 000
<b>TOTAL</b>	<b>25 600 000</b>	<b>25 796 861</b>	<b>22 473 094</b>	<b>22 618 574</b>	<b>22 720 549</b>

4.1.2. Les comptes des produits :

Ce sont les chiffres d'affaires prévisionnelles durant les 5 années d'exercice.

### **Chapitre II : ETUDE DE FAISABILITE**

**Tableau 11 : Tableau des chiffres d'affaires prévisionnels**

DESIGNATION	ANNEE 1	ANNEE 2	ANNEE 3	ANNEE 4	ANNEE 5
<b>PRIX mensuel annuel</b>	147 917	147 917	150 477	149 975	147 833
	1 775 000	1 775 000	1 805 721	1 799 702	1 773 992
<b>Entreprises cibles</b>	20	23	26	30	35
<b>Publicité</b>	35 500 000	40 825 000	46 948 750	53 991 063	62 089 722
<b>activités diverses</b>	<b>3 500 000</b>	<b>4 025 000</b>	<b>4 628 750</b>	<b>5 323 063</b>	<b>6 121 522</b>
<b>productions envisagées</b>	<b>39 000 000</b>	<b>44 850 000</b>	<b>51 577 500</b>	<b>59 314 125</b>	<b>68 211 244</b>

Ce chapitre nous permet de d'évaluer le résultat, de dresser le plan de trésorerie, le

tableau des grandeurs caractéristiques de gestion et enfin le bilan prévisionnel

### **Section 1 : Compte de résultat prévisionnel**

1.1.1. Compte de résultat

Il regroupe l'ensemble des produits et des charges de l'entreprise pendant une période déterminée afin d'obtenir les profits à générer.

**Tableau 12 : Evolution des résultats**

DESIGNATION	ANNEE 1	ANNEE 2	ANNEE 3	ANNEE 4	ANNEE 5
<b>1-Marge commerciale</b>					
<b>2-Produit de l'exercice</b>	<b>39 000 000</b>	<b>44 850 000</b>	<b>51 577 500</b>	<b>59 314 125</b>	<b>68 211 244</b>
<b>3-Valeur ajoutée</b>	<b>31 600 000</b>	<b>37 450 000</b>	<b>44 177 500</b>	<b>51 914 125</b>	<b>60 811 244</b>
production de l'exercice	39 000 000	44 850 000	51 577 500	59 314 125	68 211 244
-charges externes	6 000 000	6 000 000	6 000 000	6 000 000	6 000 000
-frais d'hébergement du site	1 400 000	1 400 000	1 400 000	1 400 000	1 400 000

Projet d'élaboration du site web du département gestion de la faculté DEGS  
d'Antananarivo

<b>4-EBE</b>	<b>25 400 000</b>	<b>30 650 000</b>	<b>36 717 500</b>	<b>43 728 125</b>	<b>51 826 644</b>
Valeur ajoutée	31 600 000	37 450 000	44 177 500	51 914 125	60 811 244
-Impôts et taxe	200000	200000	200000	200000	200000
-Charges de personnel	6000000	6600000	7260000	7986000	8784600
<b>5-Resultat d'exploitation</b>	<b>16 400 000</b>	<b>21 650 000</b>	<b>31 117 500</b>	<b>38 128 125</b>	<b>46 226 644</b>
EBE	25 400 000	30 650 000	36 717 500	43 728 125	51 826 644
-Dotation aux amortissements	9000000	9000000	5600000	5600000	5600000
<b>6-Resultat financier</b>	<b>-3000000</b>	<b>-2596861</b>	<b>-2113094</b>	<b>-1532574</b>	<b>-835949</b>
produit financier					
- charges financières	-3000000	-2596861	-2113094	-1532574	-835949
<b>7-Résultat avant impôt (5+6)</b>	<b>13 400 000</b>	<b>19 053 139</b>	<b>29 004 406</b>	<b>36 595 551</b>	<b>45 390 695</b>
IBS (35%)	4 690 000	6 668 599	10 151 542	12 808 443	15 886 743
<b>8-Résultat net (7-IBS)</b>	<b>8 710 000</b>	<b>12 384 540</b>	<b>18 852 864</b>	<b>23 787 108</b>	<b>29 503 952</b>

M B A = résultat net + amortissement

### 1.1.2. Cash – flow ou Marge brute d'autofinancement

Le cash – flow ou marge brute d'autofinancement indique des ressources internes secrétées par l'exploitation que l'entreprise peut utiliser pour son fonctionnement.

La marge brute d'autofinancement (MBA) est la mesure de la rentabilité financière.

**Tableau 13 : La marge brute d'autofinancement**

<b>M B A</b>	<b>17 710 000</b>	<b>21 384 540</b>	<b>24 452 864</b>	<b>29 387 108</b>	<b>35 103 952</b>
Résultat net	8 710 000	12 384 540	18 852 864	23 787 108	29 503 952
dotation aux amortissements	9 000 000	9 000 000	5 600 000	5 600 000	5 600 000

## Section 2 : Le plan de trésorerie

Le plan de trésorerie est une prévision des encaissements et des décaissements pour la période donnée.

### 2.1.1. Le budget de trésorerie

Il est important pour la gestion des disponibilités :

- les entrées ou encaissements comprennent le cash – flow positif.
- Les sorties ou décaissements nous renseignent sur le cash –flow négatif, l'investissement et le remboursement de l'emprunt sur l'investissement.

### 2.1.2. Compte prévisionnel de trésorerie annuelle

Trésorerie annuelle durant 5 années d'exploitation

**Tableau 14 : Trésorerie annuelle**

DESIGNATION	ANNEE 0	ANNEE 1	ANNEE 2	ANNEE 3	ANNEE 4	ANNEE 5
-------------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

Projet d'élaboration du site web du département gestion de la faculté DEGS  
d'Antananarivo

RESSOURCES						
MBA		17 710 000	21 384 540	24 452 864	29 387 108	35 103 952
Emprunt	15 000 000					
Fonds propre	20 000 000					
<b>TOTAL</b>	<b>35 000 000</b>	<b>17 710 000</b>	<b>21 384 540</b>	<b>24 452 864</b>	<b>29 387 108</b>	<b>35 103 952</b>
EMPLOIS						
Frais d'établissement	7 000 000					
Matériels informatiques	28 000 000					
Remboursement		2 015 695	2 418 834	2 902 601	3 483 121	4 179 749
<b>TOTAL</b>	<b>35 000 000</b>	<b>2 015 695</b>	<b>2 418 834</b>	<b>2 902 601</b>	<b>3 483 121</b>	<b>4 179 749</b>
SOLDE	0	15 694 305	18 965 706	21 550 263	25 903 987	30 924 203
SOLDE CUMULE	0	15 694 305	34 660 011	56 210 274	82 114 261	113 038 464

### Section 3 : Le tableau des grandeurs caractéristiques

C'est un compte d'exploitation prévisionnel sous une autre présentation de cumul de résultat peut être appliqué par d'autre indicateur de gestion solde dont les évolutions sont analysées ci-après :

- Le chiffre d'affaire annuel 66
- la valeur ajoutée
- L'excédent brut d'exploitation (EBE)
- Le résultat d'exploitation
- Le résultat financier
- Le résultat avant impôt
- Le résultat net

**Tableau 15 : Tableau des grandeurs caractéristiques de gestion**

DESIGNATION	ANNEE 1	ANNEE 2	ANNEE 3	ANNEE 4	ANNEE 5
<b>1-Marge commerciale</b>					
<b>2-Produit de l'exercice</b>	<b>39 000 000</b>	<b>44 850 000</b>	<b>51 577 500</b>	<b>59 314 125</b>	<b>68 211 244</b>
<b>3-Valeur ajoutée</b>	<b>31 600 000</b>	<b>37 450 000</b>	<b>44 177 500</b>	<b>51 914 125</b>	<b>60 811 244</b>
production de l'exercice	39 000 000	44 850 000	51 577 500	59 314 125	68 211 244
-charges externes	6 000 000	6 000 000	6 000 000	6 000 000	6 000 000
-frais d'hébergement du cite	1 400 000	1 400 000	1 400 000	1 400 000	1 400 000
<b>4-EBE</b>	<b>25 400 000</b>	<b>30 650 000</b>	<b>36 717 500</b>	<b>43 728 125</b>	<b>51 826 644</b>
Valeur ajoutée	31 600 000	37 450 000	44 177 500	51 914 125	60 811 244
-Impôts et taxe	200 000	200 000	200 000	200 000	200 000

-Charges de personnel	6 000 000	6 600 000	7 260 000	7 986 000	8 784 600
<b>5-Resultat d'exploitation</b>	<b>16 400 000</b>	<b>21 650 000</b>	<b>31 117 500</b>	<b>38 128 125</b>	<b>46 226 644</b>
EBE	25 400 000	30 650 000	36 717 500	43 728 125	51 826 644
-Dotation aux amortissements	9 000 000	9 000 000	5 600 000	5 600 000	5 600 000
<b>6-Resultat financier</b>	<b>- 3 000 000</b>	<b>- 2 596 861</b>	<b>- 2 113 094</b>	<b>- 1 532 574</b>	<b>- 835 949</b>
produit financier- charges financières	- 3 000 000	- 2 596 861	-2113094	-1532574	- 835 949
<b>7-Résultat avant impôt (5+6)</b>	<b>13 400 000</b>	<b>19 053 139</b>	<b>29 004 406</b>	<b>36 595 551</b>	<b>45 390 695</b>
IBS (35%)	4 690 000	6 668 599	10 151 542	12 808 443	15 886 743
<b>8-Résultat net (7-IBS)</b>	<b>8 710 000</b>	<b>12 384 540</b>	<b>18 852 864</b>	<b>23 787 108</b>	<b>29 503 952</b>

#### Section 4 : Bilan prévisionnel

Le bilan est l'amortissement final du travail d'enregistrement comptable des opérations réalisées. C'est un tableau qui reflète la situation du patrimoine de l'entreprise à un moment donné. Le patrimoine peut évoluer et est pourquoi nous proposons le bilan prévisionnel du projet pour cinq années d'exercice.

Il est représenté en deux parties :

- dans la partie gauche intitulée actif où sont consignés les emplois des fonds
- dans la partie droite intitulée passif, figure l'origine des fonds

**Tableau 16 : Bilan prévisionnel en. N1**

Projet d'élaboration du site web du département gestion de la faculté DEGS  
d'Antananarivo

LIBELLES	Montant brut	amortissement	MONTANT NET EN Fmg	LIBELLES	MONTANT EN fmg
<b><u>Actif immobilisé :</u></b>				<b><u>Capitaux propres</u></b>	
Frais d'établissement	7 000 000	3 500 000	3 500.000	Capital	25.000.000
Matériels informatiques	28 000000	5 600 000	22 400 000	Résultat	8 710 000
<b><u>Actif circulant</u></b>				<b><u>Dettes</u></b>	
Banque			9 794 305	Emprunt : à moyen terme	12.984.305
TOTAL		9 100 000	35 694.305	TOTAL	35 694.305

**Tableau 17 : Bilan prévisionnel en N2**

LIBELLES	Montant brut	amortissement 68	MONTANT NET EN fmg	LIBELLES	MONTANT EN fmg
<b><u>Actif immobilisé :</u></b>				<b><u>Capitaux propres</u></b>	
Frais d'établissement	7 000 000	3 500 000	0	Capital	25.000.000
Matériels informatiques	28 000 000	11 200 000	16 800 000	Résultat	12 384 540
				Report à	

Projet d'élaboration du site web du département gestion de la faculté DEGS  
d'Antananarivo

<b>Actif circulant</b>				nouveau	8 710 000
	Banque		39 860 011	<b>Dettes</b> Emprunt : à moyen terme	10 565 471
	TOTAL	14 700 000	56 660 011	TOTAL	56 660 011

**Tableau 18 : Bilan prévisionnel en N3**

LIBELLES	Montant brut	amortissement	MONTANT EN NET fmg	LIBELLES	MONTANT EN fmg
<b>Actif immobilisé :</b>			69	<b>Capitaux propres</b>	
Frais d'établissement	7 000 000		0	Capital	25.000.000
Matériels informatiques	28 000 000	16 800 000	11 200 000	Résultat	18852864
<b>Actif circulant</b>				Report à nouveau	21094540
				<b>Dettes</b>	

Projet d'élaboration du site web du département gestion de la faculté DEGS  
d'Antananarivo

Banque			61 410 272	Emprunt : à moyen terme	7 662 870
	TOTAL	16 800 000	72 610 274	TOTAL	72 610 274

**Tableau 19 : Bilan prévisionnel en N4**

LIBELLES	Montant brut	amortissem ent	MONTANT EN NET fmg	LIBELLES	MONTANT EN fmg
<b><u>Actif immobilisé :</u></b>				<b><u>Capitaux propres</u></b>	
Frais d'établissement	7 000 000		0	Capital	25.000.000
Matériels informatiques	28 000 000	22 400 800	5 600 000	Résultat	23 787 108
<b><u>Actif circulant</u></b>				Report à nouveau	39 947 404
Banque			62 314 261	<b><u>Dettes</u></b>	
				Emprunt : à moyen terme	4 179 749
		TOTAL	67 914 261	TOTAL	67 914 261

**Tableau 20 : Bilan prévisionnel en N5**

LIBELLES	Montant brut	amortissement	MONTANT NET (fmg)	LIBELLES	MONTANT (fmg)
<b><u>Actif immobilisé :</u></b>				<b><u>Capitaux propres</u></b>	
Frais d'établissement	7 000 000		0	Capital	25.000.000
Matériels informatiques	28 000 000	22 400 800	0	Résultat	29 503 952
				Report à nouveau	63 734 512
<b><u>Actif circulant</u></b>				<b><u>Dettes</u></b>	
Banque			118 238 464	Emprunt : à moyen terme	0
		TOTAL	118 238 464	TOTAL	118 238 464

### **Chapitre III : EVALUATION DU PROJET**

Il est nécessaire de savoir à tout moment l'évolution de la production, faire le point pour pouvoir estimer le bon fonctionnement du projet suivant différent moyen à savoir :

- l'évaluation financière
- l'évaluation sociale
- l'évaluation économique

#### **Section 1 : Evaluation financière**

Dans cette section, il faut voir la valeur actuelle nette (VAN), le taux de rentabilité interne (TRI), le délai de récupération des capitaux investis (DRCI) et enfin l'indice de profitabilité (IP).

Projet d'élaboration du site web du département gestion de la faculté DEGS  
d'Antananarivo

1.1.1. La valeur actuelle nette

La valeur actuelle nette mesure la contribution d'un projet à la valeur d'une entreprise.

En général, la VAN est une fonction décroissante du taux d'actualisation

Elle est présentée par la formule suivante :

$$VAN = \Sigma MBA (1+i)^{-n} - C$$

Avec MBA= marge brute d'autofinancement

i = taux d'emprunt

n = année

C =capitaux investis

**Tableau 21 : Calcul des valeurs actuelles nettes**

DESIGNATION	MBA	$(1,2)^{-n}$	MBA Actualisé
ANNEE 1	17 710 000	0,833	14 752 430
ANNEE 2	21 384 540	0,694	14 840 871
ANNEE 3	24 452 864	0,578	14 133 755
ANNEE 4	29 387 108	0,482	14 164 586
ANNEE 5	35 103 952	0,401	14 076 685
		TOTAL	71 968 327

$$VAN = 71\,968\,327 - 40\,000\,000 = \mathbf{31\,968\,327}$$

La valeur actuelle nette est largement positive, cela veut dire que ce projet est viable et rentable.

1.1.2. Le taux de rentabilité interne : TRI

Le taux de rentabilité interne est le taux qui annule la somme des flux financiers actualisés.

Nous allons déterminer alors le taux qui égalise la valeur actuelle et l'investissement.

La formule est comme suit :  $TRI = \Sigma MBA (1+i)^{-n} - C = 0$

**Tableau 22 : Calcul du taux de rentabilité interne**

DESIGNATION	MBA	MBA au taux de 32%	MBA AU TAUX DE 31%
ANNEE 1	17 710 000	5 667 200	5 490 100

Projet d'élaboration du site web du département gestion de la faculté DEGS  
d'Antananarivo

ANNEE 2	21 384 540	6 843 053	6 629 207
ANNEE 3	24 452 864	7 824 916	7 580 388
ANNEE 4	29 387 108	9 403 875	9 110 003
ANNEE 5	35 103 952	11 233 265	10 882 225
		40 972 308	39 691 924

Le taux de rentabilité est compris entre 32% et 31% ( $31\% < TRI < 32\%$ ) donc l'interpolation suivante est nécessaire :

$$\frac{TRI - 31}{32 - 31} = \frac{40\,000\,000 - 39\,691\,924}{40\,972\,308 - 39\,691\,924}$$

TRI = 31,24 %
---------------

Le taux de rentabilité interne est supérieur par rapport au taux d'emprunt qui est de 31.24% donc le projet est rentable car l'entreprise dispose une marge de sécurité de 11.24% pour emprunter.

### 1.1.3. Délai de récupération des capitaux investis

Pour déterminer le délai de récupération des capitaux investis, il faut cumuler les marges brutes d'autofinancement année par année, de façon à repérer l'année au cours de laquelle le capital est remboursé.

**Tableau 23 : Calcul du délai de récupération des capitaux investis**

DESIGNATION	MBA	MBA CUMULE	INVESTISSEMENT
ANNEE 1	17 710 000	17 710 000	35 000 000
ANNEE 2	21 384 540	39 094 540	
ANNEE 3	24 452 864	63 547 404	
ANNEE 4	29 387 108	92 934 512	
ANNEE 5	35 103 952	128 038 464	

Le montant des investissements est compris entre le cumul de la marge brute d'autofinancement de la deuxième année et celui de la troisième année.

Ainsi, le délai de récupération des capitaux investis est à obtenir à partir de l'interpolation suivante :

$$\frac{39\,094\,540 - 35\,000\,000}{39\,094\,540 - 17\,710\,000} \times 12 = 1,81 \text{ donc } 21,7 \text{ mois d'exploitation.}$$

$$0,7 * 30 = 22 \text{ jours.}$$

DRCI = 1 an 9 mois 22 jours
-----------------------------

Projet d'élaboration du site web du département gestion de la faculté DEGS  
d'Antananarivo

Le capital investi est récupéré au cours de la deuxième année.

1.1.4. Indice de profitabilité (IP)

L'indice de profitabilité est représenté par le rapport entre la somme de MBA actualisée et la somme des capitaux investis.

La formule est la suivante :

$$IP = \frac{\sum \frac{MBA(1+i)^{-n}}{C}}$$

**Tableau 24 : Calcul de l'indice de profitabilité**

DESIGNATION	MBA	$(1,2)^{-n}$	MBA Actualisé
ANNEE 1	17 710 000	0,833	14 752 430
ANNEE 2	21 384 540	0,694	14 840 871
ANNEE 3	24 452 864	0,578	14 133 755
ANNEE 4	29 387 108	0,482	14 164 586
ANNEE 5	35 103 952	0,401	14 076 685
		TOTAL	71 968 327

$$IP = \frac{71968327}{4000000} = 1,8$$

IP = 1,8
----------

L'indice de profitabilité est de 1,8 il est donc positif et cela signifie que ce projet est rentable, la VAN est positive aussi.

**Section 2 : Evaluation sociale**

Le but social de ce projet réside dans l'amélioration qu'il contribue à résoudre le problème de communication entre étudiants et enseignants, même entre les entreprises et le département GESTION et à résoudre aussi le problème de recrutement, stage, et surtout d'informer le public à propos du département GESTION . . Ce problème humain constitue de nos jours la priorité du pouvoir publique. En effet nous avons décidé d'exercer ce projet en vue de prendre part à l'amélioration de la communication au sein du département Gestion et de répondre aux attentes et besoins des étudiants au niveau de ce département.

**Section 3 : Evaluation économique**

Par suite de l'évolution des nouvelles technologies de l'information et de la communication, l'implantation de site Web au sein du département GESTION amènera à la

*Projet d'élaboration du site web du département gestion de la faculté DEGS  
d'Antananarivo*

relance de la communication qui existe actuellement. Mais elle peut apporter également un peu plus au développement de l'enseignement supérieur ainsi qu'à l'emploi.

## CONCLUSION

Après avoir effectué l'analyse et définition des besoins pour le développement d'un site Web, et avoir défini le public cible ainsi que le contenu, nous avons développé un site Web pour le Département Gestion à la faculté DEGS de l'Université d'Antananarivo. Le site a pour but d'une part de présenter ce dernier et de donner des informations précises pour les étudiants désirant poursuivre leurs études en Gestion, d'autre part d'instaurer un nouveau moyen de communication permanente entre les étudiants-enseignants-chercheurs-entreprises etc. Mais ce dernier nécessite l'utilisation d'un terminal de communication comme l'ordinateur.

Outre l'ordinateur et les programmes de navigation, plusieurs outils ont été nécessaires au développement tels que: les éditeurs de code source HTML, les logiciels de traitement d'images « Fireworks », le système de gestion de base de données « MySQL », pour les bases de données en ligne.

Le site « ***www.dept\_gestion\_degs.mg*** » ne prétend pas être un modèle pour les sites pédagogiques. Par contre, son développement nous a permis d'acquérir savoir faire et compétence. Ainsi pour son amélioration éventuelle et la mise à jour de son contenu, le site est doté d'une page de contact permettant de recueillir les éventuelles remarques, suggestions des visiteurs.

Différents services pourront être intégrés dans le site pour mieux satisfaire les besoins des visiteurs comme les forums de discussions, les cours en ligne...

Le site ***www.dept\_gestion\_degs.mg*** a été spécialement conçu pour le Département Gestion mais il pourrait être à l'origine d'une extension pour la faculté DEGS d'Antananarivo toute entière et être ensuite intégré au niveau du site de l'Université d'Antananarivo. Il pourrait également être utilisé par les autres départements pour d'éventuelles données et informations.

## *ANNEXE 1*

### Le protocole TCP/IP

SIGLE	FONCTION
<b>TELNET</b> : TErminAl NETwork	permet à un utilisateur de se connecter à un serveur
<b>HTTP</b> : HyperText Transfer Protocol	permet la navigation Web
<b>FTP</b> : File Transfer Protocol	concerne le transfert de fichiers
<b>SMTP</b> : Simple Mail Transfer Protocol	destinée à l'acheminement du courrier électronique
<b>SNMP</b> : System Network Message Protocol	réserve à la gestion des réseaux
<b>DNS</b> : Domaine Name Service	permet la correspondance entre adresses physiques dans le réseau et adresses logiques
<b>TCP</b> : Transmission Control Protocol	reprend les fonctionnalités de la couche transport OSI et certaines de la couche session
<b>UDP</b> : User Datagram Protocol	correspond à un service de transport de datagrammes en mode non connecté
<b>IP</b> : Internet Protocol	prend en charge notamment les aspects routage inter-réseaux
<b>ICMP</b> : Internet Control Message Protocol	s'appuie sur IP pour le transfert de messages relevant de la gestion de réseaux
<b>ARP</b> : Adress Resolution Protocol	permet aux machines de résoudre les adresses sans utiliser une table statique
<b>RARP</b> : Reverse Adress Resolution Protocol	permet à une machine d'utiliser son adresse physique pour déterminer son adresse logique dans l'Internet
<b>FDDI</b> : Fiber Distributed Data Interface	une technologie d'accès au réseau sur des lignes de type fibre optique

Tableau annexe 1 : Tableau TCP/IP

## ANNEXE 2

### Notion de port : assignation par défaut

Il existe des milliers de ports (ceux-ci sont codés sur 16 bits, il y a donc 65536 possibilités), c'est pourquoi une assignation standard a été mise au point, afin d'aider à la configuration des réseaux.

Voici certaines de ces assignations par défaut :

Port	Service ou Application
21	FTP
23	Telnet
25	SMTP
53	Domaine Name Serveur
63	Whois
70	Gopher
79	Finger
80	HTTP
110	POP3
119	NNTP

Tableau annexe 2 : Quelques ports et ses services

Les ports 0 à 1023 sont les *ports reconnus ou réservés* (Well Known Ports). Ils sont assignés par le IANA (Internet Assigned Numbers Authority) et sont, sur beaucoup de systèmes, uniquement utilisables par les processus système ou les programmes exécutés par des utilisateurs privilégiés. Un administrateur réseau peut toutefois lier des services aux ports de son choix.

Les ports 1024 à 49151 sont appelés *ports enregistrés* (Registered Ports), les ports 49152 à 65535 sont les *ports dynamiques ou privés*.

Ainsi, un serveur possède des numéros de port fixes auxquels l'administrateur réseau a associé des services. Ainsi, les ports d'un serveur sont généralement compris entre 0 et 1023 (fourchette de valeurs associées à des services connus).

Du côté du client, le port est choisi aléatoirement parmi ceux disponibles par le système d'exploitation. Ainsi, les ports du clients ne seront jamais compris entre 0 et 1023 car cet intervalle de valeurs représente les *ports connus*.

## *ANNEXE 3*

# Langages utilisés

### 1- Langage HTML

Le langage HTML (HyperText Markup Language) est un langage de description et non pas un langage algorithmique.

Le langage HTML est basé sur l'utilisation de balises (tags en anglais). Une balise est un code placé entre les caractères "<" et ">".

La programmation en HTML s'exécute comme suit : il suffit de placer certains éléments dans les blocs suivants :

**<HTML>** : Balise d'ouverture placée au début d'un document HTML.

**<HEAD>** : Tête du document : titre, auteur, mots clés, ...

**<TITLE>** : Titre de la page web

**</TITLE>** : Balise de fermeture du titre

**<BODY>** : Corps de la page web : texte, image, liens, ...

**</BODY>** : Balise de fermeture du « corps » du document.

**</HTML>** : Balise de fermeture du document HTML.

#### Quelques balises et leur effet :

**<p>** et **</p>** Encadrent un paragraphe. Deux paragraphes successifs sont séparés par un passage à la ligne.

**<h1>** et **</h1>** Encadrent un titre de niveau 1 (header).

**<br>** Passe à la ligne suivante (break) tout en restant dans le même paragraphe.

**<b>** et **</b>** Le texte encadré est en gras (bold).

**<i>** et **</i>** Le texte encadré est en italique.

**<u>** et **</u>** Le texte encadré est souligné (underlined).

Les balises HTML s'écrivent indistinctement en majuscule ou en minuscule.

En HTML, les accents et caractères spéciaux sont codés.

le " é " est représenté par le code " &eacute; "

le " è " est représenté par le code " &egrave; "

le " ê " est représenté par le code " &ecirc; "

le " à " est représenté par le code " &agrave; "

## 2- Langage Javascript

Le Javascript est une extension du langage HTML qui est incluse dans le code. Ce langage est un langage de programmation qui permet d'apporter des améliorations au langage HTML en permettant d'exécuter des commandes.

Il ne faut pas confondre le JavaScript et le Java. En effet contrairement au langage Java, le code est directement écrit dans la page HTML, c'est un langage peu évolué qui ne permet aucune confidentialité au niveau des codes (ceux-ci sont effectivement visibles). D'autre part l'applet Java (le programme) doit être compilé à chaque chargement de la page, d'où un important ralentissement pour les applets Java contrairement au JavaScript.

Le Javascript fait une différence entre un nom de variable contenant ou non des majuscules. Un script est une portion de code qui vient s'insérer dans une page HTML. Le code du script n'est toutefois pas visible dans la fenêtre du navigateur car il est compris entre des balises spécifiques qui signalent au navigateur qu'il s'agit d'un script écrit en langage JavaScript. Les balises annonçant un code Javascript sont les suivantes :

```
<SCRIPT language="Javascript">
```

**Placez ici le code de votre script**

```
</SCRIPT>
```

Le fichier HTML ressemblera donc à :

```
<HTML>
```

```
<HEAD>
```

```
<TITLE> le titre </TITLE>
```

```
<SCRIPT language = "javascript" >
```

```
</SCRIPT>
```

```
</HEAD>
```

```
<BODY>
```

Ma page HTML...

```
</BODY>
```

```
</HTML>
```

## 3- Langage PHP et SQL

### 3-1 PHP

PHP est un langage interprété (un langage de script) exécuté du côté serveur (comme les scripts CGI, ASP, ...) et non du côté client (un script écrit en Javascript ou une applet Java

Projet d'élaboration du site web du département gestion de la faculté DEGS  
d'Antananarivo

s'exécute sur votre ordinateur...). La syntaxe du langage provient de celles du langage C, du Perl et de Java.

Le langage PHP a été mis au point au début d'automne 1994 par Rasmus Lerdorf. Ce langage de script lui permettait de conserver la trace des utilisateurs venant consulter son CV sur son site, grâce à l'accès à une base de données par l'intermédiaire de requêtes SQL. PHP permet un interfaçage simple avec de nombreux SGBD. La version 3 du langage supporte les SGBD suivants: Adabas D, dBase, Empress, FilePro, Informix, Interbase, mSQL, MySQL, Oracle, PostgreSQL, Solid, Sybase, Velocis, Unix dbm.

### **Implantation au sein du code HTML**

Le fichier contenant le code PHP doit avoir l'extension .php et non .html. Le code PHP contenu dans le code HTML doit être délimité par les balises <?php et ?>

Pour des raisons de conformité avec certaines normes (XML et ASP par exemple), plusieurs balises peuvent être utilisées pour délimiter un code PHP :

- 1- <?php et ?>
- 2- <? et ?> .
- 3- <script language="php"> et </script> .
- 4- <% php et %>

Un exemple de script PHP est représenté ci-dessous:

```
<html>
<head><title>Exemple</title></head>
<body>
<? php echo "Département électronique"; ?>
</body>
</html>
```

On notera bien évidemment que la fonction 'echo' permet d'afficher sur le navigateur la chaîne 'Département électronique' délimitée par les guillemets.

### 3-2 SQL

Pour effectuer une requête sur une base SQL à partir du langage PHP, il suffit de suivre ces 3 étapes :

#### a- Connexion à la base

La connexion s'effectue à l'aide de la fonction mysql\_connect.

```
<? mysql_connect ("hostname", "username", "password"); ?>
```

Remplacer les paramètres *username* et *password* par ceux du compte de la machine utilisée.

b- Effectuer une requête

Une fois que la connexion avec la base SQL a été réalisée, on peut maintenant effectuer des requêtes SQL sur la base.

```
<?
```

```
mysql_connect ("hostname", "username", "password");
```

```
$resultat=mysql("username", "select * from auteur");
```

```
?>
```

\$resultat est une variable PHP qui contient un identificateur de la requête effectuée. C'est un nombre qui permettra par la suite de retrouver et d'afficher les résultats de requêtes. Dans le cas où une erreur se produit pendant la requête, la fonction mysql retournera **-1**. Elle retournera **0**, si aucun identificateur n'est nécessaire (pour une requête d'ajout par exemple).

c- Exploitation du résultat

Le traitement du résultat retourné se fait grâce à la fonction mysql\_result. Cette fonction permet de récupérer les lignes de résultat d'une requête. Pour cela, on doit lui passer en argument l'identificateur de requête, le numéro de la ligne que l'on veut récupérer et le champ à récupérer. Sa syntaxe est :

**mysql\_result (identificateur, numéro de ligne, champ).**

Deux cas se présentent :

- Le résultat est constitué de plusieurs lignes
- Le résultat est constitué d'une seule ligne

1) Une seule ligne

Si l'on est certain que la requête va renvoyer qu'une seule ligne de résultat, on utilise

```
<?
```

```
mysql_connect ("hostname", "username", "password");
```

```
$resultat=mysql("username", "select nom from auteur");
```

```
echo mysql_result($resultat, 0, "nom");
```

```
?>
```

2) Plusieurs lignes

Dans ce cas, il faut programmer une boucle afin de traiter chaque ligne de résultat. On utilise la fonction mysql\_numrows qui renvoie le nombre de lignes du résultat de la requête.

Projet d'élaboration du site web du département gestion de la faculté DEGS  
d'Antananarivo

```
<?
mysql_connect ("hostname", "username", "password");
$resultat=mysql("username", "select nom from auteur");
$nb=mysql_numrows($resultat);
$i=0;
while($i<$nb)
{
echo mysql_result($resultat, $i, "nom") + " <br> "; $i++;
}
?>
```

Cet exemple va afficher tous les champs *nom* de la table *auteur*, les uns en dessous des autres. La boucle permet d'afficher (grâce à l'instruction PHP *echo*) toutes les lignes de réponse.

## BIBLIOGRAPHIE

- [1] **FRAGNERE, Jean Pierre, *Comment réussir un mémoire***, Paris, Edition DUNOD, 1986, 142 pages.
- [2] **JOFFRE, Patrick et Simon, Yves, *Encyclopédie de gestion***, Paris, Edition G. Vermette inc., Economice, 1989, 1074 pages.
- [3] **KOTLER, Philip et DUBOIS, Bernard, *Marketing Management***, Paris, 7<sup>ème</sup> Edition, Nouveaux horizons, 1992, 813 pages.
- [4] **John ROSS, *Découvrir le Web***, édition First Interactive, Paris, 1<sup>er</sup> trimestre 1998.
- [5] **Maxime MALMAN, *Télécoms et réseaux***, édition MASSON, 1997.
- [6] « **Internet** »  
<http://www.commentcamarche.net/commentcamarche.pdf>
- [7] « **Protection des données** »  
<http://secur.ibelgique.com/>  
<http://ballesta.imag.fr/~irell/cours/ensimag3-GL-SI/1998-99/gr12.html>
- [8] « **Bases de Données** »  
<http://massena.univ.fr/~jf/poly/polyBD.pdf>
- [9] « **Conception d'une BD** »  
<http://www.univ-mlv.fr>
- [10] « **Historique du Web** »  
<http://agora.qc.ca/rech-int.html>  
<http://www.learnthenet.com/french/html/oostrat.html>
- [11] **Ralph STEYER, « HTML 4 XML »**, 1ère édition, Micro Application PC Poche, Paris, novembre 1999.
- [12] « **PHP** »  
<http://www.nexen.net/>

- [13] « **Le serveur Web** »  
*<http://www.unitech.be/docs/php-fr/instal-windows.html>*
- [14] « **Le protocole HTTP** »  
*<http://WWW.eisti.fr/eistiweb/docs/normes/rfc1945/1945-1.html>*  
*<http://www.commentcamarche.net/>*
- [15] « **Conception d'un site Web** »  
*[http://strategis.ic.gc.ca/sc\\_indps/ebiz/frndoc.html](http://strategis.ic.gc.ca/sc_indps/ebiz/frndoc.html)*
- [16] « **Structure d'un site Web** »  
*<http://www.eudil.fr/~vmagin/courshtml/editeurs.html>* (Auteur: Vincent  
MAGNIN)
- [17] « **Conception et développement d'un site Web** »  
*<http://www.awt.be/cgi/fic/>*
- [19] **Johann Christian HANKE**, « *HTML 4 XML* », 1ère édition, Micro Application  
Grand livre, Paris, **septembre 2000**.
- [20] **Joe CELKO** « *SQL avancé* » Traduction de MARINE Chalmond , Edition Vuibert,  
PARIS **1999**
- [21] **Tim CONVERSE** et **Joyce PARK** « *PHP 4 TOTAL INITIATION* » édition  
OSMAN Eurolles Multimedia (OEM), PARIS, **2000**.
- [22] « **Glossaire informatique** »  
*<http://sos-informatique.qc.ca/glossaire.html>*  
*<http://bibliotheque.uqca.ca/referenc/glossaire.htm>*

## TABLE DES MATIERES

<b>UNIVERSITE D'ANTANANARIVO.....</b>	<b>1</b>
<b>ANDRIANJAFIMANANA NARCISSE.....</b>	<b>1</b>
<b><u>INTRODUCTION.....</u></b>	<b><u>7</u></b>
<b><u>PARTIE I : IDENTIFICATION DU PROJET.....</u></b>	<b><u>8</u></b>
<b><u>CHAPITRE I : PRESENTATION DU PROJET.....</u></b>	<b><u>8</u></b>
<i>Section 1 : Historique.....</i>	<i>8</i>
<i>Section 2 : Caractéristique du projet.....</i>	<i>8</i>
<b><u>CHAPITRE II : ETUDE DE MARCHÉ.....</u></b>	<b><u>10</u></b>
<i>Section 1 : Description du marché.....</i>	<i>10</i>
<i>Section 2 : Analyse de l'offre.....</i>	<i>12</i>
<i>Section 3 : Analyse de la demande.....</i>	<i>12</i>
<i>Section 4 : Analyse de la concurrence.....</i>	<i>13</i>
<b><u>CHAPITRE III : LA THEORIE GENERALE SUR LES CRITERES D'EVALUATION..</u></b>	<b><u>15</u></b>
<i>Section 1 : La valeur actuelle nette (VAN).....</i>	<i>15</i>
<i>Section 2 : Le taux de rentabilité interne (TRI).....</i>	<i>15</i>
<i>Section 3 : L'indice de profitabilité : (IP).....</i>	<i>16</i>
<i>Section 4 : Le délai de récupération des capitaux investis (DRCI).....</i>	<i>16</i>
<b><u>PARTIE II : LES RESEAUX INFORMATIQUES.....</u></b>	<b><u>17</u></b>
<b><u>CHAPITRE I : GENERALITE.....</u></b>	<b><u>17</u></b>
<i>Section 1 : Définition.....</i>	<i>17</i>
<i>Section 2 : Client serveur.....</i>	<i>17</i>
2.1. Présentation.....	17
2.2. Avantages.....	18
2.3. Inconvénients.....	18
2.4. Fonctionnement d'un système Client-Serveur.....	18
<i>Section 3 : Topologie de réseau.....</i>	<i>19</i>
3.1. Topologie en bus.....	19
3.2. Topologie en étoile.....	19
3.3. Topologie en anneau.....	20
<b><u>CHAPITRE II : INTERNET.....</u></b>	<b><u>21</u></b>
<i>Section 1 : Adressage sur Internet.....</i>	<i>21</i>
1.1. Adressage IP.....	21
Déchiffrement d'une adresse IP.....	21
1.2. DNS (Domain Name Service).....	22
<i>Section 2 : Notion de port.....</i>	<i>22</i>
<i>Section 3 : URL (Uniform Ressource Locator).....</i>	<i>22</i>
<i>Section 4 : Protection des données sur Internet.....</i>	<i>23</i>
<i>Section 5 : Services offerts.....</i>	<i>24</i>
<b><u>CHAPITRE III : BASE DE DONNEES (BD).....</u></b>	<b><u>25</u></b>
<i>Section 1 : Définitions.....</i>	<i>25</i>
<i>Section 2 : Fonctions.....</i>	<i>25</i>
<i>Section 3 : Objectifs et avantages.....</i>	<i>25</i>
<i>Section 4 : Différents types de base de données.....</i>	<i>26</i>
4.1. Modèle hiérarchique.....	26

4.2. Modèle réseau.....	27
4.3. Modèle relationnel.....	27
4.4. Modèle objet.....	28
<i>Section 5 : Modèle relationnel.....</i>	<i>28</i>
<i>Section 6 : Conception d'une base de données.....</i>	<i>29</i>
6.1. Modèle conceptuel des données (MCD).....	30
6.1.1. Entités et classe d'entité.....	30
6.1.2. Relations et classes de relation.....	31
6.1.3. La cardinalité.....	31
6.1.4. Les identifiants.....	32
6.2. Modèle logique des données (MLD).....	32
6.3. Modèle physique des données (MPD).....	32
6.4. SGBD et langages.....	32
<b>CHAPITRE IV : SERVICE WEB.....</b>	<b>34</b>
<i>Section 1 : Principe général du Web.....</i>	<i>34</i>
<i>Section 2 : Choix des langages de développement.....</i>	<i>34</i>
<i>Section 3 : Serveur Web.....</i>	<i>35</i>
<i>Section 4 : Protocole associé au Web.....</i>	<i>36</i>
<i>Section 5 : Programme de visualisation des pages Web.....</i>	<i>37</i>
<b>CHAPITRE V : ANALYSE ET DEFINITION DES BESOINS.....</b>	<b>38</b>
<i>Section 1 : Type de service.....</i>	<i>38</i>
<i>Section 2 : Public visé.....</i>	<i>39</i>
2.1. Niveau de connaissances.....	39
2.2. Relation de l'entreprise.....	39
<i>Section 3 : Choix de la méthode.....</i>	<i>39</i>
3.1. Architecture.....	39
3.2. Contenu.....	40
3.3. Charte graphique.....	40
<b>CHAPITRE VI : CONCEPTION.....</b>	<b>41</b>
<i>Section 1 : Architecture.....</i>	<i>41</i>
1.1. Structure apparente.....	41
1.2. Structure des fichiers.....	41
<i>Section 2 : Analyse du contenu.....</i>	<i>42</i>
<i>Section 3 : Graphisme.....</i>	<i>43</i>
<i>Section 4 : Conception de l'interface utilisateur.....</i>	<i>43</i>
4.1. Support.....	43
4.2. Vitesse de transmission.....	44
<b>CHAPITRE VII : INSTALLATION ET ADMINISTRATION.....</b>	<b>45</b>
<i>Section 1 : Installation.....</i>	<i>45</i>
<i>Section 2 : Administration.....</i>	<i>45</i>
<b>CHAPITRE VIII : IMPLEMENTATION DU SITE WEB(www.DEPT_GESTION_DEGS.MG).....</b>	<b>46</b>
<i>Section 1 : Présentation Du Site.....</i>	<i>46</i>
<i>Section 2 : Elaboration de la banque d'information.....</i>	<i>48</i>
<i>Section 3 : Implémentation des pages.....</i>	<i>49</i>
3.1. Cas de données statiques.....	49
3.1.1. Emploi du langage HTML.....	50
3.1.2. Liens.....	50
3.1.3. Images.....	51
3.2. Cas des données dynamiques.....	51
3.2.1. Langages utilisés.....	51

3.2.2. Visualisation des résultats.....	52
<i>Section 4 : Configurations requises.....</i>	<i>53</i>
4.1. Fonctionnement du système client-serveur.....	53
4.2. Configuration matérielle.....	53
4.3. Configuration logicielle.....	53
<i>Section 5 : Hébergement.....</i>	<i>54</i>
<b>CHAPITRE IX : CONDUITE DE PROJET.....</b>	<b>55</b>
<i>Section 1 : Stratégie.....</i>	<i>55</i>
1.1. Processus de prise de décision.....	55
1.2. Stratégie vis-à-vis du département .....	56
<i>Section 2 : Politique marketing envisagée.....</i>	<i>57</i>
2.1. Politique de produit.....	57
2.2. Politique de prix.....	58
2.3. Politique de distribution.....	58
2.4. Politique de communication .....	58
<i>Section 3 : Etude organisationnelle.....</i>	<i>59</i>
3.1. La structure .....	59
3.2. L'organigramme .....	59
3.2.1. Qualification et profil du développeur.....	59
3.2.2. Rôle du gérant.....	60
3.2.3. Rôle du développeur.....	60
<b><u>PARTIE III : ETUDE FINANCIERE.....</u></b>	<b><u>61</u></b>
<b>CHAPITRE I : MONTANT DES INVESTISSEMENTS.....</b>	<b>61</b>
<i>Section 1 : Coût des investissements.....</i>	<i>61</i>
1.1.1. Les éléments constitutifs.....	61
Immobilisation incorporelle :.....	62
Immobilisation corporelle :.....	62
1.1.2. L'amortissement.....	62
<i>Section 2 : Fonds de roulement.....</i>	<i>64</i>
2.1.1. Le bilan d'ouverture.....	64
2.1.2. Le fonds de roulement initial.....	65
<i>Section 3 : Tableau de remboursement des dettes.....</i>	<i>66</i>
<i>Section 4 : Les comptes de gestion.....</i>	<i>67</i>
4.1.1. Les charges.....	67
4.1.2. Les comptes des produits :.....	68
<b>CHAPITRE II : ETUDE DE FAISABILITE.....</b>	<b>68</b>
<i>Section 1 : Compte de résultat prévisionnel.....</i>	<i>68</i>
1.1.1. Compte de résultat.....	68
1.1.2. Cash – flow ou Marge brute d'autofinancement.....	69
<i>Section 2 : Le plan de trésorerie.....</i>	<i>69</i>
2.1.1. Le budget de trésorerie.....	69
2.1.2. Compte prévisionnel de trésorerie annuelle.....	69
<i>Section 3 : Le tableau des grandeurs caractéristiques.....</i>	<i>70</i>
<i>Section 4 : Bilan prévisionnel.....</i>	<i>71</i>
<b>CHAPITRE III : EVALUATION DU PROJET.....</b>	<b>76</b>
<i>Section 1 : Evaluation financière.....</i>	<i>76</i>
1.1.1. La valeur actuelle nette.....	77
1.1.2. Le taux de rentabilité interne : TRI.....	77
1.1.3. Délai de récupération des capitaux investis.....	78

1.1.4. Indice de profitabilité (IP).....	79
<i>Section 2 : Evaluation sociale.....</i>	<i>79</i>
<i>Section 3 : Evaluation économique.....</i>	<i>79</i>
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>1</b>
<b>ANNEXE 1</b>	
<b>LE PROTOCOLE TCP/IP.....</b>	<b>2</b>
Port.....	3
Service ou Application.....	3
<b>1- LANGAGE HTML.....</b>	<b>4</b>
<b>2- LANGAGE JAVASCRIPT.....</b>	<b>5</b>
<b>3- LANGAGE PHP ET SQL.....</b>	<b>5</b>
<b>IMPLANTATION AU SEIN DU CODE HTML.....</b>	<b>6</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>9</b>