

**UNIVERSITE SIDI MOHAMED BEN ABDELLAH
FACULTE DES SCIENCES ET TECHNIQUES FES
DEPARTEMENT D'INFORMATIQUE**



Projet de Fin d'Etudes

Licence Sciences et Techniques Génie Informatique

Conception et développement d'un système d'information pour la gestion budgétaire du LPEE



Lieu de stage : contrôle de gestion LPEE

Réalisé par :

**Hassan KERZAZI
Said NIAGUI**

Encadré par :

**Pr. Jamal KHARROUBI
Pr. Khalid BENJELLOUN
Pr. Arsalane ZARGHILI**

Soutenu le 16/06/2009 devant le jury composé de :

**Pr. M. OUZARF (Président)
Pr. J. KHARROUBI (Encadrant)
Pr. S. BELFKHIIH (Rapporteur)**

Année Universitaire 2010-2011

Remerciement

Il nous est agréable d'exprimer notre reconnaissance auprès de toutes les personnes, dont l'intervention au cours de ce projet, a favorisé son aboutissement.

Ainsi, nous tenons à remercier notre encadrant Pr. Jamal KHARROUBI pour ses directives précieuses et ses conseils pertinents qui nous ont permis de réaliser dans les meilleures conditions notre stage au sein de LPEE Casablanca.

Nous saisissons aussi l'occasion pour exprimer notre profonde gratitude et, nous tenons à remercier tout le personnel de la société LPEE pour leur soutien et pour leur générosité considérable quant à l'offre de l'information dans le peu de temps qu'il nous on accorder suite a leurs déplacement fréquent et réunion administratif.

Nous tenons à exprimer nos gratitudes à Mr. Khalid BENJELLOUN, notre encadrant externe, pour son accueil chaleureux, pour la confiance qu'il a su nous accorder, la patience qu'il a su exercer à notre égard et ses conseils précieux tout au long de ce stage.

Nous ne saurions oublier dans nos remerciements tout le cadre professoral de la FST de Fès, pour la formation prodigieuse qu'il nous a prodiguée.

Enfin, nous tenons à remercier les membres du jury pour leur bienveillance à vouloir juger notre travail.

Liste des figures

Figure 1 : Organigramme du LPEE.....	9
Figure 2 : Architecture proposée pour l'application	13
Figure 3 : le cycle de développement en y	14
Figure 4 : les profils utilisateurs	18
Figure 5 : diagramme des cas d'utilisation du simple agent	20
Figure 6 : diagramme des cas d'utilisation cadre administratif	21
Figure 7 : diagramme des cas d'utilisation du directeur de la CDG	22
Figure 8 : Diagramme des cas d'utilisation du directeur d'unité	23
Figure 9 : Diagramme de classes.....	25
Figure 10 : diagramme de séquence de l'accès à l'application.	27
Figure11 : objectifs techniques de l'architecture	30
Figure 12 : architecture client/serveur à trois niveaux	31
Figure 13 : modèle MVC	33
Figure 15 : Structure général de l'application	36
Figure 16: Authentification.	37
Figure 17: gestion des unités	38
Figure 18: ajout des frais fixe véhicule	38
Figure 19: modification des données de l'unité	39
Figure 20: suppression d'une unité	39

Liste des tableaux

Tableau 1 : correspondance entre fonctionnalités et profils utilisateurs.	19
Tableau 2 : description du cas d'utilisation « consultation budget des charges ».....	20
Tableau 3 : description du cas d'utilisation « consultation des données saisi par l'agent de l'unité ».....	21
Tableau 4 : description du cas d'utilisation « Création d'une nouvelle unité »	22
Tableau 5 : description du cas d'utilisation « Consultation de la liste des budgets »	23
Tableau 6: forces dans l'architecture logicielle.....	30

Table des matières

Introduction :	5
Partie 1 : Présentation	6
I. Présentation générale :	7
1- Organisme d'accueil : Laboratoire Public d'Essais et d'Etudes.	7
1-1 Historique :	8
1-2 Organigramme du LPEE :	9
2- Direction Contrôle de Gestion (CDG lieu du stage).....	10
2-1 Mission :	10
2-2 Attributions :	10
II. présentations du projet :	11
1. problématiques.....	11
2-2 L'existant :	11
2-3 Solution :	12
2-4 Cycle de développement processus 2tup	13
Partie 2 : Etude fonctionnelle et conception de la solution	15
Etude Fonctionnelle.....	15
1-Description des fonctionnalités principales	15
1-1 Module de gestion budget des ventes	16
1-2 Module d'édition des charges	16
1-3 module d'activité	16
1-4 Module Administration.....	17
Conception de la solution	17
2-1 Identification des profils utilisateurs :	17
2-2 modélisations.....	19
3-2-1 Diagramme des cas d'utilisations	20
2-2-2 Diagramme de classes	24
2-2-3 Diagramme de séquences	26
Partie 3 : Réalisation et mise en œuvre du projet	28
1. Exigences du système :	29
2- Architecture adoptée : à trois niveaux :	30
3- outils et conception générique	31
3-1. Technologie PHP5	31
3-2. Framework utilisés.....	31
3-3 Bases de données	34
4. Structure général de l'application	35
5-Interfaces Homme/Machine du système.....	36
5-1 Authentification :	37
5-2 Gestion des unités :	37
Conclusion	40
REFERENCES	41
ANNEXE	41

Introduction :

Dans le cadre de la formation à la Faculté des Sciences et Technique de Fès, nous sommes amenés à réaliser un stage de fin d'études, afin de compléter les connaissances théoriques acquises et de mieux les appliquer dans le monde du travail.

C'est ainsi que nous avons choisi d'effectuer notre stage au sein du Laboratoire Publics d'Essais et d'Etude, plus précisément dans le département Contrôle de Gestion à Casablanca.

Etant conscient de l'importance et de l'apport considérable des systèmes d'information dans le processus de gestion et de contrôle ainsi que le renforcement des prestations rendu. Le LPEE peut désormais améliorer le traitement et l'échange de leurs données. On informatisant les procédures afin de réduire considérablement la durée et le cout des procédures de gestion.

A cette fin et en application avec la stratégie de performances de LPEE, la Direction Contrôle de Gestion a décidé de développer un système permettant l'Évaluation, la Sélection et le Suivi de ses budgets. La conception et la mise en place du dit système a fait l'objet de notre Projet de fin d'études.

Une description de la consistance de notre stage est détaillée dans le présent rapport qui s'articule autour des parties suivantes :

- ❖ Présentation du lieu de travail ainsi que de celle du projet.
- ❖ Conception du système.
- ❖ Réalisation du projet.

Partie 1 : Présentation

A travers cette première partie, nous allons d'abord présenter l'organisme d'accueil en décrivant ses activités principales et son organisation. Ensuite nous allons présenter le cadre général du projet et la démarche suivie.

I. Présentation générale :

1- Organisme d'accueil : Laboratoire Public d'Essais et d'Etudes.

Le laboratoire public d'Essais et d'Etudes (L.P.E.E) est une société anonyme d'économie mixte, qui assure un service public à titre onéreux. La fonction essentielle du laboratoire est d'assurer l'exécution et l'interprétation des travaux expérimentaux nécessités par tous les ouvrages du bâtiment et de Génie civil et des industries associées.

Son intervention couvre le domaine du Bâtiment, des Travaux Publics et des Industries associées. Il offre et assure diverses prestations d'essais, d'analyse, d'études, de contrôles, d'expertise, d'assistance technique,... Ces prestations bénéficient au secteur public et au secteur privé opérant dans les différents domaines de la construction ; à savoir :

- ◇ Géotechnique et sciences de la terre
- ◇ Bâtiment, Structures, matériaux et physico-chimie des matériaux
- ◇ Infrastructures de transports
- ◇ Aménagements hydrauliques, maritimes et portuaires
- ◇ Environnement et prévention des pollutions
- ◇ Industrie : électricité, métallurgie, métrologie, sécurité et emballage
- ◇ Recherche et développement, qualité et coopération

En outre, le LPEE a comme vocation de contribuer à garantir la qualité et la pérennité des ouvrages et la sécurité des citoyens. Il déploie un effort considérable dans le domaine de la recherche grâce à son potentiel

interne en chercheurs hautement qualifiés. De ce fait, le LPEE assure continuellement l'élargissement des métiers de base à d'autres activités.

1-1 Historique :

Depuis 1947, date de sa création, le Laboratoire Public d'Essais et d'Etudes, entreprise publique au statut de société anonyme, contribue activement à l'activité de construction au Maroc et ceci en jouant un rôle sans comparé en matière d'assurance de la qualité des bâtiments et des travaux de génie civil.

De 1974 jusqu'en 1999, Le LPEE détenait le monopole en matière d'études de travaux de génie civil au Maroc jusqu'au jour où une loi sur la S.A. favorisant la création d'autres laboratoires de génie civil dans le but de dynamiser le secteur, fut promulguée.

Déjà en 1980, le LPEE avait pour axe primordial dans sa stratégie la qualité, élément qui s'affirme de plus en plus comme un atout de compétitivité et d'optimisation des ressources humaines et matérielles, concrétisant ainsi sa volonté de soutenir vigoureusement l'effort national déployé pour le développement et son souhait de généraliser cette approche chez ses collaborateurs.

Mis à part la qualité, le LPEE s'impose de respecter les délais pour les travaux qu'il effectue et met également l'accent sur des prix défiant toute concurrence et ainsi fait part d'un grand professionnalisme. Pour cela, par ses actions systémiques, le LPEE a pu bâtir une fiabilité reconnue par une double accréditation. En effet, **depuis 1994** il bénéficie d'une reconnaissance internationale par le biais du comité français d'accréditation (COFRAC Canada-France) et d'une reconnaissance nationale par le ministère du commerce et d'industrie (MCI-Maroc) pour plusieurs programmes d'essais.

1-2 Organigramme du LPEE :

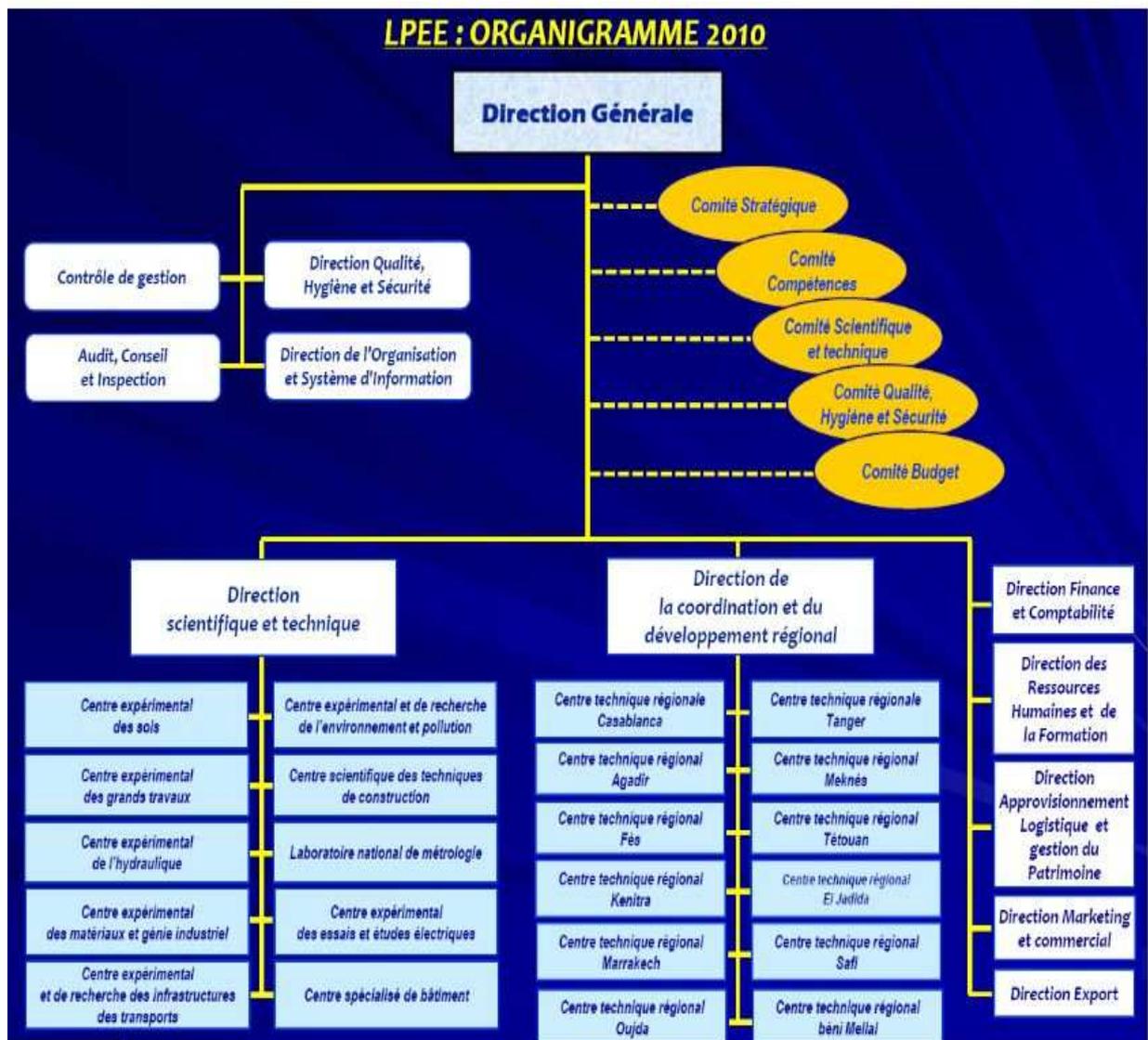


Figure 1 : Organigramme du LPEE

2- Direction Contrôle de Gestion (CDG lieu du stage)

2-1 Mission :

Le contrôle de gestion est le processus par lequel les dirigeants s'assurent sur les ressources qui sont obtenues et utilisées avec efficacité et efficience pour réaliser les objectifs de l'organisation.

Le contrôle de gestion a été instauré au sein du LPEE depuis 1988, en vue de développer une assistance au pilotage ayant pour objectifs l'information simple et fiable adaptée à chaque niveau et à chaque unité, l'assistance des services afin de leur permettre d'optimiser leur gestion, l'atteinte des objectifs fixés, la mise en œuvre des actions correctrices et enfin l'apport d'une aide à la décision.

Le contrôle de gestion au sein du laboratoire dépend directement de la Direction Générale, il intervient avec tous les départements, sa principale tâche n'est autre que le contrôle budgétaire. Il travaille avec toutes les unités et impose à tous les départements de lui remettre mensuellement des rapports d'activité.

Depuis 1988 jusqu'à l'année dernière, il n'y avait qu'une seule personne responsable du contrôle de gestion. Il n'y avait pas de département contrôle de gestion, puisque ce service était un service relié à la direction financière.

Depuis Mars 2010 le contrôle de gestion s'est élargi et s'impose en tant que département indépendant dirigés par 3 personnes.

2-2 Attributions :

Le contrôle de gestion au sein du LPEE s'occupe des tâches suivantes :

- L'élaboration du budget du LPEE en se basant sur les budgets établis par ses centres ;
- Le contrôle des indicateurs d'activité et l'établissement d'une synthèse des rapports d'activité provenant des unités ;
- Le suivi des réalisations du budget ;
- L'analyse des indicateurs de performance.
- La consolidation de l'activité et l'établissement des tableaux de bord ;

- L'analyse des charges, par poste de charges (pour chaque centre du LPEE) ;
- L'assurance du reporting interne et externe ;
- La réalisation des calculs nécessaires (simulations) ;
- L'établissement d'un rapport annuel de gestion.

II. présentations du projet :

1. problématiques

Le diagnostic de l'existant a fait ressortir les constatations suivantes :

- information non organisées, problème du à la dispersion des données sur plusieurs tables Excel parfois identiques.
- Recherche non facile à cause de la difficulté de recherches sur plusieurs tables et absence d'unicités des identifiants.
- Redondance des données, ceci dit l'existence de plusieurs dossiers d'un même centre ou laboratoire. C'est la conséquence des deux problèmes précédemment cités.
- Mise à jour compliquée ; la duplication des informations rend cette tâche difficile.
- L'impossibilité d'évaluation les centres en temps réel à cause de l'absence d'un recensement des indices et des moyens.

2-2 L'existant :

Le premier rôle de la direction contrôle de gestion (CDG) est d'assurer la coordination entre les différents services et département de l'entreprise (circulation des documents accompagnant les flux), il doit aussi faire des prévisions budgétaires et de choisir la décision adéquate sans négligé la qualité, cout et efficacité.

Plus précisément, la CDG à été crée pour participer à :

- l'élaboration d'une stratégie budgétaire, sachant que le nombre d'information ne cesse d'augmenter.
- la préparation, la passation, la conclusion et la gestion du budget des charges et par la suite dresser un compte d'exploitation général (CEG) pour chaque unité.

Pour gérer le budget des centres la CDG a créé des tables sous EXCEL pour la constitution de sa base de données.

2-3 Solution :

Pour résoudre ces problèmes, la CDG a décidé d'élaborer un système d'information et d'aide à la décision, permettant d'atteindre les objectifs suivants :

Le contrôle : Etant donné que le système d'information constitue la mémoire de l'entreprise, il doit être capable de détecter les éventuelles anomalies dans l'évolution des différentes situations possibles en comparant les informations actuelles à la tendance générale tracée par l'historique.

La coordination : Le système d'information doit assurer la coordination entre les différents services et départements de l'entreprise (circulation des documents accompagnant les flux).

La décision : le système d'information traite aussi les informations qui concernent le futur. Il doit donc permettre de faire des prévisions et de choisir, grâce à la simulation, la solution optimale et donc la décision adéquate.

La qualité : Un bon système d'information pour la prise de décision doit, d'une part permettre de :

- ❖ Connaître le présent ;
- ❖ Comprendre, Informer rapidement

Pour pouvoir évaluer les unités du LPEE et faire le suivi des budgets, il faut mettre en place une base de données et un système de gestion associé qui permettra de :

- Saisir et mettre à jour les données des comptes de production et les budgets de ventes
- Etablir les Comptes des produits et des charges Année n

- Editer les états des soldes de gestion Année n
- Comparer le budget réalisé avec les estimations faites l'année n-1.

Pour répondre aux objectifs et contraintes précédemment annoncés, nous avons proposé une solution de type client léger basé sur une architecture 3-tiers.

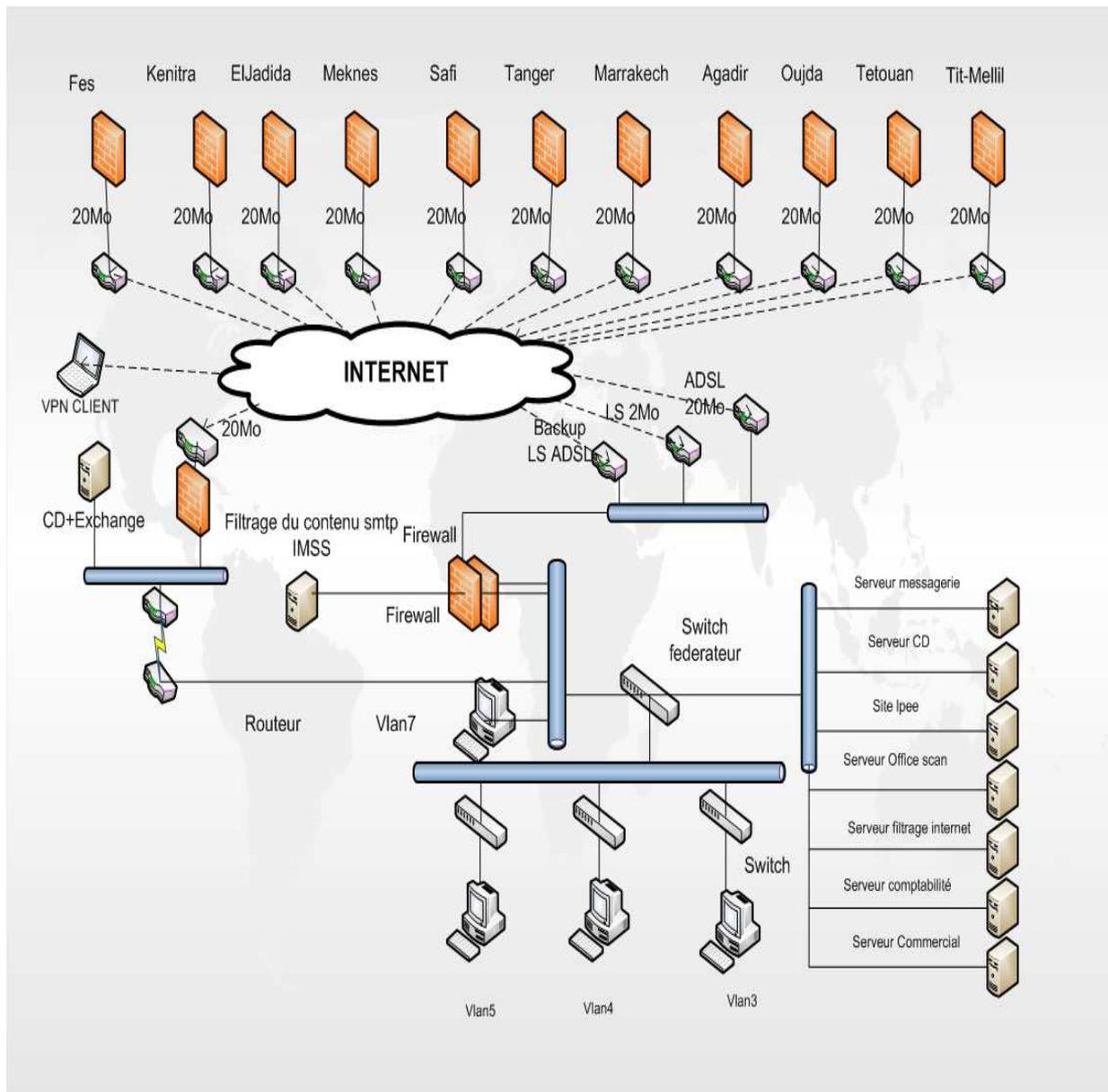


Figure 2 : Architecture proposée pour l'application

2-4 Cycle de développement processus 2tup

Le cycle de développement que nous avons adoptés est le cycle de développement en Y. c'est le processus de développement qui répond le mieux aux besoins de notre projet. En effet étant donné que les fonctionnalités du projet ne sont pas stables est peuvent évoluer avec le temps, et que les besoin relatif au système peuvent subir des

changements, nous avons considéré que le cycle en Y est le plus approprié.

Le schéma représentant le cycle Y est sur la figure suivante :

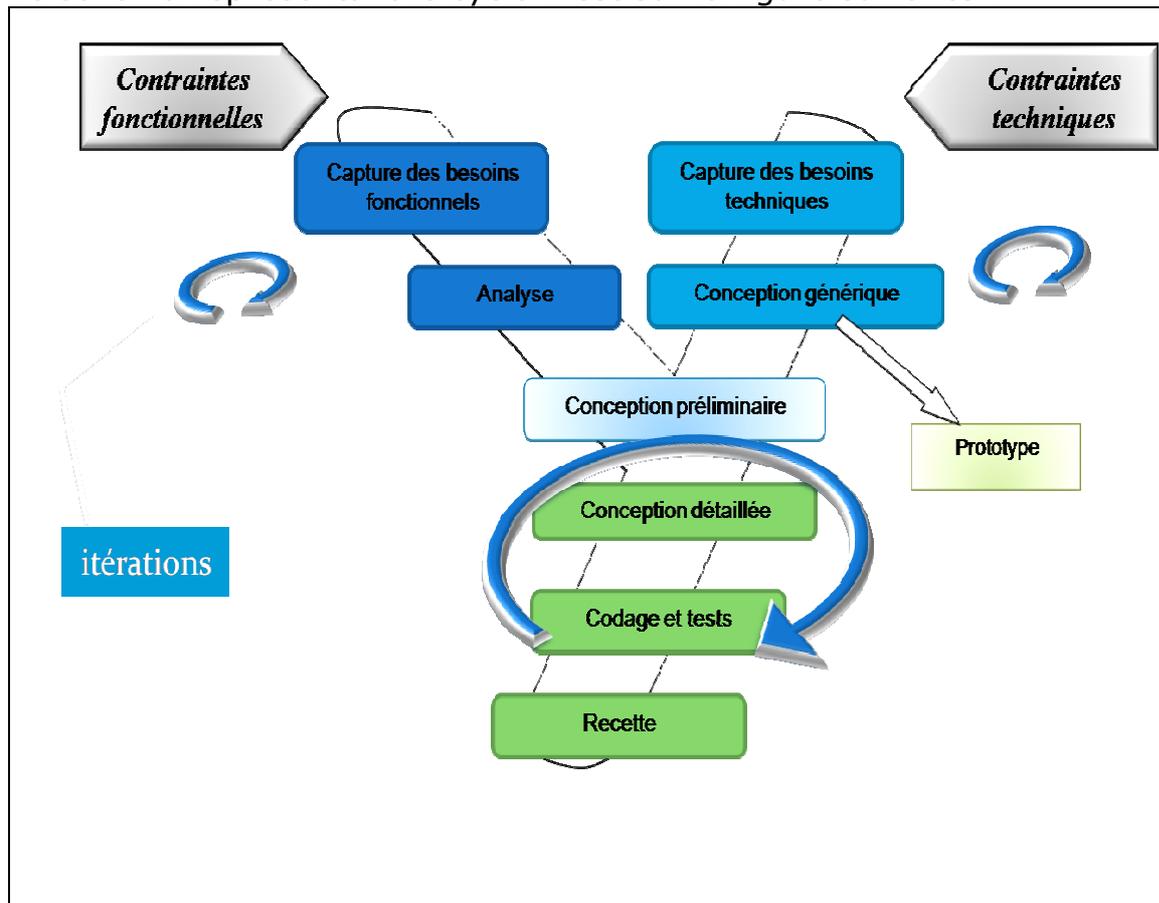


Figure 3 : le cycle de développement en y

Le cycle de développement en Y permet de séparer entre le fonctionnel et le technique, lors du développement, afin de livrer une solution extensible répondant aux besoins actuels des utilisateurs tout en s'adaptant aux futurs changements. Il apporte une réponse aux contraintes continues puisqu'il suit deux chemins : « fonctionnel » et « technique ». Ses chemins correspondant aux deux axes de changement. Ces deux derniers se rencontrent au niveau de la troisième branche qui permet de reprendre le modèle d'analyse et de l'adapter aux décisions prises dans la branche technique.

Ce processus permet ainsi de gérer la complexité technologique toute en la dissociant de l'aspect fonctionnel. Le modèle en Y est de nature itérative et incrémentale et permet ainsi de faire des itérations dans ses différentes phases, ce qui contribue également dans la gestion des changements.

Partie 2 : Etude fonctionnelle et conception de la solution

Dans cette partie nous allons présenter une conception détaillée de la solution proposée. Nous allons d'abord décrire les fonctionnalités principales que doit remplir la solution ensuite nous allons procéder à l'identification des profils utilisateurs pour ensuite décrire les différents diagrammes UML nécessaire pour la modélisation du système

Etude Fonctionnelle

1-Description des fonctionnalités principales

A travers une étude approfondie des besoins et des spécifications que doit remplir l'application de gestion budgétaire, nous avons pu définir les fonctionnalités nécessaires qui doivent être mises en place.

1-1 Module de gestion budget des ventes

➤ Création et mise à jour de la production et du chiffre d'affaire

L'ajout d'un budget des ventes permet de le rendre accessible et de faire le suivi et la gestion de son activité.

Un budget des ventes peut être mis à jour ce qui évite d'avoir des informations dépassés ou erronées

.

➤ Consultation des budgets

La consultation de la liste de budget des ventes comprend les informations générales concernant chaque client à savoir : le nom des clients, intitulé projet, encours, reliquat etc. ainsi que son type soit : marche, convention, ou bon de commandes

➤ Suppression d'un budget

La suppression d'un client ou budget et une opération très délicate, cependant elle n'est permise que pour un nombre très limites d'utilisateurs.

1-2 Module d'édition des charges

Il fait ressortir les charges de l'unité repartis sur deux critères

➤ Charges variables

Les charges variables comprenant : frais variable personnel, frais de déplacement, achat, frais variable véhicule, outillage, bâtiment etc.

➤ Charges fixes

Les charges fixes comprennent : frais de personnel, frais fixées de véhicules, frais divers de gestion fixes.

1-3 module d'activité

Il fait ressortir l'activité nette de chaque unité par mois sous trois modules :

- Encours mois (début/fin mois)
- Facturation hors taxe (Externe/Interne)
- Sous-traitance (Externe/ Interne)

1-4 Module Administration

L'administration permet de faire la gestion des unités, des utilisateurs et des opérations. Cette gestion comprend l'ajout, la consultation, la modification de ces différentes entités. A travers ce modules l'administrateur peut ajouter de nouveaux utilisateurs en leurs attribuant un login et un mot de passe pour qu'ils puissent accéder aux fonctionnalités de l'application selon leurs profils. L'utilisateur a la possibilité de changer le mot de passe, en accédant à ses paramètres personnels. Il peut alors redéfinir un nouveau mot de passe sans avoir recours à l'administrateur, ce qui réduit les transactions inutiles, optimise le temps et rend l'accès à l'application plus souple.

Conception de la solution

2-1 Identification des profiles utilisateurs :

Après avoir élaboré les fonctionnalités principales que doit remplir la solution de gestion budgétaire, nous avons identifié les acteurs qui vont interagir avec le système. Ainsi un acteur système peut faire abstraction d'un groupe de personne effectuant le même rôle du point de vue du système toute fois une seul personne physique peut jouer plusieurs rôles vu du système dans ce cas un acteur serra considéré pour chaque rôle joué. Le futur système disposera de 5 acteurs illustrés dans la figure suivante :

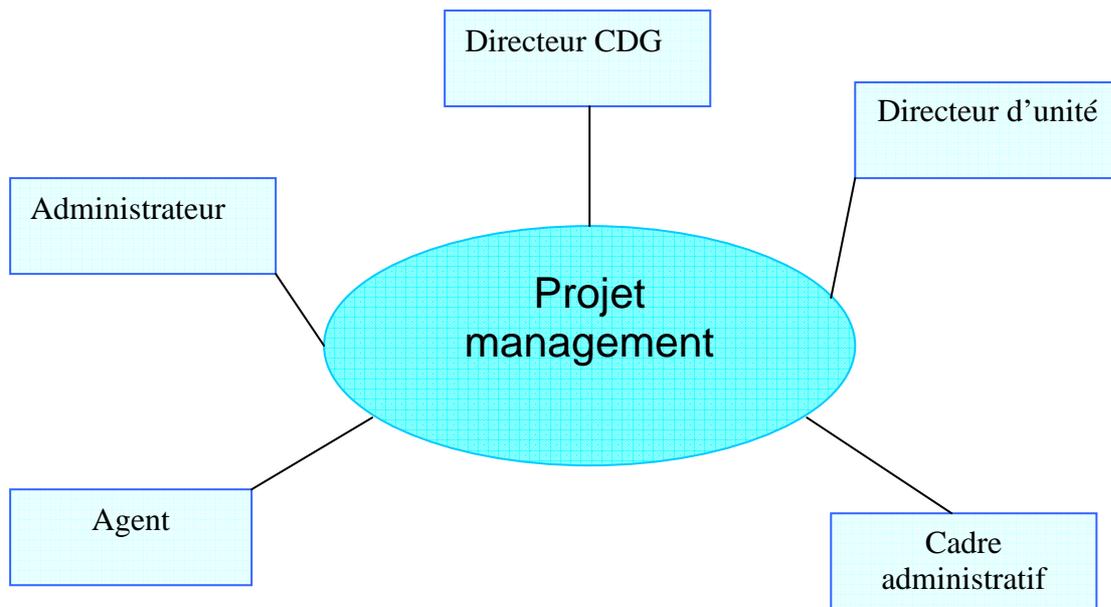


Figure 4 : les profils utilisateurs

Administrateur fonctionnel

L'administrateur fonctionnel est chargé du maintien des incidents et gère ces derniers au niveau du système.

Directeur de la CDG :

Le directeur de la CDG représente l'acteur principale du système et dispose de la plupart des droits concernant la gestion des différents volets du système. Il est chargé de la gestion des droits d'accès, ainsi que la gestion des unités, utilisateurs, cette gestion comprend l'ajout, la modification et la suppression de ces différents entités.

Le directeur de l'unité

Le directeur de l'unité est chargé de superviser tous les services de son unité. Ainsi le directeur accède à l'application seulement en consultation et non pas en saisie puisque son rôle se limite à la supervision de son unité.

Agent

L'agent et le premier de la maille il se charge essentiellement du saisi des informations et consulte les données de son unité.

Afin de récapituler les opérations qui peuvent être effectuées par les différents profils utilisateurs, nous avons établi le tableau suivant qui permet d'illustrer la correspondance entre les profils utilisateurs et les différentes fonctionnalités offertes.

Profile Fonctionnalité	Agent	Cadre administratif	Directeur d'unité	Directeur de la CDG
Consultation production	x	X	x	X
Consultation du budget des ventes	X	X	x	x
Validation du budget				x
Créé ou modifier les unités				X
Renseigner sur l'état de l'activité	X	X	x	x
Crée un utilisateur				X
Gere les donnée de toute unités				X
Consulté la liste des unités				X
Saisir les données	x	X		x
Gere les droits d'accès				X

Tableau 1 : correspondance entre fonctionnalités et profils utilisateurs.

2-2 modélisations

Un cas d'utilisation représente un ensemble de séquences d'actions réalisées par le système et produisant un résultat observable et intéressant pour un acteur particulier. Un cas d'utilisation modélise un service rendu par le système. Il exprime les interactions acteurs/système et apporte une valeur ajoutée à l'acteur concerné.

3-2-1 Diagramme des cas d'utilisations

Nous allons dans ce qui suit présenter les différents diagrammes de cas d'utilisation associés aux différents utilisateurs, et décrire les cas d'utilisation que nous jugeons les plus importants. Nous allons d'abord commencer par le cas d'utilisation associé au simple agent qui n'effectue que les opérations de saisi et consultation dans son unité. Une fois authentifié, l'agent, peut accéder aux différentes fonctionnalités qui lui sont permis.

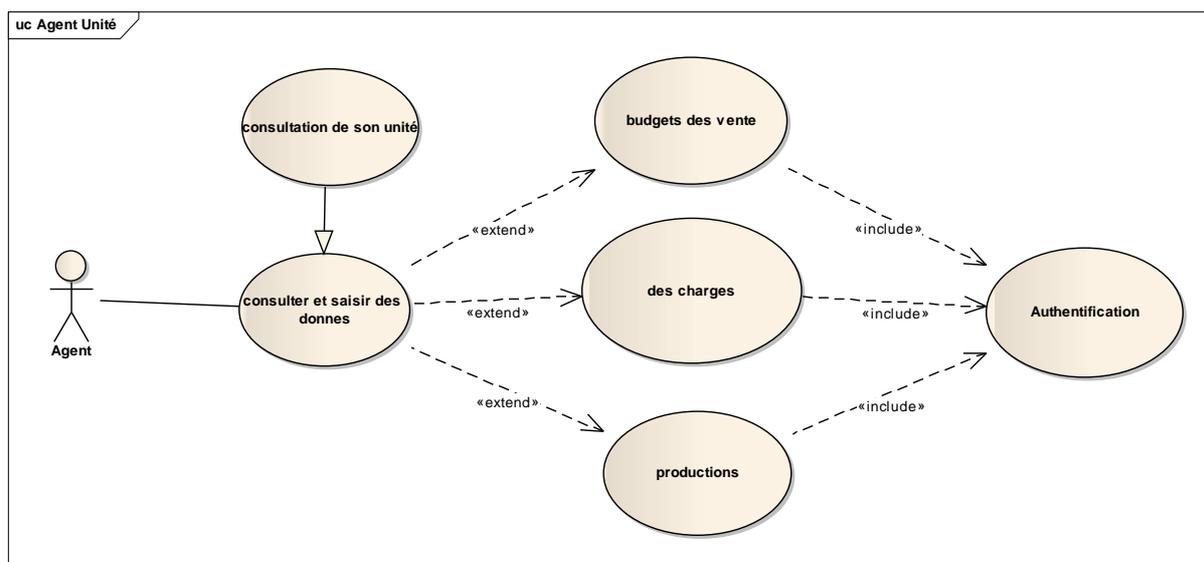


Figure 5 : diagramme des cas d'utilisation du simple agent

Cas d'utilisation	Consultation du budget des charges
Acteur	Simple agent
Description	Consultation des différents budgets qui ce rapport a son unité.
Scénarios	choisir un budget dans la liste des budgets des ventes consultation de la description dans le budget choisie

Tableau 2 : description du cas d'utilisation « consultation budget des charges »

Une fois le cadre administratif authentifié il peut faire le suivi de l'avancement du budget de son unité.

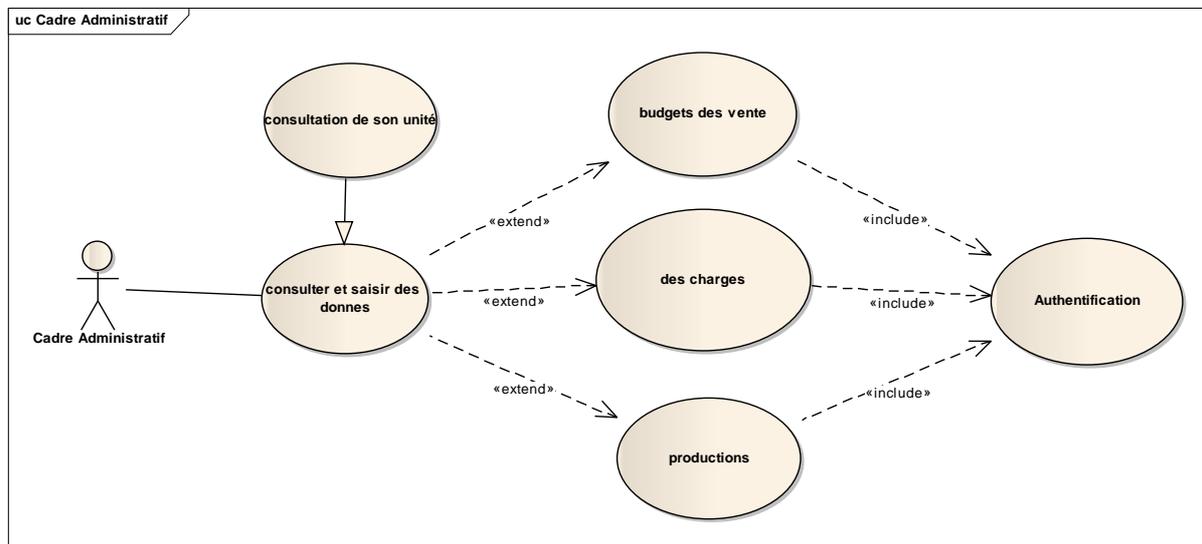


Figure 6 : diagramme des cas d'utilisation cadre administratif

Cas d'utilisation	Consultation des données saisies par l'agent de l'unité
Acteur	Cadre administratif
Description	- permet au cadre administratif d'accéder aux informations clés de son unité.
Scénarios	Accéder au tableau après avoir choisi un budget Visualiser l'état d'avancement de la rubrique choisi Edite le tableau décrivant l'opération faite et ce renseigne sur la date de la dernier modification

TABLEAU 3 : description du cas d'utilisation « consultation des données saisi par l'agent de l'unité »

Le tableau ci-dessus décrit le cas d'utilisation « Consultation des données saisi par l'agent de l'unité. »

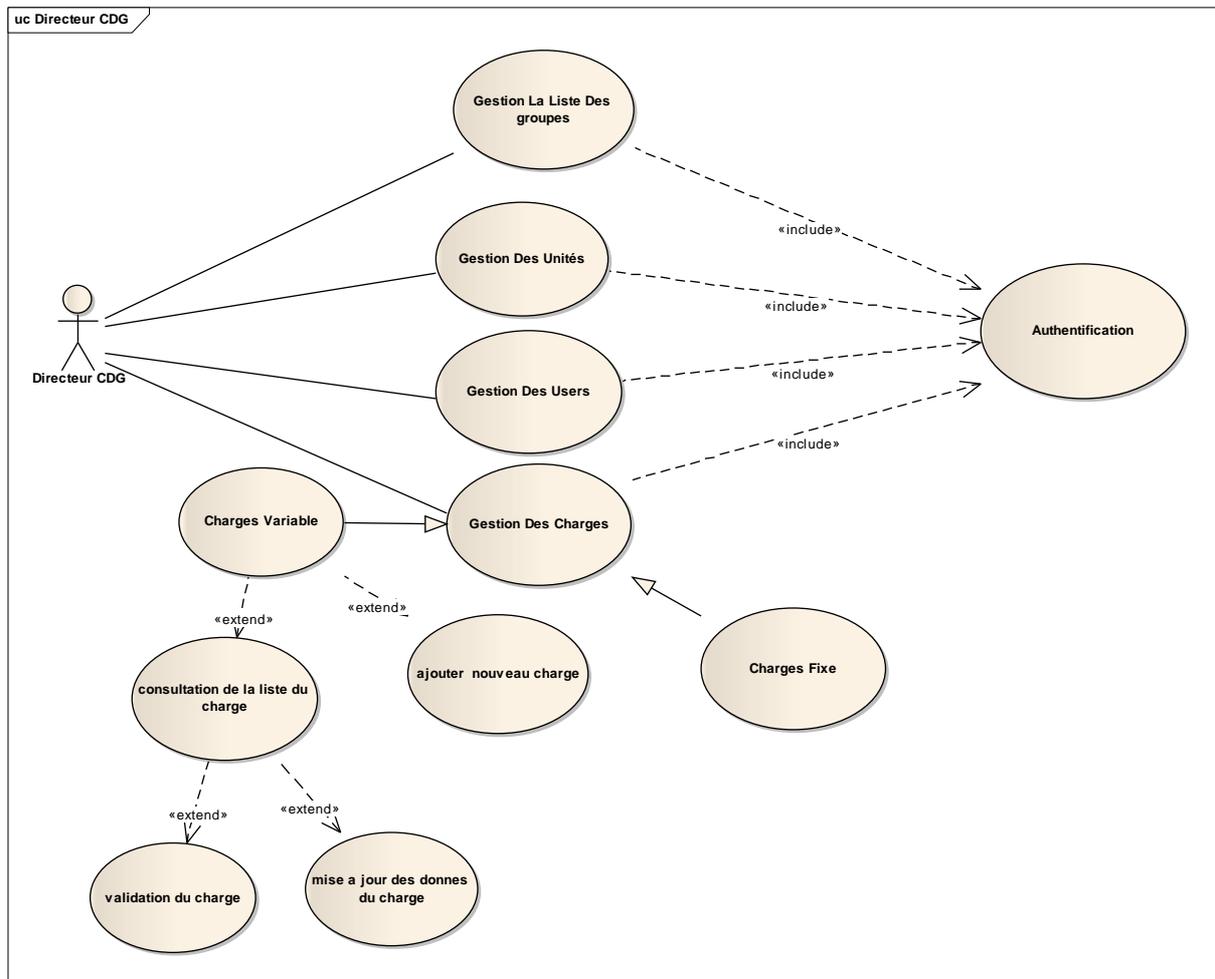


Figure 7 : diagramme des cas d'utilisation du directeur de la CDG

Le diagramme ci-dessus illustre le cas d'utilisation relatif au directeur de la CDG.

Cas d'utilisation	Création d'une nouvelle unité
Acteur	Directeur de la CDG
Description	Permet au directeur de crée de nouvelle unité et ces différent acteur.
Scénarios	Ajouter une unité Ajouter les acteurs de l'unité Renseigner sur les droits de chaque intervenant.

Tableau 4 : description du cas d'utilisation « Création d'une nouvelle unité »

Tableau ci-dessus décrit le cas d'utilisation « création d'une nouvelle unité »

Et enfin on retrouve le diagramme de cas d'utilisation associé au directeur d'unité.

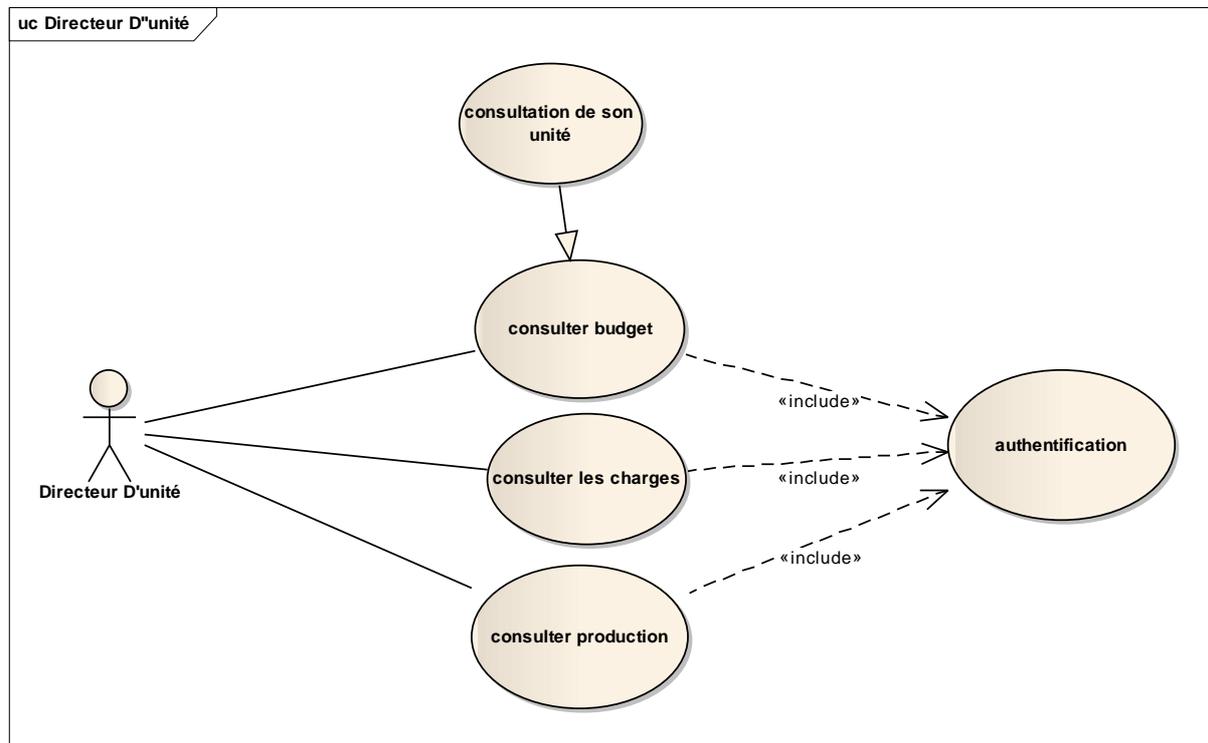


Figure 8 : Diagramme des cas d'utilisation du directeur d'unité

Cas d'utilisation	Consultation de la liste des budgets
Acteur	Directeur d'unité
Description	Consulter la liste du budget avec leur état d'avancements
scénarios	Accéder a la rubrique production Ce renseigne sur l'activité

Tableau 5 : description du cas d'utilisation « Consultation de la liste des budgets »

Le tableau ci-dessus décrit le cas d'utilisation «Consultation de la liste des budgets »

2-2-2 Diagramme de classes

A travers l'analyse fonctionnelle que nous avons effectuée, nous avons élaboré le diagramme de classe suivant qui décrit les différents composants nécessaires à la mise en œuvre de l'application.

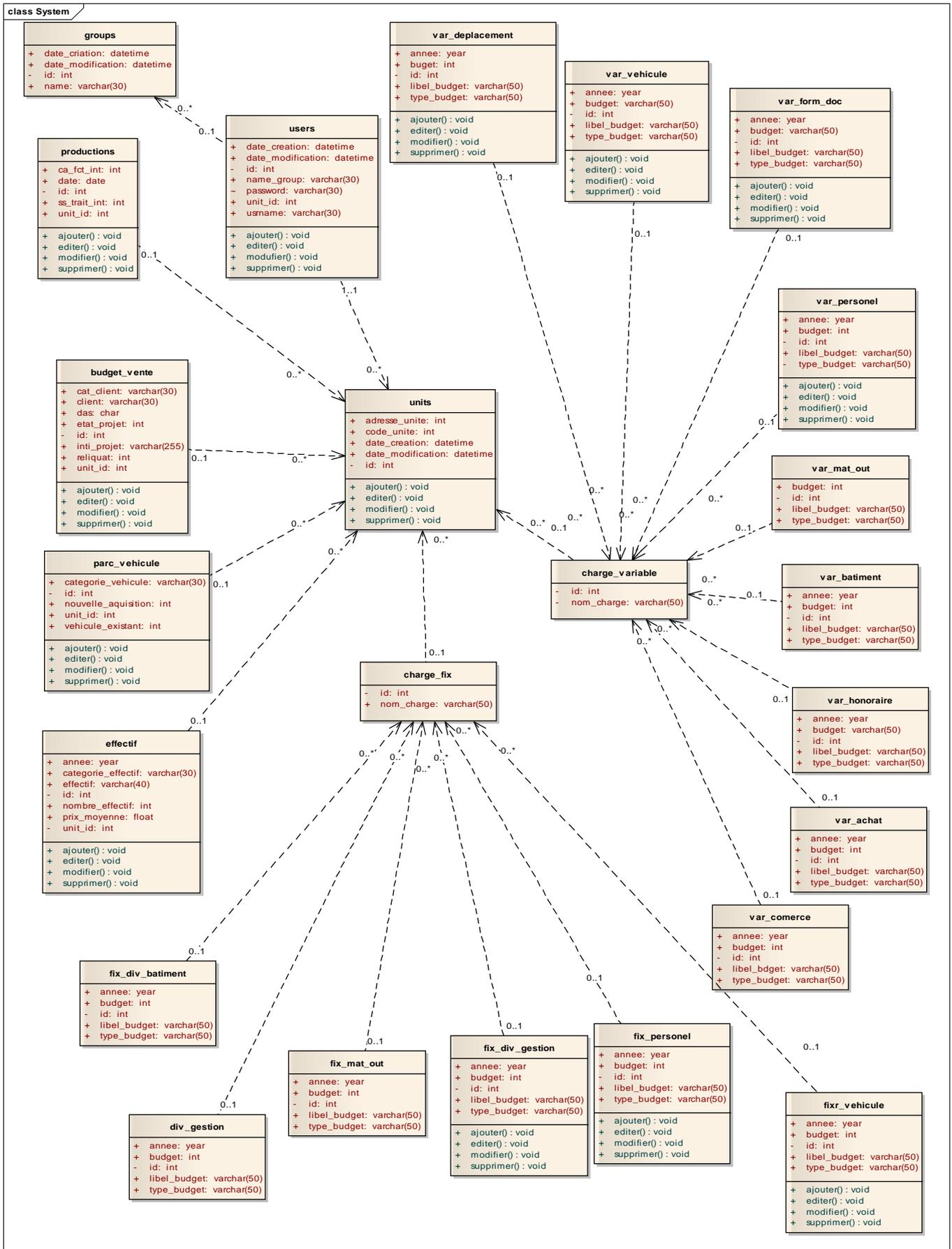


Figure 9 : Diagramme de classes

On remarque d'après ce diagramme que la classe unité constitue le noyau de notre modélisation, autour de la quelle sont situées toutes les autres classes. En effet les classes du diagramme sont toutes en relation directe ou indirecte avec la classe unité, ce qui permet de faire une description complète de l'élément unité.

- La classe unité : l'unité ou est situé l'utilisateur. Un utilisateur ne peut appartenir qu'à une seule unité tandis qu'une unité englobe plusieurs utilisateurs
- La classe utilisateur : regroupe les acteurs qui interagissent avec l'application. Chaque utilisateur appartient a un groupe, elle possède un profile et elle est lié à une seul unité. la classe groupe permet de définir le profile de chaque utilisateur et de contrôler ainsi l'accès à l'application
- La classe Etat : sert à définir le type d'un budget à partir d'un ensemble de type prédéfini (réalise, réalisable, propose, valide).

2-2-3 Diagramme de séquences

Tout logiciel est considéré comme un système ou interagissent des objets entre eux afin d'accomplir une finalité. Dans ce sens, le but de cette activité est d'explorer cette composition interne en termes d'objet.

Le mécanisme d'UML qui permet d'exprimer cette dynamique et cette collaboration est le diagramme d'interaction. Le diagramme de séquences est un diagramme d'interaction qui traduit le flot du scénario d'un cas d'utilisation et cela en termes de classes qui doivent être implémentées.

Dans cet esprit, pour dégager les objets composants l'architecture étudiée, nous avons élaboré le diagramme de séquence associés aux cas d'utilisation dégagés dans la phase précédente.

Pour présenter le travail réalisé dans ce sens, nous allons commencer par le diagramme de séquence commun à tous les utilisateurs est qui concerne l'accès à l'application :

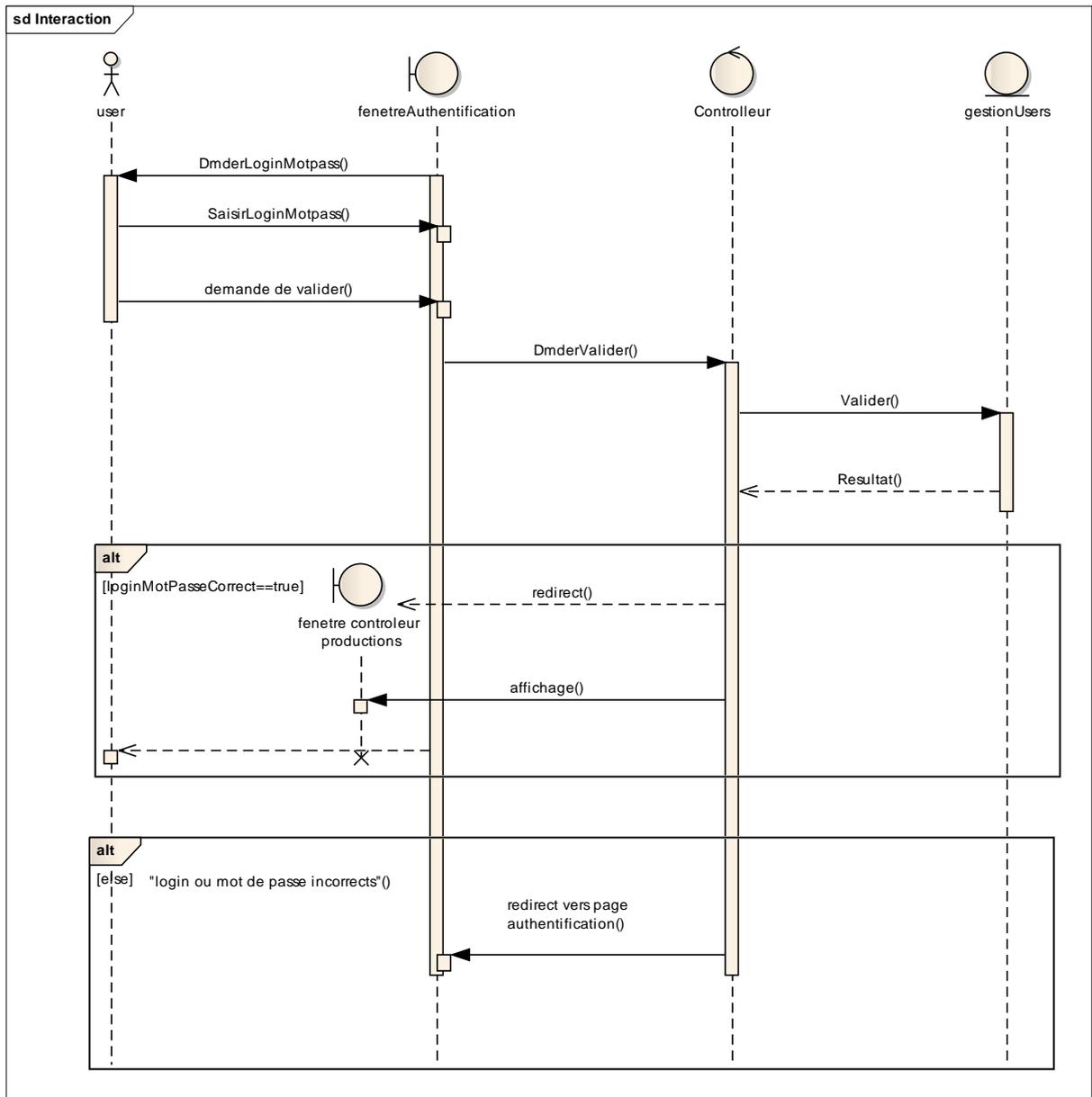


Figure 10 : diagramme de séquence de l'accès à l'application.

La première étape de l'accès consiste à s'authentifier, en entrant le login et le mot de passe. Ceci fait appel à la classe authentification qui demande à l'utilisateur la saisie de ses identifiants et permet de vérifier la validité des identifiants entrés. Si ce n'est pas le cas, l'utilisateur doit saisir encore une fois ses identifiants.

Si les données sont valides, une session est créée pour l'utilisateur connecté.

Conclusion

Dans cette partie, nous avons détaillé la conception de la solution qui passe par l'identification des profils utilisateurs et la modélisation du système. Dans les parties suivantes, nous allons présenter l'étude technique qui étale l'architecture logicielle mise en place, ainsi que la phase de mise en œuvre de la solution.

Partie 3 : Réalisation et mise en œuvre du projet



L'élaboration de notre application s'effectue sur trois niveaux, avec une architecture logicielle en couches. En plus, l'organisation en couche fournit un moyen qui facilite la gestion de la croissance du système qui répond à plusieurs exigences.

1. Exigences du système :

L'architecture logicielle de l'application répond à un certain nombre d'objectifs et contraintes en termes de sécurité, de disponibilité et de maintenance. En effet, il faut définir les grands objectifs techniques de la future architecture, c'est-à-dire de bien prendre en compte l'ensemble des forces qui vont s'exercer sur le futur système ainsi que la puissance de chacune d'entre elles. La figure suivante présente les objectifs techniques de l'architecture logicielle du système :

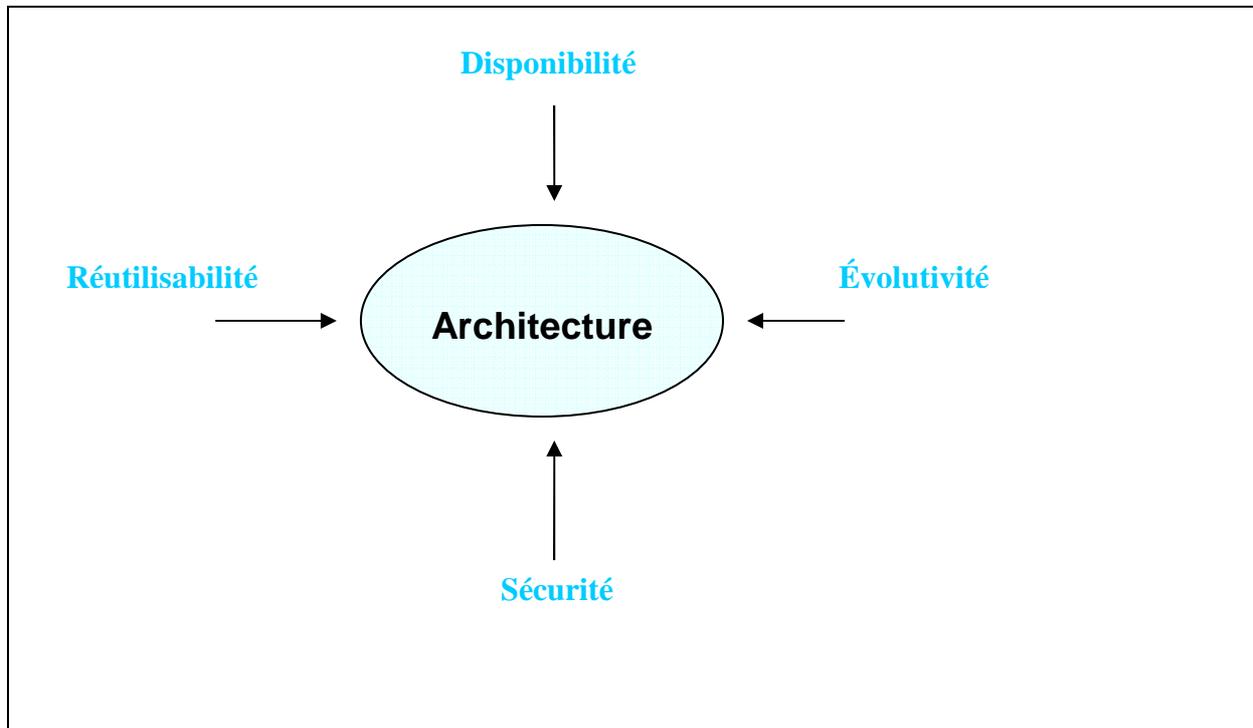


Figure11 : objectifs techniques de l'architecture

Le tableau suivant fournit plus de détail concernant les objectifs technique du système

Objectif	Description
Disponibilité	Etre en permanence à la disposition de ses utilisateurs
sécurité	Assurer un système de sécurité flexible permettant Accéder aux fonctionnalités du système selon les droits de l'utilisateur, en plus de la gestion des autorisations et des authentifications.
Evolutivité	Permettre d'étendre le système.
Réutilisation	Inclure la possibilité de réutiliser les modules du système.

Tableau 6: forces dans l'architecture logicielle

2- Architecture adoptée : à trois niveaux :

Cette architecture est intéressante car elle permet de régler le problème lié à la répartition de la puissance du calcul. Dans cette architecture, on utilise un serveur d'application assurant la logique applicative, les transactions. Un serveur de base de donnée dédiée à héberger des bases de données et des interfaces utilisateurs sur des postes clients qui permettent d'accéder directement au serveur d'application afin de réaliser leurs traitements sur la base de données

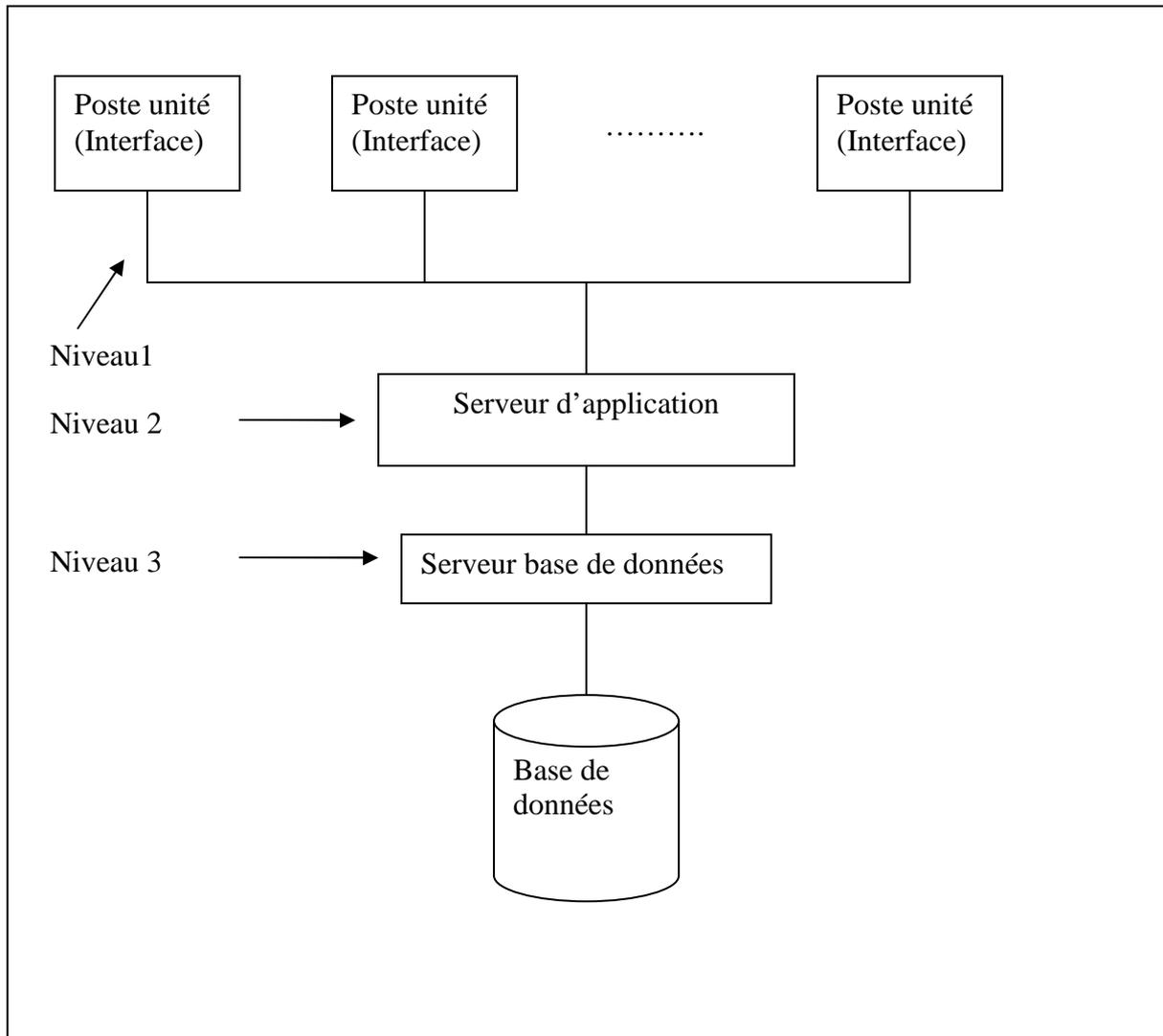


Figure 12 : architecture client/serveur à trois niveaux

3- outils et conception générique

3-1. Technologie PHP5

La technologie PHP 5 est une plate-forme composée d'un langage procédural et un langage orienté objet. Elle s'adapte très rapidement aux technologies émergentes et se voit de plus en plus utilisée dans des développements web dynamiques professionnels et Open Source.

3-2. Framework utilisés

L'utilisation des Framework est indispensable pour le développement réussi d'un logiciel. Dans ce qui suit, nous allons présenter les différents

outils techniques déployés pour la réalisation de notre système ainsi que les différentes technologies mises au point pour son élaboration.

Framework « Cakephp »

CAKEPHP est un Framework de développement pour PHP qui fournit une architecture extensible pour développer, maintenir et déployer des applications utilisant des motifs de conception bien connus tels MVC et ORM, cakephp réduit les coûts de développement et nous aide à écrire un code propre et structuré, en favorisant les conventions plutôt que les configurations.

Enfin, apprendre de nouvelles technologies comme l'utilisation d'un Framework n'est pas chose facile car cela provoque un changement radical de méthode de programmation.

Les applications WEB sont devenues de plus en plus courantes dans les entreprises. Néanmoins, leur développement reste une pratique difficile dès que le projet devient un peu ambitieux. Le modèle MVC permet de séparer au maximum les modules (IHM et métier) afin de faciliter la maintenance des applications. Le paradigme MVC est un schéma de programmation qui propose l'organisation de l'application en 3 parties :

- Le modèle qui contient la logique et l'état de l'application.
- La vue qui représente l'interface utilisateur.
- Le contrôleur qui gère la synchronisation entre la vue et le modèle. Le contrôleur réagit aux actions de l'utilisateur en effectuant les actions nécessaires sur le modèle et surveille les modifications du modèle et informe la vue des mises à jour nécessaires.

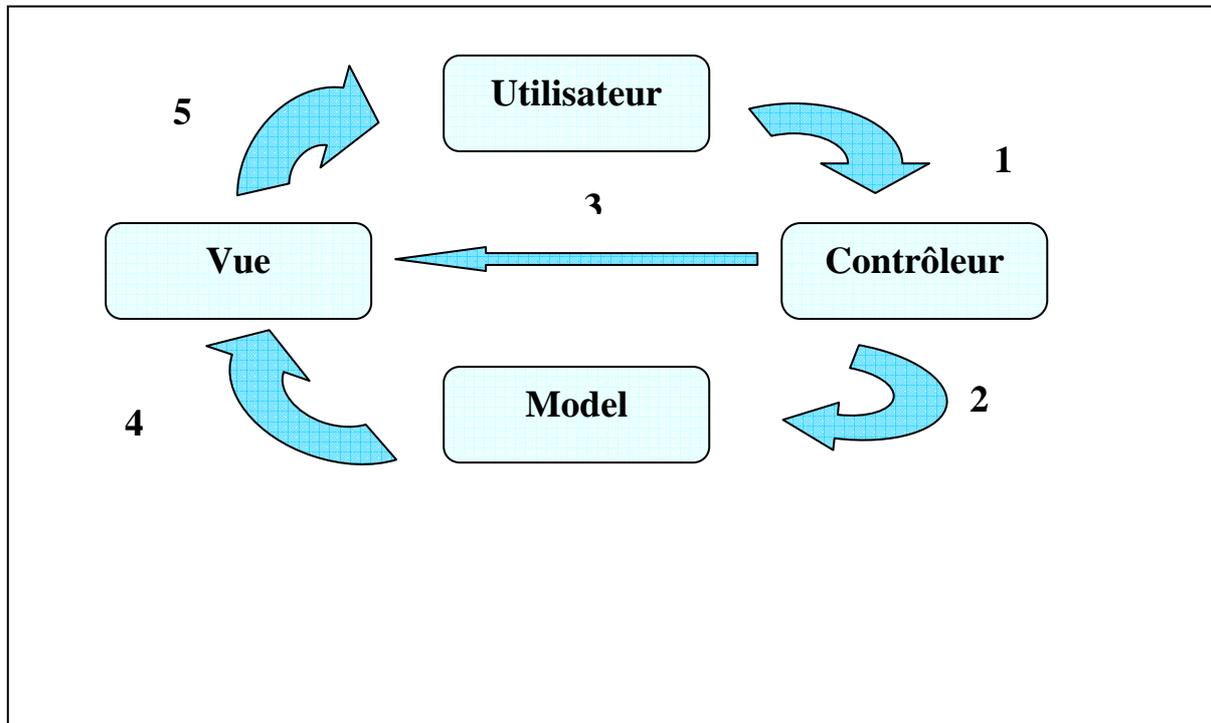


Figure 13 : modèle MVC

La figure ci-dessus décrit le traitement d'une requête par le modèle MVC :

1. l'utilisateur manipule l'interface homme/machine. Un événement est envoyé. cet événement est récupéré par le contrôleur.
2. le contrôleur effectue l'action demandée par l'utilisateur en appelant les méthodes nécessaires sur le modèle.
3. le contrôleur informe la vue d'un changement d'état du modèle.
4. la vue interroge le modèle afin de connaître son état.
5. l'utilisateur voit le résultat de son action.

- Le mapping objet / relationnel (ORM)

La notion d'ORM est le fait d'automatiser la persistance des objets PHP dans les tables d'une base de données relationnelle. De plus le Mapping Objet /Relationnel permet d'accéder d'une manière objet aux données stockées dans la base de données relationnelle ainsi que son contraire, récupérer les données des tables directement dans des objets PHP

Le choix des outils de travail, nous a permis de mettre en place l'architecture logicielle du système de gestion et suivi de projet. L'implémentation de cette architecture est le fruit de la phase de réalisation.

3-3 Bases de données

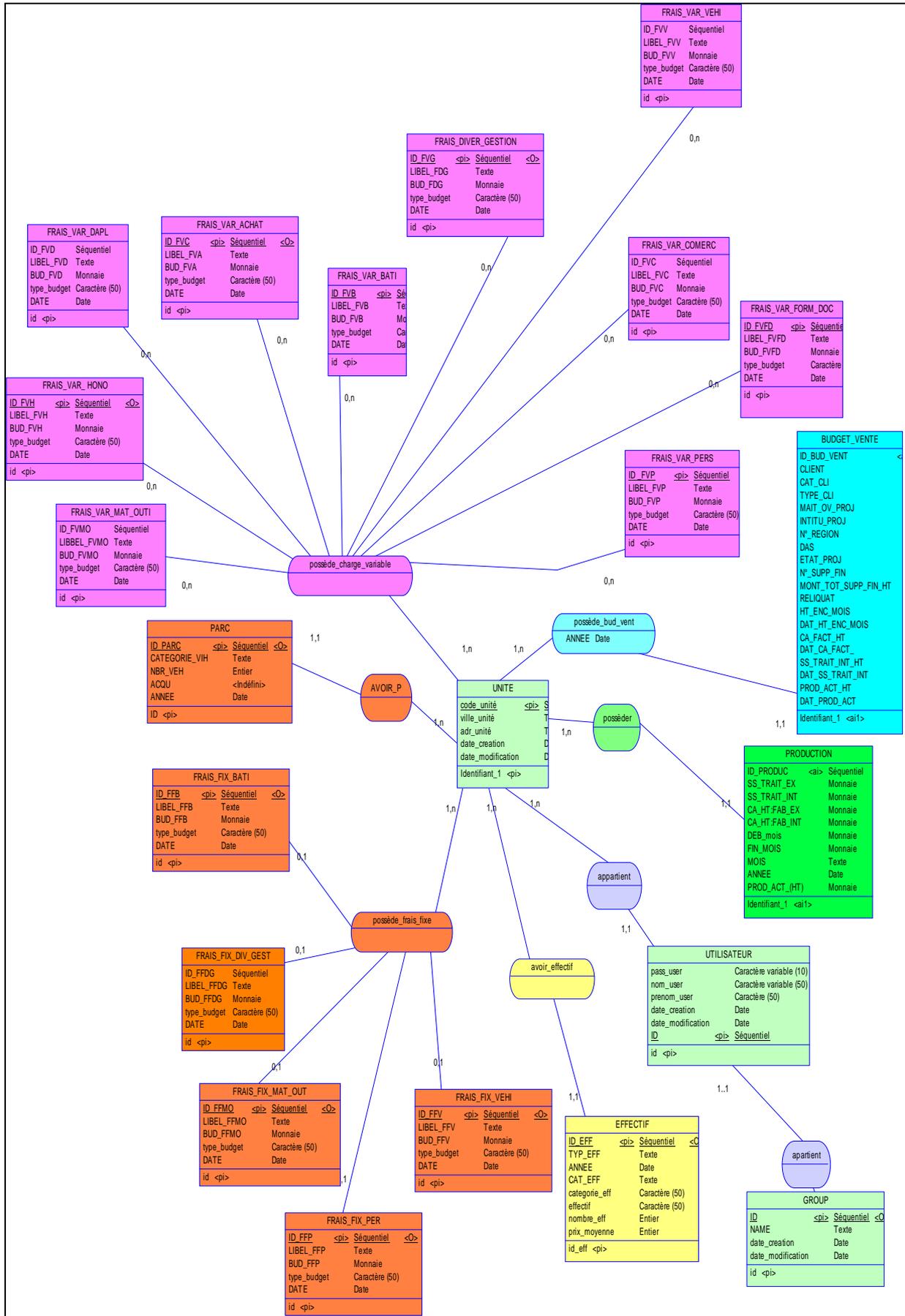
MYSQL Server :

En un premier lieu on a songé en un SGBD capable de gérer le nombre large et évolutif des enregistrements tout en laissant un large choix de base de données à la société puisque l'application s'adapte à la plupart des SGBD qui existe dans le marché. Mais pour les essais lors du développement on s'était suffi d'un outil expérimental « MYSQL Server »

Power AMC :

Power AMC est un outil de conception de base de donnée. Il offre tous les avantage d'une approche de conception à deux niveaux : conceptuel et physique, en effet il permet de :

- Concevoir un système d'information en utilisant un modèle conceptuel de Données (MCD)
- Générer le modèle Logique de Données (MLD)

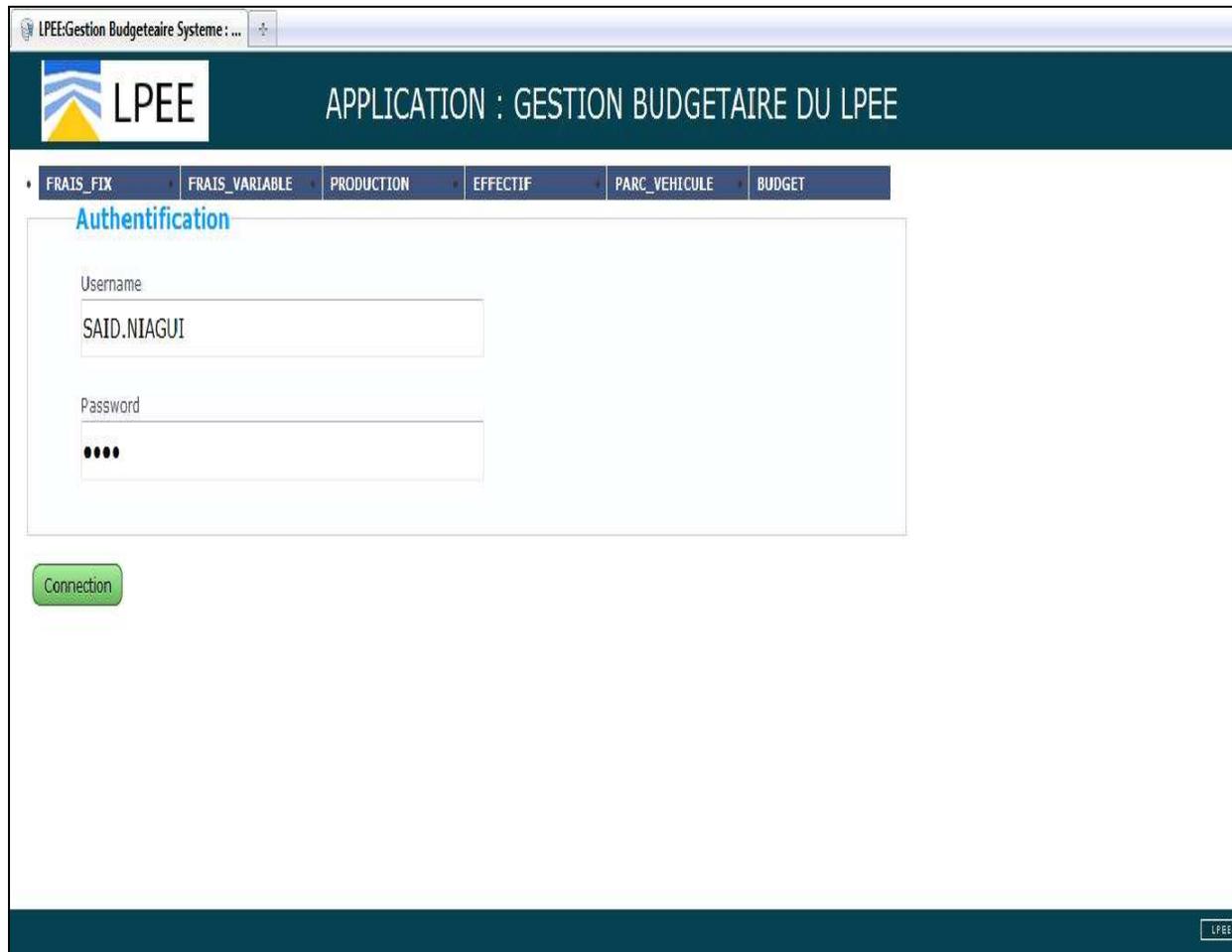


La figure 14 illustre la conception de la base de données

4. Structure général de l'application

5-1 Authentification :

L'authentification est la première fenêtre rencontrée par l'utilisateur. Elle lui permet de s'identifier en saisissant son login et mot de passe. Selon son profil, le système lui donne des droits d'accès. La figure suivante représente l'interface de l'authentification :



The screenshot shows a web browser window titled "LPEE:Gestion Budgetaire Systeme : ...". The main header is dark blue with the LPEE logo on the left and the text "APPLICATION : GESTION BUDGETAIRE DU LPEE" on the right. Below the header is a navigation menu with tabs: "FRAIS_FIX", "FRAIS_VARIABLE", "PRODUCTION", "EFFECTIF", "PARC_VEHICULE", and "BUDGET". The "Authentification" section is highlighted in blue. It contains two input fields: "Username" with the value "SAID.NIAGUI" and "Password" with four black dots. A green "Connection" button is located below the password field. The LPEE logo is also visible in the bottom right corner of the page.

Figure 16: Authentification.

5-2 Gestion des unités :

Après l'authentification, le menu est activé. Ce menu est riche en fonctionnalités,

- listage des unités
- ajout des unités
- modification des données de l'unités
- suppression d'une unité

LPEE:Gestion Budgetaire Systeme : ...

LPEE APPLICATION : GESTION BUDGETAIRE DU LPEE

• FRAIS_FIX • FRAIS_VARIABLE • PRODUCTION • EFFECTIF • **PARC_VEHICULE** • BUDGET

PARC_VEHICULE

Actions

Ajouter Unite

Liste Users

Les Unites

Code Unite	Ville Unite	Adresse Unite	Date Creation	Date Modification	Actions
190	AGADIR	Rue 18 Novembre, Q.I.BP.3136	2011-05-21 21:22:19	2011-05-26 00:39:04	Editer Modifier Supprimer
210	EL JADIDA	Lot 206-Zone Industrielle	2011-05-21 21:22:56	2011-05-26 00:40:24	Editer Modifier Supprimer
300	TAZA	Route d'Oujda	2011-05-21 21:38:29	2011-05-26 00:41:59	Editer Modifier Supprimer
150	BENI MELLAL	Route de Tadla-BP.136	2011-05-26 00:43:41	2011-05-26 00:43:41	Editer Modifier Supprimer
110	AL HOUCEMA	Quartier Calabonita Lot Cherrate	2011-05-26 00:47:11	2011-05-26 00:47:11	Editer Modifier Supprimer

Page 1 of 2, showing 5 records out of 7 total, starting on record 1, ending on 5

<< précédent | 1 | 2 | suivant >>

Figure 17: gestion des unités

LPEE:Gestion Budgetaire Systeme : ...

LPEE APPLICATION : GESTION BUDGETAIRE DU LPEE

• FRAIS_FIX • FRAIS_VARIABLE • PRODUCTION • EFFECTIF • **PARC_VEHICULE** • BUDGET

Actions

Les Fix Vehicule

Les Unites

Ajouter Frais Fix Vehicule

Unit
190

Libel Ffv

Bud Ffv

Typ Bud Ffv

Date Ffv
June 13 2011

Enregistrer

Terminé

Figure 18: ajout des frais fixe véhicule



Figure 19: modification des données de l'unité

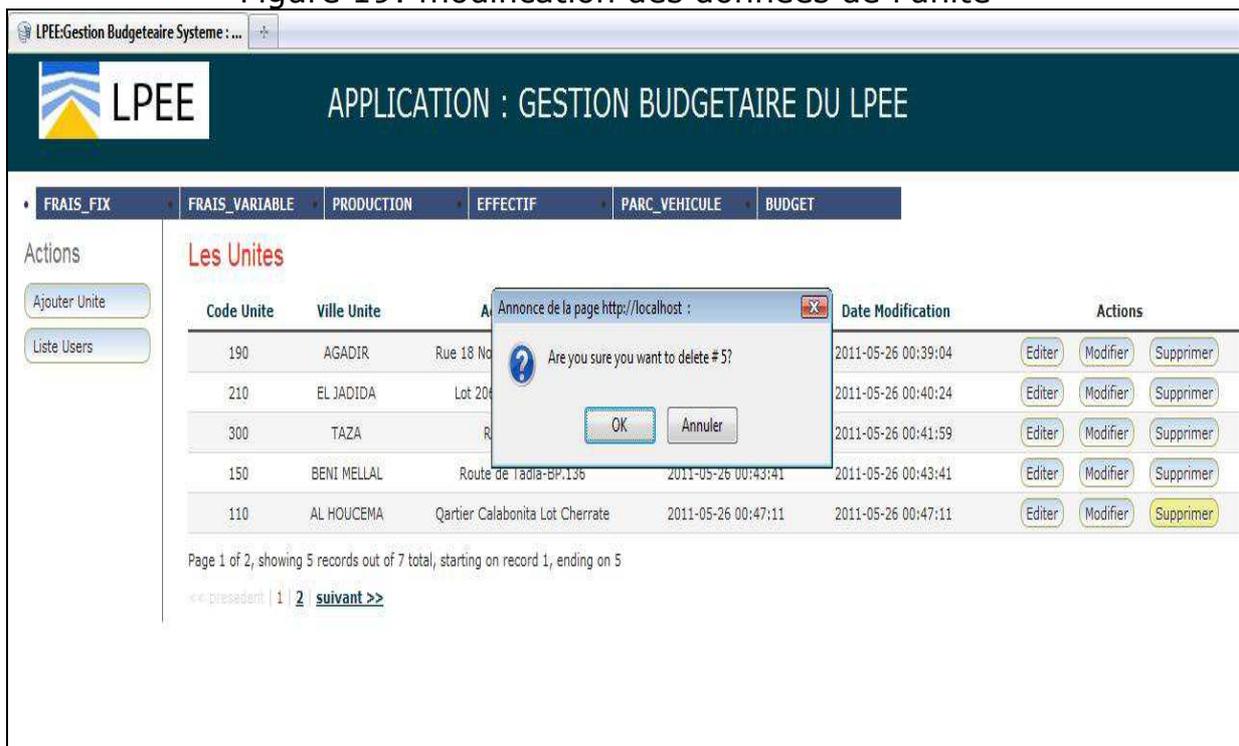


Figure 20: suppression d'une unité

Conclusion

Cette partie, a été consacrée à la phase de réalisation. Nous avons présenté les outils utilisés ensuite nous avons exposé les étapes

d'implémentation selon le modèle de conception construit. Enfin nous avons présenté quelques interfaces homme/machine de notre application.

Conclusion

Le système d'information « Gestion Budgétaire » que nous avons réalisé sera d'une grande utilité pour l'ensemble des employés du LPEE. Il offre une meilleure manœuvre au niveau de l'ensemble des opérations effectuées par le personnel, permettant ainsi la simplification des tâches complexes.

Sur un plan plus technique, nous avons eue l'occasion de découvrir le monde du développement professionnel dans un langage qu'on connaissait déjà. Néanmoins, la spécificité du PHP 5 fait qu'on a dû passer par une autoformation. Ce qui nous a pris plus de temps que ce qu'on a prévu.

Finalement, une fois maîtrisé, on se rend compte de la puissance du langage.

Méthodologiquement, la partie conception nous a pris une grande partie du temps pour ressortir les besoins de la CDG,

Puisque le département est nouvellement créé ce qui justifie une absence totale d'un système d'information ainsi que le manque de synchronisations des unités avec le département contrôle de gestion.

En fin malgré la complexité de la tâche réalisée par la CDG et du peu de temps dont on dispose avec notre encadrement externe, nous avons pu utiliser un Framework et juger de son utilité.

Vu la taille importante du travail à faire, les contraintes temporaires et la complexité des outils déployés, le système n'est pas encore finalisé mais le projet se prolongera sur une deuxième période pour aboutir à une version utilisable.

REFERENCES

1 BIBLIOGRAPHIE

- Guillaume Ponçons Best Pratices PHP5 (EYROLLES)
- David Sawyer Mc Farland CSS : The Missing Manual
- Pascal Roques UML2 Modéliser une application Web
- Collectif ENI PHP & MYSQL
- Olivier Heurtel PHP5.2, Développez un site web dynamique et interactif

2 WEBOGRAPHIE

- www.book.cakephp.org
- <http://www.developpez.com/>
- www.lpee.ma
- www.kyuuzo.ifrance.com/Utilitaires/Tutoriel PowerAMC.pdf

ANNEXE

Reliquat

Encours