



HAL
open science

La gestion des applications web à Teleblue

Mariam Wehbe

► **To cite this version:**

| Mariam Wehbe. La gestion des applications web à Teleblue. Web. 2015. dumas-01383412

HAL Id: dumas-01383412

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01383412v1>

Submitted on 16 Nov 2016

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Institut des Sciences Appliquées et Économiques - Université Libanaise

ISAE –Cnam Liban

Centre du Liban associé au
Conservatoire national des arts et métiers – Paris



MEMOIRE

**présenté en vue d'obtenir
le DIPLOME D'INGENIEUR CNAM**

SPECIALITE : Informatique

OPTION : IRSM

par

Mariam WEHBE

Tuteur

Mr. Pascal FARES

La Gestion des Applications Web à Teleblue

21 Janvier 2015

Remerciements

A la fin de cinq années d'études du diplôme d'ingénieur et six années de travail à Teleblue, voici le fruit de mon travail, accompagné de remerciements sincères et chaleureux.

Merci à Dieu qui m'a donné la force et la volonté de mener ce mémoire à terme!

Je remercie la direction de Teleblue qui a été toujours là pour me donner l'appui et la force nécessaire pour accomplir ce projet.

J'exprime ma reconnaissance et mes remerciements à mon tuteur, Mr. Pascal Fares, chef du Département informatique et chef du projet de gestion de projets informatiques, qui a accepté de diriger ce mémoire et pour avoir guidé ce travail en conjuguant habilement disponibilité, conseils et critiques constructives.

De même, tous ceux et celles qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail, trouvent ici l'expression de ma gratitude.

Je remercie aussi mes chers parents qui m'ont soutenu et apportés un appui moral.

Enfin, à tous ceux qui vont lire ce mémoire, j'espère qu'il eut profitera. Merci à tous.

Glossaire

- Acteur, ressource, rôle : Ressource humaine affectée à une tâche.
- AJAX: Asynchronous JavaScript and XML
- Analyse : Etape la plus en amont de la démarche de gestion de projet, elle recouvre l'ensemble des travaux permettant la décomposition du produit final en produits élémentaires, la décomposition du produit final en tâches afin de maîtriser son avancement, l'organisation et l'affectation des tâches aux ressources du projet.
- ASP: Active Server Page
- Cahier des charges : Document contractuel décrivant les produits attendus.
- Chemin critique: Chemin d'un réseau d'ordonnancement de tâches dont toute modification peut impacter sur la fin du projet.
- CMS: Content Management System, autrement dit c'est le logiciel de gestion de contenu d'une application web
- CPM: Critical Path Method
- Date au plus tôt, date au plus tard : Date avant laquelle une tâche ne peut démarrer, date au-delà de laquelle une tâche ne peut se terminer sans perturber le planning.
- DNS: Domain Name System
- FTP: File Transfer Protocol
- HTML: Hypertext Markup Language
- JSP: Java Server Page
- Lien de dépendance: Relation de type temps liant deux tâches.
- La Maîtrise d'œuvre (MOE): C'est la personne morale ou physique qui réalise le projet en accord avec la MOA. Elle participe avec la MOA à la définition du projet.
- La Maîtrise d'Ouvrage (MOA): C'est le client du projet, c'est-à-dire la personne physique ou morale qui est à l'origine de la demande. C'est elle qui fixe les besoins et valide les solutions proposées et qui est responsable économiquement du projet.
- Livrables: les résultats attendus du projet.
- PERT: Program evaluation and review technique
- PHP: PreHypertext Preprocessor
- Planification: Action d'ordonner des tâches dans le temps en intégrant les contraintes et paramètres dégagés lors de la phase d'analyse.
- Planning: Document résultant de la planification et de sa mise à jour. Il comporte les notions de tâches, ressources, charges et délais.
- PMO: Project Management Office

- MSSQL: Microsoft Structured Query Language
- MySQL: MyStructured Query Language
- Navigateur: un logiciel qui permet d'afficher les sites Internet sur un ordinateur.
- SGBD: Système de Gestion de Base de Données
- SEO: Search Engine Optimization
- Tâches: Entité élémentaire localisée dans le temps par une date de début et/ou de fin, dont la réalisation nécessite une durée.
- URL: Dans le langage technique, on ne parle pas d'adresse web mais d'URL, Uniform Resource Locator, soit repère uniforme de ressource.

Table des matières

Introduction	8
I. Environnement du travail	12
I.1. Profil de l'entreprise Teleblue	12
I.1.1. Présentation	12
I.1.2. Activités principales	12
I.1.3. Environnement organisationnel	15
I.1.4. Département Project Management (PMO)	16
I.1.5. Emploi actuel	16
I.2. Anciennes Technologies	17
I.2.1. Anciens Besoins	17
I.2.2. Ancien Système	17
I.3. La problématique	19
I.4. Nouvelles Technologies	22
II. État de l'art	23
II.1. L'open Source	23
II.1.1. Définition	23
II.1.2. Marché de l'open source	23
II.1.3. Les acteurs du marché	24
II.1.4. Pourquoi l'Open Source?	25
II.2. Le web	26
II.3. Choix du langage de programmation	28
II.3.1. Introduction	28
II.3.2. L'apparition du langage PHP	29
II.3.3. Autres langages dynamiques	29
II.3.4. Fonctionnement de PHP	30
II.3.5. ASP ou PHP ?	31
II.3.6. Les caractéristiques de PHP	34

II.3.7.	Pourquoi PHP pour Teleblue?	35
II.4.	Choix de la base de données	35
II.4.1.	Introduction	35
II.4.2.	La présentation de SGBD	35
II.4.3.	Comparaison entre MySQL, PostgreSQL, Oracle et SQL Server	36
II.4.4.	Justification du Choix MySQL à notre entreprise	40
II.4.5.	La connexion PHP / MySQL	41
III.	La gestion des projets informatiques	43
III.1.	Introduction	43
III.2.	Pourquoi la gestion de projet ?	43
III.3.	Cycle de vie d'un projet web	44
III.4.	La définition des projets et la portée des travaux	48
III.4.1.	La découverte	49
III.4.2.	La réunion de lancement	49
III.4.3.	Recueillir efficacement les besoins	50
III.4.4.	Les techniques de recueil des besoins	51
III.4.5.	Cahier des charges	53
III.5.	La Planification	54
III.5.1.	Recenser les activités - WBS	57
III.5.2.	L'ordonnancement des activités	58
III.5.3.	Estimer les ressources nécessaires aux activités	59
III.5.4.	Calendrier du projet	60
III.5.5.	Élaborer le budget du projet	62
III.6.	Gestion des risques	63
III.6.1.	Les contraintes	64
III.6.2.	Les paramètres de réussite des sites web	64
III.7.	L'exécution des applications web	66
III.7.1.	Structure et navigation	67
III.7.2.	La Conception Graphique - Webdesign	68
III.7.3.	Le Cahier Des Charges Graphiques	69

III.7.4. La Production.....	77
III.7.5. L'administration des sites	85
III.8. Communication et documentation	86
III.9. Les ordres de modification.....	93
III.10. Gérer les problèmes	94
III.11. Assurance de la qualité, validation et tests	95
III.12. Déploiement des applications web.....	97
III.13. Clôture des projets	100
Conclusion	102
Bibliographie.....	104
Liste des figures	106
Liste des tableaux	106

Introduction

Depuis cette dernière décennie, le world wide web est en pleine mutation. L'évolution du web vers plus de simplicité et d'interactivité grâce à l'apparition de nouvelles technologies, fait d'une page web un outil indispensable pour les entreprises à atteindre leurs objectifs.

Cette progression a permis le renouvellement du système technologique à l'entreprise Teleblue en ce qui concerne l'intégration de nouvelles technologies et outils de développement ; afin de maintenir et suivre le rythme de l'évolution technologique et présenter des performances élevées dans le but de satisfaire les besoins des clients et des utilisateurs.

En effet, nous avons rencontrés plusieurs difficultés et problèmes au niveau de différents secteurs. On note à titre d'exemple :

- La conception des applications web: l'ancien système présentait des applications web qui ne sont pas conçues pour fonctionner sur mobiles ou Tablettes, ni-sur différentes résolutions d'écran.
- La technologie: l'utilisation des outils commerciaux imposent des frais de licence d'utilisation élevés, ainsi que les frais de support et de maintenance.
- D'autre part, la plupart des développeurs web à Liban, utilise les logiciels libres pour le développement des applications web. Ce qui rend difficile à trouver et à embaucher des développeurs web senior qui utilisent des outils commerciaux.
- La performance et la qualité: les sites web déjà développés prennent beaucoup du temps pour s'afficher complètement. Ainsi que l'assurance d'une bonne qualité nécessite du temps et d'efforts qui se traduisent par des coûts supplémentaires.
- La sécurité: la majorité des sites web développés manquent de la sécurité ce qui contribue à faire de nos sites web des cibles potentielles. Beaucoup d'entre eux ont été piratés au cours des dernières années en raison du système de technologie faible.

- La gestion de contenu web: les problèmes les plus souvent rencontrés sont des sites web faits en Flash et des sites web dynamiques dont le système de gestion rend compliquée la modification du contenu.

En raison de ces problèmes, il était prévu d'éloigner les systèmes commerciaux et d'utiliser les systèmes open source afin de développer les applications web. Cela nous permet de profiter des produits gratuits de l'open source (outil de développement, serveur Web, système opératoire, base de données, etc.) et de minimiser le coût de production des sites web.

Toutes les difficultés que nous avons rencontrées m'ont poussé, étant comme futur ingénieur, ainsi que mes collègues, à trouver de nouvelles solutions. Ultérieurement, chaque solution a joué le rôle d'un motivateur qui nous a aidé à traverser toute difficulté. Le travail sous pression et les difficultés rencontrées mènent tout ingénieur à acquérir les compétences nécessaires en vue de devenir un vrai ingénieur.

Ce mémoire m'a permis de mettre en œuvre mes capacités de recherche, d'analyse, de prise de contact avec les clients, mais également d'augmenter mes compétences dans la gestion de projet. Concernant ma contribution personnelle, j'ai pris en charge la gestion des projets web. Voici une courte liste des tâches qui offrent une vue de haut niveau de ce que je fais:

- Le contact avec les clients et le recueil des besoins
- La recherche, l'analyse et la planification des applications web
- Mise de la portée technique, fonctionnelle et conception des projets
- Établir et maintenir le calendrier du projet.
- Créer et maintenir la documentation des projets, y compris les brefs créatifs, spécifications fonctionnelles, et des guides de conception.
- Gérer les étapes des projets, y compris le contrôle et la vérification de l'exécution des projets, de la conception de l'interface graphique et de la programmation
- Gérer le transfert des livrables d'un groupe de ressources à l'autre.
- L'assurance de qualité et tests de validation
- La fermeture des projets

Première partie

Le premier chapitre «Environnement du travail» est essentiel pour savoir les services de l'entreprise, ainsi que les différents départements, surtout celui de Project Management dans lequel je travaille. Ce chapitre traite aussi l'ancien système afin de dégager la problématique.

Par la suite, j'ai établi les nouveaux besoins qui ont imposé le changement vers les outils open source.

Deuxième partie

Le deuxième chapitre « État de l'art » va traiter la solution pour l'entreprise décrivant le nouveau système et outils technologiques. D'une part on va vérifier les choix d'utilisation de l'open source et d'autre part, l'importance d'information sur le web, ainsi que le choix du langage de programmation, de la technologie Web et du SGBD.

Troisième partie

Cette partie décrit la réalisation des projets, selon les chapitres suivants :

- La découverte et l'analyse
- La planification
- La gestion des risques
- La conception graphique
- La production
- La validation et tests
- La phase de contrôle
- La clôture

La phase de découverte et d'analyse du projet et des besoins client est assez essentielle avant de commencer à réaliser une application web. Ainsi les chapitres planification et gestion de risques forment des phases primordiales à la gestion et réalisation d'un projet web. Ces chapitres traitent la méthodologie et les processus suivis afin de présenter un cahier de charge décrivant la solution idéale pour répondre aux exigences client.

Ensuite, j'ai parlé de la conception graphique de l'interface des applications web et du développement web réalisé tout en portant l'attention à l'importance

des tests de validation des fonctionnalités et de la qualité des produits délivrés. J'ai parlé aussi du développement des applications Web responsive et l'intégration du HTML5 et CSS3 en vue d'améliorer l'ergonomie des applications web, en donnant des avantages pratiques de ce type de développement.

I. Environnement du travail

I.1. Profil de l'entreprise Teleblue

I.1.1. Présentation

Teleblue a commencé ses activités en 2008 et elle a son siège au centre-ville à Beyrouth. L'entreprise compte douze collaborateurs. Il s'agit d'une entreprise de services qui gère des applications web. Elle est experte dans différentes solutions CMS Web comme PHP, MYSQL, HTML, Java script, jQuery, flash animation, intégration des médias sociaux, Google AdWords et autres.

La société de travail Teleblue est spécialisée dans les services Web, y compris la conception web et les services de développement qui sont exclusivement adaptés pour les besoins de la clientèle. Différents types de projets sont développés comme des logos, des thèmes, des brochures et des sites Web qui représentent l'image de l'entreprise du client.

Notre équipe de concepteurs et développeurs web étendent leur expertise pour servir les besoins du client. Nous utilisons les ressources et les technologies les plus appropriées pour gérer les solutions.

Outre les services de développement, nous entreprenons la maintenance de sites web et portails en établissant de bonnes relations et assistance.

L'entreprise développe des projets web de petite et moyenne taille, des sites informatiques et du commerce électronique.

I.1.2. Activités principales

Teleblue est spécialisée dans la création de sites Internet. Nous associons conseil marketing et nouvelles technologies pour créer des solutions interactives. Notre principal domaine d'activité est la création de sites web.

De la conception à la diffusion des sites Internet, Teleblue assure le développement de l'image des entreprises ainsi que la valorisation de leurs produits ou services.

Différents type de sites web sont développés ; dont les suivants :

- Les sites web dynamiques sont des sites dont le contenu est en évolution permanente. C'est notamment le cas des sites proposant des produits en ligne. Pour ce type de sites nous mettons en place un module de mise à jour sur une interface sécurisée. Ainsi, le client peut modifier lui-même le contenu du site web. Les modifications s'opèrent directement sur le web et instantanément.
- Les sites statiques sont plus simples, ces sites n'ont pour seule vocation, que celle de présenter votre entreprise.

Nous proposons diverses solutions adaptées à la spécificité du métier du client. Nos domaines de compétences ainsi que les solutions que nous proposons sont multiples:

- Mise en place d'une charte graphique et établissement d'une maquette reprenant l'image et les couleurs de l'entreprise du client
- Site vitrine de présentation de l'entreprise
- Site web dynamique avec présentation du catalogue et / ou des prestations
- Animations flashées
- Interfaces d'administration sécurisée pour gérer le contenu du site
- Panier électronique
- Paiements sécurisés
- Module divers: news, blog, forum
- Et autres

Conception et Développement Web

Nous concevons des sites web très esthétiques tout en gardant à l'esprit l'expérience utilisateur. Nous nous assurons donc que ce dernier pourra facilement naviguer sur le site et, lorsque cela est nécessaire, qu'il pourra commander des produits ou des services via des plateformes de e-commerce intuitif, apporter sa contribution sur des forums de discussions. En tant qu'administrateur, le client aura la possibilité d'éditer et de mettre à jour le site vous-même, en toute simplicité, à l'aide d'un outil d'administration qui leur permet de modifier le contenu comme textes, photos, vidéos et autres.

Notre entreprise propose des solutions de développement web complètes, permettant de communiquer un message de manière concise en mettant en avant un graphisme de qualité associé à toutes les fonctions nécessaires. Nos talentueux développeurs web travailleront de manière individuelle pour créer

une présence sur la toile dont l'effet ne s'estompera pas dans la durée, grâce à une optimisation pour les moteurs de recherche efficace, qui contribuera à inciter de nombreux internautes à visiter les sites web.

Un Système de Gestion du Contenu (CMS) donne la possibilité d'éditer le site et permet d'intégrer des éléments interactifs comme des sites de e-commerce, des forums de discussion, portails de propriété et bien plus.

Conception Multimédia

Notre talentueuse équipe de graphistes crée pour nos clients une image qui leur permettra de se démarquer de leurs concurrents, y inclut la conception graphique de sites web et l'identité d'entreprise. Spécialistes du graphisme, nous totalisons de nombreuses années d'expérience dans les domaines de l'illustration et de la conception graphique de sites web.

Nos services de conception graphique multimédia comprennent:

- Illustration
- Retouche d'image
- Identité corporative sur le web et conception de sites web, des logos, bannières et thèmes originaux
- Conception architecturale

Animation

Nos créations web offrent des expériences multimédia interactives fluides et agréables qui se traduisent par un chargement rapide et une véritable interactivité.

Nom de domaine et Hébergement

La société Teleblue propose outre la création pure du site, différentes solutions techniques: enregistrement de nom de domaine, hébergement mutualisé et hébergement dédié.

Le système d'hébergement est sécurisé grâce à la mise en place d'un Firewall et d'un système de sauvegardes permanentes et instantanées de toutes les données sur un deuxième disque dur par mirroring, garantit une excellente bande passante, et une assistance et un support technique gratuits et présents 24 h / 24

et 7 j / 7 grâce à notre service d'astreinte. Les accès FTP et le trafic y sont par ailleurs illimités.

I.1.3. Environnement organisationnel

Teleblue est une société de travail de taille modeste. L'ensemble de la structure de notre entreprise est représenté par l'organigramme suivant qui montre la répartition des domaines d'activité et de supervision/dépendance des différents agents: production, gestion du personnel, finances et comptabilité, stratégie et autres.

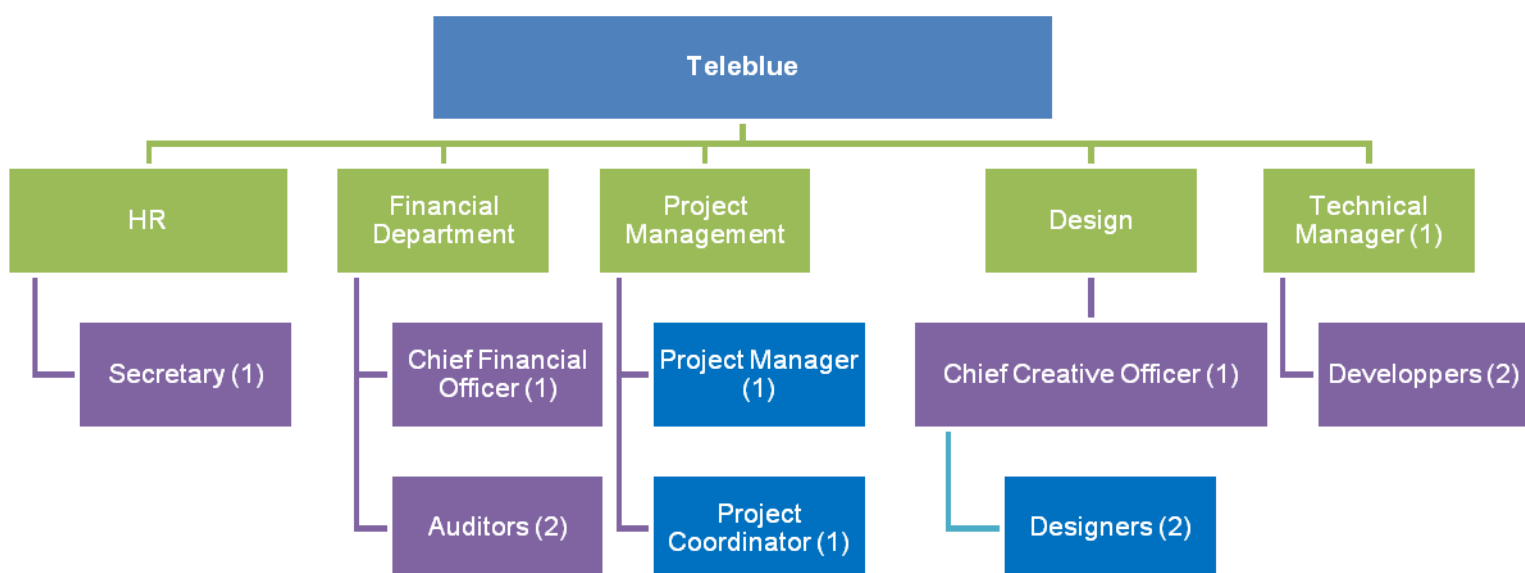


Figure 1: Organigramme de Teleblue

L'équipe de projet Web est divisé en deux groupes distincts: la conception graphique et la technologie.

Le chef de projet gère l'ensemble de ces groupes et gère la communication entre le client, les parties prenantes du projet et l'équipe. Le client est responsable du lancement du projet, et du le budget alloué. Garder le client au courant de l'avancement du projet est l'une des principales tâches de chef de projet.

Les rôles associés du côté de la technologie du projet comprennent le directeur technique et les développeurs. L'équipe de conception graphique se compose du directeur de la création, et les concepteurs de la production. Les ingénieurs assurance qualité QA sont responsables pour tester tous les composants des

applications web du point de vue de l'utilisateur et généralement regardent les défauts fonctionnels et d'affichage, ainsi que les bugs.

I.1.4. Département Project Management (PMO)

Le PMO se présente comme une partie de l'organisation qui vise à centraliser le pilotage et le suivi des projets de l'entreprise. Ce département a pour vocation de coordonner l'ensemble de projets conduits simultanément, afin de surveiller et de contrôler l'ensemble des activités des projets.

De même, le PMO structure les relations que peuvent entretenir le siège de l'entreprise avec ses différents clients, et prend décisions de renouvellement du système technologiques pour suivre le rythme de développement technologique, ainsi que l'engagement de ressources en réponse aux exigences locales de la concurrence et des clients. Donc, il vise à améliorer et normaliser la performance des projets, et à gérer le portefeuille des projets.

I.1.5. Emploi actuel

Je travaille comme chef de projet depuis 1 Décembre 2007, ayant pour rôle le management de plusieurs projets.

Lors de ces années de travail, j'ai principalement été responsable des projets qu'on m'a confiés, en effectuant l'analyse fonctionnelle et technique, ensuite à contrôler la conception et développement des sites web, les phases tests et le lancement des projets web. Par suite, J'ai procédé à l'analyse métier, technique et financière du projet. J'ai alors pris en main la gestion des projets visant à structurer chaque phase et définir les techniques pour chacune d'entre elles.

Les tâches accomplies sont les suivantes :

- Coordination avec les clients
- Prioriser les projets
- Etude et analyse des applications web
- La recherche, la planification, le schéma et la disposition des interfaces de l'application, conception de la base de données
- Maîtriser la conception, la programmation et le déploiement de l'application
- Tests de validation pour s'assurer que les projets lancés soient pertinents
- Délivrance des projets web au client
- Maintenance du site web après la livraison

Suite à ces différentes expériences professionnelles, je présente mon mémoire sur la gestion de projets web informatiques, mettant en œuvre les méthodologies et les processus qualité.

I.2. Anciennes Technologies

I.2.1. Anciens Besoins

D'abord, étant un partenaire Microsoft, l'entreprise Teleblue utilisait les produits et langages Microsoft (asp.net et MSSQL).

D'autre part, les besoins clients nécessitaient la création de sites web sophistiqués, d'une grande qualité graphique et visuelle. Ceci se traduisait par réaliser des interfaces riches en effets visuels avec des contenus multimédia comme vidéo et son, et d'une grande créativité et animation. D'où l'utilisation de Macromedia Flash.

Dans le chapitre suivant on va expliquer l'emploi des technologies anciennes utilisées par l'entreprise afin de réaliser les sites web.

I.2.2. Ancien Système

a) Asp.net



ASP. NET peut être définie comme un Active Server Page (ASP) qui est utilisé pour créer des pages web et des technologies basées sur le Web. C'est la plateforme de Microsoft pour réaliser des applications web. ASP.NET s'appuie massivement sur le Framework .NET et est le successeur de la technologie Active Server Pages (ASP). Il s'agit de bibliothèques qui vont permettre de réaliser facilement un site web. Les programmeurs peuvent écrire du code ASP.NET en utilisant n'importe lequel des langages de programmation supportés par le Framework .NET, pour concevoir des sites web riches et dynamiques tels que Visual Basic et C #. , et de nombreux autres langages.

La programmation web peut prendre différentes formes : de la simple page statique à la page dynamique avec connexion à une base de données. La technologie développée par Microsoft sur base du Framework.Net. ASP.NET a le gros avantage, par rapport à d'autres technologies, de bien séparer le contenu

de la page web, sa mise en forme et la programmation des aspects dynamiques (travail en Code Behind).

Le principe fondamental d'ASP.NET est de considérer une page Web non plus comme un document HTML mais comme une interface graphique classique d'application client-serveur. Tout l'intérêt d'ASP.NET est de permettre au développeur d'implémenter une page Web comme un assemblage de contrôles graphiques (listes, boutons...) réagissant à des événements (changement de sélection dans une liste, clic sur un bouton...), tout en assurant la traduction de cette vision conceptuelle en HTML standard. [1]

b) MSSQL

Microsoft SQL Server est un système de gestion de base de données (abrégé en SGBD ou SGBDR pour « Système de gestion de base de données relationnelles ») développé et commercialisé par la société Microsoft.



Bien qu'il ait été initialement codéveloppé par Sybase et Microsoft, Ashton-Tate a également été associé à sa première version, sortie en 1989. Cette version est sortie sur les plates-formes Unix et OS/2. Depuis, Microsoft a porté ce système de base de données sous Windows et il est désormais uniquement pris en charge par ce système.

En 1994, le partenariat entre les deux sociétés ayant été rompu, Microsoft a sorti la version 6.0 puis 6.5 seul, sur la plate-forme Windows NT. Microsoft a continué de commercialiser le moteur de base de données sous le nom de SQL Server.

Tandis que Sybase, pour éviter toute confusion, a renommé Sybase SQL Server en Sybase Adaptive Server Enterprise. Microsoft SQL Server fait désormais partie de la stratégie technique de Microsoft en matière de base de données. Le moteur MSDE, qui est la base de SQL Server, doit à terme remplacer le moteur Jet (celui qui gère les bases Access) dans les applications telles qu'Exchange et Active Directory.

La version 2005 de SQL Server est sortie le 3 novembre 2005 en même temps que Visual Studio 2005. La prise en charge de Windows Vista et de Windows Server 2008 n'a été ajoutée qu'à partir du Service Pack 2 (SP2). Actuellement le Service Pack 3 est disponible.

La version 2008 de SQL Server est disponible depuis août 2008. Elle est actuellement au niveau de service pack 3. Elle est disponible en 9 langues, dont le français. [2]

c) **Macromedia Flash**



Macromedia Flash a été utilisé pour la manipulation des sites web visant des graphiques vectoriels et de scripts ActionScript, qui permet de réaliser des interfaces riches, avec des effets visuels très élaborés et une articulation optimale des contenus multimédia (vidéo, son, animation...). Adobe Flash est un logiciel de création multimédia utilisé pour l'animation, la mise en page mais aussi permet la programmation d'un site web entier d'une grande créativité. Laissant libre cours à la création graphique, il permet l'élaboration de sites web sophistiqués, d'une grande qualité graphique et visuelle.

Les fichiers Flash, généralement appelés « animation Flash », comportent l'extension .SWF. Ils peuvent être inclus dans une page web et lus par le plugin Flash du navigateur, ou bien interprétés indépendamment dans le lecteur Flash Player. En publiant les pages ou contenus d'un site web au format SWF, on est ainsi en mesure de contrôler, au pixel près, l'apparence de ses créations. Celle-ci demeure inchangée, quel que soit le système d'exploitation ou le navigateur de l'utilisateur.[3]

I.3. La problématique

Les technologies citées ci-dessus ont servi l'entreprise pour 6 ans depuis 2008, ils ont présenté plusieurs avantages, mais aussi plusieurs inconvénients. On note comme soucis la grande taille et la maintenance d'un site web, la compilation des applications, la sécurité, la gestion de contenu particulièrement le redimensionnement des photos, en plus du coût élevé des applications et la présence de nouvelles technologies et techniques.

Voici les problèmes imposés par ces technologies :

a) **ASP.NET**

Ce langage de programmation a le gros avantage, par rapport à d'autres technologies, de bien séparer le contenu de la page web, sa mise en forme et la

programmation des aspects dynamiques (travail en Code Behind). On note bien sa rapidité d'exécution une fois qu'il est exécuté. Les technologies côté serveur ASP.NET permettent son code à exécuter sur le serveur avant d'être transmis au navigateur.

D'autre part, le langage asp.net présente plusieurs failles. D'abord, Il n'est pas gratuit. Son coût est plus élevé que les autres. De même, l'hébergement des applications web asp.net se fait exclusivement sous Windows Server 2003, Windows Server 2008, et autres.

Ainsi, le déploiement des applications web est complexe en cas d'avoir un nombre de fichiers important qui nécessite de compiler à l'avance les sources.

b) MS SQL

MS SQL serveur est l'un des systèmes de bases de données les plus populaires utilisés par les développeurs Web d'aujourd'hui. L'inconvénient est que c'est un produit Microsoft donc payant. De même, quant à la performance, la force de MS SQL d'être emballée avec plus de fonctionnalités que les autres systèmes est peut-être son plus grand inconvénient. Bien que la plupart de ces fonctionnalités soient conçus pour l'optimisation des performances, ils ont tendance à sacrifier d'autres éléments essentiels. Le coût est ici la complexité et la monopoliser des ressources dans la voie de stockage et la mémoire, ce qui conduit à une moins bonne performance.

c) Flash

Le Flash présente plusieurs avantages comme la programmation des interfaces riches en effets visuels très élaborés et une articulation optimale des contenus multimédia (vidéo, son, animation...). En dépit de ces avantages, le format SWF pose quelques problèmes rédhibitoires à l'égard de certains objectifs.

D'abord, contrairement à une page en HTML, une page totalement créée en Flash (SWF) est fermée. Ce qui veut dire que le code est moins facilement visible.

L'utilisateur a accès uniquement au résultat de la page, mais ne peut pas visualiser la structure du code. Une page conçue ainsi ne permet pas de créer un lien hypertexte direct depuis ou vers une partie précise de son contenu. Seule la page contenant l'objet flash en entier peut être liée.

Exemple: aujourd'hui, les outils de partage sur les réseaux sociaux d'une animation, d'une photo, d'un article, etc. font fureur sur tous les sites web. Il sera impossible de partager uniquement l'animation ou le jeu d'un site web conçu totalement en Flash. C'est le lien vers la page tout entière que l'on partagera.

De plus, lorsque les sous-rubriques du site ne sont pas séparées en fichiers « swf » distincts, au lieu de pointer directement vers la partie concernée, le lien renvoie vers la page d'accueil, obligeant alors l'internaute à parcourir une bonne partie du site avant de trouver ce qu'il recherche.

D'autre part, les sites en Flash sont beaucoup moins privilégiés, car il est difficile pour les moteurs d'accéder aux sous parties d'un site fait en Flash. Cette limitation pose également des problèmes de référencement naturel. Le terme de Référencement naturel est utilisé dans le contexte du World Wide Web, pour signifier la présence d'un site dans les listes de résultats des moteurs de recherche. Il peut également signifier leur inscription dans des annuaires et autres sites d'agrégation d'information. Il est souvent confondu avec celui de positionnement, lequel fait référence à la position du site dans la page de résultat.

- D'une part, les algorithmes des moteurs de recherche se basent encore très largement sur le contenu textuel des sites. Or, la plupart du temps, les sites en Flash privilégient l'image, l'audio et l'interactivité par rapport au texte, qui ne joue qu'un rôle secondaire.
- D'autre part, les résultats des moteurs privilégient les sites dont le contenu multiplie les liens vers l'extérieur, vers d'autres sites web ou vers le web en général : blogs, wikis et sites collaboratifs, portails avec flux RSS, etc.

Lorsque pour le site l'objectif visé est de créer un trafic majoritairement en provenance des résultats naturels des moteurs de recherche : l'option Full Flash est alors à éviter.

En conséquence, les fichiers Flash utilisent plus de bande passante quant au grand poids des fichiers. Il faut avoir à l'esprit que surfer sur un site internet Flash porte question à une connexion moins performante et souvent plus onéreuse suite à un site trop lourd ou trop long à charger.

Flash était déjà de l'histoire ancienne et n'était clairement pas fait pour le mobile, Flash n'est plus supporté. Le flash est à oublier pour de nombreux Smartphones, notamment l'iPhone qui ne l'affiche pas tout simplement. Idem pour le Java. Flash a été critiqué également pour nuire à la convivialité des pages Web.

Faces aux problèmes du système ancien déjà cités, nous allons étudier le nouveau système dans le chapitre suivant.

I.4. Nouvelles Technologies

Nous avons déjà expliqué dans le chapitre précédent les anciennes technologies utilisées d'avance pour le développement des sites internet. Les problèmes imposés par ces technologies, qu'on a déjà discutés dans la problématique, ont déclenchés la recherche de nouvelles technologies.

Les besoins suivants sont à la base du changement des technologies utilisées par l'entreprise :

- La manipulation des sites web visant des graphiques interactives à poids léger.
- Des sites web visant un trafic majoritairement en provenance des résultats naturels des moteurs de recherche.
- Des produits et outils technologiques qui sont gratuits ou licences à faibles couts.
- Maintenance et mise à jour gratuite des outils.

Dans le chapitre suivant, nous allons traiter et justifier le choix des systèmes et technologies adoptés dans la société Teleblue afin de réaliser les différents projets web.

II. État de l'art

Les logiciels et services Open Source sont de plus en plus implantés dans les organisations, privées ou publiques, qui s'appuient souvent dessus pour leurs applications stratégiques.

II.1. L'open Source

II.1.1. Définition

La désignation open source (code source libre) s'applique aux logiciels dont la licence respecte des critères précisément établis par l'open source Initiative, c'est-à-dire la possibilité de libre redistribution, d'accès au code source et de travaux dérivés.

Souvent, un logiciel libre est qualifié d'open source, car les licences compatibles open source englobent les licences libres selon la définition de la Free Software Foundation ou FSF.

«Open source» désigne un logiciel dans lequel le code source est à la disposition du grand public, et c'est généralement un effort de collaboration où les programmeurs améliorent ensemble le code source et partagent les changements au sein de la communauté ainsi que d'autres membres peuvent contribuer.

II.1.2. Marché de l'open source

Le marché des logiciels open source (OSS) s'est accéléré au cours des dernières années en raison de l'impact de la crise financière et a augmenté l'acceptation des acheteurs de logiciels d'entreprise.

Selon le cabinet d'analyste IDC (International Data Corporation pour les analyses intelligentes du marché d'IT), le secteur OSS a représenté \$2,9 milliards de dollars en 2008. IDC s'attend à des revenus plus grands dans le monde de l'OSS dans les prochaines années, d'arriver à un chiffre d'affaires estimé à \$8.1 billion de dollars pour 2013, ce qui représente une croissance annuelle d'environ 22.4%.

L'étude IDC a aussi révélé que les grands fournisseurs, y compris Oracle, IBM et Dell, engrangent des revenus indirectement de l'appui de l'OSS, ainsi qu'ils aident à l'adoption répandue.

II.1.3. Les acteurs du marché

Les plus grands acteurs du web s'alimentent à l'Open Source.

Pendant quelques décennies, les avancées des technologies de l'information ont été pour une bonne part conduites par de grandes sociétés informatiques, telles qu'IBM, Oracle ou Microsoft, et des moins grandes de même nature.

Mais la grande transformation de ces dix dernières années est le passage de ce modèle dominant des vendeurs de technologie, à un modèle tiré par les consommateurs de technologie. On parle des immenses consommateurs de technologie qui sont Google, Facebook, Twitter et consors. On sait que ces géants ont construit toute leur infrastructure sur des socles Open Source. Ce n'est pas juste qu'ils y trouvaient des produits performants, c'était aussi une nécessité vitale: quand on déploie des serveurs par centaines de milliers, l'Open Source change radicalement l'équation économique. Et ils visent aussi une parfaite maîtrise de leur informatique, n'imaginant pas avoir à appeler au secours une autre société en cas de problème.

Les perspectives d'utilisation future des technologies Open Source sont fortes en particulier sur les technologies liées aux infrastructures (Linux, Bases de données), mais aussi sur des technologies qui continuent leur expansion (environnement Web, e-commerce, travail collaboratif) et sur des technologies nouvelles entrantes sur des marchés à très forte croissance (Cloud Computing, mobilité, Big Data).

Quatre entreprises sur cinq déclarent donc utiliser au moins une technologie open source «de manière intensive, régulière ou occasionnelle». Les principaux domaines d'utilisation concernant les technologies d'infrastructure sont :

- Les serveurs Web : Apache, Tomcat, openLDAP
- Les bases de données : MySQL, PostgreSQL, MariaDB, NoSQL
- Les distributions Linux : RedHat, Suse, Debian, Ubuntu
- Les systèmes de messageries : Thunderbird, Zimbra, Zarafa, OBM, Blue Mind, et autres.
- Les langages orientés web : PHP, Java, Javascript, HTML5

Voici une liste non exhaustive des logiciels libres les plus utilisés par application et leurs équivalents propriétaires :

Application	Logiciels libres	Logiciels propriétaires
Navigation internet	Mozilla Firefox	Internet Explorer
Système d'exploitation	GNU/Linux	Microsoft Windows

Bureautique	Open Office	Microsoft Office
Mails, News et RSS	Thunderbird	Outlook, Lotus
Messagerie instantanée	aMSN, Pidgin	Windows Live Messenger
Graphisme	GIMP, Sodipodi	Photoshop, Illustrator
Editeur HTML	Nvu	Dreamweaver
Plateforme de développement	Eclipse, EasyPHP	MS Visual Studio .Net
Création site	SIIP, Joomla, CodeIgniter	Documentum
Création blog	Wordpress	Typepad
Antivirus	Avast	Norton
Antispam	SpamBayes	VadeRetro
Comptabilite/Gestion	PHPCompta	Ciel Compta
FTP	FileZilla	SmartFTP

II.1.4. Pourquoi l'Open Source?

Plusieurs raisons ont conduits à choisir l'open source pour le développement des sites web de notre société de travail Teleblue. Voici les suivants:

1. Parce que son coût total de possession est rarement nul, il est presque toujours inférieur à celui d'une solution propriétaire équivalente.
2. Parce que c'est performant. L'open source peut être adapté à nos besoins de chaque projet. L'ouverture est également un argument de poids.
3. Parce qu'il n'y a pas de spyware, ni de pourriture
4. Parce que c'est un facteur et vecteur d'innovation. Les outils et technologies open source sont souvent mises à jour.
5. Parce que les failles de sécurité sont détectées plus vite
6. Parce que c'est facile à prendre en main sans aucune formation puisque ça ressemble aux logiciels courants.
7. Parce que les concepteurs n'ont pas d'argent à gagner en vendant des fausses mises à jour
8. Parce qu'il y a une communauté derrière qui connaît le produit et qui peut nous dépanner mieux que les entreprises qui ne nous donneront jamais les défauts de leurs produits
9. Parce que les projets web développés à notre Enterprise sont de petites à moyennes taille, l'utilisation des technologies open source augmentent la vitesse de développement puis livraison des projets web.

À cause de toutes ces raisons, nous avons décidé d'adopter l'open source comme infrastructure logicielle.

II.2. Le web

Le Web est devenu un moyen très efficace et l'un des médias les plus utilisés à travers le monde. Des milliers de requêtes se font chaque mois sur différents secteurs d'activité. Des milliers d'internautes recherchent des informations sur internet.

L'internet est devenu un média de la vie de tous les jours. En l'espace d'une décennie, l'utilisation d'internet s'est diffusée dans l'ensemble de la société. La figure 2 montre la présence des sites web actifs sur internet.

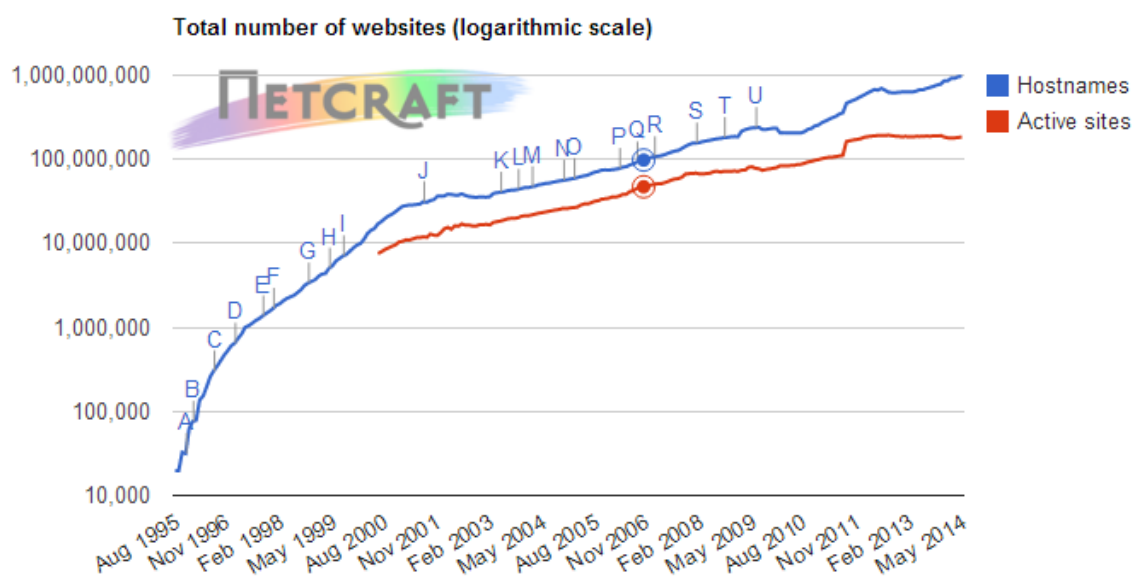
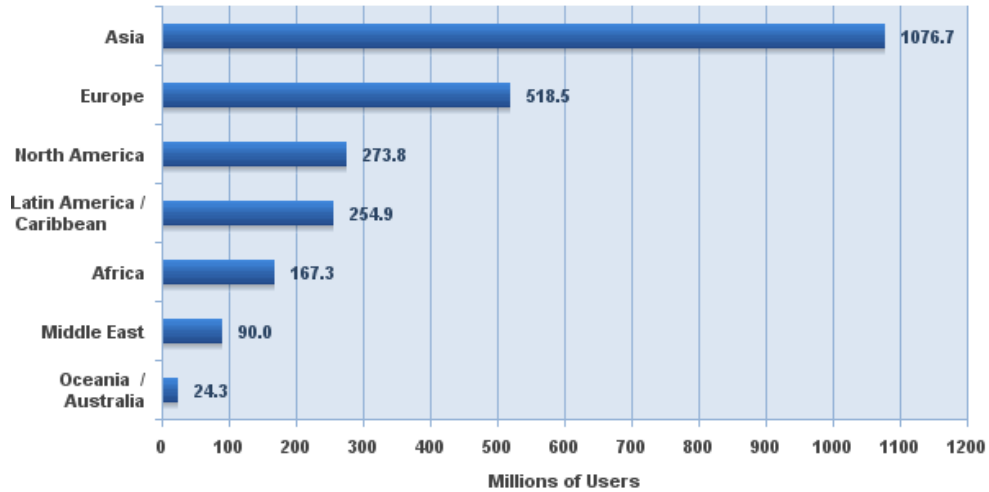


Figure 2: Total Sites Across All Domains

August 1995 - January 2012

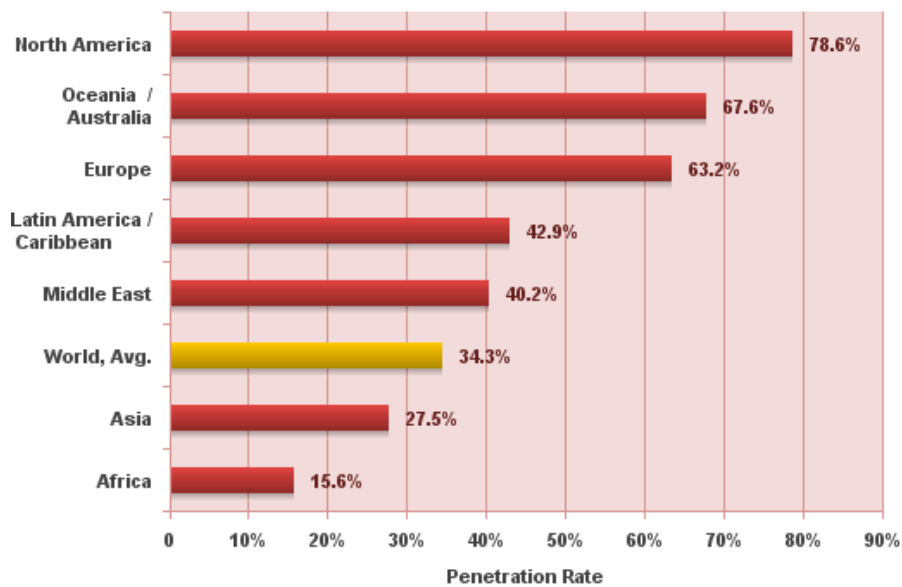
Dans une minute Internet, en avril 2013, il y avait 6 millions de vues Facebook, 2+ million de recherches sur Google, 1.3 million de vidéos vue et 100,000 nouveaux tweets sur Twitter.

Plus de 80 % des entreprises ont une présence sur le Web et des millions de transactions ont lieu chaque jour sur Internet, et bien plus encore comme l'indique ci-dessous les figure 3 et 4. [6]



Source: Internet World Stats - www.internetworldstats.com/stats.htm
 2,405,518,376 Internet users estimated for June 30, 2012
 Copyright © 2012, Miniwatts Marketing Group

**Figure 3: Internet Users in the world
 By Geographic Regions – 2012 Q2**



Source: Internet World Stats - www.internetworldststs.com/stats.htm
 Penetration Rates are based on a world population of 7,017,846,922
 and 2,405,518,376 estimated Internet users on June 30, 2012.
 Copyright © 2012, Miniwatts Marketing Group

**Figure 4: World Internet Penetration Rates
 By Geographic Regions – 2012 Q2**

Shopping, voyance, rencontre amoureuse, recherche d'emploi et autres, tout se fait sur Internet de nos jours que c'est de plus en plus difficile pour les entreprises, quel que soit leur secteur d'activité, de ne pas être présentes sur la toile. D'où la nécessité de la création d'un site web.

Depuis une dizaine d'années maintenant, l'Internet devient incontournable et prend de plus en plus de place. Via les réseaux sociaux, ainsi que les courriers électroniques et les messageries instantanées, la toile est tout simplement un véritable outil de communication, qui plus est très bon marché. C'est aussi une base de données infinie et illimitée, un immense réseau d'informations, embrassant tous les domaines et tous les secteurs d'activités.

Sans compter que c'est également un très riche support multimédia, où des centaines de millions supports vidéo et audio y sont accessibles et téléchargeables, souvent gratuitement. Sans oublier les actualités et les derniers news diffusés en streaming sur la toile.

II.3. Choix du langage de programmation

Comme décrit dans le chapitre précédent, nous avons choisi les logiciels libres pour le système. Or, dans ce chapitre nous allons traiter le langage de programmation PHP avec ses avantages et ses inconvénients par rapport au système fermé ASP et le choix de la base de données MySQL par rapport à SQL Server. Et par suite nous allons souligner notre choix technologique à notre entreprise.

II.3.1. Introduction

Plusieurs langages de programmation existent pour le développement de sites web. Chacun offre certains avantages et inconvénients. Il est évident de contourner les technologies Web essentielles du marché, avant de déterminer notre choix. Par ailleurs, les technologies les plus utilisées pour le développement des sites web sont les suivantes :

- Famille Open Source: PHP, JSP, JSF, plateforme J2EE, EJB.
- Famille propriétaires: plateforme .NET, ASP.

Parmi ces multiples technologies Web, on a utilisé le langage PHP comme langage de programmation des multiples sites Web. Puisqu'il est approprié avec nos besoins et facilite la maintenance et l'évolution de nos projets web.

PHP est actuellement le langage d'extension du serveur Web le plus populaire, utilisé dans le développement de nombreux sites Web. Il est populaire en raison

de sa libre nature open source et en raison de sa convivialité et de sa commodité.

Nous allons justifier le choix du PHP comme le langage de programmation au sein de notre entreprise dans cette partie, en soulignant ses avantages, ses inconvénients et ses caractéristiques.

II.3.2. L'apparition du langage PHP



PHP (officiellement, ce sigle est un acronyme récursif pour PHP: PreHypertext Preprocessor) est un langage de scripts généraliste et Open Source, spécialement conçu pour le développement d'applications web. PHP est créé en 1994 par Rasmus Lerdorf pour son site web. C'est un langage interprété exécuté du côté serveur et non du côté client. La syntaxe du langage provient de celle du langage C, du Perl et de Java. Initialement, PHP a été écrit dans le langage de programmation C pour remplacer un ensemble de scripts en Perl. PHP est un langage de programmation intégré facilement dans le code HTML pour le rendre fonctionnel. Il permet de créer des pages web dynamiques. [7]

II.3.3. Autres langages dynamiques

CGI

Les premiers serveurs HTTP ne comportaient pas de programmes pour générer des réponses de façon dynamiques. Des interfaces étaient utilisées pour appeler d'autres programmes capables de traduire les requêtes en un contenu exécutable. Le premier standard utilisé a été CGI (Common Gateway Interface), c'est une norme qui définit un mécanisme qui permet au serveur HTTP de transmettre les informations d'une requête à des programmes externes. Le langage Perl est le langage le plus utilisé pour écrire des scripts CGI, mais on peut écrire des langages scripts dans bien d'autres langages.

L'inconvénient de ces scripts est qu'ils sont très gourmand en ressources systèmes. Chaque script utilise un processus différent ce qui demande beaucoup de mémoire et d'utilisation processeur.

ASP

L'équivalent de PHP chez Microsoft est ASP, il est exécuté du côté serveur et supporte divers langages scripts tels que PerlScript, Jscript, C# et VBScript. Le langage par défaut qui est utilisé est VBScript qui est un sous ensemble de Visual Basic. VBScript permet d'accéder aux composants ActiveX. Ces composants sont des codes objets compilés pouvant, dans la pratique,

encapsuler toutes sortes de fonctionnalités telles que l'accès à une base de données ou à la manipulation de fichiers etc. L'inconvénient majeur d'ASP est qu'il n'est disponible qu'avec un serveur de Microsoft (IIS) qui ne s'exécute que sous le système d'exploitation Windows.

II.3.4. Fonctionnement de PHP

Le langage PHP propose un concept novateur : le serveur qui héberge le site sera désormais capable d'exécuter des scripts (des petits programmes) qui vont fabriquer ou modifier la page HTML juste avant de l'envoyer à l'internaute. Pour prendre un exemple, lorsque vous faites une recherche à l'aide de Google, la page de résultats qui vous est envoyée a été fabriquée "à la volée" et n'existait pas telle quelle sur le serveur de Google. Le PHP s'est très vite développé pour intégrer de nouvelles fonctionnalités et accepter des nouveaux modules tels que SQL (gestion de bases de données).

Dans une utilisation Web, l'exécution du code PHP se déroule ainsi : lorsqu'un visiteur demande à consulter une page Web, son navigateur envoie une requête au serveur HTTP correspondant. Si la page est identifiée comme un script PHP (généralement grâce à l'extension .php), le serveur appelle l'interprète PHP qui va traiter et générer le code final de la page (constitué généralement d'HTML ou de XHTML, mais aussi souvent de CSS et de JS). Ce contenu est renvoyé au serveur HTTP, qui l'envoie finalement au client.

Ce schéma explique ce fonctionnement :



Une étape supplémentaire est souvent ajoutée : celle du dialogue entre PHP et la base de données. Classiquement, PHP ouvre une connexion au serveur de SGBD voulu, lui transmet des requêtes et en récupère le résultat, avant de fermer la connexion.

II.3.5. ASP ou PHP ?

Le langage ASP, conçu par Microsoft, vise les mêmes objectifs que le PHP et offre globalement les mêmes fonctionnalités. ASP et PHP sont donc deux langages concurrents baptisés langages serveurs puisqu'ils s'exécutent sur le serveur du site.

D'autres langages sont apparus depuis avec le même objectif: ColdFusion, JSP, XSP, etc. Actuellement, le PHP est le plus utilisé de tous ces langages.

Si vous débutez en programmation dynamique et que vous ne voulez pas perdre trop de temps à apprendre un langage de programmation, il est alors préférable de s'orienter vers PHP. C'est un langage simple qui offre une infinité de possibilités dans la création de pages web dynamiques.

PHP est plus adapté à la création de petits et moyens sites web qui ne sont pas trop complexes en terme de fonctionnalités.

Un des gros avantages de PHP est l'intégration dans la même page du code HTML brut et du code PHP.

Vu le fonctionnement de l'architecture web avec un interpréteur PHP, le code n'est jamais visible par l'internaute même lorsqu'il choisit d'afficher la source vu que le rendu est toujours HTML. Ce qui sécurise les scripts et sources de programmes.

Asp.net présente l'avantage de pouvoir travailler plus facilement avec la suite Office. Si vous désirez utiliser un CMS, vous opterez pour PHP car les meilleurs sont développés dans ce langage (WordPress, Joomla!, Drupal, CodeIgniter, etc.).

PHP est toujours le plus populaire. Principalement car il s'articule autour de technologie Open Source, donc gratuite. C'est aussi un langage de programmation web de haut niveau, il était donc le choix logique.

Les programmeurs qui utilisent PHP et Asp.net maintiennent également leur opinion que PHP est mieux pour support intégré avec un autre système de gestion de base de données.

Quand il s'agit de soutenir, PHP gagne plus de ASP.net. La principale raison à cela est que PHP est open source. Par conséquent, le soutien peut venir librement de partout dans le monde. Dans la plupart des cas, PHP corrections sont faites instantanément. La plupart des supports PHP peuvent être immédiatement disponibles en ligne en faisant une simple recherche sur Internet.

PHP est multi plates-formes : Windows, UNIX, LINUX et MAC OS. Alors qu'ASP fonctionne sur la plateforme Windows.

ASP est un langage de script, interprété, et exécuté du côté du serveur et non du côté client. ASP est intégrable au sein d'une page Web en HTML. Le code compris à l'intérieur de ces balises est interprété par le serveur, le résultat est renvoyé au navigateur du client. Ainsi, ASP s'inscrit dans une architecture 3-tier, c'est à dire qu'un serveur supportant les ASP peut servir d'intermédiaire entre le navigateur du client et une base de données.

L'intérêt majeur de PHP est son interfaçage avec un grand nombre de bases de données d'une manière relativement simple et efficace. PHP est un meilleur support pour le système de gestion de base de données MySQL, un SGBD rapide (à moyenne charge) et qui satisfait à la plupart des sites Internet. PHP est unanimement salué, par les masses et les classes aussi bien, pour son grand soutien pour ce système de gestion de base de données.

La performance du code PHP - A expliquer php est plus performant pour les projets de taille petite et moyenne, alors qu'asp.net plus performant pour les projets a taille grande. Par suite le temps de développement et de livraison est plus court en utilisant PHP.

A l'époque des premiers pas du web, l'hébergement Windows (asp.net) coûtait une petite fortune. Les webmasters se sont donc tournés vers le PHP. Depuis les choses ont changé, un hébergement Windows est facturé au même tarif. PHP conserve son avance à cause du nombre de développeurs connaissant le PHP.

Le tableau ci-dessous présente les points importants de chacun de ces langages:

Position	PHP	ASP .NET
POUR	Il est gratuit	Il est compilé Sa rapidité d'exécution une fois qu'il est exécuté.
	Il existe une grande variété de projets open source disponible pour celui-ci.	Le langage a déjà une bonne structure et architecture pour la programmation : Bibliothèque située à une place, les pages Web à une autre, le code à une autre.
	Il ne nécessite pas beaucoup de code pour obtenir un résultat.	Le langage est soutenu par Microsoft.
	L'hébergement du PHP est supporté presque partout.	Possibilité de développer en VB .NET ou en C#.
	Beaucoup de documentation par les sites Web altruiste.	Beaucoup de documentation par les sites Web altruiste.
CONTRE		Solution utilisée par nombreux gouvernements et institutions financières.
	Les failles de sécurité se sont révélées très nombreuses au fil des années, manque de vision pour le développement de gros projet.	Le coût est nécessairement plus élevé que les autres puisqu'il n'est pas gratuit.
	Il n'y pas de structure prédéfini, il faut donc ajouter des cadres d'applications pour atteindre des niveaux comme le MVC (CodeIgniter, Symfony,...).	L'hébergement se fait exclusivement sous Windows Server 2003, Windows Server 2008,....
	Les fonctions sont biodégradables : environ 500 fonctions sont obsolètes depuis sa version 3, sachant qu'il y a environ 5 000 fonctions, ceci indiquant une volatilité de 10%.	

Table 1 : comparaison entre ASP.net et PHP

II.3.6. Les caractéristiques de PHP

PHP possède plusieurs caractéristiques significatives :

- Libre et gratuit

- Simple

La simplicité d'écriture de scripts et d'installation. Beaucoup de développeurs se retrouvent à être plus à l'aise avec la nature conviviale de PHP quand il s'agit de codage. C'est un langage peu typé et souple et donc facile à apprendre par un débutant

- Utilisation

Tout type d'application web peut être créé avec PHP. De plus, la possibilité d'inclure le script PHP au sein d'une page HTML. Aussi son intégration au sein de nombreux serveurs web (Apache, Microsoft IIS, ...)

- Portable

L'une des caractéristiques intéressantes de PHP est qu'il existe des versions pour Windows, pour la plupart des versions d'Unix, et pour la plupart des serveurs Web professionnels. Le langage de programmation PHP est efficace pour le développement de sites web de tout genre. PHP est un langage portable, il est optimisé pour une plateforme Unix, mais fonctionne également très bien sur un serveur Windows.

- Richesse

Il dispose à l'origine de plus de 3,000 fonctions natives prêtes à l'emploi garantissant aux développeurs de s'affranchir de temps de développement supplémentaires et parfois fastidieux. De plus la disponibilité sur le Web de nombreux scripts PHP prêts à l'emploi. PHP puise aussi sa richesse dans le dynamisme de sa communauté de développeurs.

- La simplicité de liaison avec des bases de données

PHP contient des connexions natives vers la plupart des systèmes de bases de données. De nombreux systèmes de base de données sont supportés, mais le plus utilisé avec le PHP est MySQL, un système de base de données gratuit et disponible sur les plateformes Unix, Linux, et Windows. En plus de MySQL, vous pouvez vous connecter directement aux bases de données PostgreSQL, mSQL, Oracle, filPro, et autres.

- Performance élevée

PHP est très efficace. Avec un seul serveur d'entrée de gamme, vous pouvez servir des millions de requêtes par jour.

II.3.7. Pourquoi PHP pour Teleblue?

Teleblue a besoin d'un système capable de gérer plusieurs fonctionnalités, facile et simple à utiliser. Toutes les raisons citées ci-dessus ont menés à utiliser PHP comme langage de programmation pour développer des applications web à notre entreprise.

Le PHP est capable de satisfaire nos besoins au niveau d'architecture et de fonctionnalité, ainsi que la disponibilité de développeur web PHP, dans le but de construire des applications web de petites à moyennes tailles.

II.4. Choix de la base de données

II.4.1. Introduction

Afin de choisir la meilleure solution SGBD, il faut savoir les bases de données opérables avec PHP. En utilisant la technologie SGBD pour la connexion à la base de données, nous pouvons manipuler les informations à la base de données, comme la recherche, la modification et la suppression.

II.4.2. La présentation de SGBD

Un SGBD (système de gestion de base de données) est un logiciel système destiné à stocker et à partager des informations dans une base de données. Il permet d'inscrire, de retrouver, de modifier, de trier, de transformer ou d'imprimer les informations de la base de données. [12]

Voici la liste des SGBD les plus connus :

- MySQL : libre et gratuit, c'est le SGBD le plus connu.
- PostgreSQL: libre et gratuit comme MySQL, avec plus de fonctionnalités mais un peu moins connu;
- SQLite: libre et gratuit, très léger mais très limité en fonctionnalités ;
- Access: Disponibles, uniquement sous plateforme Windows

- Oracle: utilisé par les très grosses entreprises ; sans aucun doute un des SGBD les plus complets, mais il n'est pas libre et on le paie le plus souvent très cher ;
- SQL Server: le SGBD de Microsoft.

II.4.3. Comparaison entre MySQL, PostgreSQL, Oracle et SQL Server

On fournit une grille de comparaison aussi objective et détaillée que possible pour les quatre bases de données les plus connues et utilisées.

MS SQL Server

- Microsoft SQL Server est un système de gestion de base de données relationnelle (SGBDR) produit par Microsoft.
- SQL Server est le système de bases de données idéal pour les programmeurs spécialisés dans les produits Microsoft: ASP, Visual Basic, modèles d'objets composants, etc. De plus, c'est un système de base de données parfaitement adapté pour des applications critiques, et avec n'importe quel niveau de complexité.
- SQL Server utilise une partie de l'espace de la base de données pour sauvegarder le log des transactions avec les commandes restantes, ce qui assure qu'en aucun cas, indépendamment si le programmeur utilise ou pas des transactions sur son code, la base de données reste dans un état inconsistant dû à une exécution partielle des commandes.
- Il offre, également, beaucoup d'autres caractéristiques avancées, orientées à maintenir l'intégrité de la base de données, comme les triggers, et il offre un support complet ACID (Atomicity Consistency Isolation Durability).
- Son langage de requête principale est Transact-SQL, une mise en œuvre de la norme ANSI / ISO Structured Query Language (SQL) utilisé par Microsoft et Sybase. Microsoft SQL Server prend en charge les transactions atomiques, cohérents, isolés et durables. Il inclut le support pour le mirroring et le regroupement de base de données. Un cluster de serveurs SQL est un ensemble de serveurs configurés de manière identique, qui aide à distribuer la charge de travail entre plusieurs serveurs. SQL Server prend également en charge le partitionnement des données pour les bases de données distribuées, en plus de l'écriture miroir de base de données qui

permet la création de miroirs de contenu de base de données, ainsi que les journaux de transactions, sur une autre instance de SQL Server, basé sur certains déclencheurs prédéfinis.

Oracle

- La base de données Oracle (appelé SGBDR Oracle ou tout simplement Oracle), est un système de gestion de base de données relationnelle (SGBDR) publié par Oracle Corporation, et il comprend au moins une instance de l'application, ainsi que le stockage de données. Une instance comprend un ensemble de processus du système d'exploitation et des structures de mémoire qui interagissent avec le stockage. En plus du stockage, la base de données se compose de redo logs en ligne qui maintiennent l'histoire transactionnelle.
- Les processus peuvent à leur tour archiver les fichiers de journalisation en ligne dans des journaux d'archive, qui fournissent la base pour la récupération de données et de certaines formes de réplication de données. Le SGBDR Oracle stocke les données logiquement sous forme de table-espaces et physiquement sous la forme de fichiers de données. Au niveau physique, les fichiers de données comprennent un ou plusieurs blocs de données, où la taille du bloc peut varier entre les fichiers de données. Oracle dispose d'un dictionnaire de données, des index et des clusters.

POSTGRESQL

- PostgreSQL est le serveur de bases de données à code ouvert le plus puissant, et il est donc l'alternative à MySQL lorsque vous avez besoin de caractéristiques avancées comme les transactions, les processus stockés, les triggers, les vues, etc.
- C'est le serveur de base de données le plus utilisé par les programmeurs de servlets de Java, et, en général, par tous ceux qui développent des applications client-serveur complexes ou critiques dans le monde Linux/Unix.
- Pour des applications Windows, PostgreSQL est une alternative économique à SQL Server, car son coût est plus bas, et a des prestations similaires. Cette différence économique est spécialement importante si vous avez besoin d'un Serveur Dédié de bases de données.

- La limitation la plus importante de PostgreSQL est sa rapidité : c'est un système de bases de données lent.

MySQL

- MySQL est un Système de Gestion de Bases de Données Relationnelles (abrégé SGBDR). C'est un logiciel qui permet de gérer des bases de données, et donc de gérer de grosses quantités d'informations. Il utilise pour cela le langage SQL.
- MySQL est l'une des bases de données open source les plus déployées (Wikipédia et Adobe utilisent par exemple MySQL) et qui présente une communauté particulièrement large et active. MySQL est le serveur de base de données le plus utilisé à ce jour pour réaliser des sites web dynamiques. Son architecture logicielle le rend extrêmement rapide et facile à personnaliser. Les principaux concurrents de MySQL sont PostgreSQL, Microsoft SQL Server et Oracle.
- Dans la voie de la performance, MySQL est le leader incontesté, principalement en raison de la présentation de son tableau par défaut, MyISAM. MySQL est indéniablement un système rapide. Les bases de données MyISAM laissent une petite empreinte en utilisant peu d'espace disque, mémoire et CPU. En raison de sa stabilité, de centrales électriques de nombreux internautes, tels que Yahoo! utilise MySQL comme base de données back-end.

Voilà un tableau qui représente quelques caractéristiques essentielles des SGBD déjà cités, et qui compare les fonctionnalités plus fréquemment utilisées de MySQL, Oracle, Microsoft SQL Server et PostgreSQL.

	MySQL	Oracle	Microsoft SQL Server	PostgreSQL
Environnements supportés	Linux, Windows, FreeBSD, Solaris, HP UX, AIX etc.	AIX HP-UX Linux OS X Solaris Windows z/OS	Windows	Linux, Windows, HP UX, FreeBSD, AIX, OS X, Unixware, Netware, etc.
Langages de programmation supportés	Many, including C, C#, C++, D, Java, Ruby,	Many, including C, C#, C++,	.Net Java PHP	.Net C C++

	Objective C, Perl, PHP and Python	Java, Ruby, and Objective C	Python Ruby Visual Basic	Java Perl Python Tcl
Communauté	Oracle	Oracle	Microsoft	PostgreSQL Global Development Group
Réplication	Oui	Oui	Oui	Oui
SGBD Relationnel	Oui	Oui	Oui	Non
SGBD Relationnel Objet	Non	Non	Non	Oui
SGBD Orienté Objet	Non	Non	Non	Non
Héritage	Non			Oui
Documentation	Anglais, Français			Anglais
Facilité d'emploi	Oui			Oui
Transactions	Oui	Oui	oui	Oui
Licences	Open source	commercial	commercial	Open source

Table 4: Comparaison entre MySQL, Oracle, MS SQL et PostgreSQL

MySQL ou SQL Server?

MySQL et SQL Server font actuellement partie des bases de données les plus populaires parmi les développeurs web. Ils sont identiques dans le sens où tous deux sont des systèmes de stockage et d'extraction des données. Vous pouvez utiliser SQL pour extraire des données avec l'un ou l'autre, car tous deux revendiquent le support d'ANSI-SQL. Ces deux systèmes de base de données supportent les clés primaires et les index de clés; vous pouvez donc créer également des index qui serviront simplement à accélérer les requêtes et restreindre la saisie. De plus, tous deux fournissent une certaine forme de support XML.

Les différences commencent avec les principes qui gouvernent ces produits, à savoir: ouvert contre propriétaire. SQL Server, avec son moteur de stockage propriétaire et fermé, est fondamentalement différent du moteur de stockage ouvert et extensible de MySQL. Avec SQL Server, vous êtes lié pour le meilleur et pour le pire au moteur dérivé de Sybase, tandis que MySQL offre plusieurs choix tels que MyISAM, Heap, InnoDB et Berkeley DB.

Cette opposition ouvert/fermé est en soi suffisante pour que certaines personnes choisissent l'un plutôt que l'autre. Mais il existe également quelques différences techniques. MySQL ne supporte pas entièrement les clés étrangères, de sorte qu'il est moins une base de données relationnelle que SQL Server, qui dispose de fonctionnalités relationnelles complètes. De même, MySQL ne prend pas parfois intégralement en charge les procédures stockées et le moteur MyISAM par défaut ne supporte pas les transactions.

II.4.4. Justification du Choix MySQL à notre entreprise

Par rapport à toutes les bases de données citées au-dessus, MySQL possède plusieurs avantages majeurs, dont:



a) Sa grande vitesse et son prix réduit

C'est le serveur de bases de données le plus rapide. MySQL répond aux demandes de performances les plus exigeantes comme celles d'un site web à fort volume servant des millions de connexion par jour.

Pour les applications Windows, MySQL est une alternative économique à SQL Server, car son coût est plus bas, et, de plus, tout l'espace peut être utilisé pour les données, alors que SQL Server a besoin d'une partie pour le log de transactions.

b) Sa portabilité

La flexibilité de MySQL est remarquable. On note une polyvalence des plateformes qui constituent l'un de ses points forts. MySQL fonctionne sur toutes les déclinaisons Linux, Unix, ou Windows. Sa nature open source autorise une personnalisation complète pour les utilisateurs désirant ajouter des fonctionnalités spécifiques au serveur de bases de données.

c) Sa simplicité de configuration

Installer MySQL est très facile et rapide. On y trouve des fonctions de gestion automatique, telles que l'extension d'espace automatique, le redémarrage automatique et les changements de configuration dynamiques, soulageant d'une grande partie du travail d'administration de bases de données. Des outils de gestion graphiques et de migration permettant de gérer, de dépanner et de Controller le fonctionnement du serveur MySQL.

MySQL s'intègre parfaitement à un certain nombre de langages de programmation et d'autres technologies basées sur le Web, il a certainement l'avantage sur MS SQL dans la voie de la compatibilité, comme le SQL Server est connu pour mieux travailler avec d'autres produits Microsoft.

MySQL fournit de nombreux pilotes (ODBC, JDBC) qui permettent son utilisation par toutes les formes d'application. Ainsi elle offre aux développeurs d'application, qu'ils travaillent en PHP, Perl, Java, Visual Basic OU .NET, tout ce dont ils ont besoins pour réussir le développement de leur système d'information.

d) Sa robustesse et sa facilité d'utilisation et d'administration

On peut effectuer diverses opérations sur une base MySQL en utilisant des interfaces écrites en C, Perl, C++, Java, Python, PHP. En général, si vous n'avez pas besoin de caractéristiques comme les transactions, les processus stockés, les triggers, ou des requêtes SQL complexes, MySQL remplira la même fonction que d'autres bases de données plus puissantes, mais de façon plus rapide et avec un coût plus bas.

e) L'accessibilité de son code source

Les sources étant fournies, il est possible d'améliorer MySQL.

f) Sa documentation très complète et bien construite

Selon les caractéristiques citées ci-dessus, le meilleur choix pour l'entreprise est MySQL. Cette technologie est très importante pour des travaux qui sont exploités par PHP. MySQL est combiné au langage de programmation PHP pour de nombreux sites web. Ainsi, la communication entre PHP et MySQL est plus rapides qu'entre ASP .NET et SQL Server.

II.4.5. La connexion PHP / MySQL

PHP permet un interfaçage très simple avec un grand nombre de bases de données. En utilisant la technologie SGBD pour la connexion à la base de données, nous pouvons manipuler les informations à la base de données, comme la recherche, la modification et la suppression. Le système de gestion de bases de données choisi est MySQL, un SGBD gratuit et rapide. Etant donné que la majorité des serveurs Web, dont le fameux serveur Apache, fonctionne

sous Windows et Linux, MySQL est de ce fait le SGBD le plus utilisé avec PHP.

PHP est gratuit et performant tout comme MySQL, c'est pourquoi le duo PHP/MySQL est particulièrement aisé à mettre en place et proposé à des prix modestes chez les hébergeurs.

La figure suivante montre le fonctionnement de PHP et MySQL.

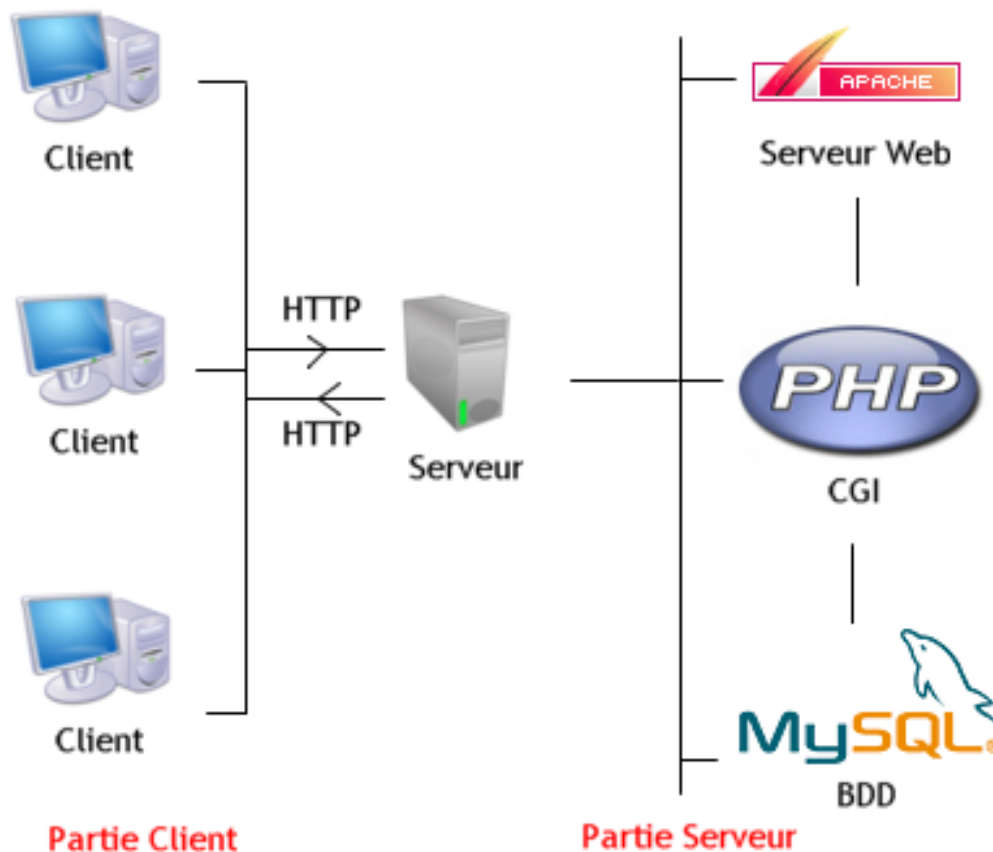


Figure 5: Fonctionnement de PHP / MYSQL

Étant choisies les solutions techniques du développement web et de base de données, on va expliquer dans le chapitre suivant la gestion des projets web à notre société et le cycle de vie d'une application web.

III. La gestion des projets informatiques

III.1. Introduction

La gestion de projet est le processus qui consiste à planifier, organiser et gérer les tâches et les ressources, ainsi que le développement et délivrance de plusieurs projets web ; généralement en respectant des limites de temps, de ressources ou de coûts, pour faire en sorte que l'ouvrage réalisé par notre entreprise réponde aux attentes du maître d'ouvrage.[14]

III.2. Pourquoi la gestion de projet ?

La difficulté dans la conduite du projet réside en grande partie dans la multiplicité des acteurs qu'il mobilise et des différents projets web qui se produisent simultanément. En effet, contrairement aux projets personnels ou aux projets internes à faible envergure pour lesquels le besoin et la réponse à ce besoin peuvent être réalisés par la même personne ou par un nombre limité d'intervenants, dans un projet au sens professionnel du terme, l'expression du besoin et la satisfaction de ce besoin sont portés par des acteurs généralement distincts.

De cette manière, il est nécessaire de s'assurer tout au long du projet, que le produit en cours de réalisation correspond clairement aux attentes du maître d'ouvrage. Par opposition au modèle commerçant traditionnel (vendeur/acheteur) où un client achète un produit déjà réalisé afin de satisfaire un besoin, le projet vise à produire une création originale répondant à un besoin spécifique qu'il convient d'exprimer de manière rigoureuse.

Cependant la gestion de projet comprend le lancement d'un nouveau projet, la planification, mettre en action le plan de projet, et de mesurer les progrès et la performance de projet. Il s'agit de l'identification des besoins du projet, l'établissement des objectifs du projet, l'équilibre entre les contraintes, et de prendre les besoins et les attentes des parties prenantes en considération. La planification est une des fonctions les plus importantes à effectuer au cours d'un projet. Elle établit la norme pour le reste de la vie du projet et permet de suivre la performance future du projet. [14]

La figure 6 illustre l'activité de gestion de projet :

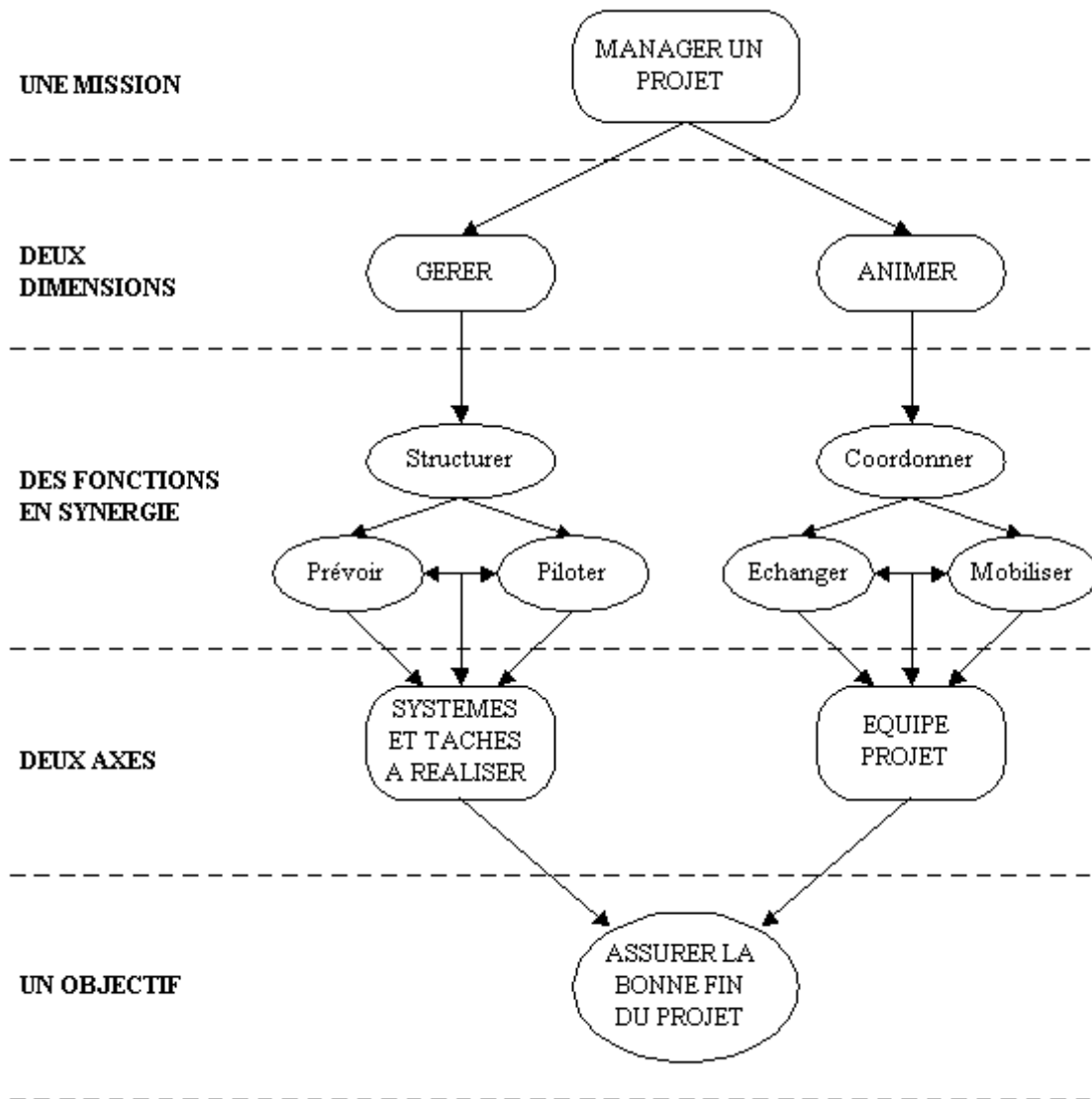


Figure 6: L'activité de management de projet [19]

III.3. Cycle de vie d'un projet web

Avant sa concrétisation, un projet passe par plusieurs phases appelées « Cycle de vie » du projet. Le cycle de vie du projet est semblable au cycle de vie que les parents expérimentent élever leurs enfants à l'âge adulte. Les projets commencent juste comme ça et progressent le long d'un chemin similaire. Quelqu'un arrive avec une idée géniale pour un projet et sollicite activement soutien. Le projet, après avoir été approuvé, progresse à travers les phases intermédiaires jusqu'à la phase de fin, où il est terminé et fermé. [14]

Le schéma récapitulatif (figure 7) illustre le concept intégrateur sous-jacent à tout processus de production d'un projet web.

Dans ce chapitre, nous faisons référence à différentes phases de la vie d'un projet. Ce sont les phases du projet et les éléments qui sont communs à la plupart des projets de développement web.

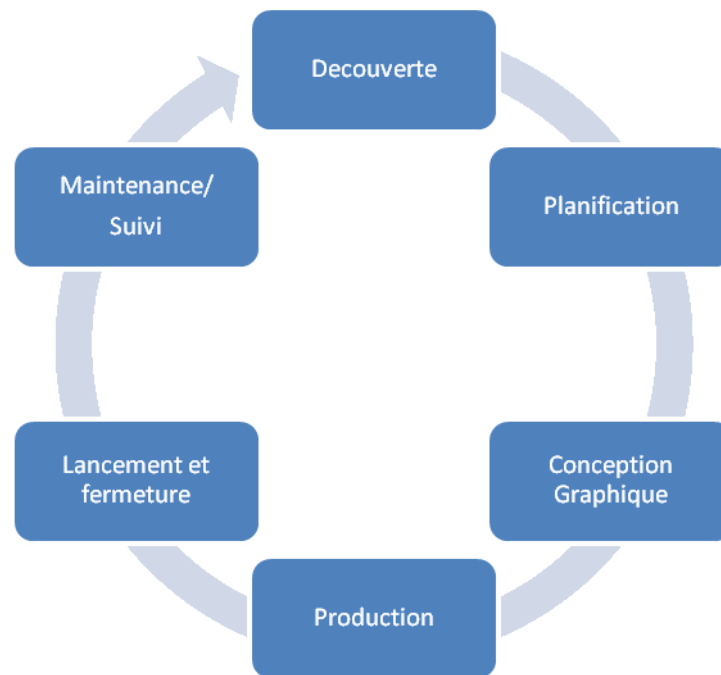


Figure 7: Schéma intégrateur des termes clés du processus de production web

La gestion de projet est définie comme une démarche qui s'appuie elle-même sur le découpage du cycle de vie d'un projet; cela permet de reconnaître six phases principales, dont certaines peuvent être fusionnées si le projet est de petite envergure.

L'équipe accompagne les clients dans les phases de leur projet : recueillir efficacement les besoins, planifier le projet, piloter et suivre le projet, organiser et animer l'équipe.

Il est essentiel d'avoir une idée précise de ce que le projet web apportera. La bonne définition des objectifs du projet favorise en grande partie son succès réel. D'où l'importance de la collection des besoins du client, l'analyse, la recherche et la proposition du cahier de charge convenable afin de créer une application web qui sera en compétition avec les solutions les plus innovantes du marché, la finalité majeure est la performance.

La conduite d'un projet est découpée en plusieurs phases détaillées comme suivant:

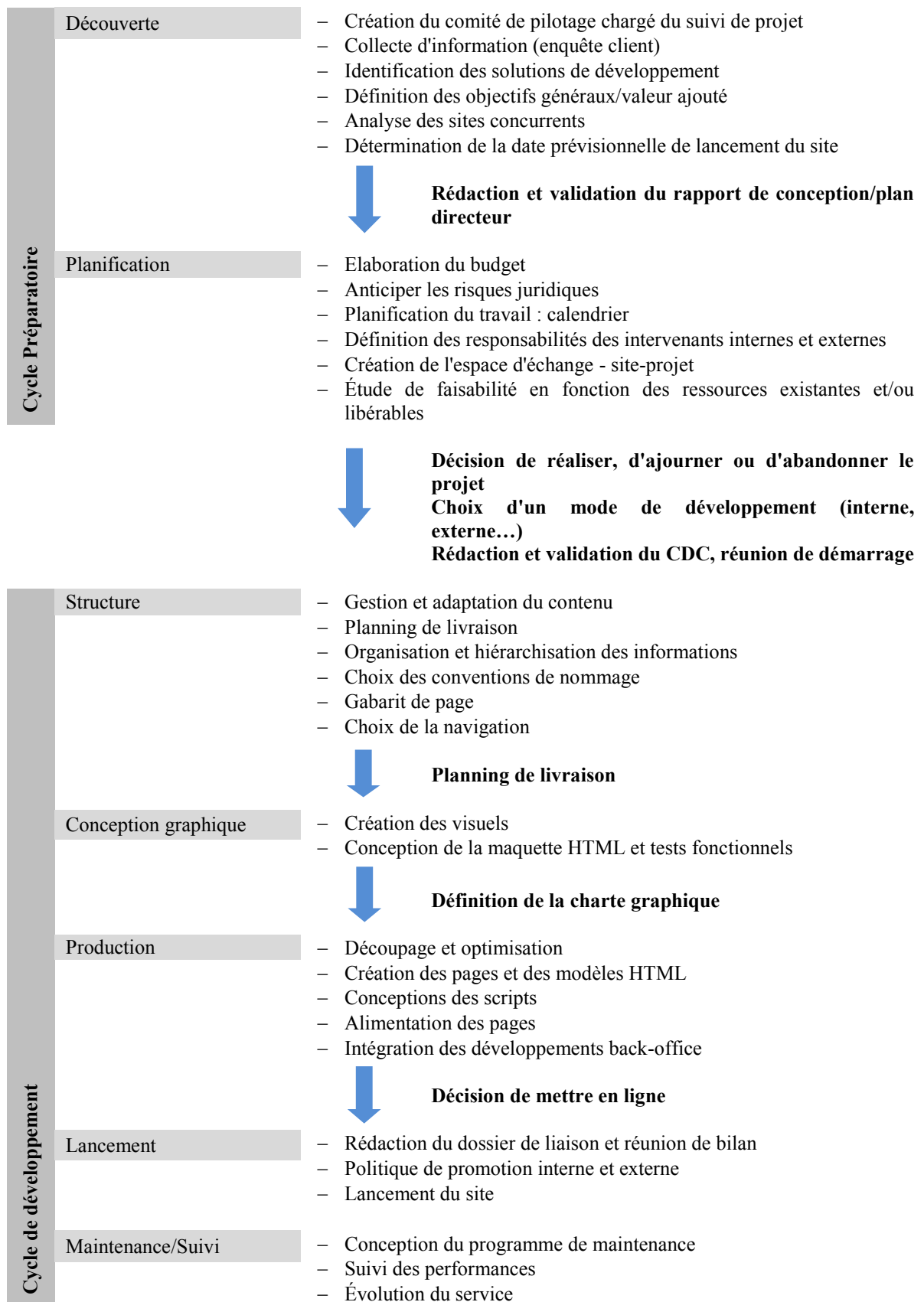


Table 2 : Le cycle de vie détaillé d'un projet web

Voici une description de chaque phase:

Définition du projet

Avant qu'une proposition ne soit signée, elle doit être d'abord créée. Le fait de transformer les discussions initiales nébuleuses avec un client à propos d'un problème qu'ils rencontrent en une proposition raisonnable nécessite une approche réfléchie.

Approbation

Pour connaître la portée du document de travail, nous incluons toujours une section d'approbation avec des blocs de signature pour le chef de projet, ainsi que le client. Avoir mettre la signature et le nom sur l'étendue des travaux est indispensable pour procéder à un projet.

Réunions

Les réunions lient les activités du chef de projet et des membres de notre équipe. Elles maintiennent le bon fonctionnement de nos projets aussi facilement qu'ils peuvent dévaster les budgets et la sève moral. Les réunions ciblées et efficaces gardent tout le monde heureux.

Planification

C'est la première phase de la plupart des projets, et comprend la description de la portée du projet. Cette phase fait suite à l'approbation d'une proposition ou l'étendue des travaux. La phase de planification se termine avec l'approbation du client des représentations wireframes et des cahiers des charges.

Conception visuelle

C'est souvent la partie la plus variable d'un projet. Dans un projet de développement du site Web, la phase de conception est souvent la zone du projet où les membres de l'équipe non techniques ont un rôle important. Notre meilleure approche pour maintenir la phase de conception visuelle sur la bonne voie et le budget est de produire un excellent cahier des charges et wireframes.

Développement

C'est souvent la plus grande phase du projet, où nous avons plus de chances d'être efficace, concentré, et vraiment permettre à notre équipe de développement se dégourdir les ailes. Inversement, c'est aussi là que nous avons plus de chances d'éviter les erreurs. Habituellement, la phase de développement commence immédiatement après la phase de conception, et se termine à la phase de test.

La phase contenu du projet chevauche souvent avec le développement et les tests.

Test de validation

Tout projet qui ne prévoit pas de test et d'assurance de la qualité échoue spectaculairement. Selon la taille du projet, assurance qualité et de test peuvent représenter 5% à 20% du budget du projet. C'est dans cette phase où nous nous engageons nos clients de commencer le remplissage du système que nous construisons avec du contenu ou des données. Dans le cadre de cette phase, nous offrons également une formation à notre client. La formation est essentielle à la réussite de notre projet.

Lancement

L'achèvement du développement et des tests de validation d'un projet ne définit pas la fin. Il est utile d'identifier explicitement les étapes distinctes nécessaires pour lancer un projet avec succès.

Soutien et opérations

Le lancement du site Web est une étape intermédiaire dans le cycle de vie de notre projet. Sans un plan concret de soutien et d'opérations, le projet peut commencer à se dégrader.

III.4. La définition des projets et la portée des travaux

La définition du projet est vitale parce que la proposition donne le ton pour toute la durée du projet. Suite à nos années d'expérience dans le domaine des sites web, nous avons développé l'approche simple ci-dessous pour naviguer facilement la phase de pré-projet avec les clients:

- Quel est le problème?
- Pouvons-nous aider à résoudre le problème?
- Décrire la solution: la portée des travaux

Notre procédure vise à entendre l'idée de notre client, positionner soi-même en tant que conseiller et essayer de comprendre son problème, plutôt que de proposer d'abord une technologie ou une solution particulière. On écoute ce que le client nous parle de son problème, et on essaie de comprendre la racine du problème.

Chaque projet débute par un processus de découverte et de planification initiale. Nous définissons clairement les étapes que nous allons utiliser dans chaque phase du projet et les livrables spécifiques. Ceci nous aide à définir les attentes du client et limite ce que nous aurons besoin de fournir à chaque étape du projet.

Ma tâche au cours de cette étape embryonnaire, étant chef de projets, est de définir le projet en évaluant les besoins des parties prenantes et de travailler avec notre équipe pour rédiger la documentation des exigences. Il existe plusieurs documents clés qui serviront de feuille de route pour notre équipe qu'on utilise pour fournir les services de développement Web.

III.4.1. La découverte

Un projet informatique démarre généralement par des travaux préparatoires. Ce qui se traduit par la construction du cahier des charges et la vision du projet, la préparation des environnements, la mise en place de l'intégration continue, la définition de l'architecture générale du projet, l'initiation des acteurs, et autres.

Ce chapitre consiste à formaliser la vision de l'application que le client souhaite réaliser. Cette vision décrit les principaux objectifs visés. Elle consiste à établir la liste des exigences fonctionnelles et non fonctionnelles du projet.

La découverte est une première étape essentielle dans notre projet, avoir une portée de travail signée avec le client. C'est là qu'on tourne les fonctions vagues décrites dans la proposition en fonctionnalités détaillées et listes d'actions qui seront construites, rassemble les exigences et formate les documents. Deux principaux types de documents sont créés dans cette phase: plan du site et les documents d'exigences.

Pour que le projet soit réussi, il doit être clair pour le chef de projet, et donc pour l'équipe du projet et le client, exactement ce que le site fera. Le point de la découverte est de poser des questions.

III.4.2. La réunion de lancement

La gestion de projet est la gestion de notre équipe et notre client. L'exécution des réunions est essentielle à la gestion de projets web. La réunion de lancement définit les attentes pour le reste du projet. Elle démontre le niveau auquel les membres de l'équipe sont prévus d'effectuer.

Les réunions sont particulièrement vitales au cours de la première phase réelle du projet lorsque nous menons la découverte. C'est lors de la découverte que nous définissons clairement ce que le projet entraînera exactement. Ce que nous définissons dans la découverte définit ce que nous faisons pour le reste du cycle de vie du projet.

En tant que gestionnaire de projet, mon travail consiste à veiller à ce que la réunion déplace le projet d'un point A à B, peu importe que ça soit petit ou grand. L'objectif de la réunion est le progrès vers l'achèvement de notre projet tout en prenant les bonnes décisions.

Après les réunions, on se met à identifier les prochaines étapes, les décisions et les livrables nécessaires de l'équipe de projet. Cette tâche pourrait être le produit du travail (par exemple, l'identification des éléments de navigation primaires) ou une décision (par exemple, décider d'utiliser une conception à largeur fixe ou fluide).

La synthèse de la réunion est envoyée par e-mail.

III.4.3. Recueillir efficacement les besoins

Je travaille avec mon équipe pour décrire le projet et rédiger les documents d'exigences.

Plusieurs documents clés sont utilisés pour décrire les caractéristiques d'un site Web. Guidé par une évaluation approfondie des besoins, l'utilisation des scénarios, et d'autres techniques de collecte des exigences, sert à capturer les objectifs de l'entreprise et des fonctionnalités à la genèse du projet. Parmi ces documents on note les suivants :

- Project charter
- Statement of work
- Wireframe mockups
- Content map
- Application flow diagrams
- Technical specifications

Le but du questionnaire d'évaluation des besoins est d'aider le client à définir la portée et les objectifs initiaux du projet d'un point de vue commercial. Basé sur ces besoins commerciaux, comme chef de projet, et en coordination avec

l'équipe de développement Web, on propose les solutions appropriées basées sur le Web.

Tout projet vise à atteindre les objectifs fixés par le client et à obtenir sa satisfaction. Le recueil des besoins est une activité complexe mettant en situation des acteurs qui ont des langages différents et qui n'ont pas les mêmes points de vue sur le produit à développer. L'objectif est donc de faciliter la communication et la coopération entre le client et l'équipe de réalisation afin qu'ensemble ils développent le produit le plus conforme aux attentes des utilisateurs.

Tout d'abord, il est essentiel qu'une vision soit partagée par tous sur l'objectif, la portée et les enjeux du projet. Une fois les objectifs de l'entreprise sont clairs, on tiendra une série de séances de remue-méninges, pour discuter les idées qu'on doit porter sur les objectifs de l'entreprise.

La spécification des exigences logicielles définit un document de spécification comme un document décrivant clairement et précisément, en amont du projet, les exigences essentielles (fonctions, performance, contraintes de conception, attributs de qualité) de l'application web et de ses interfaces externes.

La base d'exigences, ainsi élaborée, constitue le référentiel commun utilisé par l'équipe de réalisation et le client. Le référentiel regroupe l'ensemble des besoins/exigences ou des livrables à réaliser. Il regroupe tout ce qu'il y a à faire. Cette liste d'exigences est priorisée par le client.

La structure de ce référentiel est définie à chaque début de projet en choisissant les critères les plus pertinents dans son contexte pour gérer les exigences : ce sont des attributs de gestion (identifiant, source, priorité, état courant, complexité, coût estimé...) et des attributs de traçabilité (liens entre exigences, par exemple).

L'équipe de développement est chargée de transformer les besoins exprimés par le client, et qui sont décrits dans le cahier de charge, en fonctionnalités utilisables.

III.4.4. Les techniques de recueil des besoins

Combinées ou utilisées individuellement, plusieurs techniques sont utilisées pour recueillir les besoins:

1. Le brainstorming ou remue-méninges: idéal pour défricher les besoins encore flous et mal organisés des utilisateurs lors du démarrage d'un projet, son principe consiste à organiser une ou plusieurs réunions courtes durant lesquelles chaque participant est autorisé à dire tout ce qui lui paraît important pour le projet. L'idée est que personne ne se censure, on élargit, là encore, le domaine des possibles. Un facilitateur amène le groupe à hiérarchiser les résultats. Le cas échéant, on réduira le périmètre par la suite, d'où la distinction entre besoin initial et besoin à traiter.
2. L'étude de concurrence et benchmarking des sites internet et de la e-réputation des concurrents permet de positionner l'entreprise du client par rapport à la stratégie et aux objectifs de leur concurrents. C'est un des meilleurs moyens de découvrir leur propre besoin, afin de s'en inspirer et d'en tirer le meilleur pour améliorer la performance des processus dans l'organisation client.
3. L'interview: c'est la technique la plus directe pour approfondir les besoins, mais peut-être pas la plus simple, puisqu'elle nécessite une certaine expérience et un réel savoir-faire. On aura, au préalable, préparé un questionnaire pour guider et optimiser l'entretien.
4. L'analyse de l'existant: il s'agit, ici, d'examiner les applications existantes, s'il y en a, pour en évaluer les forces et les faiblesses, et de mettre au point la stratégie d'évolution: doit-on réutiliser certaines fonctions? Dans quelle proportion doit-on remplacer des fonctions existantes? Comment les améliorer?

Suite à mon expérience, la meilleure façon de recueillir les exigences d'un projet est de tenir une réunion de collecte des besoins. Dans la plupart des cas, je trouve utile de préparer un questionnaire de découverte et d'exigences pour la réunion de lancement.

Par exemple, si nous discutons la conception visuelle, nous posons des questions telles que:

- Qu'est-ce que vous aimez sur votre site web actuel?
- Quels sont les trois sites qui représentent l'aspect visuel que vous cherchez?
- Quels sont les exigences de logo et de marque d'identité de votre organisation?

- Pour quelle taille d'interface la conception doit être optimisée?

Voici quelques questions supplémentaires qu'on demande aux réunions de collecte des besoins:

- Combien d'utilisateurs?
- Combien de rôles d'utilisateur?
- Quelles sont les actions utilisateur à vérifier?
- Quels sont les principaux éléments de navigation du site Web?

Le questionnaire des exigences comporte aussi les sections suivantes:

- Le But du Site Web: couvre explicitement les détails simples comme le nom officiel du site Web, l'URL et les objectifs primaires avec la refonte du site Web
- Caractéristiques: Identifie les composants précis du site Web (comme l'intégration du bulletin électronique et les icônes sociales)
- Bref de conception: Capture les pensées nébuleuses des clients sur la façon dont la conception devrait ressembler
- Architecture de l'information: Identifie les caractéristiques au niveau des pages telles que la navigation, les composants de la page d'accueil, et le pied de page
- Le bref technique: Identifie le carnet technologique qui sera utilisée pour alimenter le site

III.4.5. Cahier des charges

Les besoins du client étant déterminés, l'une de mes différentes responsabilités associées est d'écrire une documentation précise, valider les besoins, puis communiquer les détails au reste de l'équipe.

Le cahier de charge est le référentiel contenant les fonctionnalités attendues et toutes les exigences fonctionnelles. Il expose le périmètre fonctionnel, ainsi que la durée du projet et les exigences de performances. Les besoins formalisés dans un cahier des charges sont susceptibles d'évoluer fréquemment durant le projet.

Dans la mesure où seul le maître d'œuvre est réellement compétent pour proposer une solution technique appropriée, le cahier des charges doit

préférentiellement faire apparaître le besoin de manière fonctionnelle, indépendamment de toute solution demandée. Il s'agit ainsi d'un document permettant d'une part de garantir au maître d'ouvrage que les livrables seront conformes à ce qui est écrit, d'autre part d'éviter que le maître d'ouvrage modifie son souhait au fur et à mesure du projet et demande au maître d'œuvre des nouvelles fonctionnalités non prévues initialement.

Le cahier des charges se transforme en une grande liste de contrôle que nous utilisons pour vérifier facilement l'exécution des tâches par les développeurs sur le projet.

Le cahier des charges sert également de référence lors des discussions dans les phases ultérieures du projet pour se protéger contre la dérive des objectifs. Lorsque les conditions sont clairement énoncées au début du projet, le chef de projet peut déterminer plus facilement si de nouvelles demandes tombent à l'intérieur ou à l'extérieur de la portée du projet.

III.5. La Planification

La planification d'un projet est un outil incontournable pour le management de projet. Elle permet de définir les travaux à réaliser, fixer les objectifs, coordonner les actions, maîtriser les moyens, diminuer les risques, suivre les actions en cours, rendre compte de l'état d'avancement du projet.

La planification est un outil de prise de décisions pour le chef de projet mais aussi de communication entre les différents acteurs d'un projet. Elle nous permet de maîtriser les interfaces du projet et optimise ainsi les chances de réussite de notre projet en améliorant la productivité grâce à une meilleure maîtrise de la qualité.

On initialise la planification et la mise à jour des projets web au début de chaque projet, et pendant toute sa durée de vie. Cette phase concerne la planification des ressources financières et l'identification des ressources humaines. C'est durant cette étape que nous estimons les durées des activités ainsi que les équipes et les personnes clés impliquées et nécessaires à la réalisation du projet.

La planification d'un projet consiste à :

1. Découper le projet en phases.
2. Découper les phases en tâches.
3. Définir la logique d'enchaînement des tâches.
4. Analyser les résultats (délai final, chemin critique, les marges, etc.)
5. Optimiser le planning, en changeant certain enchaînement logique ou/et en modifiant la durée de certaines tâches.
6. Editer le planning sous une forme temporelle claire et bien adaptée aux divers utilisateurs.

La planification opérationnelle consiste à identifier et à décomposer l'application web en livrables. Plus le projet est complexe, plus il est nécessaire de le décomposer. On le découpera d'abord en sous projets, puis en éléments de plus en plus simples.

Cet exercice de décomposition du livrable principal et d'ordonnancement des tâches à réaliser, rend parfaitement clair et compréhensible pour tous les intervenants, le chemin qui sera emprunté pour réaliser les travaux. L'équipe du projet sera ainsi en mesure de partager cette vision commune du projet. La structure de fractionnement des travaux servira par ailleurs de base à l'établissement des responsabilités de gestion par le chargé de projet.

Comme cela est illustré dans la figure 8, en allant du plus simple au plus complexe, un projet se décompose en une liste de choses à faire telles qu'identifier les livrables intermédiaires, les concrétiser en travaux et tâches à exécuter. La structure de découpage du projet vise précisément à présenter de façon structurée cette liste de tâches.

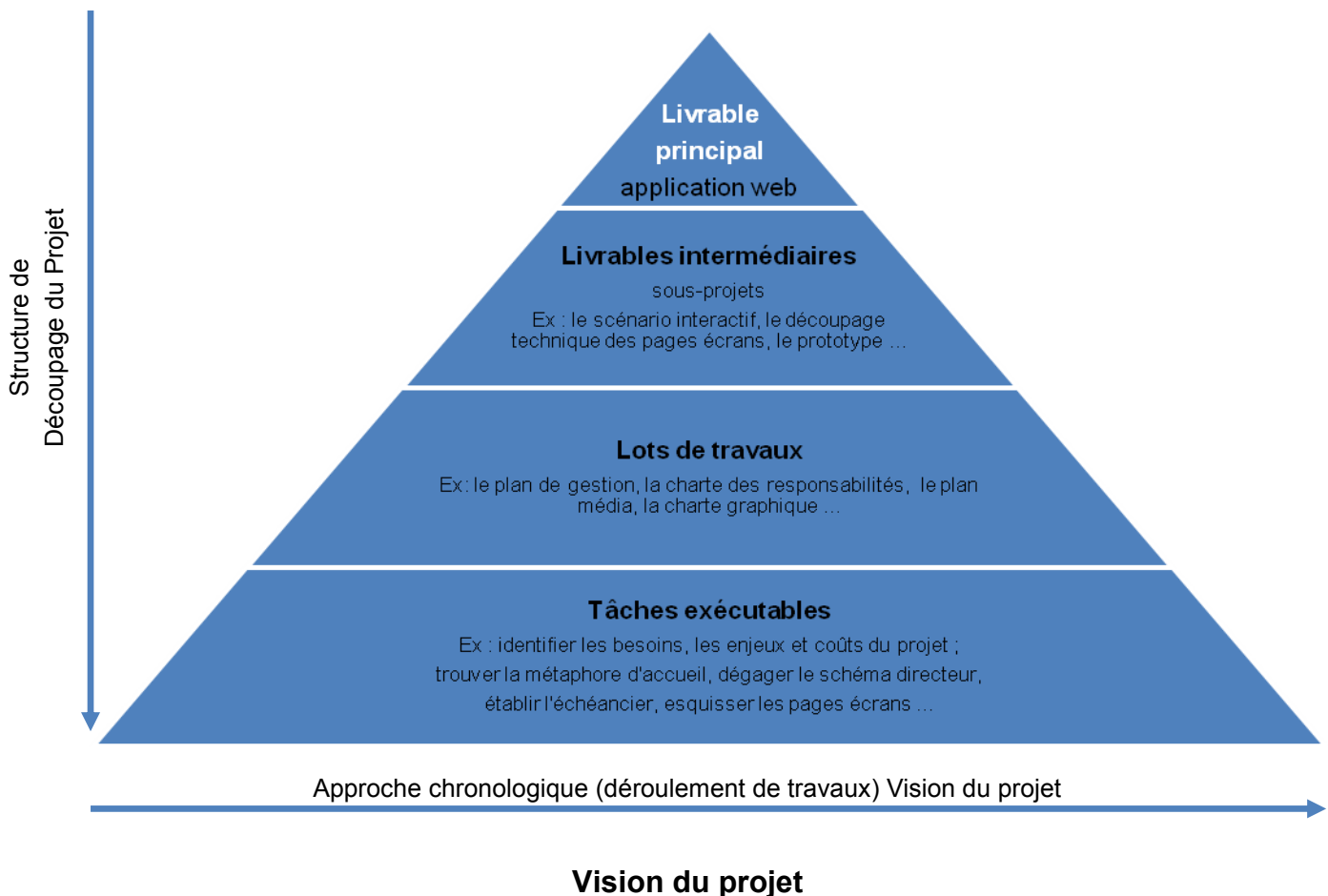


Figure 8: Structure de fractionnement des travaux (SFT) par C. Besner

Les objectifs principaux de la planification des projets sont les suivants:

1. Minimiser la durée d'exécution totale du projet
2. Minimiser le coût total du projet
3. Gestion optimale des ressources

La décomposition d'un livrable principal en résultats intermédiaires, puis en lots de travaux et en tâches permet notamment de s'assurer que le projet inclut tout le travail nécessaire et seulement le travail nécessaire.

Le respect de la chronologie des travaux au niveau des tâches exécutables facilite la planification, le suivi et le contrôle du projet. Cette structure procure enfin une vision et une compréhension communes du projet par les participants et les parties prenantes.

L'exécution des travaux exige ensuite des efforts de coordination des interventions et d'intégration des contributions de la part du gestionnaire du projet. Comme étant chef de projets informatique, je participe également au

suivi et contrôle à l'échelle du projet dans son ensemble afin d'assurer le succès du projet.

L'une des pratiques les plus délicates qu'on utilise est d'amener l'équipe à se réunir pour créer le plan de travail et se l'approprier collectivement. Au cours de la réunion de planification, non seulement tous les membres de l'équipe sont présents, mais ils adhèrent et s'engagent sur le plan produit à l'issue de la réunion. Cet engagement concerne aussi le client au travers de son représentant.

III.5.1. Recenser les activités - WBS

Le WBS (Work Breakdown Structure) subdivise, de façon hiérarchique, le travail du projet en groupes d'activités, actions à mener pour aboutir à un résultat, puis en activités, pour atteindre un objectif.

Dans un projet, le WBS s'est développé en commençant par l'objectif final et successivement subdivisé en éléments gérables en termes de taille, de durée et de responsabilité qui comprennent toutes les mesures nécessaires pour atteindre l'objectif. Dans la figure 9 on voit un exemple de WBS:

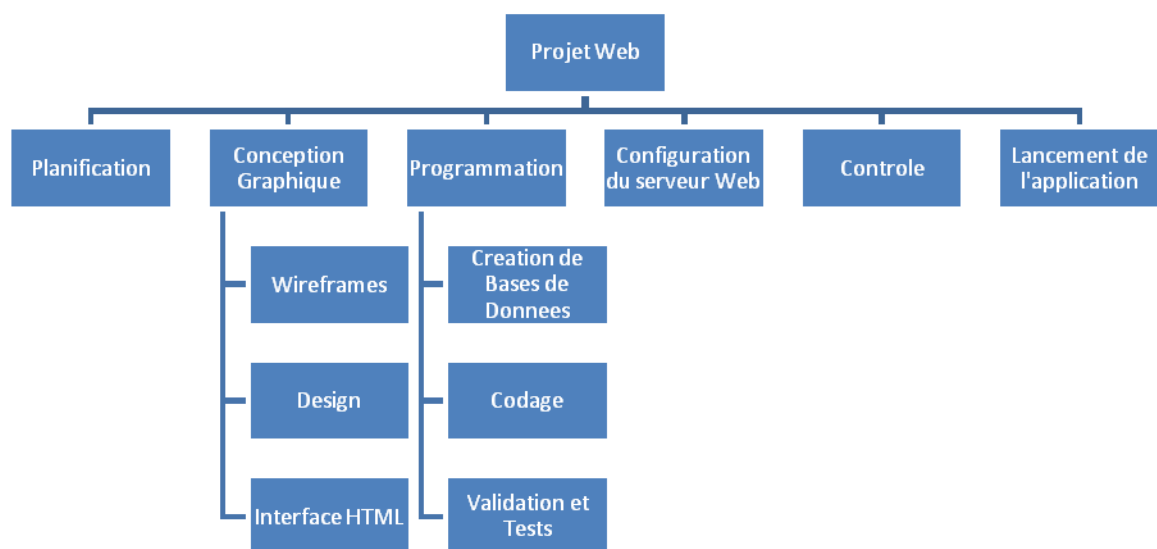


Figure 9: Exemple de WBS

Ainsi, à chaque projet, on retrouve toujours les mêmes phases (début, élaboration, etc.), les mêmes disciplines (exigences, analyse et conception,

implémentation, tests, etc.). Une bonne partie de WBS est donc réutilisable sur tous les projets, pour un gain de temps.

Définitivement, l'estimation de tâches sera à définir la portée du projet, définir les ressources qui doivent être alloués pour le projet, et a un impact sur le calendrier du projet proposé.

III.5.2. L'ordonnancement des activités

Une fois les activités sont identifiées et estimées, on ordonnance et on hiérarchise les tâches qui concurrent à la réalisation du projet, tout en tenant compte de leurs durées et de leurs interdépendances.

Également, on calcule les besoins en ressources à chaque étape de l'ordonnancement. C'est dans cette étape également qu'intervient le calcul des dates au plus tôt et au plus tard des tâches.

Le diagramme de réseau du projet représente visuellement les enchaînements et les dépendances entre les activités ordonnancées.

Problème de l'ordonnancement

L'ordonnancement est l'une des causes majeures de l'échec de certains projets. Les tâches sont le dénominateur commun des problèmes d'ordonnancement. L'optimisation de la durée d'un projet soumise à des contraintes de précédence entre les tâches et à des limitations sur la disponibilité des ressources, constituent de toute évidence un objectif essentiel de la gestion de projets.

Un ordonnancement est très souvent représenté par un diagramme de Gantt. Une tâche est caractérisée par :

- Une durée
- Une date de disponibilité
- Une date de fin au plus tard
- Une quantité de ressources

Une solution au problème d'ordonnancement consiste à organiser dans le temps la réalisation des tâches, compte tenu de contraintes temporelles (délais, contraintes d'enchaînement) et de contraintes portant sur la disponibilité des ressources requises, et vise à satisfaire un ou plusieurs objectifs.

III.5.3. Estimer les ressources nécessaires aux activités

Après avoir défini les différentes tâches du projet, on va allouer les ressources nécessaires à la réalisation des tâches.

La réalisation de chaque tâche identifiée dans le projet entraîne la consommation des ressources. Ces derniers peuvent être de différentes natures : matérielles, humaines et financières. Pour procéder cette activité, on utilise la charte des responsabilités définie ci-dessous.

La charte des responsabilités - Matrice RACI

RACI représente une matrice des responsabilités qui indique les rôles et les responsabilités des intervenants au sein de chaque processus et activité. L'acronyme RACI signifie :

- R : Responsable
- A : Accountable
- C : Consulted
- I : Informed

Cet outil de management permet de communiquer clairement sur :

- Quels sont les membres opérationnels du projet et leurs tâches respectives?
- Qui est l'unique décideur?
- Quels sont les gens pouvant être sollicités comme conseils?
- Quel sont les personnes qui doivent être informées des évolutions du projet?

Voir ci-dessous un exemple de matrice RACI:

	Propriétaire de Projets	chef de projet	web designer	Directeur technique	Développeur	Responsable qualité
Initiation du Projet web						
<i>Analyse</i>	C	R	I	I	I	
<i>Définition des besoins</i>	C	R,C	I	C	I,C	

<i>Planification des Activités</i>	A	R	C	I	C	
<i>Établir le Planning</i>	A	R	I	C	I	
<i>Ressources</i>		R	C	R	C	
<i>Budget</i>	A	R	I	C	I	
Production des Activités						
<i>Conception Graphique</i>	C	A	R	C	I	
<i>Codage des applications web</i>	C	A	I	C	R	
<i>L'hébergement web</i>		I	I	A	R	
<i>Migration des données</i>		I	I	A	R	
Réalisation des tests et Validation	I	A	I	I	C	R
Contrôle des Activités		R		C		
Formation des utilisateurs		A		A	R	
Clôture des Activités						
<i>Clôture Administrative</i>	A	R	I	I	I	I
<i>Publication des sites web</i>	I	I		A	R	

Table 3 : Exemple d'un tableau RACI

III.5.4. Calendrier du projet

Le but du calendrier du projet est de définir les attentes de livraison de projet avec le client. Une fois définis le plan initial du projet, les activités et les ressources nécessaires au développement du projet, on établit le planning du projet. Il consiste à ajouter des tâches, des personnes et d'autres informations de planification, à définir la durée nécessaire à l'exécution d'une tâche un planning pour répartir le travail en unités gérables. En réalité, on regroupe ces informations de base à l'aide de l'outil de gestion de projets qu'on utilise.

Notre expérience de travail sur des projets similaires et les informations et les spécifications capitalisées donnent une référence pour déduire la durée d'un projet à partir de sa charge. Il s'agit de calculer la durée des activités ; d'estimer la durée de réalisation pour chaque activité. La durée est déterminée

en calculant l'effort de travail requis pour réaliser l'activité et la quantité de ressources affectées à sa réalisation.

Le délai ainsi obtenu peut bien entendu varier en fonction du nombre de ressources que l'on affecte au projet ; mais ce n'est pas parce que l'on affecte le double de personnes que le projet dure deux fois moins longtemps! Il est important de considérer les activités indépendamment les unes des autres et d'adopter une démarche collaborative, en associant ceux qui vont réaliser le travail. Des tâches incompressibles et une surcharge liée à l'animation des ressources supplémentaires sont prises en considération.

Voici les étapes que nous suivons pour écrire le calendrier:

- Identifier chaque phase majeure

Suite à notre expérience, il est plus facile d'écrire les horaires quand nous savons combien de temps les phases similaires dans d'autres projets ont tendance à prendre. Les échéances varient largement en fonction de la taille du projet et le nombre de constituants.

- Identifier les livrables critiques

On utilise le calendrier du projet pour démontrer clairement au client où les retards peuvent se produire et qui est responsable des livrables critiques. On vise à rendre clair ceci au client dès le début de notre réunion.

On donne comme exemple un client qui fournit sa propre conception : le logo et les lignes directrices de l'image de marque. Dans ce cas, on indique clairement quand la conception doit être complétée, approuvée, signée, et livrée. Lorsque cette date arrive et passe sans avoir reçu les documents cités, alors on envoie une alerte au client indiquant que le calendrier du projet est retardé.

- Ajoutez un peu de délayage

Il est impossible de prédire avec précision tout ce qui pourrait se produire au cours d'une tâche de projet. Un événement inattendu peut toujours augmenter le temps nécessaire pour une tâche. C'est pourquoi on ajoute une petite quantité de temps à notre estimation.

D'autres moyens qui aident à déterminer le calendrier :

Demander à un développeur

Si j'estime une tâche que je n'ai pas fait au cours de ma vie de travail passé, je trouve un développeur dans le bureau, je fournis un simple résumé de la tâche, je décris la tâche générique, et je leur demande combien de temps cela prendrait.

Je prends leur estimation et j'ajoute 40%, pour inclure plusieurs séries de raffinements qu'ils sont susceptibles de faire et pour couvrir le temps passé au-delà de ce qu'ils font; y compris la gestion générale du projet et la qualité du temps d'assurance pour une tâche.

Utilisez un logiciel pour aider Rapport sur notre performance d'estimation

Le logiciel de gestion de projet détaille l'histoire de précision de l'estimation de membres de l'équipe. Cela rend plus facile de suivre les données en temps réel sur le biais d'estimation, qui permettront d'améliorer nos estimations.

En définitive, on vise toujours à ajouter une petite quantité de temps au-dessus de notre estimation pour tenir compte des événements inattendus qui augmentent le temps nécessaire pour une tâche, y compris le temps supplémentaire pour l'assurance qualité (QA), les rencontres avec le développeur pour discuter les spécifications techniques, le temps de recueil des réactions du client, et le temps de déploiement du projet sur un serveur de mise en scène ou de production.

III.5.5. Élaborer le budget du projet

Établir un budget est l'une des étapes importantes avant d'entreprendre la création d'un site internet. Le tarif d'un site Internet est totalement dépendant de sa complexité. Le budget répertorie l'ensemble des dépenses et des recettes pour la réalisation d'un projet donné.

Le coût est simplement lié au nombre d'heures que nous consacrons exclusivement, en fonction de la complexité des demandes des clients. Il s'ajoute à la dépense le nom de domaine et l'hébergement de site internet.

III.6. Gestion des risques

La démarche d'identification des risques s'inscrit dans une volonté d'anticipation pour réagir au plus tôt. Cette démarche passe par l'identification des facteurs de risque associés à chaque tâche et de leur classification en fonction de leur criticité : ceux qui pourraient entraîner des retards légers dans le planning ou ceux qui bloquent la continuation du projet car appartenant au chemin critique.

Il est important d'introduire dans la planification le risque et l'incertitude associés à chaque tâche et d'en déduire une durée du projet assortie d'un niveau de probabilité.

Différents types de risque peuvent être identifiés:

- Humains (absence, décès d'une ressource importante sur le projet)
- Coûts cachés (découverte de coûts a cours du projet qui grèvent l'enveloppe budgétaire dédiée au projet)
- Retard dans les approvisionnements en matériaux indispensables au projet (risque de changement de la durée totale du projet)
- Retard dans la livraison des livrables, technologiques (évolution de la technologie en cours de projet)
- Manque de communication et de coordination
- Inadéquation des développements informatiques aux besoins exprimés.

Les risques doivent être classés par ordre d'importance. Il faut déterminer les conséquences potentielles liées à ces risques en termes d'impact financier, d'impact de délai ou d'impact sur la qualité.

Les risques sont présents dans toutes les phases d'un projet et doivent être suivis en continu. Une bonne politique de gestion des risques permet de maximiser les effets positifs des événements favorables et de réduire les conséquences des événements défavorables, ce qui contribue au succès d'un événement.

La gestion des risques à notre société est implicite. En effet, moins formalisée, elle n'est pas pour autant sacrifiée mais intégrée dans le pilotage quotidien du projet. Par le souci de transparence qui anime l'équipe, les obstacles potentiels sont plus visibles de tous et constituent l'une des préoccupations majeures du chef de projet, dont le rôle est précisément de lever ces obstacles. Les dérives

potentielles et les difficultés anticipées sont repérées quotidiennement lors des réunions quotidiennes.

III.6.1. Les contraintes

Les contraintes expriment des restrictions sur les valeurs que peuvent prendre simultanément les variables de décision. On distingue :

- Les contraintes temporelles :
 - Les contraintes de temps alloué, issues généralement d'impératifs de gestion et relatives aux dates limites des tâches (délais de livraisons, disponibilité des approvisionnements) ou à la durée totale d'un projet
 - Les contraintes de cohérence technologique, ou contraintes de gammes, qui décrivent des relations d'ordre relatif entre les différentes tâches
- Les contraintes de ressources :
 - Les contraintes d'utilisation de ressources qui expriment la nature et la quantité des moyens utilisés par les tâches, ainsi que les caractéristiques d'utilisation de ces moyens
 - Les contraintes de disponibilité des ressources qui précisent la nature et la quantité des moyens disponibles au cours du temps. Toutes ces contraintes peuvent être formalisées sur la base des distances entre débuts de tâches - ou potentiels

En pratique, on est souvent confronté à ces différentes contraintes qui sont un réel défi à relever. Divers types de perturbations peuvent survenir : pannes de machines, absences d'employés, retards de livraison.

III.6.2. Les paramètres de réussite des sites web

Un projet réussi c'est un projet dont on respecte les coûts définis avant son lancement lors du chiffrage initial. C'est également un projet qui est livré dans les temps, selon un planning défini à l'avance, et qui respecte la qualité promise.

Les nombreux ouvrages consacrés au management de projet mettent en évidence la nécessité de trouver le juste équilibre dans le “triangle fou” du chef de projet, un symbole rendu populaire par Harold Kerzner. Le triangle qui illustre ce souci d’efficacité pour un gestionnaire de projet, mettant en rapport trois objectifs liés et antagonistes: la qualité recherchée, les coûts estimés et le temps alloué. Ce sont les trois éléments qui sont sous surveillance pour n'importe quel projet :

1. Le délai : il s'agit du temps nécessaire pour achever le projet tel qu'il est décrit dans les prévisions.
2. Le coût : le coût du projet est basé sur les coûts des ressources, c'est-à-dire le personnel, l'équipement et les matériels nécessaires à la réalisation des tâches.
3. La qualité : il s'agit des objectifs et des tâches du projet ainsi que du travail nécessaire pour atteindre ces objectifs. C'est le produit mesuré en termes d'envergure et de fonctionnalités d'un site web.

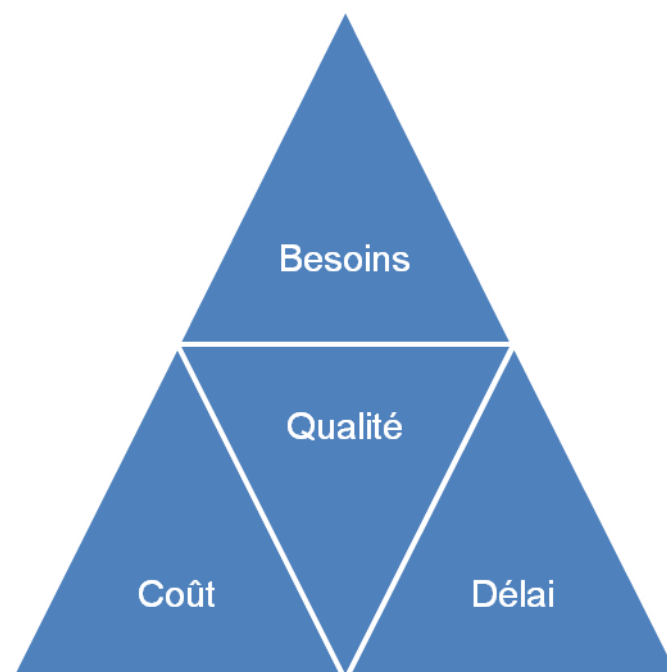


Figure 10: Le triangle du projet

La solution optimale d’un point de vue opérationnel devra notamment tenir compte de ces trois dimensions de base du triangle de la performance. Ces trois paramètres sont interdépendants. Par exemple, si le projet est planifié de

manière optimale, la seule façon de réduire à la fois les délais et les coûts, sera de réduire l'envergure du projet ou de réaliser le projet plus vite. La solution finale devra établir un compromis acceptable sur ces trois pôles.

C'est le pôle qualité, en termes d'envergure et de fonctionnalités du site, qui est le facteur le plus déterminant et le moins stable pour les projets web à notre société.

En effet, les projets de développement des sites web ont la réputation d'être sujets à des modifications radicales au niveau de leur envergure. Les nouvelles technologies intégrées au projet entraînent un niveau de risque élevé quant à la nature exacte du travail à exécuter. On peut ajouter à ces facteurs, la nature intellectuelle et souvent exploratoire de ce type de projet. Le paramètre qualité est donc fréquemment altéré en cours de projet et occupe souvent un rôle prépondérant par rapport aux délais ou au composant coût.

Il s'agit, en fait, de mener à bien le projet en respectant les critères qualitatifs définis au départ. Par exemple, assurer une certaine qualité d'accueil, respecter une méthodologie d'animation ou d'intervention. Mais aussi en l'inscrivant dans des délais eux-mêmes fixés dans l'objectif initial et en maîtrisant les coûts, ne pas dépasser l'enveloppe budgétaire impartie, et répartir les dépenses dans le temps.

Cependant, l'importance des trois paramètres coûts, délais et qualité varie considérablement et influence le type de management de projet. Le propriétaire du projet met avant tout l'accent sur :

- le respect des coûts
- le respect des délais
- le respect de la qualité (des services, des personnes, des activités ou des produits).

Déjà discutée la planification des projets, on aborde dans les parties suivantes des notions plus techniques : la conception graphique, les spécifications techniques, le développement, l'hébergement, et autres.

III.7. L'exécution des applications web

Cette phase concerne le choix des structures, les choix de conception du projet, et le choix technologique.

III.7.1. Structure et navigation

L'élément clé du bref de développement est l'architecture du site, sa structure et sa navigation.

La structure traditionnelle d'une page web est composée de quatre zones distinctes:

- Un entête contenant le nom du site
- Une zone de navigation (menu), située à gauche et/ou à droite
- Un corps de page, contenant l'essentiel de l'information
- Un pied de page regroupant des informations utiles telles que la date de mise à jour, un lien vers un formulaire de contact, un plan d'accès, etc.

Le plan du site est utilisé pour identifier les principales zones de contenu du site et de définir leur relation.

Ainsi, on note que la structuration du site web consiste à bâtir l'architecture globale du site web en organisant les différentes informations.

Il s'agit dans un premier temps de faire l'inventaire des contenus du site web et de les regrouper par thématique afin de constituer des rubriques.

Dès lors que les principales rubriques sont identifiées, il faut alors déterminer leur organisation et leur découpage en sous-rubriques. La plupart du temps la structuration du site peut se représenter sous la forme d'une arborescence dont la racine est la page d'accueil. La figure 11 présente un exemple d'arborescence d'un site web:

Exemple de plan du site :

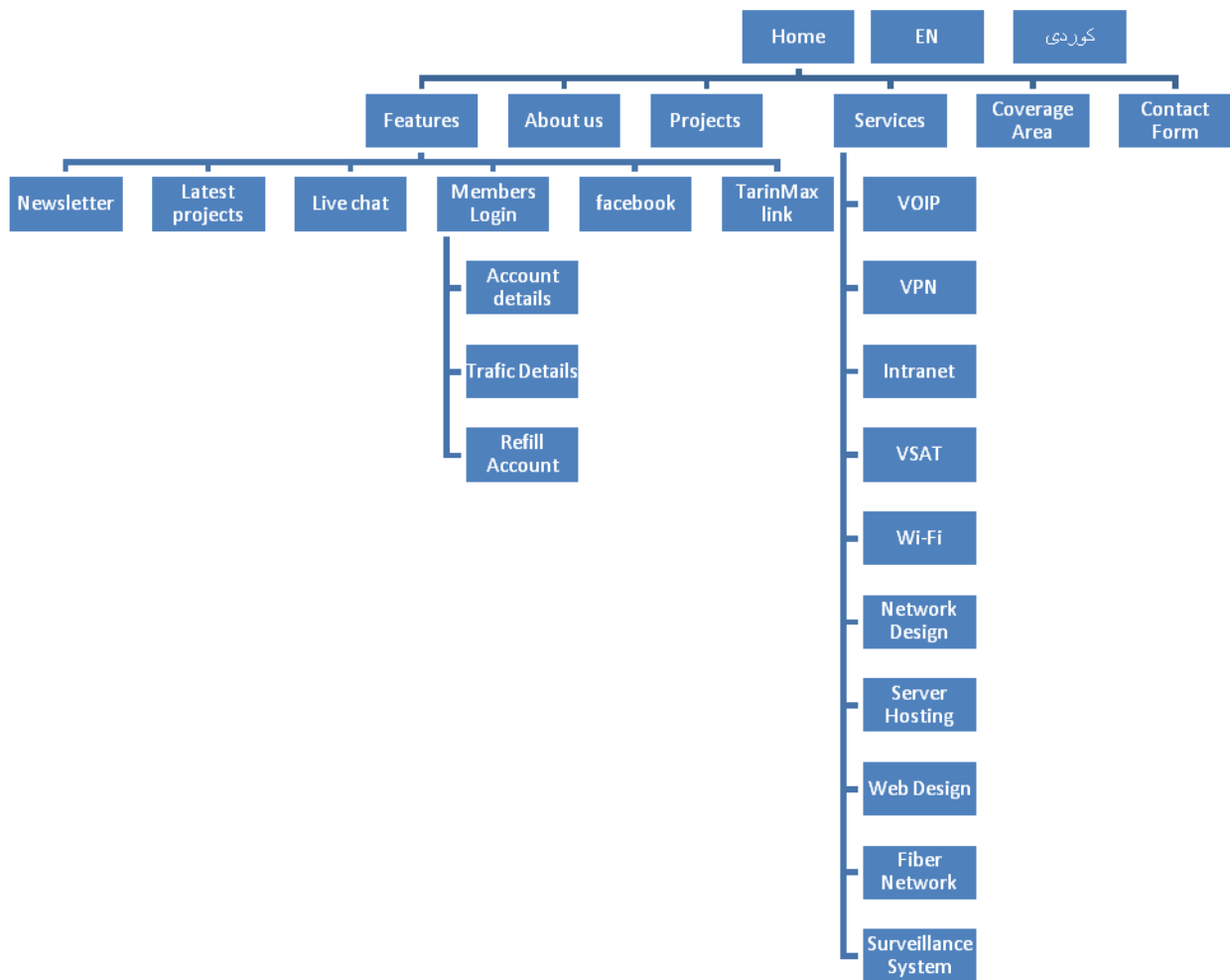


Figure 11: Structuration du site web

Il est nécessaire de spécifier le contenu et la fonctionnalité nécessaires sur chaque page. Les applications web sont conçues de façon que les interfaces, les modalités d'interaction et l'organisation des contenus d'un site Web soient centrés sur l'utilisateur. Il faut donc prévoir les compétences, la culture, les besoins, les limites, les attitudes des utilisateurs réels mieux afin de proposer la solution adéquate.

III.7.2. La Conception Graphique - Webdesign

On désigne par webdesign la conception graphique de l'interface web, qui se définit par l'architecture interactionnelle, l'organisation des pages, l'arborescence et la navigation dans le site web.

L'objet du webdesign est de valoriser l'image de l'entreprise du client par le biais d'éléments graphiques afin de renforcer son identité visuelle et de procurer un sentiment de confiance à l'utilisateur. Néanmoins, en vertu des critères d'ergonomie, un site web doit avant tout répondre aux attentes des utilisateurs et leur permettre de trouver facilement l'information qu'ils cherchent.

Notre objectif est de rendre le site Internet ergonomique, facile et agréable à consulter. C'est une phase essentielle dans la conception d'un site. Véritable vitrine, il véhicule non seulement une image mais aussi des informations sur les activités et les produits des clients.

La conception d'un design web tient compte des contraintes spécifiques du support Internet, notamment en termes d'ergonomie, d'utilisabilité et d'accessibilité. On réclame donc des compétences variées : en programmation, en ergonomie et en interactivité, ainsi qu'une bonne connaissance des contraintes techniques liées à ce domaine.

Le webdesign est ainsi un compromis entre une présentation possédant un graphisme remarquable, permettant de donner une crédibilité et une image de marque à l'entreprise et une navigation sobre permettant à l'utilisateur de trouver facilement ce qu'il cherche.

Il s'agit ainsi d'une étape de conception visuelle, par opposition à la conception fonctionnelle (ergonomie, navigation).

III.7.3. Le Cahier Des Charges Graphiques

Le processus de conception d'un site internet est élaboré et mis en oeuvre dans un cadre stratégique rigoureux, pour des besoins définis par le client. Lors de sa conception, un site internet efficace devrait fédérer tous les départements de l'entreprise, ce qui n'est pas forcément possible. Chaque participant délégué par un service a des compétences transversales et participe à l'élaboration du cahier des charges.

Le cahier de charges graphiques permet au client d'avoir une première idée de l'interface graphique de l'application web. Le document est composé de deux parties : les wireframes et les concepts des maquettes.

Etape 1 : Les wireframes

L'implication des clients commence dès l'ergonomie. En ce qui concerne le design, cela se repose bien sûr sur des aspects subjectifs, mais aussi le designer va se baser sur l'identité de la marque. Il faut donc bien avoir défini son produit, pour créer la continuité avec la charte graphique de la marque. Le design sera ainsi en corrélation avec la cible visée et le positionnement de la marque.

Ensuite, on établira des scénarios d'usage qui détermineront et organiseront les fonctionnalités dans le design du site web. Ces scénarios d'usage permettront de faire plusieurs propositions de wireframes. Les wireframes n'ont pas d'impact visuel que le design peut entraver et ne gardent que les caractéristiques concrètes et fonctionnelles.

Le wireframe est une maquette structurelle non-conceptionnelle qui montre l'ordre visuel des éléments de la page et comment ils se rapportent les uns aux autres dans l'espace. Les wireframes ne comprennent pas les éléments de conception comme la couleur, les polices ou des images.

Une fois que notre équipe a élaboré les scénarios de cas d'utilisation et la liste des fonctionnalités correspondant, l'étape suivante consiste à élaborer des maquettes fonctionnelles pour les principales pages du site. Ces maquettes sont des croquis montrant les grandes fonctions interactives et le contenu de chaque page.

Les wireframes, sont le résultat d'un travail de précision des dessins réalisés. Sans porter aucune forme de design, il s'agit de placer les éléments de chaque page à leur place. Les dimensions sont respectées au pixel prêt.

La création des wireframes du site Web est concentrée sur l'utilisateur en premier, concevant un site Internet qui permet aux utilisateurs de trouver les attributs facilement et de naviguer sur le site Web intuitivement. Un test utilisateur est mené également à cette étape.

On donne comme exemple la charte graphique de la page d'accueil d'un projet web du client TarinNet ; un fournisseur d'accès à Internet (FAI), offrant une connexion à Internet, un réseau informatique mondial et qui a comme objectif les suivants:

- un outil de fidélisation des clients existants (support, annonces privilégiées...)
- un outil aidant les commerciaux à renforcer leur argumentaire
- récupérer des adresses e-mails
- faire connaître les services offerts
- générer des ventes
- diffuser un message
- créer une communauté autour d'un produit
- Promouvoir un produit, un service ou un événement

Cette page ne comporte pas de graphisme trop extravagant. Elle montre une grande bannière exposant les différents types de services. Toutefois c'est la seule page qui comporte un raccourci vers les principales pages importantes du site Web : les services et les projets présentés par le client.

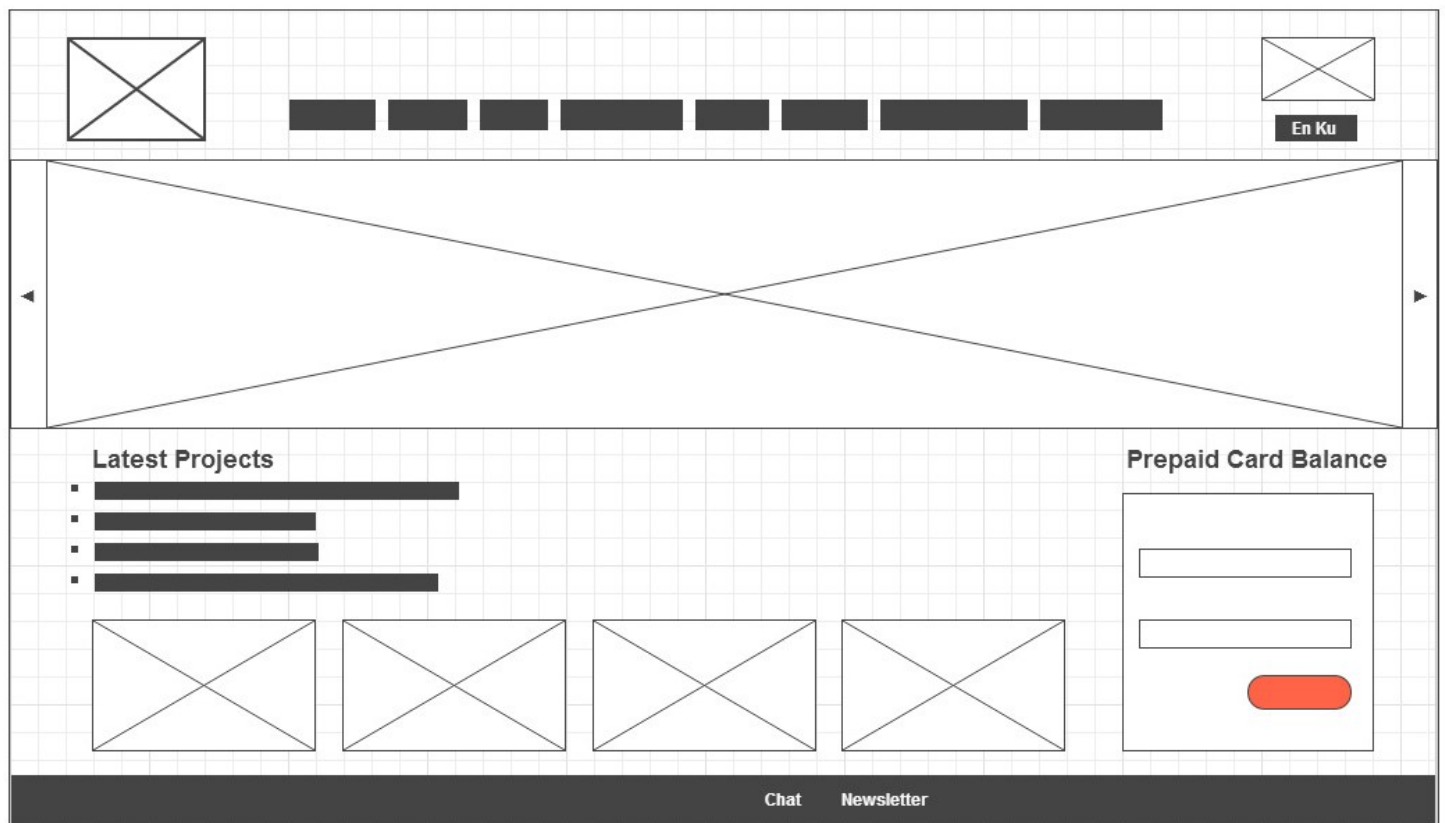


Figure 12 : Maquette « fil de fer » (wireframe) pour la page principale d'un site web

Ci-dessous, des exemples de la mise en place de la charte graphique des pages intérieures.

La page : About Us

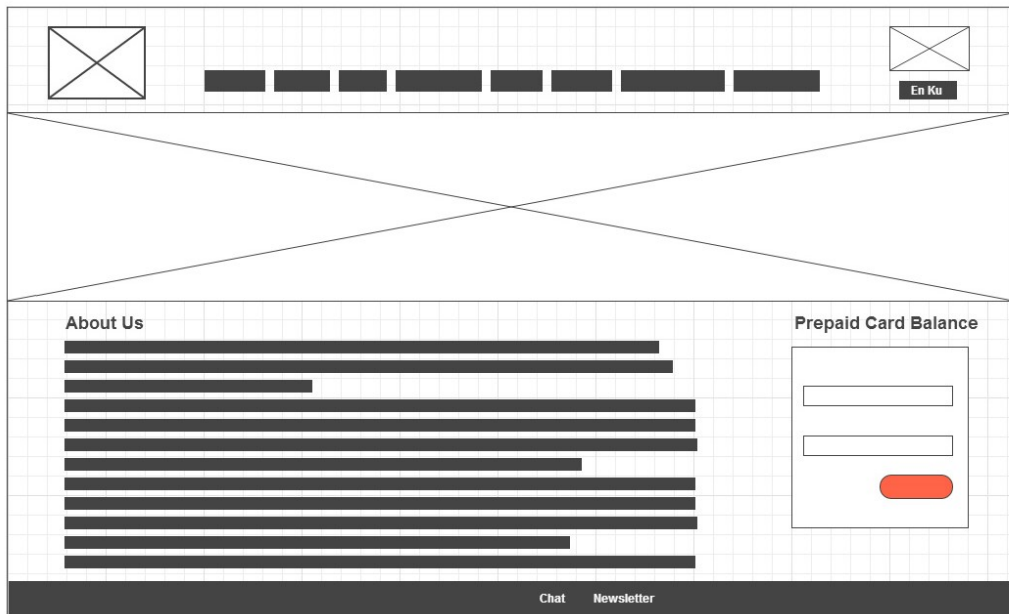


Figure 13 : Maquette « fil de fer » (wireframe) pour les pages intérieures

En haut du site, une grande bannière présentera des photos en relation avec le sujet de la page en cours. En dessous de la bannière, le contenu du site se présentera.

La page : Services



Figure 14 : Maquette « fil de fer » (wireframe) pour les pages intérieures

En dessous de la bannière, un court paragraphe présentera les services. En dessous du cadre, à gauche, le menu présentera les différents types de services. Le contenu de chaque service sera présenté à côté du menu.

Complétée par la charte graphique, la maquette permet d'initier la réalisation de l'interface sur une base précise et maîtrisée où les risques d'erreurs ergonomiques sont éliminés car les différentes pistes du design de l'interface ont été explorées.

Etapes 2: Webdesign - Concept des maquettes

Après l'élaboration du cahier des charges précis, l'équipe graphique, en coordination avec le chef de projet, s'attelle à la création des gabarits graphiques pour l'ensemble des pages des applications web, à la recherche de solutions efficaces, grâce à ses savoir-faire visuels et ergonomiques.

Une interface graphique sera proposée. Elle constitue une première maquette, et peut à terme, sera la base d'une nouvelle charte graphique complète.

On personnalise et adapte le design des sites web à chaque demande client. Il s'agit de synthétiser et cerner sa demande, son image, son style. En contact direct avec celui-ci jusqu'à validation définitive, l'équipe guide le client dans ses recherches et ses besoins, le conseille et maintient un lien constant.

Les sites Web de qualité doivent présenter une compréhensibilité et une clarté de communication adéquates, en combinant les contenus et le design de façon à rendre la navigation de l'utilisateur efficace, effective et satisfaisante.

À l'adéquation et à la bonne qualité technique (pages rapides à télécharger, graphisme cohérent avec la navigation et avec les contenus, contraste adéquat entre le contenu informatif et le fond), on ajoute l'exigence de rendre les contenus compréhensibles à tous les citoyens, y compris la classe d'utilisateurs faibles.

La charte graphique définit l'aspect graphique du site, et par suite l'identité visuelle du projet. Elle est une image qui montre comment le projet va rassembler lorsque terminé, avec l'image de marque, le logo, les formes, les couleurs, les polices, les styles, les fioritures visuelles, les images, les boutons, et le contenu qui reflètent le projet final.

Le design est l'étape la plus gratifiante, car elle permet de visualiser le travail des semaines et des étapes précédentes. La validation est grandement simplifiée par rapport à une approche classique de présentation des pistes graphiques. Comme aux étapes précédentes, des tests utilisateurs sont effectués et des modifications ultimes peuvent être apportées à la structure même des pages.

Ci-dessous, on donne des exemples de la mise en place de la page d'accueil d'un projet informatique.

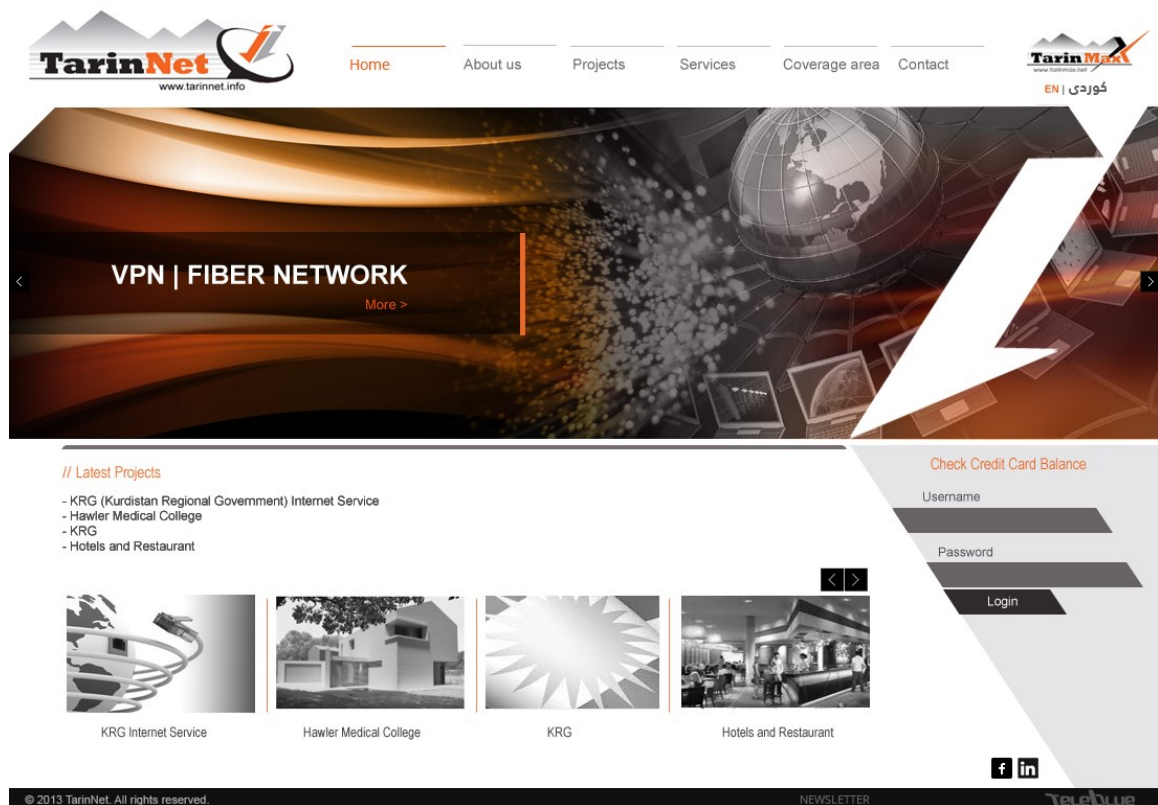


Figure 15 : Conception Graphique de la page principale d'un site web

Ci-dessous, les conceptions graphiques de quelques pages intérieures :



Figure 16 : Conception Graphique des pages intérieures



Figure 17 : Conception Graphique des pages intérieures

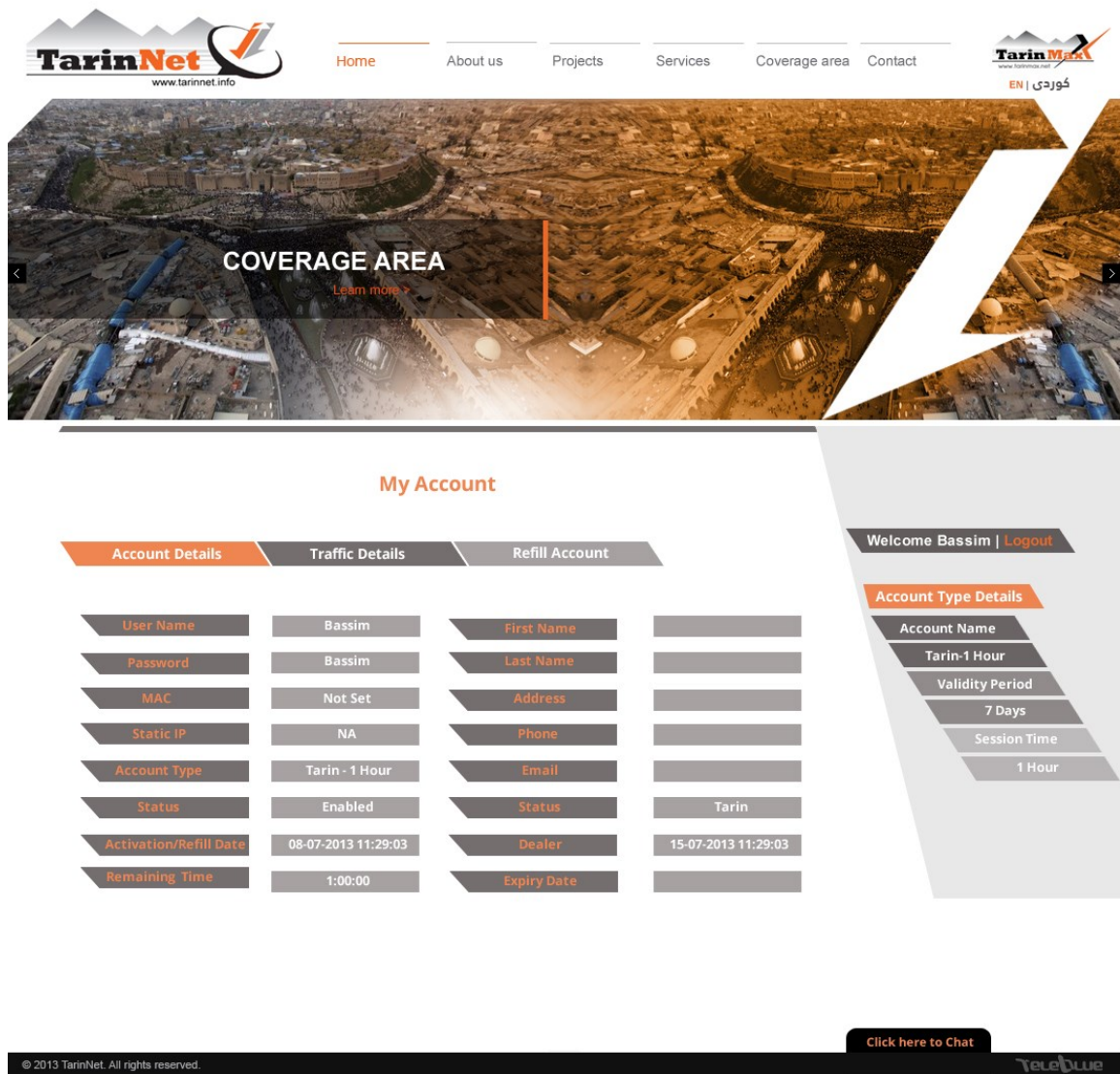


Figure 18 : Conception Graphique des pages intérieures

III.7.4. La Production

Cette activité consiste à trouver pour chaque besoin exprimé une solution informatique compatible avec l'ensemble des autres besoins. Le design d'un site présenté sous forme de maquette graphique et de spécifications techniques, se transforme en lignes de code et images afin de s'afficher dans un navigateur web.

Recueillir les besoins techniques

Une fois la vision communiquée par le client est partagée par tous, l'équipe de réalisation démarre le projet en faisant des hypothèses pour recueillir les besoins comme suivant:

L'étape 1 vise en premier lieu à recenser les besoins en largeur. On tourne autour des concepts, on découvre le contexte, on liste les idées, sans être certain qu'elles seront mises en œuvre. Cette étape est utile pour démarrer le projet, ébaucher la solution technique qui répondra aux besoins et déterminer l'enveloppe des coûts et des délais.

L'étape 2 est une analyse en profondeur : on sélectionne un besoin, on débroussaille, on élague, on rassemble les idées similaires et on en élimine d'autres; puis on l'affine, on calibre en tenant compte des contraintes et des conditions d'utilisation. Cette analyse n'est menée que pour les besoins qui seront réellement traités, au moment où ils seront pris en charge.

Le recueil des besoins techniques est donc un cycle en deux étapes, avec une étape générale d'une étude des besoins en largeur, suivie d'une série de boucles itératives au cours desquelles on procède à l'analyse des besoins en profondeur, avec le client. Ce dernier exprime le besoin, l'explique, le valide, le visualise, et restitue son feedback.

C'est ce feedback continu du client qui garantit une meilleure adéquation du produit final aux attentes.

Spécifications techniques

La documentation technique est une étape importante dans le processus de planification de projet; où le cahier des charges décrit toutes les fonctionnalités que notre projet contiendra. La documentation technique explique comment chacune des fonctionnalités seront mises en œuvre par notre équipe d'ingénieurs.

Les réunions des exigences techniques

Lors de la réunion des exigences techniques, l'équipe technique examine la documentation complète du projet (bref créatif ou proposition, charte de projet, les scénarios d'utilisation, et la page filaire maquettes). Le but de cette réunion

est de cerner les ambiguïtés dans les exigences et recueillir les informations qui seront nécessaires à la rédaction des spécifications.

En tant que gestionnaire de projet web, je travaille avec les intervenants pour élaborer les exigences détaillées. En plus de faire l'inventaire de tous les boutons sur la page, je me concentre sur la description des scénarios d'utilisation.

La synthèse technique sert à fournir une description détaillée de chaque exigence technique à l'équipe technique et au client. Le résumé technique comprend les éléments suivants:

- Les hyperliens vers tous les documents du projet, sur un intranet ou un autre site Web du projet
- L'état actuel du système
- Un résumé des principales exigences techniques, des «histoires» ou scénarios d'utilisation
- Un résumé des études de faisabilité ou de discussions
- Une vue d'ensemble du site répertoriant tous les éléments techniques importants avec une brève description de chaque
- Une taxonomie, ou une définition de termes
- Exigences de performance des bases de données et des serveurs Web (tels que la quantité de données qui seront stockées dans la base de données, le trafic du site Web estimée)

Renseigner nos développeurs web

Au début du développement de sites web, nous déterminons la structure de base, la fonctionnalité et la mise en page du site - l'architecture - de sorte qu'il permettra d'atteindre l'objectif principal. Ensuite, nous enregistrons ces détails dans un bref de développement formel.

Le bref de développement contient les informations nécessaires pour aider les personnes chargées à fournir un site à fonctionnement efficace. Il est vital pour la réussite du projet et pour l'utilisation rationnelle des ressources, que les exigences soient clairement et succinctement communiquées. Ceci est particulièrement important pour le développement de site web lorsque tant d'éléments doivent être intégrés dans un ensemble réussi. Le bref de développement est préparé par le chef de projet.

On investit plus de temps au début pour présenter un dossier complet. Le bref de développement contenant toutes les informations requises, élimine les malentendus au départ et crée un cadre clair pour le travail.

Nous gardons les développeurs informés des exigences et spécifications techniques.

Découpage CSS

Le découpage CSS consiste à transformer la maquette graphique d'un site web en fichiers html et CSS pouvant être affiché par un navigateur web.

Afin de vérifier la cinématique de l'application ou le système de navigation du site web, nous réalisons une maquette interactive de l'interface de la future application web.

Nous livrons une maquette interactive complète de l'interface du produit. Elle permet de présenter le produit aux différents acteurs du projet.

Pour chaque écran une maquette HTML est réalisée, incluant la compatibilité entre les navigateurs, les JavaScripts (jQuery). La sémantique HTML est vérifiée et l'accessibilité est comparée aux exigences du projet.

La maquette est documentée par une spécification précise des différents écrans proposés: emplacement des différents éléments de l'interface et fonctionnement du système de navigation. Elle est généralement complétée par une charte ergonomique afin de disposer de tous les éléments nécessaires pour spécifier en détail l'interface.

La Conception des scripts

La phase de conception définit le but de l'application web. Si on fait une rapide analyse fonctionnelle d'une application, on détermine essentiellement les données qu'elle va traiter (données d'entrée), la méthode employée (appelée l'algorithme), et le résultat (données de sortie). Les données d'entrée et de sortie peuvent être de nature très diverses. On peut décrire la méthode employée pour accomplir le but d'un site web à l'aide d'un algorithme.

À la société Teleblue, un site web peut être une simple page au format HTML, ou des milliers de pages proposant des animations, des services programmés en

PHP, des formulaires supposant un traitement en JavaScript, ou AJAX. Aussi, il repose sur des technologies de bases de données, comme MySQL.

Alors, le processus de conception a pour but de figer les choix techniques (langages de programmation, algorithmes, bibliothèques, architectures matérielles, etc.) et définir la stratégie de programmation qu'on a déjà discuté dans le chapitre 2 :

- Choix des langages à utiliser
- Choix des structures de données

La conception est la phase qui permet de passer de la description claire de l'application, dégagée par l'analyse, à la réalisation informatique de sa solution, lors de l'implémentation.

Le codage sera réalisé en PHP et à l'aide d'une base de données MySQL. Chacune des fonctionnalités implémentées feront l'objet de tests unitaires dont les résultats seront remis aux clients.

L'implémentation consiste à réaliser le site web conformément aux critères définis dans les phases précédentes. Cette activité reste couramment celle qui prend le plus de temps.

En particulier, le coût d'une erreur, en temps et en main d'œuvre, est d'autant plus important qu'elle a lieu dans les phases amont d'un projet.

La Conception et implémentation des bases de données

La solution que notre entreprise apporte afin d'accorder l'autorisation aux administrateurs des sites web de gérer par la conception et l'implémentation d'une base de données relationnelle et dynamique sous l'environnement MySQL.

Autant que chef de projets, je participe à l'analyse des besoins des clients, des fonctionnalités des applications web et à la conception d'une base de données adéquate aux résultats attendus, afin de concevoir une application web conformes aux demandes et attentes des clients et prestataires.

Le Codage des applications web

Une fois le découpage HTML est défini et accepté, l'étape suivante est de coder l'application web. Le codage dépend de l'architecture sur laquelle va s'exécuter le site.

Tout d'abord la programmation va être réalisée en « local ». Travailler en local permet d'évaluer dans un premier temps les fonctionnalités de l'application avant de la confier à un hébergeur. Cette démarche a pour atout de procéder à une mise en route graduelle permettant une meilleure maîtrise de l'évolution du projet.

Les principales fonctionnalités types d'une application web dépendent de la nature et la fonction du site; que ça soit à but informatique, E-commerce, etc. Un site web peut présenter les principales composantes suivantes :

- Gestion des rubriques : textes et images
- Gestion des activités de l'organisation
- Gestion des stocks
- Gestion d'un espace client
- Gestion des commandes
- Gestion des paiements
- Gestion d'opérations promotionnelles

Conception adaptative d'un site web (responsive web design)

Les usages web ont fortement évolué depuis plusieurs années. L'utilisation des mobiles et tablettes explose. Il devient donc crucial pour les entreprises, à la fois du secteur privé et public, de réfléchir à leur présence multi-écrans (ordinateur, mobile, tablette, télévision connectée) afin d'offrir aux visiteurs l'expérience utilisateur la plus confortable et ergonomique possible. En conséquence les sites Internet doivent être accessibles et facilement utilisables sur tous sur les supports suivants : Ordinateurs, smartphones et tablettes.

Le responsive design est une technique qui vise à optimiser ou adapter automatiquement l'affichage d'un site web en fonction du terminal utilisé. Concept séduisant, il implique de repenser en profondeur la conception des sites et interfaces et d'anticiper les contraintes d'utilisabilité quel que soit le support de navigation choisi. Un site « responsive » est un site qui va s'adapter totalement à la surface d'écran disponible pour rendre la navigation aisée et instinctive: les menus changent, les images s'adaptent, le graphisme s'ajuste pour rendre les choses simples à l'utilisateur à partir de l'appareil qu'il utilise.

Récemment, on a commencé à intégrer cette possibilité. En effet, les utilisateurs consultent de plus en plus sur le Net via les nouveaux supports et terminaux. Une fois encore nous mettons notre savoir-faire au service de l'ergonomie et de la simplicité d'utilisation. Alors, quel que soit le matériel utilisé par un visiteur, un site web consulté avec un ordinateur puis avec un téléphone, est conçu de manière responsive.

En définitive, le responsive design est une solution efficace afin de proposer une expérience utilisateur enrichie en adéquation avec les nouveaux usages web.

On donne comme exemple la conception adaptative d'un site web développé par l'équipe de travail à Teleblue:

SUCCESS STORIES

Mazen, 10 years old

"I had a student in fifth grade who was a phonetic speller. In grade one, invented spelling is quite common, but in grade five, this surely raised a red flag. Every time I would point out his mistake and ask him to fix it. The next day, he would misspell the same word. It was as if this was the way the words were imprinted in his mind. For 'said' he would write 'sed' and for 'make' he would write 'mak'. I recommended he follow a corrective intervention for spelling at LEAPS Center. After a few months of intervention, I could already feel that his spelling has improved. He now is able to identify his mistakes and self correct them."

LATEST NEWS

Now Recruiting
05 Apr 2014

LEAPS Center is GROWING !! We are currently recruiting Special Education Teachers to join our team in Lebanon. Applicants will need to have 1-2 years of teaching experience and a Bachelor's degree from a competitive college or university. Candidates will be required to have a strong command in 2 of the following 3 languages (English, Arabic, and French).

[more](#)

FAQ

How is LEAPS Center's learning approach different from others offering tutoring services?

Tutoring offers learners help in academic areas such as math, history, science. Our method focuses on the fundamental processes necessary for reading, comprehension and processing information regardless of the academic area. Weakness in fundamental sensory-cognitive processes can have a negative impact on school achievement in all academic areas.

JOIN OUR TEAM

NAME

E-MAIL

-- BRANCHES --

PHONE

ADDRESS

COMMENTS

SUBMIT

CONTACT US

HAMRA

Massabi Center, Hamra
4th Floor
Tel: 01-78 10 25

BAUCHRIEH

BSL Center, Bauchrieh
5th Floor
Tel: 01-90 18 12 / 01 90 12 18

MANSOURIEH

Mary Wakim Center, Mansourieh
2nd Floor
Tel: 04-53 10 73

info@leapscenter.org

Stay in Touch

TO TOP | ALL RIGHTS RESERVED | LEAPS CENTER © 2013 | TELELIB

Figure 19 : Conception adaptative d'un site web

III.7.5. L'administration des sites

Une interface d'administration est une composante essentielle de l'infrastructure d'un site internet. Notre entreprise a développé un logiciel de gestion de contenu (Content Management System CMS) intégré à toutes les productions, qui permet aux administrateurs de sites web la totale autonomie à gérer et administrer leurs sites Internet professionnels et évolutifs. Il permet de mettre à jour facilement le quasi-totalité des informations contenues dans les pages du site Internet par simple saisie de données comme s'ils étiez dans un environnement de traitement de texte, d'actualiser et de modifier le contenu des pages de leur site web au fil du temps (texte, photos, vidéos, liens, sons...etc). Développé en interne et basé sur le codeIgniter, il évolue sans cesse pour s'améliorer et s'adapter au mieux aux innovations du secteur.

Cet outil permet la création, la suppression et la modification de contenus et de rubriques. Une simple saisie de texte, gestion de listes de produits et de commandes, d'ajout de fichiers (images, vidéos, Pdf, etc) permet d'obtenir un contenu qui s'intègre directement au sein des pages du site, cela sans aucune connaissance particulière en matière de programmation.

Ces mises à jour s'effectuent à distance, sur mot de passe, et avec une interface simplifiée. L'essor des Content Management Systems (CMS) a facilité le retour en interne du travail éditorial. L'un des concepts popularisés par ces solutions est la possibilité d'intervenir directement sur une page web, depuis son navigateur, sans connaissances techniques. Une fois le site lancé, le prestataire peut cependant continuer d'assurer la maintenance et l'évolution du site.

Tous les sites que nous concevons comportent un accès en ligne, privé et sécurisé, pour permettre aux administrateurs client toutes les mises à jour 24h/24:

- Ils ont la main sur tous les textes et images.
- Ils peuvent changer les tarifs, les documents téléchargeables, les vidéos, etc.
- Ils peuvent publier des actualités, des articles, des rapports, etc.
- Ils peuvent changer les promos, les produits, etc.

III.8. Communication et documentation

Le développement ne procède pas seulement de l'apport de techniques, de savoirs ou de financements. Il est le résultat de relations entre individus, de la confrontation de leurs besoins et de leurs intérêts et ce sont ces interactions qui déterminent la nature, les conditions et la portée de ces apports. C'est ainsi que les problématiques de la communication et de l'information doivent être déterminantes dans la suivi des projets informatiques.

Planifiez à communiquer

Communiquer est essentiel pendant le cycle de vie d'un projet pour gérer un projet Web à son terme.

Les gens ne veulent pas des e-mails très longs, et ne veulent pas vraiment de longues réunions. Les gens veulent courts e-mails et courtes réunions. J'utilise email pour les choses que les gens ont besoin à leur bureau comme des listes de tâches ou rappels: N'oubliez pas de le faire; n'oubliez pas de le faire.

Nous envoyons un e-mail simple, une fois par semaine, pour garder le client mis à jour sur l'état du projet. Nous mentionnons un bref y compris quelques étapes spécifiques qui ont été achevés, les grandes étapes à venir, et confirmons la date de lancement du projet.

Il est également probable que pendant la phase de développement, nous frappons sur un problème qui nécessite l'aide du client pour le résoudre. Dans un tel cas, nous appelons le client pour discuter la question à la main.

Outre les réunions et e-mail, j'utilise autres outils pour communiquer avec mon équipe, comme le journal d'émission de questions et le formulaire de demande de changement. Bien que ces outils fassent partie intégrante du workflow et processus projet, ils sont aussi des vecteurs importants pour la communication de renseignements. Lorsqu'ils sont adoptés et gérés correctement par l'équipe, ils peuvent aider à garder un projet sur les rails et à garder les lignes de communication ouvertes.

J'essaie d'être clair dans toutes mes tâches et responsabilités de communication. Ecrire clairement des spécifications concises; donner clairement des rapports d'états bien articulés aux réunions. Je donne pour exemple: expliquer clairement au client pourquoi le projet est de deux semaines de retard.

Le but de communiquer l'information est de garder les clients, les intervenants et les membres de l'équipe sur le même plan de compréhension en ce qui concerne l'avancement du projet, les problèmes, et les nombreux détails qui se passent le long du chemin.

En tant que gestionnaire de projet, je veillerai à ce que les informations ciblées soient communiquées à toutes les personnes impliquées dans le projet.

La recherche de consensus est un concept nouveau dans beaucoup d'équipes de développement. Habituellement, le chef de projet prend les décisions concernant le travail, les tâches, leurs estimations et leurs affectations. Dans notre entreprise, c'est l'équipe qui construit sa décision sur ces aspects ; lorsque tout le monde tombe d'accord sur le travail, les tâches, les estimations et les affectations, ils assument, entre eux et auprès du management, leurs décisions, en l'appliquant et en la soutenant.

Voilà le vrai consensus et c'est réellement ainsi que l'équipe collabore et s'engage. Celles qui essaient de court-circuiter la prise de décision sans rechercher le consensus ne font que nuire à la bonne collaboration. Dans ce cas, les équipes se sentent contrôlées et manipulées.

La phase de Contrôle

La phase de contrôle permet de savoir où on est à la réalisation par rapport à ce qui a été préalablement planifié et faire le point sur l'état d'avancement du projet.

Pendant la phase suivie des activités, on observe les décalages éventuels qui peuvent survenir entre ce qui a été prévu et ce qui est effectivement réalisé.

Le travail est planifié à l'avance ; le suivi et le pilotage consistent à contrôler que le projet se déroule conformément aux plans initiaux.

Notre approche consiste à mieux mesurer l'avancement réel des développements, d'ordonnement des tâches toujours en interne pour adresser les points les plus importants et les plus risqués en premier, et des tests pour éviter les surprises de dérapage de fin de projet.

Suivi du projet

Une fois que le projet est en route, on doit savoir ce qu'il se passe pour le garder sur les rails. Cette fonction consiste à évaluer la situation réelle du projet, à la comparer à la situation prévue au plan d'exécution et à prendre les décisions nécessaires pour corriger la situation, si des écarts sont observés ou prévus.

Le suivi du projet doit permettre d'effectuer un comparatif entre le prévu et le réel. La réussite d'un bon suivi de projet tient en la disponibilité d'informations fiables, au niveau du chef de projet, sur:

- Les charges consommées, les rapports d'échéance et les coûts
- L'estimation du reste à faire en charge et les travaux complémentaires à prévoir
- Les difficultés rencontrées

Suivi avec l'équipe du client

Nous développons nos applications sous forme itérative avec des retours clients fréquents. Cette étape permettra de confronter le produit avec les désirs des clients et aura une forte incidence sur la suite du développement.

Le suivi du projet avec le client a pour objectif de rechercher une visibilité contractuelle, d'arbitrer sur le respect des obligations contractuelles par les deux parties et de contrôler la maîtrise des coûts.

Suivi interne

Des réunions régulières sont organisées entre le chef de projet et les membres de l'équipe pour suivre l'avancement de l'itération en cours. C'est le daily stand-up meeting, rapide réunion de quinze minutes au cours de laquelle chaque membre de l'équipe fait le point sur ce qui a été fait la veille, ce qui va être fait le jour même et les éventuels blocages rencontrés.

Le but des est de prendre une décision qui implique plus d'une personne. Cette décision pourrait être un ensemble de fonctionnalités, un calendrier, un plan de mise à niveau, ou un cadre technique pour résoudre un problème.

Cette réunion permet toutefois de réajuster très rapidement le planning, l'organisation ou la répartition des tâches pour la journée à venir, et prendre des décisions tactiques, sans attendre la fin de l'itération.

L'ordre du jour de la réunion est le suivant:

- Passage en revue des points non encore clos du journal de bord
- Informations diverses du chef de projet
- Présentation de l'avancement des activités de l'équipe par le responsable de l'équipe: transmission d'un exemplaire du planning à jour
- Examen des différents problèmes et reports dans le journal de bord

Ces réunions sont très importantes. Elles permettent quotidiennement aux membres de l'équipe de se synchroniser, de remonter les obstacles rencontrés, de s'entraider, de vérifier l'avancement des applications. Elles contribuent également à faire naître l'esprit d'équipe.

Du point de vue du chef de projet, la communication avec l'équipe, avec les clients du projet, les responsables de son organisation et les collègues est l'une des compétences clés indispensable à la réussite d'un projet. Cette communication adopte plusieurs visages: négociation, rapport sur l'état d'un projet, attribution du travail à l'équipe, obtention d'informations sur la mise en œuvre du projet, etc. Un grand nombre de projets échouent par manque ou erreurs de communication.

Réunions de conception

Durant les réunions de conception je garde un œil sur la portée technique, surtout que les idées commencent à voler rapidement et furieusement.

La liste de lundi matin

Le lundi est le meilleur moment pour planifier les priorités de notre équipe pour la semaine à venir. En identifiant les questions dès le lundi, nous pouvons allouer les ressources pendant le reste de la semaine pour répondre à ces questions et résoudre tous les problèmes.

La liste de contrôle nous oblige à pousser le projet en avant à chaque semaine et maintenir le progrès du projet.

La plupart des développeurs se sent mal quand il est clair que leurs estimations pauvres sont responsables d'un grand pourcentage de glissement. Reconnaissant le problème est la première étape vers le bon traitement.

La réunion hebdomadaire a trois objectifs principaux:

- Examiner la situation de chaque projet.
- Définir un ordre de priorité clair pour ce que doit être fait cette semaine.
- Discuter des tâches complexes.

Lorsque nous examinons la situation de chaque projet en cours, nous pouvons voir si le développeur s'est heurté à des problèmes qui rendent la tâche plus complexe ou exigent plus de temps que prévu. Nous nous concentrons sur ces hoquets dans notre réunion afin de trouver des solutions.

Maintenant, il est clair pour le développeur ce qui est nécessaire pour être accompli au cours de la semaine à venir, tout en fixant un ordre de priorité clair. C'est notre principal outil pour gérer les horaires de nos diverses promesses aux clients sur le moment où les tâches seront terminées.

Lorsque le développeur a une difficulté, d'abord, nous leur donnons une quantité raisonnable de temps pour travailler sur le problème, puis nous demandons au responsable technique de l'aider. Cette approche montre notre confiance dans la capacité du développeur à travailler sur les problèmes et affiche un respect pour le temps du responsable technique.

Collaboration avec les développeurs

Je m'assure que les développeurs ont les livrables nécessaires du concepteur pour accomplir leurs tâches. Ceux-ci peuvent inclure les impressions, les maquettes, les images optimisées, et les caractéristiques de type et de couleur. Les développeurs peuvent travailler sur plusieurs projets à la fois, je fais en sorte de suivre de près leurs étapes et si nécessaire intercepter les demandes de travaux distrayant qui pourraient compromettre le calendrier du projet.

Je rejoins les programmeurs au début de chaque projet afin de discuter les spécifications techniques et les fonctionnements l'application Web et avant la phase de conception, en utilisant les maquettes des pages, diagramme de l'application montrant les entrées de l'utilisateur, les processus de décision,

l'interaction de base de données, la sortie de l'application, et les pages d'affichage.

Faire le plan de l'application avec le programmeur expose les erreurs logiques avant qu'ils ne se trouvent dans le code et nous fournit une liste de questions à ramener au client, et qui devrait aboutir à un meilleur site Web.

Garder un œil attentif sur le projet

Ce qui a commencé comme un projet d'un jour peut rapidement exploser dans un projet d'une semaine s'il n'est pas bien planifié et géré. Même les supers développeurs peuvent se laisser éperdu au travail tangentiel.

Suite à notre expérience, les programmeurs ont tendance à ne pas prendre la grosse image en considération, mais plutôt se concentrent sur le problème immédiat à portée de main.

On vise à diviser les tâches de développement en une série d'étapes distinctes. Chaque étape est une tâche de 4 à 8 heures. Après chaque étape, je vérifie avec le développeur à nouveau afin que je puisse évaluer son progrès et fournir une rétroaction.

Afin d'être en mesure de garder les développeurs sur la tâche et sur le calendrier sans avoir l'air de les regarder par-dessus l'épaule, ils sont priés de vérifier auprès de moi après avoir passé 8 heures sur leurs tâches afin que nous puissions revoir leur code et l'approche qu'ils ont choisis.

Si le développeur est sur la bonne voie, on crée le prochain enregistrement pour 8 heures, et ainsi de suite. Si le développeur n'est pas dirigé dans la bonne direction, on crée le prochain enregistrement pour 2 heures de sorte qu'on peut confirmer qu'il est sur la bonne voie.

Quand pouvez-vous présenter une démo pour moi?

Cette technique pousse le développeur de nous fournir leur temps d'estimation tout en reconnaissant que nous allons évaluer certains aspects fonctionnels du projet.

Donc, si nous travaillons sur un nouveau filtre de recherche, et le développeur dit qu'il sera en mesure de faire la démonstration à la fin de la journée de jeudi,

nous mettons en place une réunion pour vendredi à 9 a.m. pour examiner le filtre de recherche terminé avec notre développeur.

La planification d'un projet et la gestion des demandes des clients sont essentiels pour assurer la réussite du projet.

Travailler avec l'ingénieur QA

Je cherche à impliquer le département d'assurance qualité tôt dans le développement du projet. Aussi, je m'assure qu'ils ont des copies de tous les documents pertinents, tels que spécifications, page maquettes, page des cartes, et plan de projet. Je fais en sorte qu'ils comprennent la portée du projet afin qu'ils puissent planifier en conséquence lorsque le projet s'installe dans leur département.

J'ai décidé d'organiser une réunion tous les lundis et d'inviter les membres de l'équipe pour discuter les méthodes de communication et les procédures d'escalade pour la durée des projets en cours.

En tant que gestionnaire de projet, je demande aux membres de l'équipe de se réunir au moins une fois par semaine, afin qu'ils puissent communiquer entre eux, cependant les idées que les différentes personnes ont sur les livrables, les rôles, et ainsi de suite peuvent être diffusés.

Outil de gestion de projet

Pour aider à la communication du projet, la collaboration et la gestion générale, j'ai également prévu d'utiliser un site Web que je pourrais mettre à jour régulièrement.

L'outil Clockingit est utilisé pour le management des projets et tâches.

Le site fournit un emplacement centralisé et facilement accessible pour toutes les tâches et les mises à jour des projets qui devaient être diffusées à l'équipe.

Sur le site je crée la liste des tâches et des problèmes en suspens qui seraient identifiées par un propriétaire et un statut.

Le site Web dresse également la liste des informations de contact pour tous les membres de l'équipe et des clients.

L'utilisation d'un outil de gestion de projet, permet de fournir un calendrier de projets d'une manière propre et professionnelle. Dans ce cas, toute l'équipe peut accéder à la planification dans cet outil.

Le logiciel permet notamment de représenter graphiquement la structure de fractionnement des travaux, de calculer un réseau d'activités, de le traduire sous forme de calendrier de Gantt ou d'organigramme de type PERT, de produire des histogrammes de ressources, de réaliser une estimation des coûts.

Ce logiciel permet d'éditer automatiquement les activités, les ressources et les dates, de les modifier, de les classer et ainsi de conserver un historique de chaque projet.

Nous utilisons cet outil pour créer des tâches, qui seront attribuées aux membres de l'équipe. Toute communication au sujet de cette demande particulière serait stockée dans le système de sorte que nous aurons un référentiel dans lequel toutes les communications au sujet de cette demande sont stockées.

Par exemple, lorsque nous décidons les concepts design qui seront développés, les wireframes et concepts seraient téléchargés et joints au projet sur l'outil. Dans ce cas, nous pourrions plus tard identifier le travail qui a été approuvé et effectué.

L'outil de gestion de projets sert également à enregistrer le temps consacré à un projet et nous aide à planifier notre emploi du temps en fonction de la capacité disponible de développement.

III.9. Les ordres de modification

Les applications Web changent au fil du temps. Tandis que l'application est raffinée et améliorée, de nouvelles fonctionnalités sont ajoutées. Nous documentons tous les changements qui sont produits au cours de la vie d'un système.

Nous abordons les points clés ci-dessous dans un ordre de changement:

- La description du changement: nous proposons une description concise des nouvelles fonctionnalités à ajouter au projet.

- L'impact de l'horaire: nous décrivons clairement les modifications au calendrier du projet.
- L'impact de conception: nous présentons les modifications à la base de données ou à l'architecture de l'application.
- L'impact des coûts: nous indiquons le coût, généralement en jours de travail.

Ce document sera signé par le client pour procéder au changement.

III.10. Gérer les problèmes

Au cours du projet, de petites et grandes préoccupations apparaissent.

Nous formalisons notre processus de gestion des difficultés avec un journal de problèmes. Nous maintenons ce document avec les nouveaux problèmes et on le garde accessible par tout le monde.

Bien que le problème soit clairement énoncé, nous lui donnons un classement à l'égard de sa gravité dans le domaine de priorité.

Tous les membres de l'équipe qui entrent les problèmes enrichis doivent compléter le champ «Ouverte par», afin que la personne à qui est assigné le problème à résoudre, peut communiquer avec eux pour obtenir des réponses à leurs questions. C'est ainsi que le journal de problèmes facilite la communication et la collaboration entre les membres de l'équipe.

Un journal de bord est tenu à jour et permet de garder une trace des informations communiquées, des problèmes rencontrés, des décisions prises, des responsables désignés pour mener à bien les actions et la date de réalisation de l'action. Le journal de bord est mis à jour et transmis à l'équipe projet. Si aucune remarque ou correction n'a été formulée dans les deux jours qui suivent, le journal de bord est considéré comme validé.

En tant que gestionnaire de projet, je surveille le journal de problèmes pour s'assurer que les difficultés sont abordées.

Dans les chapitres précédents, nous avons examiné la façon de gérer le processus de développement, de maintenir à jour le client, l'utilisation des listes de contrôle pour assurer une qualité constante. Nous couvrons dans le chapitre suivant les tests qu'un projet peut impliquer.

III.11. Assurance de la qualité, validation et tests

L'importance d'une phase tests

Un projet informatique est le résultat du travail d'un humain qui, malheureusement, n'est pas parfait. Comme nous visons une efficacité la plus près possible de la perfection, il faudra au moins prendre le temps de réviser la totalité du travail effectué par les programmeurs.

Le succès d'un projet passe par l'atteinte de plusieurs objectifs, dont le respect du budget et des dates, la réalisation des exigences et la livraison d'un produit de qualité.

Un site web peut y en avoir une panoplie, que ce soit au niveau de la fiabilité, la performance, la durabilité ou la sécurité. La phase de tests permet de respecter la définition de la qualité. Il y aura toujours des critères d'excellence à atteindre.

Si nous ne testons pas notre application sévèrement, les clients auront des problèmes avec nos applications web. Des tests auront lieu sur différents navigateurs et plateformes.

Les essais sont faits pour l'utilisateur à mauvaise expérience, les imperfections de conception, et les erreurs de copie.

Pour ce but, nous utilisons une liste de contrôle qui devrait forcer le testeur à visiter toutes les parties de notre application. Notre but est de souligner toutes les choses qui demandent des tests et des cas particuliers.

Les développeurs sont responsables, pendant la phase de programmation et développement d'un site internet, d'exécuter des tests unitaires. Une fois l'ensemble du carnet de produit terminé, nous passons dans une phase de tests d'intégration de l'ensemble des fonctionnalités. Nous nous assurons ainsi que le site web au complet réagit bien aux derniers changements. Finalement, nous tombons dans la dernière activité, les tests d'acceptation où tous les petits détails sont scrutés à la loupe pour s'assurer qu'il ne reste plus de défectuosité dans le produit.

Il faut réaliser que les tests sont essentiels au processus de développement informatique. Les utilisateurs finaux seront intransigeants et un système qui ne fonctionne pas sera balayé du revers de la main.

La non-qualité prend des formes différentes: non-conformités, anomalies, bogues, sur-qualité, gaspillage et autres.

Le contrôle qualité, défini comme l'effort de détection des défauts, peut être déclenché après les développements, considérant que, pour effectuer ces contrôles, les activités de codage doivent être achevées. Mais il peut être également mené dès les premiers développements afin de dépister et de corriger au plus tôt d'éventuelles anomalies.

Les moyens de prévenir la non-qualité sont les tests, les revues ou les audits.

Les types de tests:

- a. Fonctionnel:** Test portant sur les fonctionnalités du système; les scénarios de test sont rédigés à partir des cas d'utilisation. C'est le point de vue de l'utilisateur.
- b. Technique:** Test portant sur la satisfaction des exigences non fonctionnelles: temps de réponse, montée en charge, consommation réseau, sécurité, configuration et autres.
- c. Interface:**
 - Test portant sur la couche présentation, c'est-à-dire l'interface homme-machine, et sur le comportement des objets d'un écran. On donne comme exemples: champs, menus, navigation, etc.
 - Test portant sur les interfaces entre systèmes: format des données échangées, communication en temps réel ou en batch, etc.

Les tests sont effectués à différents niveaux de la chaîne de fabrication.

- a. Les tests effectués par chaque développeur sur la partie du code qu'il développe. A chaque modification de code source, on vérifie que le résultat des modifications ne produit pas de régression dans l'application en cours de développement.

- b. Les tests de validation permettent de vérifier si toutes les exigences fonctionnelles ou non fonctionnelles sont satisfaites.
- c. Les tests de recette sont effectués par le client pour vérifier la conformité du produit livré à ses attentes.

Traditionnellement, la recherche de défauts s'effectue dans une phase dédiée après la phase de développement. Les défauts sont enregistrés dans un outil consacré à la gestion des anomalies, puis corrigés par la suite. Certains défauts peuvent être détectés dans le cycle de développement, mais ils sont généralement corrigés ultérieurement. Pour tester, il faut avoir codé afin de ne pas perdre de temps en tests inutiles menés sur des versions intermédiaires de l'application qu'il faudrait rejouer à nouveau. Cette activité est planifiée en fin de projet.

Les tests nous coûtent cher et nous font perdre du temps, surtout si nous sommes en retard.

Pour un maximum d'efficacité, nous préconisons régulièrement de mettre en place plusieurs tests. C'est le fait de surveiller les sites web pour s'assurer qu'ils sont disponibles, présentent un contenu approprié et font montre d'une bonne performance et d'amélioration de performance.

III.12. Déploiement des applications web

Avant le lancement officiel du site internet, le client doit le valider. Suivant l'approbation du client, le site web sera mis en ligne et accessible à tous les internautes.

Une fois que nous avons terminé le test et que nous avons fait les améliorations nécessaires à l'application web, il sera temps de déployer notre projet.

Le lancement implique l'importation d'un grand ensemble de données et des comptes d'utilisateurs et le lancement d'un site web. Nous déterminons la date de lancement avec le client, et on se réunit brièvement avec le programmeur principal avant le lancement pour s'assurer que tout est prêt.

Réunion avec l'équipe de développement avant le lancement

Nous rencontrons l'équipe de développement avant le lancement du site. Nous examinons ensemble la liste de lancement du projet web. Une fois le lancement est complet, et avant de dire à personne, nous effectuons des tests sur le site. C'est seulement après que nous avons testé le site en ligne que nous annonçons au client le lancement est terminé.

La liste de contrôle de lancement

Pour assurer la réussite du lancement de projets de site web, nous utilisons une liste de contrôle avant le lancement du site. C'est particulièrement important lors du lancement d'un site Web parce que le projet sera évalué dans les cinq premières minutes. Le client examine le site une fois qu'il est en ligne.

Cette liste de lancement est une dernière chance pour nous assurer que nous avons pris soin de nombreux détails importants qui sont parfois négligés dans la course à lancer un site web.

Formations des utilisateurs web

La formation est une étape clé dans le succès du lancement d'un projet, à la fois parce qu'elle prépare les utilisateurs à tester l'application et parce que les utilisateurs ne sont pas conscients des caractéristiques qu'ils pensent sont manquantes.

Nous commençons notre test avec une réunion de formation de lancement où nous présentons la démo de l'application à l'équipe de client et nous discutons le fonctionnement de l'application.

Notre entreprise fournit un support de formation correspondant au fonctionnement des applications web qui sera réalisé auprès des utilisateurs clés, membres de l'entreprise client. Cette formation a pour but d'acquérir l'autonomie de paramétrage de l'application et de son utilisation globale. L'outil d'administration est simple à utiliser. Ainsi un utilisateur qui utilise internet régulièrement, que ce soit à titre personnel ou professionnel, adoptera rapidement à l'outil. Les formations sont accompagnées d'un support écrit qui sera forcément régulièrement consulté lors des premières utilisations.

L'hébergement des sites web

Après sa création, un site nécessite d'être hébergé. Par suite il sera mis en ligne sur le serveur web (hébergeur), à l'aide d'un client FTP, en le rendant disponible aux internautes. Le site sera accessible 24/24H.

La sécurité des sites web

Les actualités nous informent régulièrement des attaques subies par les plus grands sites. Les dégâts provoqués par les cyberdélinquants (hackers) sont souvent considérables: vol de données, mise hors service du site, du serveur, parasitage (liens malveillants), etc.

La sécurité des sites web est un sujet des plus critiques, qui devrait concerner toute personne présente sur le web. Une sécurité défaillante conduit généralement à tout ce que nous haïssons sur le web: le spam, les virus, et l'usurpation d'identité.

La sécurité des données de nos clients, leur référencement ainsi que la notoriété de leur entreprise sur l'internet passent par la maîtrise et l'application de solutions de protections efficaces.

Les bases de données sont sécurisées en créant des privilèges et des permissions (d'authentification) pour les utilisateurs, ainsi que les propriétaires et gestionnaires des sites web.

Ainsi que l'utilisation du framework CodeIgniter joue un rôle important à sécuriser toutes les données. Notons bien que la sécurité du système de login et des données de nos utilisateurs est primordiale, le codeIgniter permet de crypter les mots de passe dans la base de données.

III.13. Clôture des projets

Tous les bons projets doivent prendre fin. La clôture d'un projet s'effectue une fois que le client a accepté le produit du projet.

La principale activité de la clôture du projet est concernée par la collecte des dossiers des projets et par la diffusion de l'information pour formaliser l'acceptation du produit, ainsi qu'à effectuer la fermeture du projet.

Pendant la fermeture des projets, on documente l'acceptation du produit du projet avec une approbation officielle et on la dépose avec les dossiers de projets pour référence future.

L'approbation formelle est la façon par laquelle les intervenants indiquent que les objectifs ont été atteints et que le projet respecte ou dépasse leurs attentes afin que le projet se termine.

Ce processus comporte:

1. La clôture administrative;
2. L'identification des leçons apprises et des pratiques exemplaires susceptibles d'être appliquées dans d'autres projets.

La clôture administrative

La clôture administrative est le processus de préparation de toute la documentation liée au projet. Un élément de toute première importance dans le processus de clôture du projet consiste dans l'approbation écrite du produit ou du livrable par le client à qui il est destiné. D'autres facettes de la clôture administrative incluent la documentation de l'historique du projet et l'archivage des différentes pièces qui lui sont associées: carnet de bord, charte du projet, énoncé de contenu, structure de découpage, équipe de réalisation et organigramme, correspondance, notes de réunion, rapports, contrats, documents techniques, fichiers, programmes, etc. [16]

Élaboration du rapport de fermeture

Le rapport de fermeture est le résultat physique final du déploiement. Il inclut les versions finales de tous les résultats importants à fournir: le document de vision/objectifs, la spécification des fonctionnalités, etc. Le responsable de

projet tient le premier rôle dans la compilation du rapport de fermeture, que l'équipe et le client peuvent utiliser comme récapitulatif de référence du travail effectué pendant le projet et comme base pour les planifications futures. Le rapport de fermeture inclut également un résumé des informations sollicitées par les utilisateurs et un résumé des prochaines étapes connues. [15]

Lorsque le projet est terminé, l'équipe de projet doit tenir une réunion d'évaluation pour parler du projet et identifier ce qui s'est bien passé, ce qui a mal fonctionné, quoi reprendre dans les projets futurs et quoi modifier. Sans se porter d'accusations, les membres procèdent à l'évaluation du projet avec pour objectif d'apprendre de leurs erreurs et de s'améliorer pour les projets à venir.

L'identification des leçons apprises permettra, quant à elle, d'identifier et de documenter les difficultés rencontrées ou de dégager certaines pratiques exemplaires qui émergent du projet. Ces informations pourront être réinvesties dans d'autres projets de nature similaire. Elles constituent un des composants d'un processus d'amélioration des processus et de la qualité. Un rapport de leçons apprises abordera, entre autres, les questions suivantes:

- Le produit livré est-il conforme aux spécifications?
- Les objectifs ont-ils été atteints?
- Le client s'est-il déclaré satisfait?
- L'échéancier a-t-il été respecté?
- Le budget a-t-il été respecté?
- La méthodologie de gestion du projet a-t-elle bien fonctionné?
- Quels seraient les points à améliorer dans un prochain projet de même nature?

Conclusion

La conduite d'un projet informatique nécessite des outils, de la méthode et de l'expérience. Dans ce mémoire, nous avons développé les nouvelles techniques et technologies utilisées pour le développement des applications web ainsi les éléments de démarche visant à la gestion des projets informatiques dans une entreprise.

Dans mon mémoire j'ai montré que la réalisation d'une application web nécessite un système de technologie efficace, autant que de la gestion et de la communication qui forme un enjeu stratégique majeur à la réussite des projets web de l'entreprise.

La plus grande leçon que j'ai apprise sur l'ensemble des projets était l'importance d'établir un plan de communication dès le début d'un projet. Aussi, j'ai réalisé à quel point il est important de rencontrer le propriétaire du projet, face à face, pour l'informer comment il est essentiel pour les ressources de l'organisation du client d'être consacré au projet.

Sur l'ensemble des défis, des réussites, des échecs, des erreurs, des omissions, des erreurs de communication, et des attentes mal traitées des projets, il y a un truc central qui aide à maintenir une relation positive avec le client: être réactif. Les gens ont tendance à croire à la communication non verbale plus que les mots parlés, car les messages non verbaux sont considérés comme plus vrais.

Être disponible et réactif génère toujours la satisfaction du client. Cela rend le client à se sentir plus en contrôle de la situation et plus confiant du résultat.

Cela permet de mieux comprendre les besoins d'un client, de leur proposer un suivi régulier concernant la qualité des applications web proposées et d'entretenir la satisfaction par rapport à l'entreprise, en vue de développer une meilleure solution.

De nombreux critères ont aboutis à choisir les technologies open source pour le développement des applications web, ainsi que des sites web responsive. Mais ces modules nécessitent encore des améliorations afin de maintenir un système dynamique, performant et sécurisé.

L'utilisation de logiciel de gestion de projets m'a permis de planifier les projets et de rendre plus simple le suivi de leur avancement afin d'atteindre les objectifs initialement fixés par les clients en consensus par l'équipe.

Enfin, la pratique de l'informatique dans un environnement professionnel est une expérience assez intéressante. Le dialogue avec les utilisateurs dans le but de cerner leur besoins réels constitue le réel gage d'aboutissement. Il permet de surmonter les ambiguïtés et les incompréhensions afin d'éviter la perte de temps et de travailler en toute convivialité.

Bibliographie

a. Références électroniques

[1]ASP.net . In: Wikipédia.org, [en ligne].

Disponible sur: <http://fr.wikipedia.org/wiki/Programmation_web> (consulté 2 mars 2014)

<http://fr.openclassrooms.com/informatique/cours/les-differents-types-d-applications-pouvant-etre-developpees-avec-le-c/creer-une-application-web-avec-asp-net>

[2]MSQL. In: Wikipédia.org, [en ligne].

Disponible sur: <http://fr.wikipedia.org/wiki/Microsoft_SQL_Server> (consulté 2 mars 2014)

[3] Macromedia Flash. In: Wikipédia.org, [en ligne].

Disponible sur: <http://fr.wikipedia.org/wiki/Programmation_web> (consulté 28 février 2014)

[4] Open source. In: Wikipédia.org, [en ligne].

Disponible sur: <http://fr.wikipedia.org/wiki/Open_source> (consulté 2 mars 2014)

[5] Marché de l'open source. In:

10 raisons de choisir l'open source professionnel, StefaneFermigier, Juillet 2011, p.9

[6]Nombres de connectés. In: internetworldstats.com, [en ligne].

Disponible sur: <<http://www.internetworldstats.com/stats.htm>> (consulté 22 décembre 2013)

[7]PHP. In: Wikipédia.org, [en ligne].

Disponible sur: <http://fr.wikipedia.org/wiki/Programmation_web> (consulté 2 mars 2014)

[8] Les avantages d'utiliser PHP. In: lehtml.com, [en ligne].

Disponible sur: <<http://www.lehtml.com/php/php1.html>> (consulté 2 mars 2014)

- [9] JavaScript. In: Wikipédia.org, [en ligne].
Disponible sur: <<http://fr.wikipedia.org/wiki/JavaScript>> (consulté 2 mars 2014)
- [10]jQuery. In: fr.openclassrooms.com, [en ligne].
Disponible sur: <<http://fr.openclassrooms.com/informatique/cours/un-site-web-dynamique-avec-jquery/mais-c-est-quoi-jquery>> (consulté 9 mars 2014)
- [11]jQuery et AJAX. In: amazon.fr, [en ligne].
Disponible sur: <<http://www.amazon.fr/Ajax-jQuery-PHP-concevoir-applications/dp/2212132719>> (consulté 9 mars 2014)
- [12] SGBD. In: fr.wikipedia.org, [en ligne].
Disponible sur :
<http://fr.wikipedia.org/wiki/Syst%C3%A8me_de_gestion_de_base_de_donn%C3%A9es> (consulté 2 mars 2014)
- [13] Avantages à utiliser MySQL. In: felicitationsbleu.blogspot.com, [en ligne].
Disponible sur: <<http://felicitationsbleu.blogspot.com/2012/08/avantages-et-inconvenients-utiliser.html>> (consulté 2 mars 2014)
- [15]Fermeture des projets. In: technet.microsoft.com, [en ligne].
Disponible sur: <<http://technet.microsoft.com/fr-fr/library/bb490161.aspx>> (consulté 28 mai 2014)
- [16] Gilles Boulet PMP, 2009. ÉLÉMENTS DE GESTION DE PROJET
- [17] Réseau PERT. In: fr.wikipedia.org, [en ligne].
Disponible sur: <http://fr.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9seau_PERT> (consulté 30 mai 2014)
- [18] Diagramme de Gantt. In: fr.wikipedia.org, [en ligne].
Disponible sur: <http://fr.wikipedia.org/wiki/Diagramme_de_Gantt> (consulté 30 mai 2014)
- [19] L'activité de management de projet. In : dsi.cnrs.fr, [en ligne].
Disponible sur: <<http://www.dsi.cnrs.fr/conduite-projet/phasedefinition/gestion-de-projet/planification-suivi-projet/guide-planif-suivi-projet.pdf>> (consulté 30 mai 2014)

b. Références imprimées

[14] HELDMAN K., 2009. *PMP : Project Management Professional Exam Study Guide*. 5eme édition. Wiley Publishing. 677 p.

Liste des figures

<i>Figure 1: Organigramme de Teleblue</i>	15
<i>Figure 2: Total Sites Across All Domains</i>	26
<i>Figure 3: Internet Users in the world</i>	27
<i>Figure 4: World Internet Penetration Rates</i>	27
<i>Figure 5: Fonctionnement de PHP / MYSQL</i>	42
<i>Figure 6: L'activité de management de projet [19]</i>	44
<i>Figure 7: Schéma intégrateur des termes clés du processus de production web</i>	45
<i>Figure 8: Structure de fractionnement des travaux (SFT) par C. Besner</i>	56
<i>Figure 9: Exemple de WBS</i>	57
<i>Figure 10: Le triangle du projet</i>	65
<i>Figure 11: Structuration du site web</i>	68
<i>Figure 12 : Maquette « fil de fer » (wireframe) pour la page principale d'un site web</i>	71
<i>Figure 13 : Maquette « fil de fer » (wireframe) pour les pages intérieures</i>	72
<i>Figure 14 : Maquette « fil de fer » (wireframe) pour les pages intérieures</i>	72
<i>Figure 15 : Conception Graphique de la page principale d'un site web</i>	74
<i>Figure 16 : Conception Graphique des pages intérieures</i>	75
<i>Figure 17 : Conception Graphique des pages intérieures</i>	76
<i>Figure 18 : Conception Graphique des pages intérieures</i>	77
<i>Figure 19 : Conception adaptative d'un site web</i>	84

Liste des tableaux

<i>Table 1 : comparaison entre ASP.net et PHP</i>	33
<i>Table 2 : Le cycle de vie détaillé d'un projet web</i>	46
<i>Table 3 : Exemple d'un tableau RACI</i>	60

La Gestion des Applications Web à Teleblue, outils et système de développement web et conduite de projets.

Mémoire d'ingénieur C.N.A.M., centre régional associé de Beyrouth

RESUME

Ce projet pose la problématique de l'ancien Système et outils de développement des applications web à Teleblue, et présente les nouveaux outils, ainsi que la méthodologie de conduite et réalisation des projets web.

Les technologies utilisées:

- Open Source
- Framework CodeIgniter
- clockingit

Mots clés :

Applications web, Open source, PHP, MySQL, Gestion de projets web, MS Project, Structuration web, Conception Graphique, Développement web.

SUMMARY

This project poses the problematic of the old Programming languages and tools and describes the new solution. Also it defines the projects management procedures and techniques used.

The technologies used:

- Open Source
- Framework CodeIgniter
- clockingit

Keywords:

Web applications, PHP, MySQL, Web Projects Management, MS Project, Websites Structure, Websites Layout and Concepts, Web Development.