



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de La Recherche Scientifique

Université Mouloud MAMMARI de Tizi-Ouzou
Faculté de Génie électrique et Informatique
Département Informatique

Mémoire

*De fin de cycle
En vue de l'obtention du diplôme
de master en informatique
Option : Ingénierie de Système d'information*

Thème

**Mise en œuvre d'un outil d'aide à la décision pour
l'élaboration de tableau de bord**

Cas : Société de Distribution de Tizi Ouzou

Proposé et dirigé par :

M^r : Hammache.

Réalisé par :

**M^{lle} : Boubeki Ouiza.
M^{lle} : Chemakh Hanane.**

2013/2014

Remerciements

*Avant tout on tient nos remerciements à notre bon « **DIEU** » tout puissant avoir donné la force, le courage et la volonté pour accomplir ce travail.*

*Nous tenons à remercier avec vivacité notre promoteur Mr « **hammache** » pour son aide et son suivi durant toute la durée de ce projet.*

*Nous remercions également tout le personnel de la direction de distribution de tizi ouzou en plus particulier Mr « **Boucif.R** »*

Nous adressons nos vifs remerciements aux membres de jury pour l'honneur qu'ils nous font d'accepter de juger notre travail.

Nos remerciements vont également à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin au bon accomplissement de ce modeste travail.

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail à :

*La mémoire de mes grands parents,
A mes chers parents,
Mes frères,
A ma sœur
A mes proches
A Ma binôme ouiza et sa famille,
Tous mes amis (es)*

-HANANE-

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail à :

A mes grands parents,

A mes chers parents,

Mon frère,

A mes sœurs

A mes proches

A Ma binôme hanane et sa famille,

Tous mes amis (es) en particulier madjid.

-OUIZA-

Sommaire

Introduction générale	1
Chapitre I : Concepts de base sur les SIAD	
I.1. Introduction	2
I.2. Quelques définitions	2
I.2.1. Entreprise	2
I.2.2. Décideur	2
I.2.3. Processus de prise de décision	3
I.2.4. Système Interactif	4
I.3. Système interactif aide à la décision (SIAD)	4
I.3.1. Définition	4
I.3.2. Objectifs d'un SIAD	5
I.3.3. Caractéristiques d'un SIAD	5
I.3.4. Architecture d'un SIAD	5
I.3.4.1. Application	6
I.3.4.2. SIAD	6
I.3.5. Traitements réalisés par SIAD	8
I.3.6. Typologie des systèmes aide à la décision	8
I.3.6.1. en fonction du niveau de décision	8
I.3.6.2. en fonction de l'envergure de la décision	9
I.4. Tableau de bord	10
I.4.1. Définition	10
I.4.2. Rôles des tableaux de bord	10
I.4.3. Objectifs d'un tableau de bord	10
I.4.4. Les catégories des tableaux de bord	11
I.4.5. Interface des tableaux de bord	11
I.5. Conclusion	12
Chapitre II : Présentation de l'organisme d'accueil	
II.1. Introduction	13
II.2. SONELGAG	13
II.2.1. Historique de la SONELGAZ	13
II.2.2. Définition de SONELGAZ	16
II.2.3. Présentation de l'environnement de l'entreprise	16
II.3. SDC (Société de Distribution de l'Electricité)	16
II.3.1. Historique de création	16
II.3.2. Mission et Attributions	16
II.3.3. SDC par les chiffres	17

Sommaire

II.4. Identification de l'entreprise	19
II.4.1.La Direction de Distribution de Tizi Ouzou (DD)	19
II.4.2.Les mission et les objectif de la Direction de Distribution (DD).....	20
II.4.3.Organisation générale.....	21
II.5. Le tableau de bord existant	23
II.6.Critique.....	25
II.7.Conclusion	26

Chapitre III: Analyse et conception

III.1 Introduction.....	27
III.2 Présentation de l'UML.....	27
III.2.1.Définition	29
III.2.2.Extension d'UML pour le Web.....	27
III.2.3.La démarche de modalisation.....	27
III.3. Analyse	29
III.3.1.Cas utilisation.....	29
III.3.2.Diagramme de contexte	32
III.3.3.Diagramme cas d'utilisation	33
III.4 Conception	34
III.4.1.Diagramme de séquence	34
III.4.2.Elaboration des diagrammes de classe.....	41
III.4.3.Diagramme de Classe.....	45
III.4.4. modèle relationnel.....	46
III.5.Conclusion	46

Chapitre IV : Réalisation

IV.1.Introduction	47
IV.2.L'architecteur de l'application.....	47
IV.3.L'environnement de travail.....	47
IV.3.1.Les langages de programmation	47
IV. 3.2. Les outils de développement.....	48
IV.3.3. Logiciel de développement	49
IV.4. Interfaces du notre application.....	53
IV.4.1.La page d'accueil	53
VI.4.2.La page d'authentification	54

Sommaire

IV.4.3.La page administrateur.....	55
IV.4.4.La page utilisateur.....	56
IV.4.5.La page consultation d'un indicateur.....	57
IV.4.6.La page consultation tableau de bord.....	58
IV.5.Conclusion.....	58
Conclusion générale.....	59

Liste des Figures

Chapitre I : Concepts de base sur les SIAD

Figure I.1: Le processus de prise décision.....	3
Figure I.2 : Décomposition d'un système interactif	4
Figure I.3 : Architecture d'un SIAD.....	5
Figure I.4 : Interface tableau de bord.....	11

Chapitre II : Présentation de l'organisme d'accueil

Figure II.1 : groupe sonelgaz.....	15
Figure II.2 : Evolution de la clientèle électricité et gaz.....	17
Figure II.3 : Evolution des réseaux électricité.....	18
Figure II.4: Evolution des réseaux gaz	18
Figure II.5: Evolution des effectif SDC	19
Figure II.6: Evolution les chiffre d'affaires.....	19
Figure II.7: Organigramme de l'organisation.....	21

Chapitre III :Analyse et conception

Figure III.1 : La démarche de modélisation	28
Figure III.2 : Diagramme de contexte	32
Figure III.3: Diagramme cas d'utilisation.....	33
Figure III.4 : diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation « l'authentification »	34
Figure III.5 : diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation « accéder au tableau du bord »	35
Figure III.6: diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation « consulter sous tableau du bord ».....	36
Figure III.7: diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation ajouter utilisateur	37

Liste des Figures

Figure III.8 : diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation « supprimer utilisateur »	38
Figure III.9 : diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation « modifier STB »	49
Figure III.10 : diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation « modifier valeur indicateur »	40
Figure III.11 : Diagramme de classe du cas d'utilisation : « s'authentifier »	41
Figure III.12 : Diagramme de classe du cas d'utilisation : « ajout utilisateur »	42
Figure III.13 : Diagramme de classe du cas d'utilisation : « supprimer utilisateur »	43
Figure III.14 : Diagramme de classe du cas d'utilisation : « modifier sous tableau de bord »	44
Figure III.1 : diagramme de classe	45

Chapitre IV : Réalisation

Figure IV.1 : L'architecteur adopter pour implémenter notre application	47
Figure IV.2 : Interface de PhpMyAdmin	50
Figure IV.3 : interface de dreamweaver	51
Figure VI.4 : interface de Macromedia flash	52
Figure VI.5 : La page d'accueil	53
Figure IV.6 : La page d'authentification	54
Figure IV.7 : La page administrateur	55
Figure VI.8 : La page utilisateur	56
Figure IV.9 : La page consultation d'un indicateur	57
Figure IV.10 : Page consultation tableau de bord	58

Introduction générale

L'entreprise quelque soit sa taille, sa nature est tributaire des moyens dont elle dispose. L'informatique représente actuellement un outil de gestion indispensable pour un fonctionnement rapide, rationnel et efficace des différentes structures de l'entreprise. La nécessité d'utiliser un ordinateur s'impose vu sa capacité de stockage, sa rapidité, sa simplicité d'exploitation et les différentes possibilités offertes pour soulager l'utilisateur.

L'informatique décisionnelle permet d'accroître la flexibilité et la réactivité des organisation face aux changement impliqués par introduction des nouvelles technologies de l'information et de la communication .Ce mémoire vise a exposer une application qui est la mise en œuvre d'un outil d'aide a la décision qui sont les tableaux de bord.

Pour atteindre cet objectif nous avons structuré ce présent mémoire comme suit :

- Le premier chapitre intitulé « concepts de base sur système interactif aide a la décision » qui traite les concepts de base des Siad.
- Le second chapitre intitulé « présentation de l'organisme d'accueil. » discute sur l'organisme d'accueil et présente la problématique que la solution.
- Le troisième chapitre intitulé « analyse et conception » contenant la présentation de l'application réalisée ainsi la définition des objectifs et identification des besoins suivie de la conception.
- Pour finir le quatrième chapitre intitulé « Réalisation » décrits les différents outils de développement ainsi quelque interfaces de l'application obtenue.s

Ce présent travail sera achevé par une conclusion générale.

I.1. Introduction :

Avec l'apparition et le développement de phénomènes économiques comme la mondialisation, les entreprises évoluent dans un environnement difficile à appréhender. Il en résulte que la prise de décision stratégique ou politique est de plus en plus complexe (augmentation du nombre de paramètres à prendre en compte) et en même temps, doit intervenir très rapidement pour ne pas laisser le temps aux concurrents de prendre de l'avance.

Les systèmes interactifs d'aide à la décision (SIAD) sont souvent des systèmes « décideurs », dans ce cas c'est le système qui fournit la décision à prendre, ces systèmes doivent être un support à l'utilisateur en lui permettant de mesurer les conséquences des décisions tout en essayant de ne pas l'induire en erreur, c'est au décideur de faire des choix et non pas au système. Pour cela, l'utilisateur doit pouvoir comparer les diverses options pour pouvoir faire le choix le plus approprié. Des outils d'analyse (tableau de bord) lui sont alors nécessaires. Ces outils peuvent être de natures très différentes et apportent tous un indicateur de décision. Le système doit permettre des interactions avec l'utilisateur afin d'utiliser l'ensemble de ces outils et d'analyser l'ensemble des résultats en vue de lui permettre de prendre une décision.

I.2. Quelques définitions [1] :

I.2.1. Entreprise : Une entreprise est une unité économique, juridiquement autonome, organisée pour produire des biens ou des services pour le marché.

I.2.2. Décideur : Un décideur est un individu (ou un groupe d'individus) qui face à une situation de décision, a la responsabilité d'évaluer les différentes alternatives possibles afin de proposer ou de mettre en œuvre une solution (ou des solutions), des tâches importantes du décideur est de se dévoiler ses jugements personnels, de s'en convaincre lui-même, et de décider, le décideur peut être le responsable de l'organisation ou le responsable d'une fonction de l'organisation.

I.2.3.Processus de prise de décision en entreprise [2] : La figure suivante illustre le processus de prise de décision

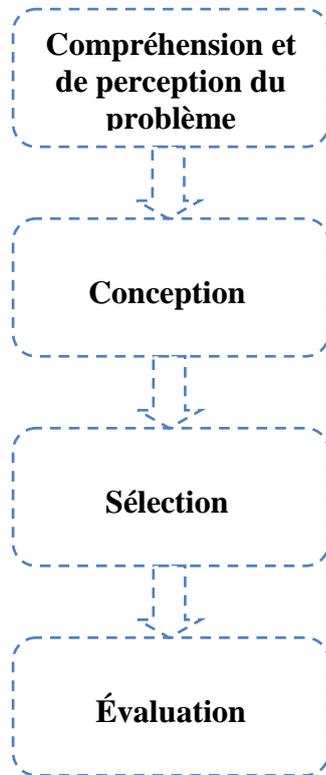


Figure I .1: Le processus de prise de décision.

Comme présenté dans le schéma ci-dessus, le processus de prise de décision comporte les phases suivantes :

- **La phase de compréhension et de perception du problème :**

Il s'agit pour le décideur de procéder à une analyse détaillée et précise du problème. Il faut observer l'environnement dans lequel évolue l'entreprise pour détecter les situations qui nécessitent une prise de décision.

- **La phase de conception :**

Lorsque le problème a été identifié, on peut passer à la deuxième phase : la phase de conception. Cette étape du processus de décision conduit le décideur à recenser toutes les solutions envisageables pour résoudre le problème. Dans un premier temps, le décideur organise et structure les informations recueillies. Dans un second temps, il confronte ce problème à ses objectifs et met en évidence les écarts entre situation réelle et situation souhaitée.

- **La phase de sélection :**

La phase de sélection consiste à sélectionner la meilleure solution en tenant compte des contraintes concrètes (objectifs préétablis) et abstraites (intuition du décideur...). Cette phase est généralement courte mais retardée en raison de l'appréhension du décideur. Le développement de l'intelligence artificielle et des techniques d'aide à la décision peut jouer un rôle considérable dans la sélection de la solution, même si le décideur est le seul responsable.

- **La phase d'évaluation :**

Cette dernière vise à confirmer le choix effectué ou à remettre en question le processus de décision en réactivant l'une des trois phases précédentes. Après l'ultime phase d'évaluation, la décision retenue est concrétisée sous la forme de programme d'actions, diffusés auprès des personnes et services concernés. L'application et les effets de la décision pourront être contrôlés. Ce contrôle confirmera ou infirmera le bien fondé de la décision.

I.2.4. Système Interactif [3] :

Un système interactif est une application informatique qui prend en compte, au cours de son exécution, des informations communiquées par le ou les utilisateurs du système, et qui produit, au cours de son exécution, une représentation perceptible de son état interne. Un système interactif est généralement composé de deux parties : l'interface utilisateur et le noyau fonctionnel.

- ✓ **L'interface utilisateur** : est constituée des éléments logiciels et matériels qui sont mis en œuvre lors de la capture des entrées de l'utilisateur et lors de la restitution des sorties du système.
- ✓ **Le noyau fonctionnel** : représente le système de traitement et de stockage de l'information.

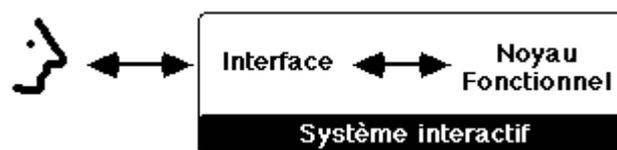


Figure I.2 : Décomposition d'un système interactif.

I.3. Système interactif aide à la décision (SIAD):

I.3.1. Définition [4] :

Le SIAD est un outil d'observation et de description qui vise, à partir de données de gestion et/ou de statistiques, à donner aux managers d'une entreprise les

moyens d'identifier des alertes de gestion, de suivre l'évolution de l'activité et de disposer d'outils d'investigation de sujets ou phénomènes particuliers. Il ne fournit pas les explications ni les commentaires qui relèvent d'une phase de travail postérieure à l'observation.

I.3.2. Objectifs d'un SIAD [4]: Parmi les objectifs des SIAD on peut citer :

- La recherche de la solution qui est spécifique, pour la prise de décision, manipulation de données, de calculs et de modélisation de problèmes.
- Produit des alertes de gestion, des indicateurs de suivi de l'activité, des outils d'investigation sur des sujets particuliers.

I.3.3. Caractéristique d'un SIAD [5]:

Un SAID est caractérisé par :

- Fournir un accès aux bases de données
- Un système d'information interactif, flexible , adaptable et spécifiquement développé pour aider la résolution d'un problème de décision en améliorant la prise de décision
- Utilisation de modèles pour supporter les différentes phases de la prise de décision et inclure un système a base de connaissances.

I.3.4. Architecture d'un SIAD [6]:

La figure suivante illustre architecture de Siad :

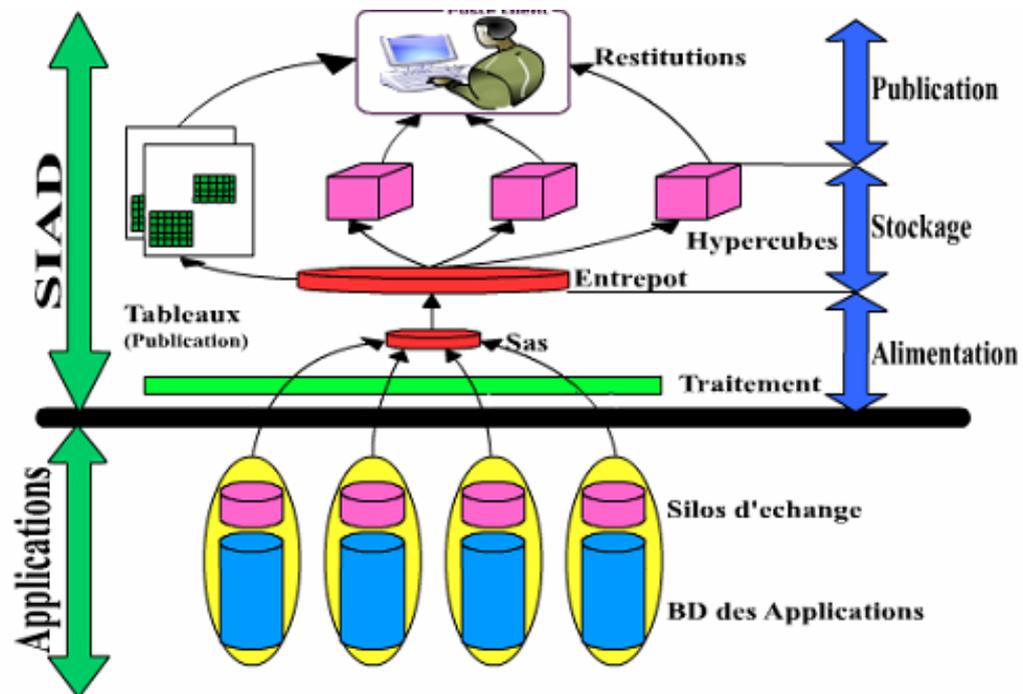


Figure I.3 : Architecture d'un SIAD

Comme présenté dans le schéma ci-dessus, l'architecture du Siad comporte les deux parties suivant :

I.3.4.1. Application :

➤ Base des applications :

La constitution de la base de données du SIAD est à partir des applications qui l'alimentent :

- Une procédure permettant d'extraire périodiquement de chaque application les données nécessaires. Ces données sont rangées par l'application dans une base de données appelée " silo d'échange ".

➤ Silo d'échange :

Un " silo " est constitué par une base de données qui stocke soit les événements, soit les photographies, au fur et à mesure de leur occurrence. Il faut prévoir, à l'intérieur de l'application, un mécanisme qui détecte les événements et envoie les enregistrements correspondants vers le silo qui les stocke.

- **Événements** : On appelle " événement " toute modification d'un enregistrement affectant l'une des variables sélectionnées pour le SIAD.
- **Photographies** : Supposons que le SIAD soit alimenté par une copie périodique (par exemple on copie dans le silo d'échange chaque vendredi à 20h00 des enregistrements fournissant, pour chaque client, les valeurs des variables sélectionnées). La dimension historique du SIAD est obtenue en considérant la succession de ces enregistrements. Le volume de la base de données du SIAD croît progressivement, par empilement de fichiers, ce qui peut poser à terme un problème de volumétrie.

I.3.4.2. SIAD :

Un SIAD peut être présenté selon trois couches:

- L'alimentation par les applications opérationnelles constitue la première couche.
- La deuxième couche est constituée par le stockage historisé, l'agrégation et la constitution des cubes.
- La restitution sous forme d'alerteurs, des tableaux bord et des graphiques constitue la troisième couche.

➤ L'alimentation :

Le moteur d'alimentation du SIAD consulte périodiquement le silo, recopie ses éléments vers une base temporaire nommée " sas " ils seront ensuite traités pour alimenter la base du SIAD.

Remarque : le SAS (**Statical Analytis System**) est un langage propriétaire de programmation de quatrième génération édité par le SAS Institute depuis 1976 compose d'un ensemble de modules permettant de répondre aux besoins suivants par la programmation :

- Création et gestion de bases de données.
- Traitements analytiques des bases de données.

➤ **Le stockage:**

Les données traitées, seront stockées dans une base spécialisée qui est entrepôt de donnée (dataWarehouse)

A-Entrepôt de données :

Désigne une base de données utilisée pour collecter et stocker de manière définitive des informations volatiles provenant d'autres bases de données. Chaque information collectée se voit affecter une date, ou un numéro de version pour éviter de recouvrir une information déjà présente dans la base de données et permettre de suivre l'évolution de cette information au cours du temps. [7]

Entrepôt de données est caractérisé par :

✓ **Orienté sujet :**

Les données sont organisées par thème. Les données propres à un thème, les ventes par exemple, seront rapatriées des différentes bases de production et regroupées.

✓ **Intégré :**

Les données proviennent de sources hétérogènes utilisant chacune un type de format. Elles sont intégrées avant d'être proposées à leur utilisation

✓ **Non volatile :**

Les données ne disparaissent pas et ne changent pas au fil des traitements, au fil du temps.

✓ **Historisé :**

On peut ainsi visualiser l'évolution dans le temps d'une valeur donnée. Le degré de détail de l'archivage est bien entendu relatif à la nature des données.

La structuration de l'entrepôt de données fait l'objet d'une modélisation formelle à partir des hypercubes.

B - Hypercubes :

L'hypercube est un des outils standard d'aide à la décision. Il permet de croiser des dimensions d'analyse différentes, suivant des granularités plus ou moins fines, dans des tableaux croisés. Des principaux tableurs permettent de construire de tableau de bord depuis une base de données.

➤ La Publication :

Une fois les données stockées, nettoyées, consolidées et accessibles, elles sont utilisables. Selon les besoins, un outil de restitution, aide à la décision sous forme d'alerteur et de tableau de bord.

I.3.5.Traitements réalisés par le SIAD [6]:

Les données brutes issues d'une application opérationnelle ne se prêtent telles quelles à une exploitation statistique comme celle que réalise le SIAD : il faut corriger les erreurs, estimer les données manquantes, etc. Entre le silo d'échange et la base de données du SIAD s'intercale donc une opération complexe de traitement des données.

Le traitement comporte deux étapes :

- La première apporte des corrections purement techniques, visant à garantir la valeur statistique des données.
- L'autre apporte des transcodages visant à assurer la compatibilité des données avec les définitions réglementaires et comptables.

I.3.6.Typologie des systèmes aide à la décision [1] :

Les SIAD se classent comme suit :

I.3.6.1.En fonction du niveau de décision :

Lorsqu'on ne prend en compte que le niveau de décision impliqué par un SIAD, on distingue quatre types de SIAD :

- ✓ EIS : Executive Information System.(le système d'exécution des informations).
- ✓ ESS:Executive Support System(le système d'exécution de support).
- ✓ DSS : Décision Support System (le système de décision de support).
- ✓ PSS : Planning Support System(le système de planification de support).

▪ **Exécutif Information System (EIS) :**

Ce sont des applications de type tableau de bord destinées à mettre à la disposition des décideurs tout ou une partie de l'information dont ils ont besoin pour mener à bien leur mission.

L'EIS comme "un outil fournissant au décideur l'information utile qui lui permet de se focaliser sur les données critiques et d'avoir une bonne appréciation de l'organisation considère l'EIS comme un "système qui intègre des informations en provenance de sources internes et externes permettant aux dirigeants de contrôler et de demander des informations d'importances vitales pour eux et présentées de façon personnalisée.

- **Exécutive Support System (ESS) :**

L'ESS va au-delà de l'EIS car il inclut des outils de communications, d'analyse et d'intelligence.

Afin de mieux distinguer les deux systèmes, nous dirons que l'EIS est un outil permettant au décideur de se focaliser sur des données critiques pour obtenir une appréciation de l'organisation. L'ESS doit permettre l'analyse de ces données pour donner une appréciation du futur de l'organisation grâce aux modèles d'analyse.

- **Décision Support System (DSS) :**

C'est un système interactif qui aide le décideur à exploiter les données et les modèles pour trouver une solution à un problème non structuré et analyser l'effet d'éventuels changements de l'environnement sur l'organisation.

Le but du DSS est d'aider la décision et non de remplacer le décideur. Toutefois, il doit permettre de faire de la planification stratégique, ainsi que de la budgétisation à long terme.

- **Planning Support System (PSS) :**

Il permet une analyse de la faisabilité des procédures ou décisions retenues (c'est-à-dire lui fournir une assistance intelligente).

I.3.6.2. En fonction de l'envergure de la décision [1] :

Lorsqu'on ne prend en compte que l'envergure de la décision de SIAD, ils peuvent être classés en trois catégories:

- **Le SIAD opérationnel :**

Il évite la surcharge mentale de l'opérateur en lui proposant des solutions permettant de faire face rapidement à des situations complexes (exemple : le SIAD du " quart opération " d'un transporteur aérien qui propose, en cas d'incident, des solutions pour le "reroutage" ou le remplacement des avions et des équipages). Cet automate, qui relève des systèmes experts, n'équipe que ceux des opérateurs qui peuvent avoir à résoudre des problèmes très difficiles sous la contrainte de l'urgence.

- **Le SIAD de gestion :**

Il présente aux responsables opérationnels les indicateurs et alarmes quotidiens utiles au pilotage du travail des opérateurs (respect des normes de qualité, charge de travail des ressources). Un SIAD de gestion équipe, ou devrait équiper chacun des processus de production.

- **Le SIAD stratégique :**

Il présente aux dirigeants des séries chronologiques périodiques éclairant l'efficacité et le positionnement de l'entreprise (résultat, part de marché, tendances). Il fournit au comité de direction une évaluation partagée et précoce des indicateurs essentiels.

I.4. Tableau de bord :

I.4.1. Définition [8] :

Le tableau de bord est un outil d'aide à la décision. Il a pour but de permettre d'évaluer l'état d'un système pour permettre aux décideurs de suivre, comprendre et juger son évolution afin d'orienter les politiques ou les actions. Tel un panneau de contrôle, le tableau de bord ordonne et condense l'information sous forme d'indicateurs facilement identifiables. Ils vont permettre aux décideurs de suivre de manière synthétique et visuelle la réalisation ou l'évolution du système.

Un Indicateur est l'association de plusieurs paramètres représentant l'évolution d'une activité (ventes, etc...). Un indicateur est toujours choisi en fonction des objectifs futurs de l'entreprise.

I.4.2. Rôles des tableaux de bord [9] : Les tableaux de bord remplissent plusieurs rôles parmi eux on peut citer :

- **Le tableau de bord est un instrument de contrôle et de comparaison :**

Le tableau de bord permet de contrôler en permanence les réalisations par rapport aux objectifs fixés. Il permet également de diagnostiquer les points faibles et de faire apparaître ce qui est anormal.

- **Le tableau de bord aide à la décision :**

Les tableaux de bord communiquent des informations clés sur la gestion de l'organisation, ainsi la connaissance des points faibles doit obligatoirement être complétée par une analyse des causes de ces phénomènes et par la mise en place des actions correctives.

- **Le tableau de bord est un outil de communication :**

Les tableaux de bord assurent une communication permanente entre les différents niveaux hiérarchiques, ils doivent permettre aux subordonnés de communiquer les résultats les faiblesses et les points forts au sommet stratégique. Donc il est utilisé pour remonter les données financières de chaque entité à la direction générale.

I.4.3. Objectifs d'un tableau de bord :

On peut résumer de manière générale, les buts d'un tableau de bord par les points suivants :

- Piloter des activités et des projets.

- Contrôler les dépenses.
- Respecter les budgets.
- Analyser les tendances.
- Mesurer les écarts.
- Exploiter les risques.
- Prendre connaissance à travers de nombreux états du fonctionnement d'une direction.

I.4.4. Les catégories tableaux de bord [9] :

Il est possible de distinguer trois types de tableau de bord :

- **Le tableau de bord stratégique :**

Également appelé balanced scorecard, qui est axé, comme son nom l'indique, sur la stratégie de l'entreprise. C'est un outil de pilotage à long terme.

- **Le tableau de bord budgétaire :**

Qui consiste à comparer les prévisions budgétaires et les chiffres réels. Ce tableau de bord est un outil de pilotage à moyen terme.

- **Le tableau de bord opérationnel :**

Qui permet de suivre l'avancement des plans d'actions mis en place par le chef ou la direction de l'entreprise, c'est donc un outil de pilotage à court terme.

I.4.5. Interface des tableaux de bord :

L'interface est un aspect très important dans l'élaboration d'un tableau de bord, pour cela il est nécessaire d'effectuer une analyse de tâche et une étude des styles d'interaction

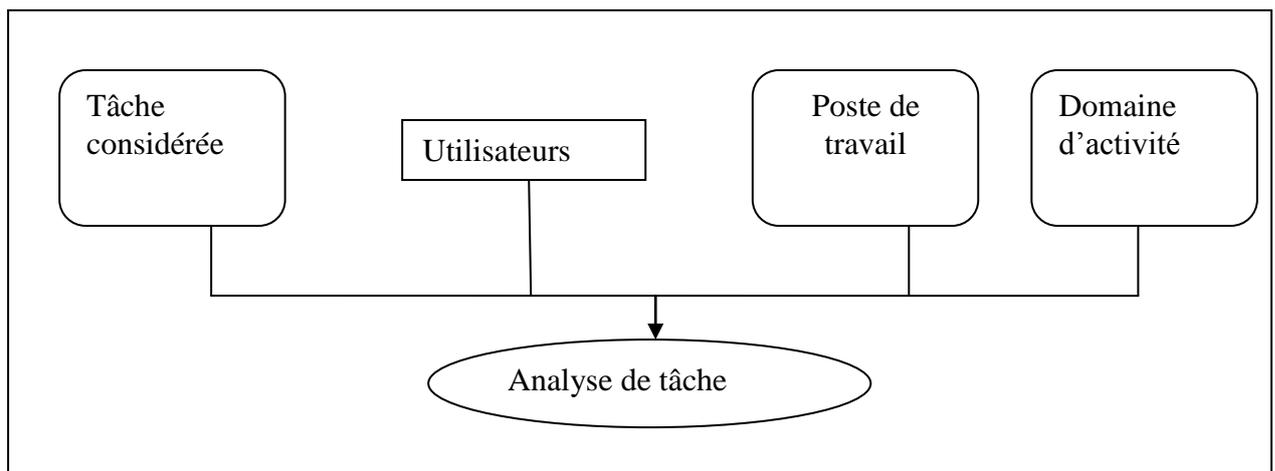


Figure I.4 : Interface des tableaux de bord.

Afin d'effectuer l'analyse de tâche il est nécessaire d'étudier les quatre points suivants :

- **La tâche considérée :**

L'application doit fournir un support à plusieurs tâches, par exemple : l'affichage des alertes, la mise à jour des données ...etc.

- **L'utilisateur considéré :**

C'est le décideur (qui peut être assistant de gestion ou un cadre de l'entreprise) .

- **Le poste de travail :**

Il est constitué de tout poste relié ou un cadre de l'entreprise.

- **Le domaine d'activité :**

C'est l'aide à la prise de décision pour le bon fonctionnement de l'entreprise.

- **L'Analyse de la tâche :**

L'analyse de la tâche concerne la définition de l'activité de la tâche et la structuration de la connaissance relative à son exécution en vue de faciliter l'apprentissage, fournir un support adéquat et assurer l'exécution correcte. Elle se base sur des tâches réelles en vue de définir une tâche projetée.

I.5.Conclusion :

Dans ce chapitre, nous avons présenté les concepts de base sur le système interactif aide a la décision ainsi nous avons parlé des tableaux de bord et leurs rôle et leurs objectifs.

Dans le chapitre qui suit nous passerons à la présentation de l'organisme d'accueil.

II.1.Introduction :

Sonelgaz est l'opérateur historique dans le domaine de la fourniture des énergies électrique et gazière en Algérie. Ses missions principales sont la production, le transport et la distribution de l'électricité ainsi que le transport et la distribution du gaz par canalisations. Ses nouveaux statuts lui confèrent la possibilité d'intervenir dans d'autres segments d'activités présentant un intérêt pour l'entreprise et notamment dans le domaine de la commercialisation de l'électricité et du gaz à l'étranger.

Après six années de fonctionnement des Sociétés de Distribution (Directions Centrales et Directions De Distribution) selon l'organigramme adopté en 2005, des insuffisances ont été constatées dans différentes activités.

Les différentes configurations des Sociétés de Distribution et de leurs Directions de Distribution (étendue géographique, spécificités des reliefs, longueur et nature des réseaux, etc...) et les difficultés de fonctionnement liées à l'incohérence constatée dans les missions et attributions de certaines structures, ainsi que les décisions prises depuis ont induit une évaluation pratique de l'organigramme actuel et des aménagements structurels pour une meilleure adaptation au vécu et pour permettre un fonctionnement efficace de toutes les entités.

II.2.SONELGAG [10] :

II.2.1.Historique de la SONELGAZ

En 1947 est créé l'établissement public l'électricité et gaz d'Algérie par abréviation EGA, auquel est confié le monopole de la production du transport et de la distribution de l'électricité, et transport, distribution du gaz.

EGA regroupe les anciennes entreprises de production et de distribution de statut privé, notamment LEBON et CIE et SAE (Société Algérienne de l'électricité et de gaz), tombant sous le coup de la loi de nationalisation de 1946 promulguée par l'état Français.

EGA est pris en charge par l'état Algérien indépendant, en quelques années grâce à un formidable effort de formation d'encadrement et le personnel Algérien assurent effectivement le fonctionnement de l'établissement.

SONELGAZ a été créé en 1969, se substituant à EGA une société issue des lois Françaises de nationalisation de 1947.

A l'indépendance de l'Algérie 1962, **SONELGAZ** d'Algérie devait faire face au départ massif de cadres français il fallait absolument assurer la relève et contribuer à la conquête et à la maîtrise d'un outil indispensable à la souveraineté nationale. Le personnel d'EGA (d'électricité et de gaz d'Algérie) et composé de près de 5000 agents permanents et temporaires à la veille de l'indépendance.

En assurer la continuité du service du 1962 jusqu' au 1969 il faut reprendre le fichier des abonnés, reconstituer les plans des ouvrages et des réseaux dans tous les domaines pour la fonction technique et ramener le niveau de consommation de l'énergie à celui de 1961. Ainsi sur le plan commercial, il fallait assurer la gestion d'abonnés nouveaux

concernant le volet RH (Ressource humaine), il fallait former les ouvriers dans les domaines techniques mais aussi commercial, administratif et financier.

En 1969 c'est l'ordonnance n°69-69 du 28 juillet 1969 parue au journal officiel n°63 du 1^{er} août 1969 qui porte dissolution d'électricité et gaz d'Algérie (EGA) et création de la nouvelle société Nationale de l'électricité et du gaz.

En 1977, il y a eu peu d'efforts à été fournis en direction de la majorité de la population algérienne vivant dans les campagnes et même celle des villes.

En 1983, **SONELGAZ** connut une première restructuration celles-ci donna naissance à cinq(05) entreprises travaux spécialisées ainsi qu'une entreprise de fabrication qui :

- KAHRIF : pour l'électrification.
- KAHRAKIB : pour les infrastructures et installations électriques.
- INERGA : pour le génie civil.
- ETTERKIB : pour le montage industriel.
- KANAGHAZ : pour la réalisation des réseaux gaz.
- AMC : pour la fabrication des compteurs et appareils de mesure et de contrôle.

Durant les années 2004 à 2006, devenant une holding ou groupe d'entreprise, sonelgaz se restructure en filiale ce présente dans la figure II.1 :

1. La Société Algérienne de Production de l'Electricité (SPE),
2. La Société Algérienne de Gestion du Réseau de Transport de l'Electricité (GRTE),
3. La Société Algérienne de Gestion du Réseau de Transport Gaz (GRTG),
4. L'Opérateur Système électrique (OS), chargée de la conduite du système Production / Transport de l'électricité,
5. La Société Algérienne de Distribution de l'électricité et du gaz d'Alger (SDA),
6. La Société Algérienne de Distribution de l'électricité et du gaz du Centre (SDC),
7. La Société Algérienne de Distribution de l'électricité et du gaz de l'Est (SDE),
8. La Société Algérienne de Distribution de l'électricité et du gaz de l'Ouest (SDO).

En 2006 la fonction distribution est structurée en quatre filiales :

9. Alger (La Société Algérienne de Distribution de l'électricité et du gaz d'Alger « SDA »)
10. Région centre La Société Algérienne de Distribution de l'électricité et du gaz du Centre « SDC »).
11. région Est(La Société Algérienne de Distribution de l'électricité et du gaz de l'Est (SDE),
12. région ouest (La Société Algérienne de Distribution de l'électricité et du gaz de l'Ouest « SDO »).

L'Algérie dispose aujourd'hui d'infrastructures électriques et gazières répondant aux besoins du développement économique et social du pays.

Par ailleurs, les filiales métiers périphériques sont en charge d'activités annexes, telles que la maintenance d'équipements énergétiques, la distribution de matériel électrique et gazier, le transport et la manutention exceptionnels, ... etc.

II.2.2. Définition de SONELGAZ :

La SONELGAZ est une entreprise qui produit, transporte et distribue l'énergie électrique, est transportée et distribuée de l'énergie gazière. La structure de l'entreprise est formée d'agents et d'organes liés les uns aux autres pour les relations qui traduisent une hiérarchie et qui permettent la coordination de l'activité, la diffusion des informations et la prise de décision.

II.2.3. Présentation de l'environnement de l'entreprise :

➤ Stratégie de sponsoring/mécénat :

Le sponsoring et mécénat constituent pour Sonelgaz des vecteurs de communication incontournables. Par le soutien et la contribution financière qu'il consent, le Groupe entend être acteur de la vie sociale, assumer pleinement sa responsabilité vis à vis de la collectivité, en s'ouvrant à des domaines autres que ses activités.

Partant des socles d'image de SONELGAZ que sont: respect et considération, écoute et proximité, modernité et dynamisme, la stratégie de sponsoring et de mécénat de Sonelgaz s'articule sur cinq axes majeurs, à savoir:

1. La Solidarité
2. Les manifestations scientifiques
3. l'art et la culture
4. la protection de l'environnement
5. la jeunesse et le sport

II.3. SDC (Société de Distribution Centre) [10] :

II.3.1. Historique de création :

La Société de Distribution de l'Electricité et du Gaz du Centre (par abréviation SDC), est l'une des quatre filiales de Distribution du Groupe Sonelgaz.

La SDC est composée de treize (13) Directions de Distribution couvrant les territoires de douze (12) wilayas : Blida, Bouira, Médéa, Tizi ouzou, Djelfa, Ouargla, Biskra, El Oued, Laghouat, Ghardaïa, Illizi et Tamanrasset.

II.3.2. Mission et Attributions

- **Mission :**

La Société de Distribution de l'Electricité et du Gaz du Centre est chargée, dans les limites de ses attributions, de la distribution de l'énergie électrique et gazière et de la satisfaction des besoins de la clientèle aux conditions requises de coût, de qualité de service et de sécurité.

- **Attributions :**

- La garantie de la qualité et la continuité de service ;
- L'exploitation et la maintenance des réseaux de distribution de l'électricité et du gaz ;
- Le développement des réseaux électricité et gaz permettant le raccordement des clients nouveaux.
- La garantie de la sécurité et l'efficacité de ses réseaux ;
- La garantie de l'équilibre entre l'offre et la demande en matière d'énergie ;
- La commercialisation de l'électricité et du gaz.

II.3.3.SDC par les chiffres :

Notre société assure et développe un ensemble d'activités commerciales, d'exploitation et de maintenance des ouvrages d'électricité et de gaz pour alimenter dans les meilleures conditions possibles, nos clients.

► **Evolution de la clientèle électricité et gaz :** Les schémas suivants illustrent l'évolution de la clientèle gaz et électricité de 2006 jusqu'à 2012



Figure II.2 : Evolution de la clientèle électricité et gaz

► **Evolution des réseaux électricité et gaz** : Les schémas suivants illustrent l'évolution des réseaux électricité et de gaz.

✓ **Electricité** :

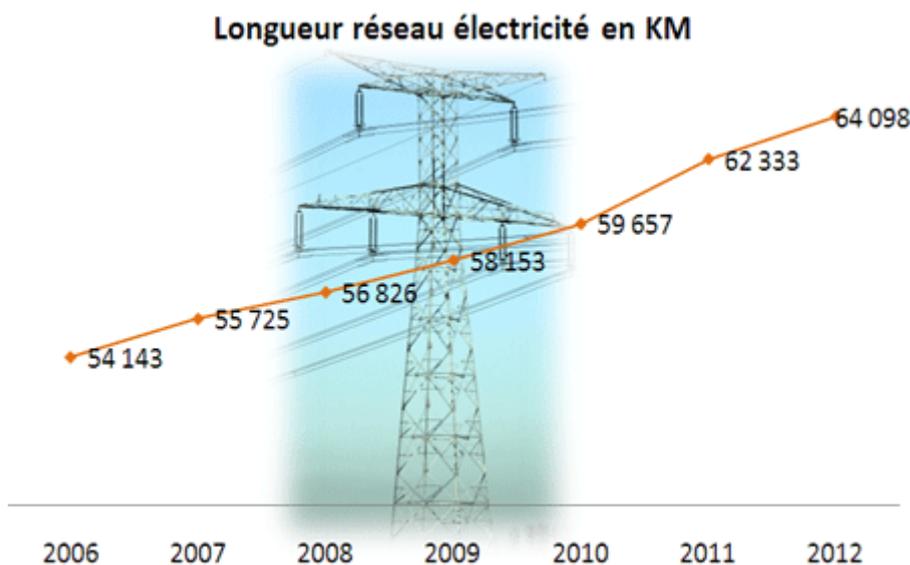


Figure II.3 : Evolution des réseaux électricité

✓ **Gaz**

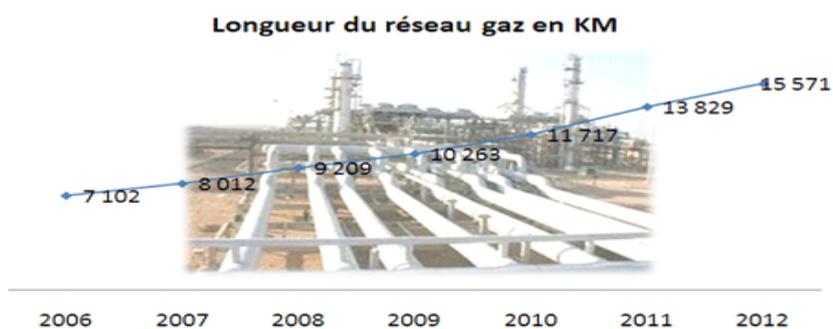


Figure II.4: Evolution des réseaux gaz

- **Evolution de l'effectif :** Le schéma suivant illustre évolution des effectifs de la SDC

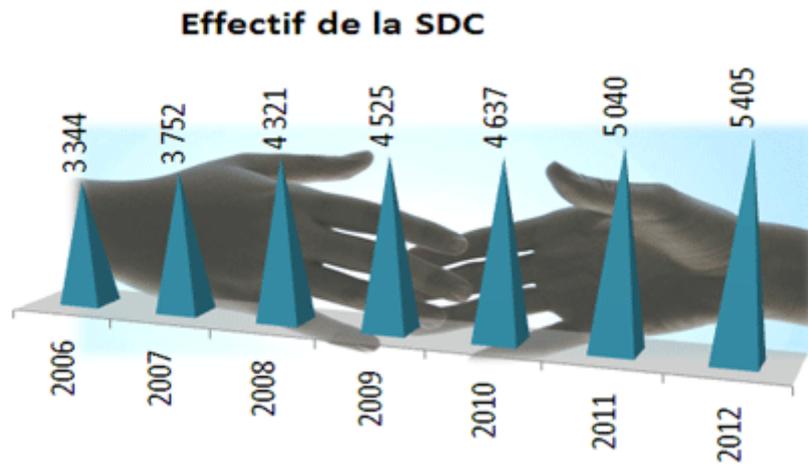


Figure II.5: Evolution des effectif SDC

- **Chiffre d'affaire :** Le schéma suivant illustre évolution des chiffre affaires .

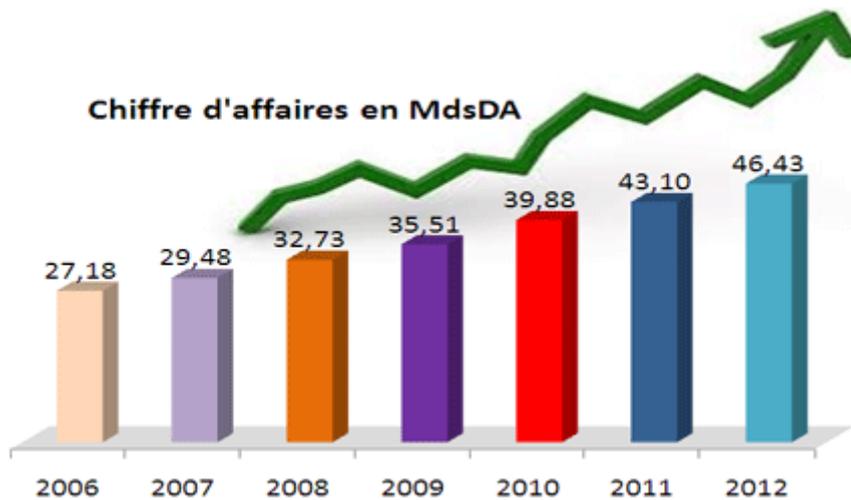


Figure II.6: Evolution les chiffre d'affaires.

II.4. Identification de l'entreprise [10] :

II.4.1.La Direction de Distribution de Tizi Ouzou (DD) :

➤ **Présentation de la Direction du Distribution du Tizi-Ouzou(DD) :**

Cette direction a été créé à EL HARRACH sous l'appellation « subdivision de Tizi-Ouzou ». Puis en 1980, elle devenait comme unité rattaché à la zone de distribution centre de Blida. En 2005, SONELGAZ Tizi-Ouzou a changé de statut de l'unité rattaché vers une direction distribution.

La direction de Tizi-Ouzou gère 12 agences sur tout le territoire de la wilaya à savoir :

1. TIZI-OUZOU.
2. BINI DOUALA.

3. D B K (DRAA BEN KHADDA).
4. D E M (DRAA EL MIZANE).
5. L N I (LARBAA NATH-IRATHEN).
6. BOGHNI.
7. OUADHIA.
8. A.E.M (AIN EL HAMMAM).
9. TIGZIRT.
10. BOUZEGUENE.
11. AZZAZGA.
12. OUAGUENOUNE.

II.4.2. Les missions et les objectifs de la Direction de Distribution (DD):

- **Les missions de la direction de distribution :**

- ✓ Participer à l'élaboration de la politique de la direction générale (en matière de prestations rendus aux clients, développement des ventes, recouvrement des créances etc).
- ✓ Mettre en œuvre la politique commerciale de l'entreprise et en contrôler l'application.
- ✓ Satisfaire aux meilleures conditions de coûts et de délais de demande de raccordement des clients MT/BT, MP/BP et leur apporté conseil et assistance.
- ✓ Assurer la gestion (conduite, exploitation et maintenance) et le développement des réseaux MT/BT et des installations des annexes.
- ✓ Elaborer et mettre en œuvre le développement de la construction et la maintenance et l'exploitation des ouvrages.
- ✓ Assurer la sécurité des personnes et des biens en rapport avec les activités de la distribution.
- ✓ Assurer la bonne représentation de la SONELGAZ au niveau local.

- **Les objectifs de la direction de distribution de Tizi-Ouzou :**

- ✓ Distribuer le maximum de l'énergie achetée.
- ✓ Minimiser les pertes techniques et d'exploitations.
- ✓ Minimiser les pertes de gestion.

Améliorer les ventes pour réaliser un chiffre d'affaire maximum.

II.4.3. Organisation générale :

- **Organigramme :** Le schéma suivant illustre l'organigramme de la direction de distribution de Tizi Ouzou.

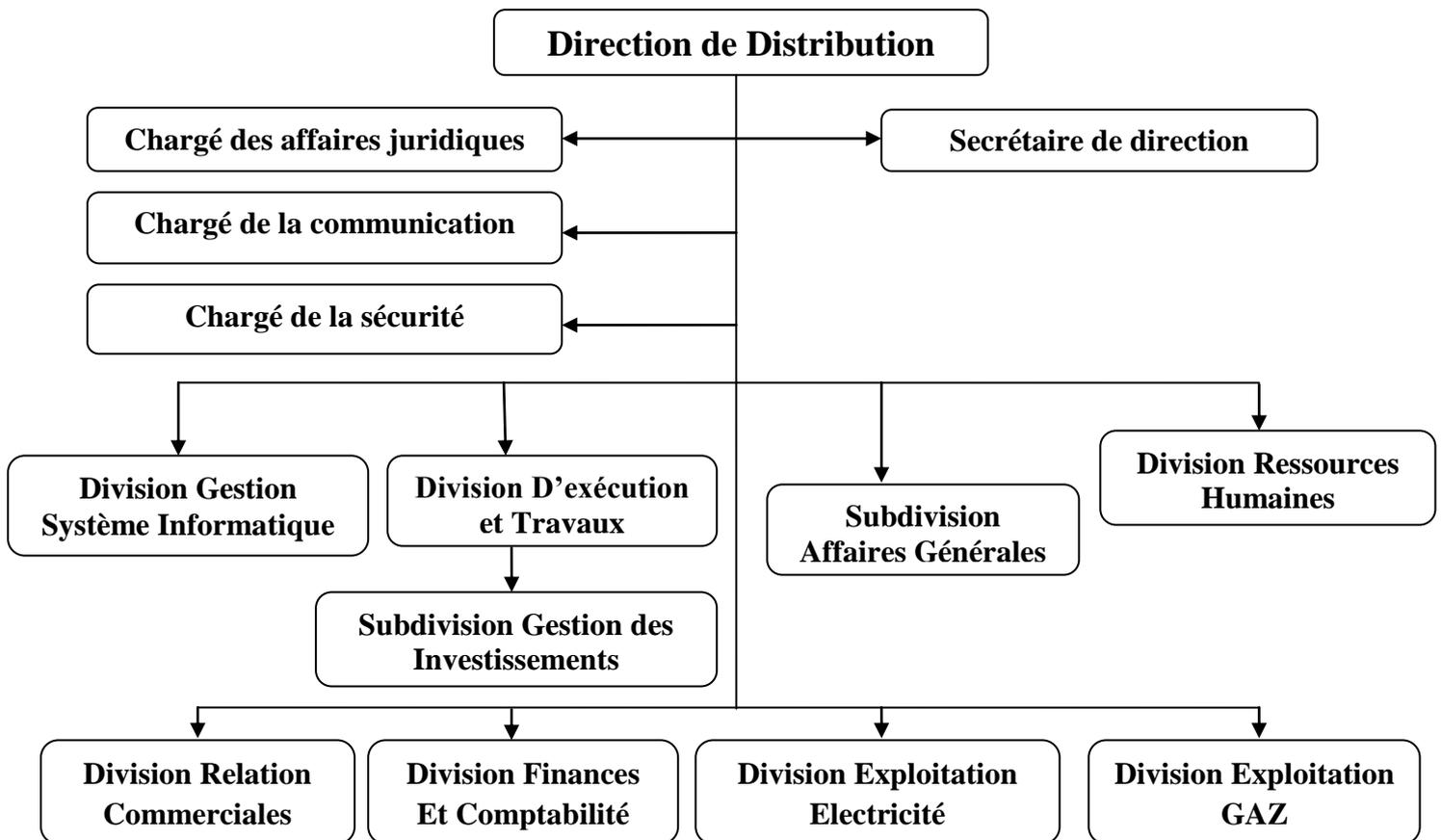


Figure II.7: Organigramme de l'organisation.

- **Mode d'organisation :**
 - ✓ **Chargé de la communication :**

Son rôle est de concevoir et organiser l'information destinée au public et à la clientèle en utilisant les rapports appropriés (dépliant, affiches, presse, radio locale,...) en s'appuyant sur la politique de l'entreprise, proposer des thèmes sur la publicité et l'information de la clientèle sur la base d'observation locale et entretenir des relations étroites avec les médias (TV, radio, presse,...)

- ✓ **Chargé des affaires juridiques :**

Prend en charge les affaires d'ordre juridique de la direction régionale et les mesures permettant d'assurer le recouvrement des créances de toute nature et examiner et traiter les demandes d'indemnisation ainsi que suivre l'exécution des décisions de justice.

✓ **Chargé de la sécurité :**

Son rôle est de :

- planifier des visites avec programmation des actions de sensibilisation
- préparer des simulations d'incident gaz et électricité avec les services techniques
- participer aux prévisions de matérielle sécurité.
- mettre au point le programme annuel d'actions.

✓ **division gestion des systèmes informatiques :**

Elle est chargée de gérer le centre de traitement informatique et la promotion des systèmes au niveau de la DR.

- Assurer la gestion du centre de traitement informatique.
- Gérer l'ensemble du matériel informatique et périphérique affectés à la DR.
- Approvisionner et contrôler la fourniture du consommable.
- Veiller à la maintenance des systèmes.
- développer les applications propres à la DR.

✓ **Division Relation Commerciale (DRC) :**

La division relation commerciale est chargée de mettre en œuvre dans sa partie opérationnelle et à travers les services commerciaux la politique commerciale de la (DD) et est chargée de l'inspection et du contrôle son rôle consiste à élaborer des actions commerciale et le développement des ventes, apporter assistance aux clients. Ajouter à ça, elle a le rôle de repérer les clients potentiels a travers les différents circuits d'informations, contrôler la relève, la facturation et le recouvrement de la clientèle.

✓ **Division finance et comptabilité :**

Elle est chargée d'assurer les règlements décentralisés, procéder au suivi et rapprochement des comptes bancaires et CCP ainsi que l'élaboration du tableau de bord et du budget annuel de la DR et assurer les travaux de contrôle et la comptabilisation de toutes les opérations de cette dernière.

✓ **Direction Ressources Humaines :**

Elle est chargée de gérer les agents et les apprentis, élaborer les prévisions budgétaires et les plans de formations et de carrières. Elle est chargée de la préparation et la réalisation des plans de recrutement de l'unité.

✓ **Division des affaires générales :**

Elle est chargée de la gestion des moyens internes et des affaires générales de l'unité. Elle assure les activités suivantes :

- La gestion du parc véhicules de l'unité et le transport des agents.
- La gestion immobilière.
- La gestion de la documentation, archives et courrier.
- Les travaux de reproduction.
- L'économat.

✓ **Division études d'exécution des travaux électricité et gaz :**

Elles sont chargées de:

- La maîtrise d'œuvre.
- Etude et travaux électricité et gaz.
- La gestion des investissements en matière de crédit et d'ordonnancement.

✓ **Division exploitation (gaz, électricité):**

Le service exploitation est chargé de la supervision, de la conduite et la surveillance des installations de productions et de l'élaboration du programme d'essais, d'analyse et de contrôle des équipements, pour l'amélioration de leur performances , il a aussi pour mission d'assurer la continuité de service et la disponibilité des moyens de productions. Il doit veiller à maintenir un niveau appréciable des consommations spécifiques.

II.5. Le tableau de bord existant :

Pour permettre le suivi des informations circulant au sien de la société, la direction dispose d'un tableau de bord qui fait actuellement manuel, ce dernier repose sur les états envoyé par chaque service, chaque trimestre à savoir : la distribution de l'énergie, sécurité, etc.

Ce tableau du bord sert à étudier par le décideur. Avant de proposer une solution a un system existant, une étude et un analyse de ce système sont inévitables, pour que la nouvelle solution sur une base de donnée réaliste qui est la solution existence de l'entreprise.

Notre travail doit pallier aux insuffisances et aux carences de ce système. Ce qui doit nous aider certainement à connaitre l'envergure et la complexité du projet et surtout déterminer l'amélioration a apporté.

Pour ce faire, nous allons traiter les points suivants :

- ✓ Elaboration de tableau de bord consolidé
- ✓ Le canevas

• **Elaboration de tableau de bord consolidé :**

Devant le nombre important d'information provenant des différents services, la DD, Se trouve obligée de coordonner et contrôler la circulation de celle-ci .pour se faire, un canevas de tableau de bord est établie pas la direction générale de SONELGAZ, chaque service doit fournir un ensemble d'information pour alimenter régulièrement chaque trimestre pour l'obtenir du tableau de bord consolidé. Une fois que l'information sont disponible ou niveau de chaque service l'assistant de gestion (administrateur) se charge de l'assemblage de celles-ci pour la consolidation du tableau de bord.

• **Le canevas :**

Nous n'allons pas présenté dans ce qui suit tous le document du tableau de bord, mais juste un échantillon pour voir les types d'information contenues. Les documents à présenter sont des consolidés, c'est à dire ceux effectués pour la direction après consolidation des données venues des différents services.

✓ **Un exemple du canevas du service ressources humaines :**

GSP	Effectif actif à Fin AVRIL 2011	Effectif actif à Fin Décembre 2011	Effectif actif à Fin AVRIL 2012	Taux Evolution %
Cadres	115	117	116	0,87
Maitrises	327	326	330	0,92
Executions	115	153	168	46,09
TOTAL	557	596	614	10,23

✓ **Un exemple du canevas du service sécurité :**

	Objectif	Réal du moi	cumul
Taux de fréquence	0	9,690	12,140
Taux de gravité	0	0,097	0,104

- ✓ Un exemple du canevas du service finances :

Taux Dépenses/accordé	prog propre sans mvt transfo	81%
	prog propre avec mvt transfo	101%
	prog public	151%

- ✓ Un exemple du canevas juridique :

AVRIL 2012				
Nature des affaires	Aff. Traitées	Aff. Jugées	Aff. Jugées Pour Tiers	Aff. Pendantes
SOCIAL	00	00	00	00
CIVIL	10	02	00	08
PENAL	05	02	00	03
COMMERCIAL	00	00	00	00
REFERE	03	02	01	00
ADM	00	00	00	00
FONCIER	01	00	00	01
TOTAUX	19	06	01	12

II.6. Critique :

La Direction du Distribution du Tizi-Ouzou et chargé de la distribution d'électricité et de gaz et doivent veiller à contrôler, maintenir et maîtrise leur distribution afin de répond aux besoins des citoyens.

Pour bien mener ces fonction, chaque unité doit avoir un indicateur permettant la renseigner sur l'évolution de la distribution d'énergie, pour ce faire les responsables sont

contraints de réaliser un tableau de bord chaque trimestre, mais ils rencontrent beaucoup de problème lors de la collecte d'informations et la consolidation de leur tableau de bord.

Parmi ces problèmes on citera essentiellement :

- Difficulté pour DD de ressembler toutes les informations concernant les différentes divisions.
- Difficulté de gestion de la différente information qui figure dans le tableau de bord.

Pour remédier à cette situation, les responsables reconnaissent la nécessité d'avoir une image fiable de leur distribution. Pour cela, ils ont opté pour la conception et la réalisation d'un tableau de bord pour faire une bonne communication entre les divisions.

II.7.Conclusion :

Dans ce chapitre nous avons présenté un historique de l'organisme d'accueil et une présentation de la structure de la direction de distribution de Tizi-Ouzou, et les divisions qui constituent celle-ci, en détaillant sur les divisions qui sont incluses dans le domaine de notre étude et on a cité quelques exemples de tableaux de bord.

Notre travail dans le cadre de ce mémoire concerne la mise en œuvre d'un outil d'aide à la décision pour l'élaboration des tableaux de bords. Le chapitre suivant est dédié à l'analyse et conception de cette application.

III.1 Introduction :

Après avoir vu et défini dans les chapitre précédents le domaine et les différents concepts nécessaires à l'accomplissement de notre travail, nous passons maintenant à la partie analyse et conception.

La conception de toute solution logicielle est importante, notamment le système et doit être traitée avec précision et détail, précédée d'une analyse profonde et bien réfléchie, car elle est le reflet du futur système avant même sa concrétisation. Des progrès énormes ont été consentis dans le but d'avoir une meilleure analyse et de rendre la conception plus complète. L'approche objet s'est avérée un modèle d'analyse et de conception très puissant et se trouve de plus en plus utilisée. Pour cela, nous avons adopté la conception avec UML (Unified Modeling Language) étendu pour le Web, qui permet de bien représenter l'aspect statique et dynamique d'une application par la série des diagrammes qu'il offre.

III.2 Présentation de l'UML [11] :**III.2.1.Définition :**

UML (UnifiedModelingLanguage), que l'on peut traduire par « langage de modélisation unifié », est une notation permettant de modéliser un problème de façon standard. Ce langage est né de la fusion de plusieurs méthodes existantes auparavant, il est devenu désormais la référence en terme de modélisation objet, à un tel point que sa connaissance est souvent nécessaire pour obtenir un poste de développeur objet.

UML n'est pas une méthode, dans la mesure où elle ne représente aucune démarche. A ce titre, UML est un formalisme de modélisation objet. Le mot méthode parfois utilisé par abus de langage ne doit pas donc être entendu comme une démarche.

III.2.2.Extension d'UML pour le Web :

L'extension d'UML pour le Web définit un ensemble de stéréotypes, d'étiquettes et de contraintes, qui rend possible la modélisation d'application Web. Ces stéréotypes et ces contraintes sont appliqués sur certains des composants propres aux applications Web, permettant ainsi de les représenter au sein du même modèle et sur les mêmes diagrammes que ceux qui décrivent le reste du système.

Le principal élément spécifique des applications Web étant la page Web , plusieurs stéréotypes ,qui lui sont destinés , sont décrits plus loin ainsi que d'autres , conçu pour les éléments tels que les cadres , les cibles et les formulaires représentant eux aussi des composants architecturales significatifs.

III.2.3.La démarche de modalisation :

Le processus de conception de notre projet se caractérise par deux niveaux : le niveau applicatif et le niveau donné.

Le niveau applicatif s'appuie essentiellement sur certains diagrammes de l'extension d'UML pour les applications Web. À cet effet nous avons adopté la démarche suivante:

- ✓ Après l'identification des différents acteurs ainsi que des différentes tâches du système à concevoir durant la partie analyse, nous avons mis en évidence les cas d'utilisations qui sont mis en œuvre par les différents acteurs. Le diagramme de cas d'utilisation général est élaboré, ensuite des diagrammes des cas d'utilisations détaillés sont présentés.
- ✓ Chaque cas d'utilisation est décrit par un ou plusieurs scénarios. Chaque scénario fait l'objet d'une description sous forme graphique à l'aide du diagramme de séquence.
- ✓ Une identification des classes sera fournie par la synthèse des diagrammes de séquence ainsi une liste de toutes les classes manipulées sera dressée. Par la suite le diagramme de classe sera élaboré.

Le niveau de données concerne l'organisation conceptuelle, logique et physique des données manipulées. Durant la partie analyse nous avons identifié les données nécessaires et indispensables au bon fonctionnement de l'application, et par la suite nous avons dégagé les classes significatives, dès lors on pourra élaborer la conception de la base de données en spécifiant les tables à utiliser et leurs structures. La figure suivante donne la représentation graphique de la démarche de modélisation choisie pour concevoir notre application, ainsi que les types de diagrammes utilisés :

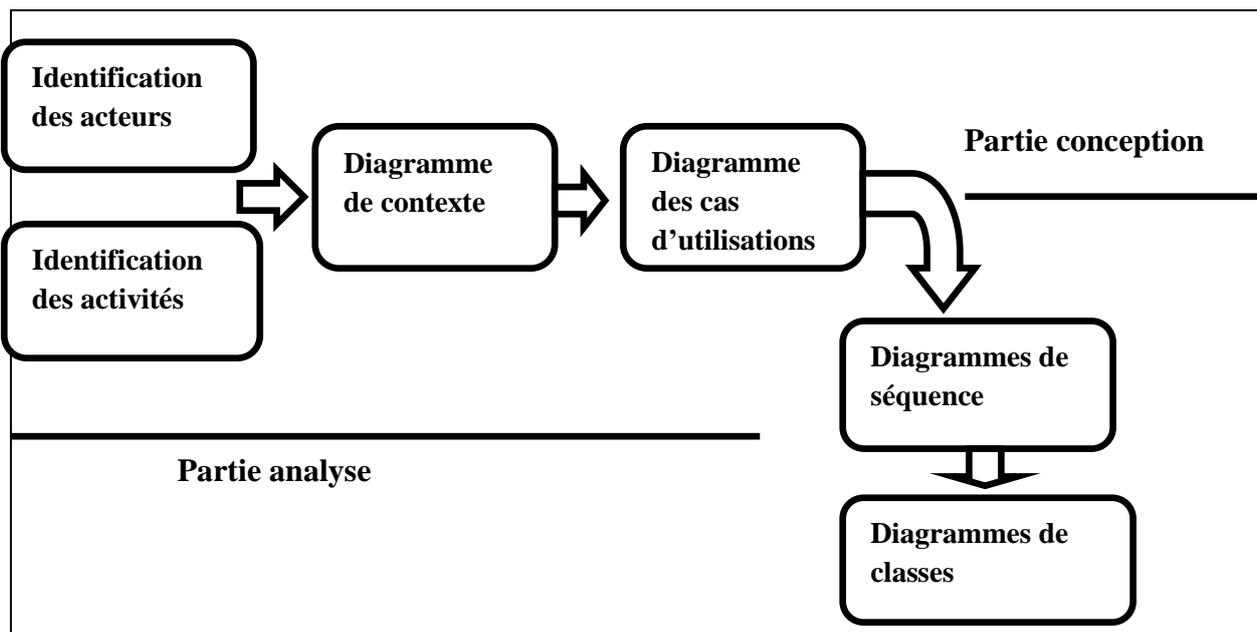


Figure III.1 : La démarche de modalisation.

III.3. Analyse [12] :

III.3.1.Cas utilisation :

Un cas d'utilisation (use case) représente un ensemble de séquences d'actions qui sont réalisées par le système et qui produisent un résultat observable intéressant pour un acteur particulier.

La représentation graphique standard de l'acteur en UML est l'icône appelée stick man, avec le nom de l'acteur sous le dessin.

- **Nom de cas d'utilisation :** Il faut Nommer les cas d'utilisation par un verbe à l'infinitif suivi d'un complément, et ceux du point de vue de l'acteur (et non pas du point de vue du système).
- **Association :** Une association est une relation entre les éléments de UML (classes, cas d'utilisation, etc.) et qui décrit un ensemble de liens. Elle est utilisée dans le cadre du diagramme de cas d'utilisation pour relier les acteurs et les cas d'utilisation par une relation qui signifie simplement « participe à ».
- **Acteur :** Un acteur représente un rôle joué par une entité externe (utilisateur humain, dispositif matériel ou autre système) qui interagit directement avec le système étudié. Un acteur peut consulter et/ou modifier directement l'état du système, en émettant et/ou en recevant des messages susceptibles d'être porteurs de données.
- **Identification des acteurs :** nous avons identifié trois acteurs qui vont manipuler notre application
 - ✓ L'administrateur : Personne possédant les droits d'accès à l'espace administrateur.
 - ✓ Utilisateur : Ce sont des personnes déjà enregistrées dans la base de données du site qui se connectent au site.
 - ✓ Employeur : Personne qui se connecte au site pour consulter le site.
- **Spécification des tâches pour chaque acteur :**

Le tableau suivant résume les différentes tâches assurées par chaque acteur du système.

Acteur	Tâches
L'administrateur	T01 : Se connecter. T02 : S'authentifier. T03 : consultation STB. T04 : consultation TB. T05 : ajouter utilisateur. T06 : supprimer utilisateur. T07 : modifier utilisateur. T08 : envoyer message.

L'utilisateur	T01 : Se connecter. T02 : S'authentifier. T03 : consultation de STB. T04 : saisie STB. T05 : valider STB. T06 : consultation TB. T07 : modifier STB.
Employeur	T01 : consulter TB

Tableau1 : Spécification des tâches utilisateur

➤ **Spécification des scenarios :**

Dans le tableau ci-dessous nous allons définir les différents scenarios que l'administrateur doit effectuer afin de réaliser une tâche

Taches	Scénarios
T01 : Se connecter au site.	S01- Taper l'adresse dans l'URL.
T02 : S'authentifier.	S02- Saisir le mot de passe et le nom utilisateur. S03- Cliquer sur le bouton Se connecter.
T03 : consultation STB	S04 - consulter STB après validation en cliquant sur bouton consultation STB.
T04 : consultation TB	S06 - consulter STB après validation en cliquant sur bouton consultation TB.
T05 : Ajouter utilisateur	S07- Cliquer sur le bouton Ajouter S08- taper le mot de passe, le nom utilisateur et le rôle S09- Cliquer sur insérer
T06 : Supprimer un utilisateur	S10- Cliquer sur le bouton supprimer utilisateur.
T07 : modifier utilisateur.	S11- Cliquer sur le bouton supprimer utilisateur.
T08 : envoyer message.	S12- Cliquer sur le bouton message S13- taper le message et le profile S14- Cliquer sur envoyer

Tableau2 : Spécification scenarios de l'administrateur.

Dans le tableau ci-dessous nous allons définir les différents scénarios que l'utilisateur doit effectuer afin de réaliser une tâche

Taches	Scénarios
T01 : Se connecter.	S01- Taper l'adresse dans l'URL.
T02 : S'authentifier.	S02- Saisir le mot de passe et le nom utilisateur. S03- Cliquer sur le bouton Se connecter.
T03 : saisie.	S04 : Cliquer sur le bouton saisi. S05 : Saisir les coordonnées.
T04 : consultation STB.	S06 : Cliquer sur le bouton consulté.
T05 : valider.	S07 : Cliquer sur le bouton valider
T06 : consultation TB.	S08 : cliquer sur bouton consultation.
T07 : modifier STB.	S09 : cliquer sur bouton modifier S10 : modifié indicateur

Tableau3 : Spécification des scénarios utilisateurs

Dans le tableau ci-dessous nous allons définir les différents scénarios que l'employeur doit effectuer afin de réaliser une tâche

Taches	Scénarios
T01 : consultation TB.	S01 : cliquer sur bouton consultation.

Tableau4 : Spécification des scénarios employeur

III.3.2. Diagramme de contexte [13] :

Le diagramme de contexte sert à délimiter le contour du système en cours d'étude, c'est-à-dire définir clairement ses frontières et les acteurs avec lesquels il communique.

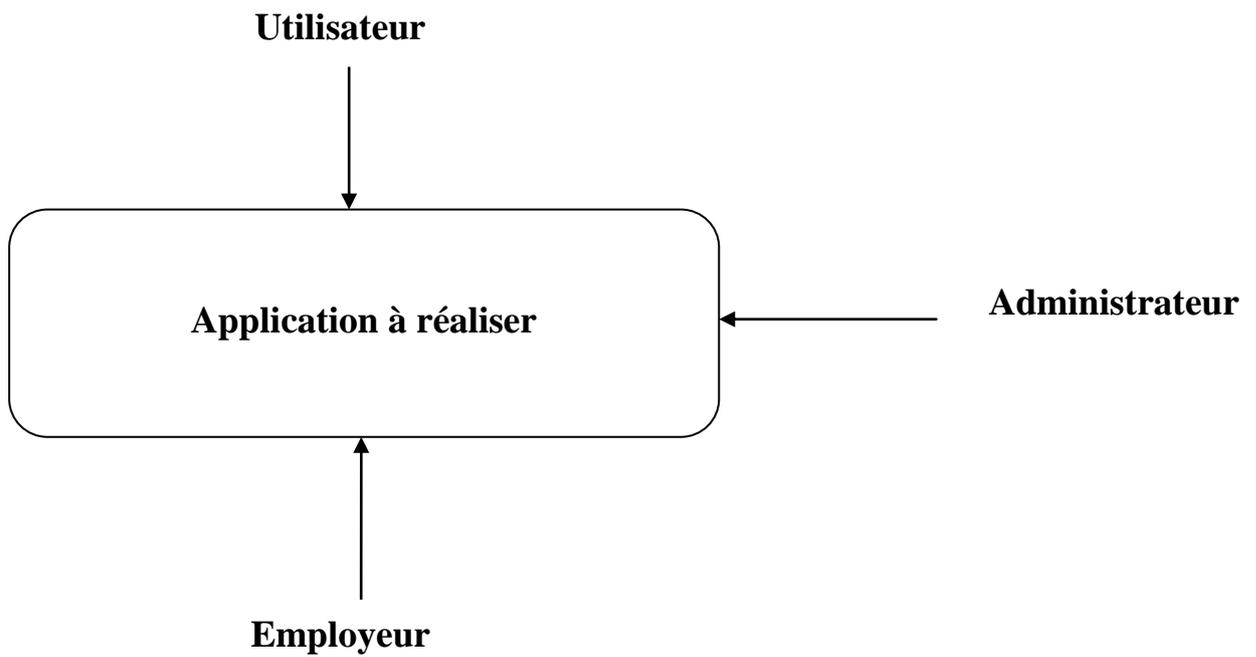


Figure III.2 : Diagramme de contexte

III.3.3. Diagramme cas d'utilisation :

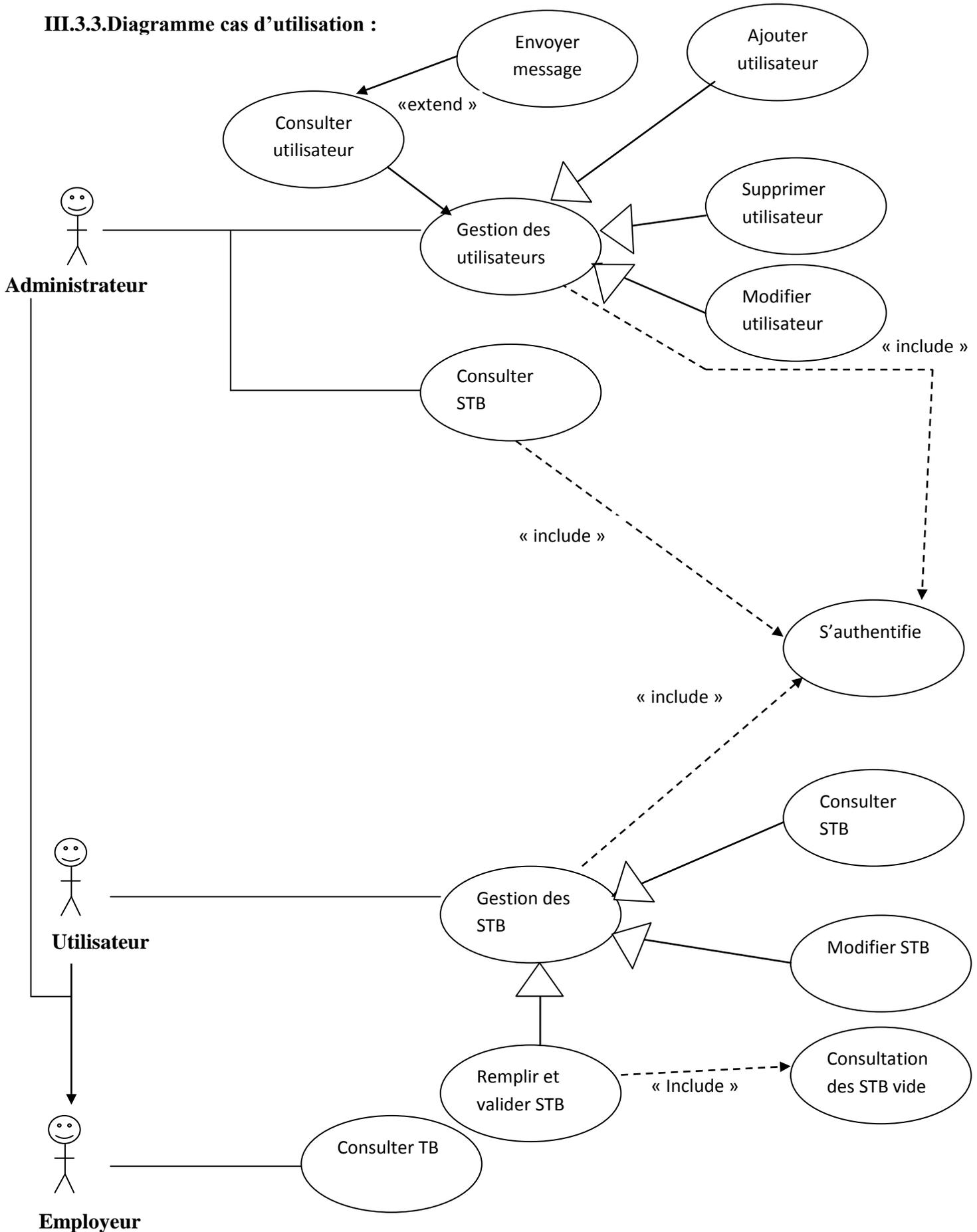


Figure III. 3: Diagramme cas d'utilisation

- ✓ TB : tableau du bord.
- ✓ STB : sous tableau du bord.

III.4 Conception

III.4.1. Diagramme de séquence [14] :

Le diagramme de séquence à l'avantage de représenter chronologiquement les interactions entre les parties du système et l'utilisateur, ce qui rend clair un scénario de reprise sur incident.

✓ Ce diagramme présente le scénario de l'authentification

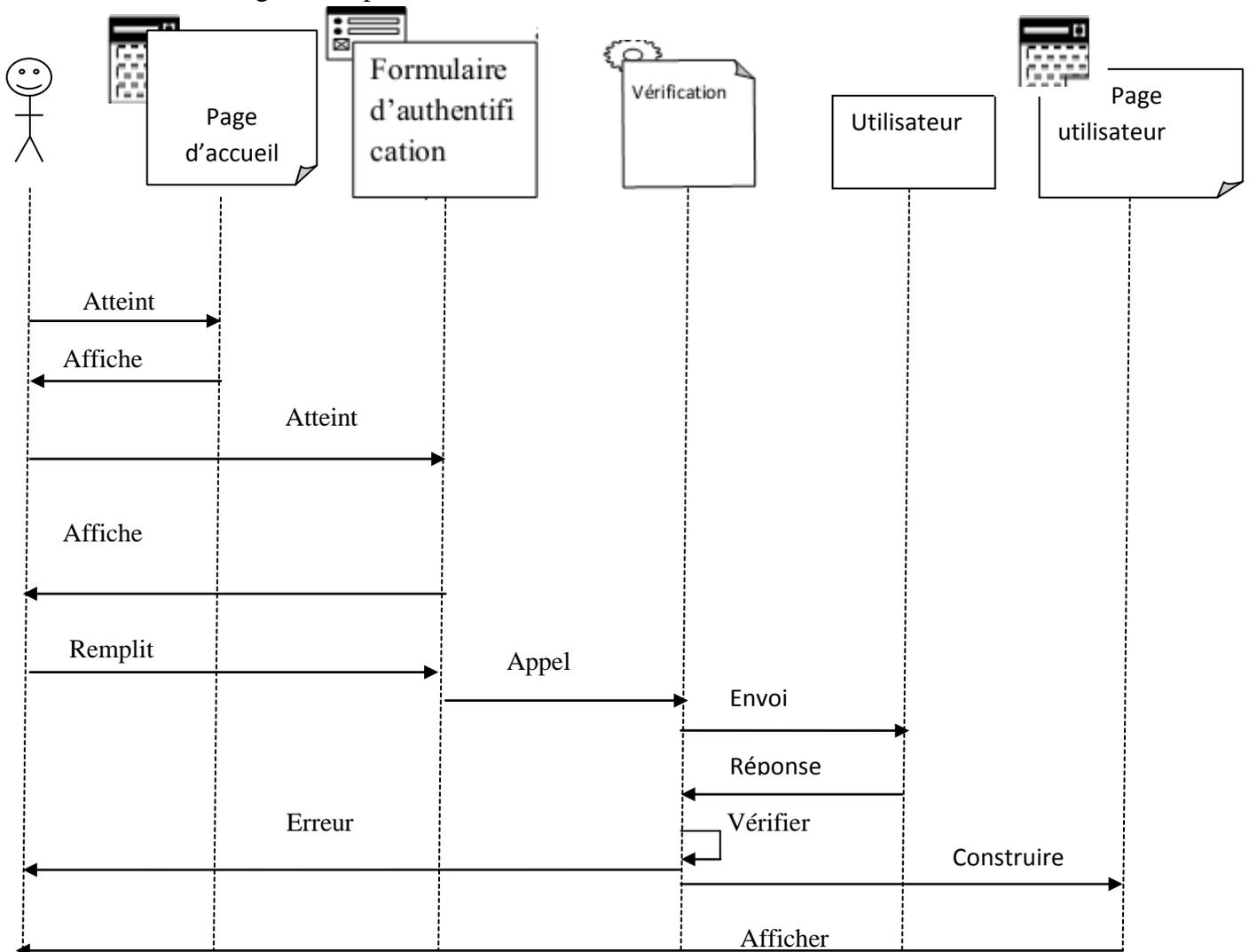


Figure III.4 : diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation «Authentification »

✓ Ce diagramme présente le scenario de consulter TB:

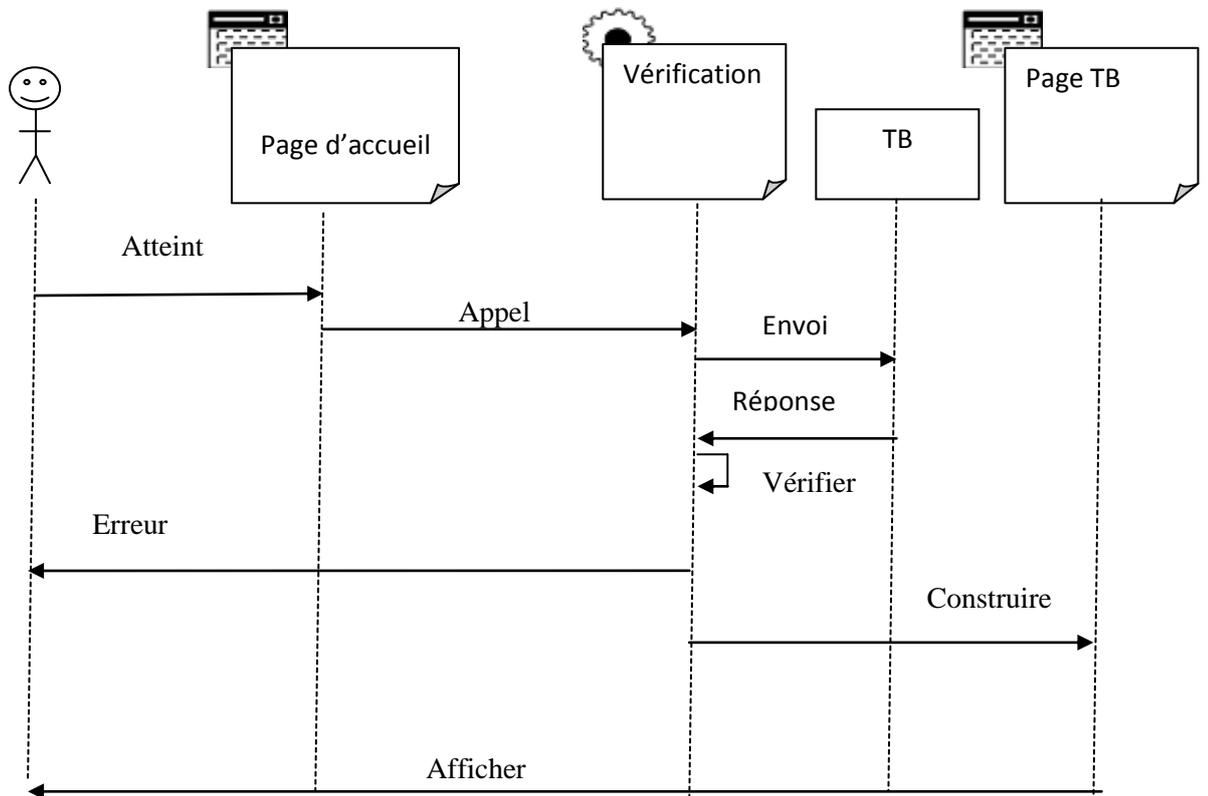


Figure III.5 : diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation « accéder ou tableau du bord »

✓ Ce diagramme présente le scenario de consulter STB:

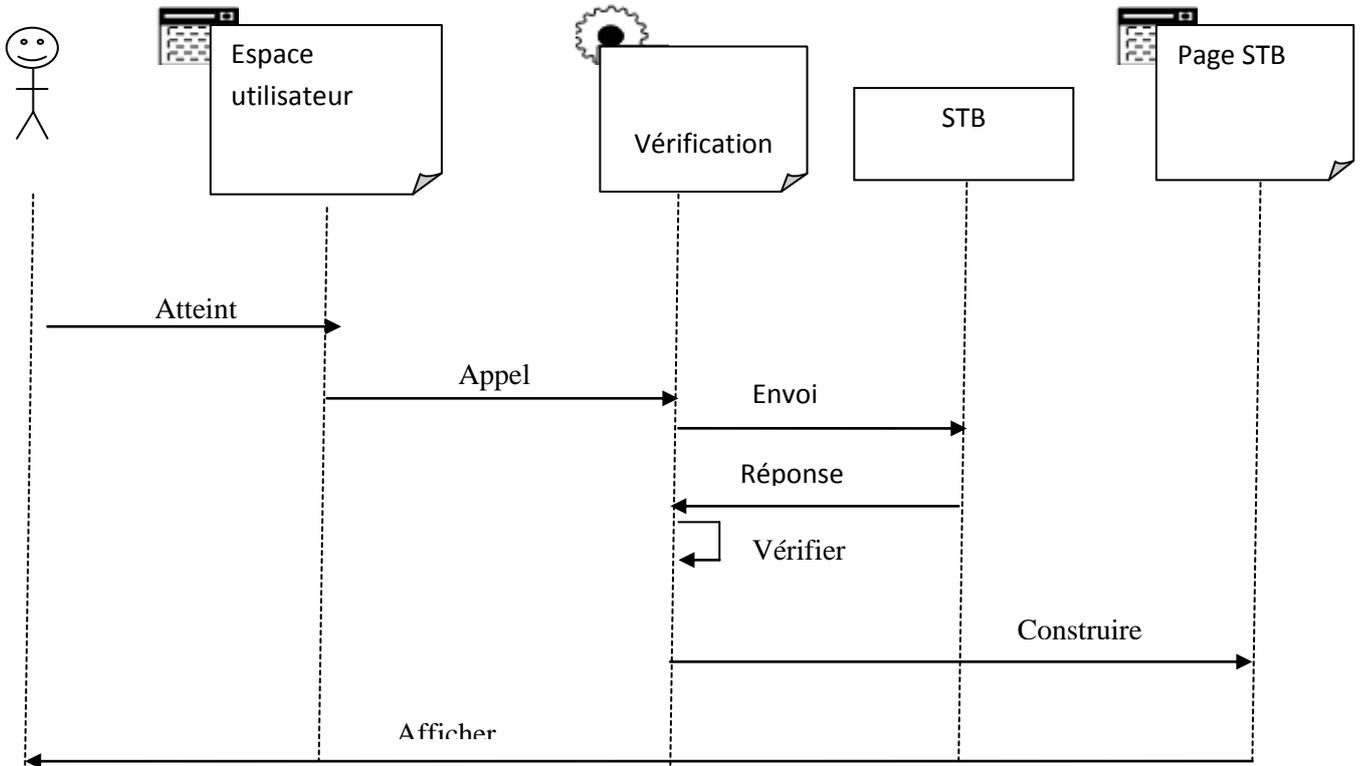


Figure III.6: diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation « consulter sous tableau du bord »

✓ Ce diagramme présente le scenario de Ajouter utilisateur :

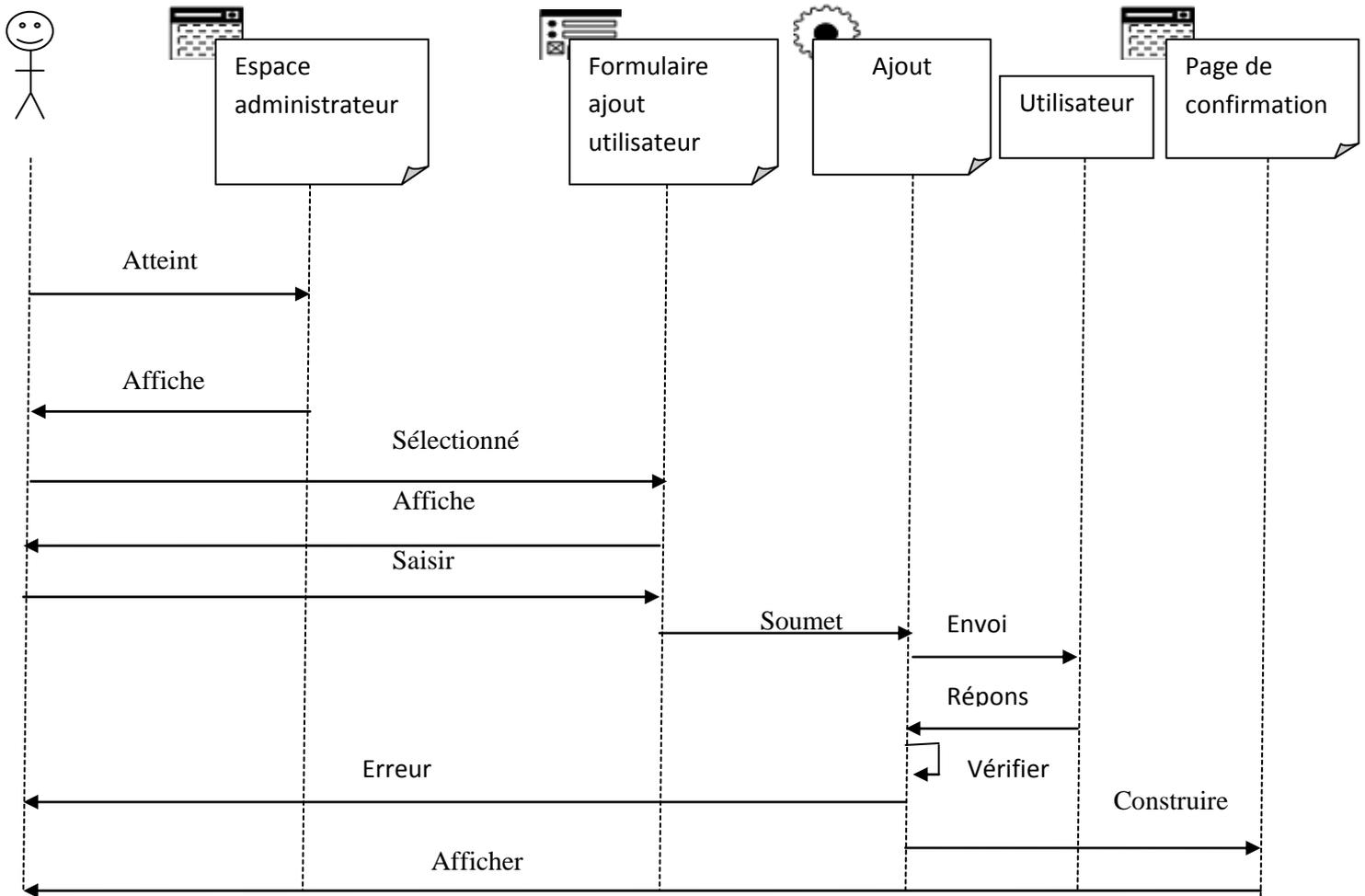


Figure III.7: diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation « ajouter utilisateur »

✓ Ce diagramme présente le scénario de supprimer utilisateur

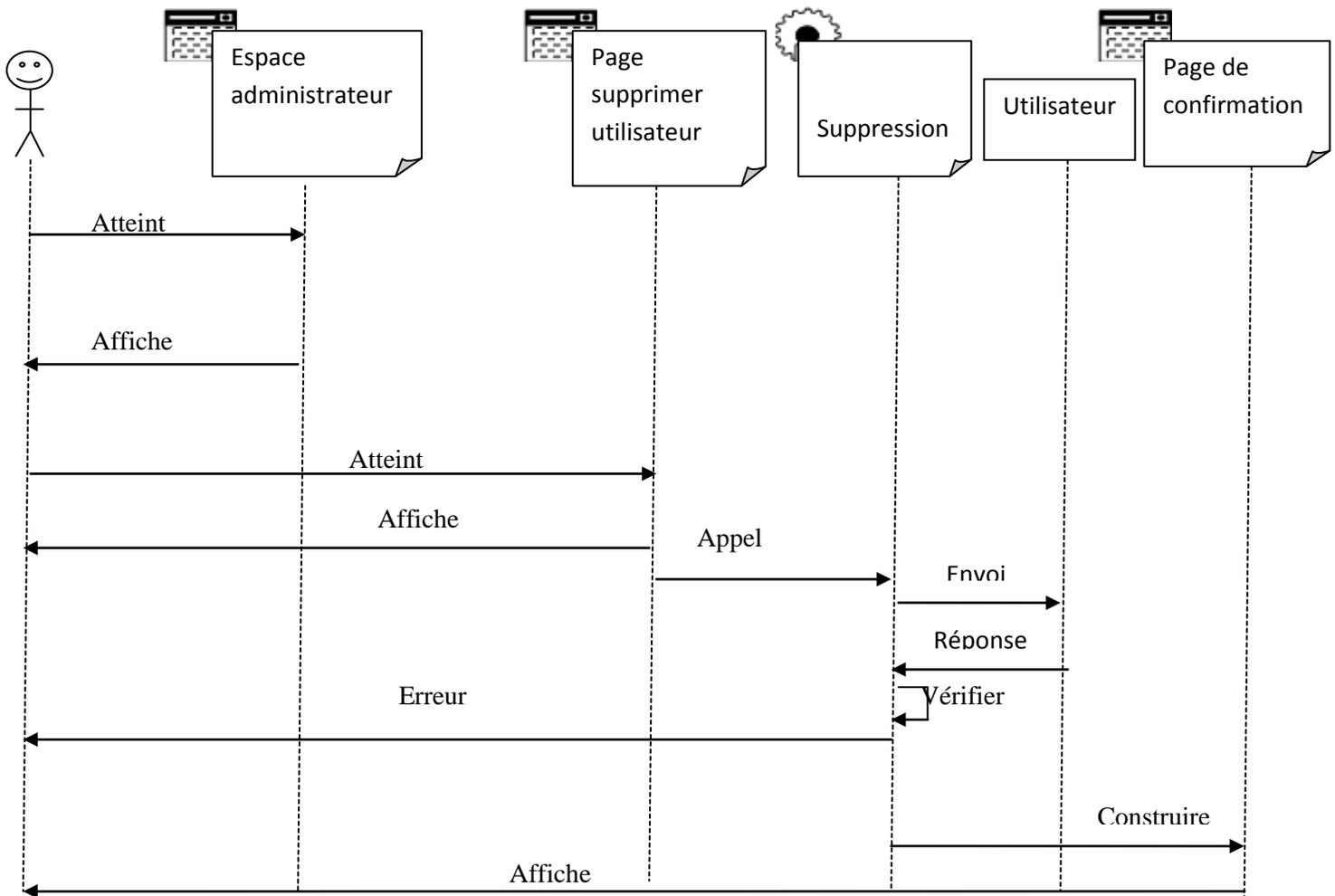


Figure III.8: diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation « supprimer utilisateur »

✓ Ce diagramme présente le scenario de modifier STB :

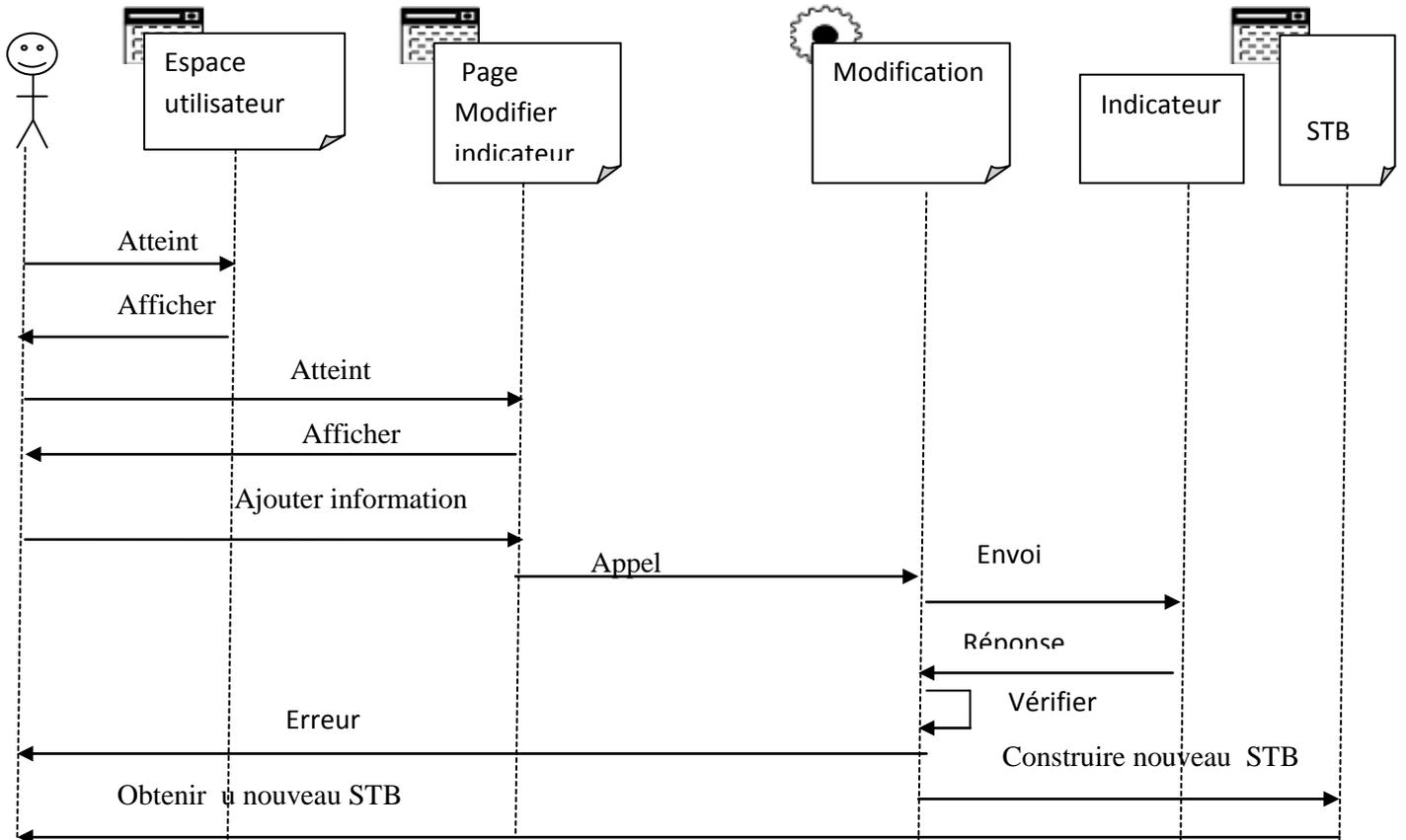


Figure III.9 : diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation « modifier STB »

✓ Ce diagramme présente le scenario de modifier la valeur d'un indicateur :

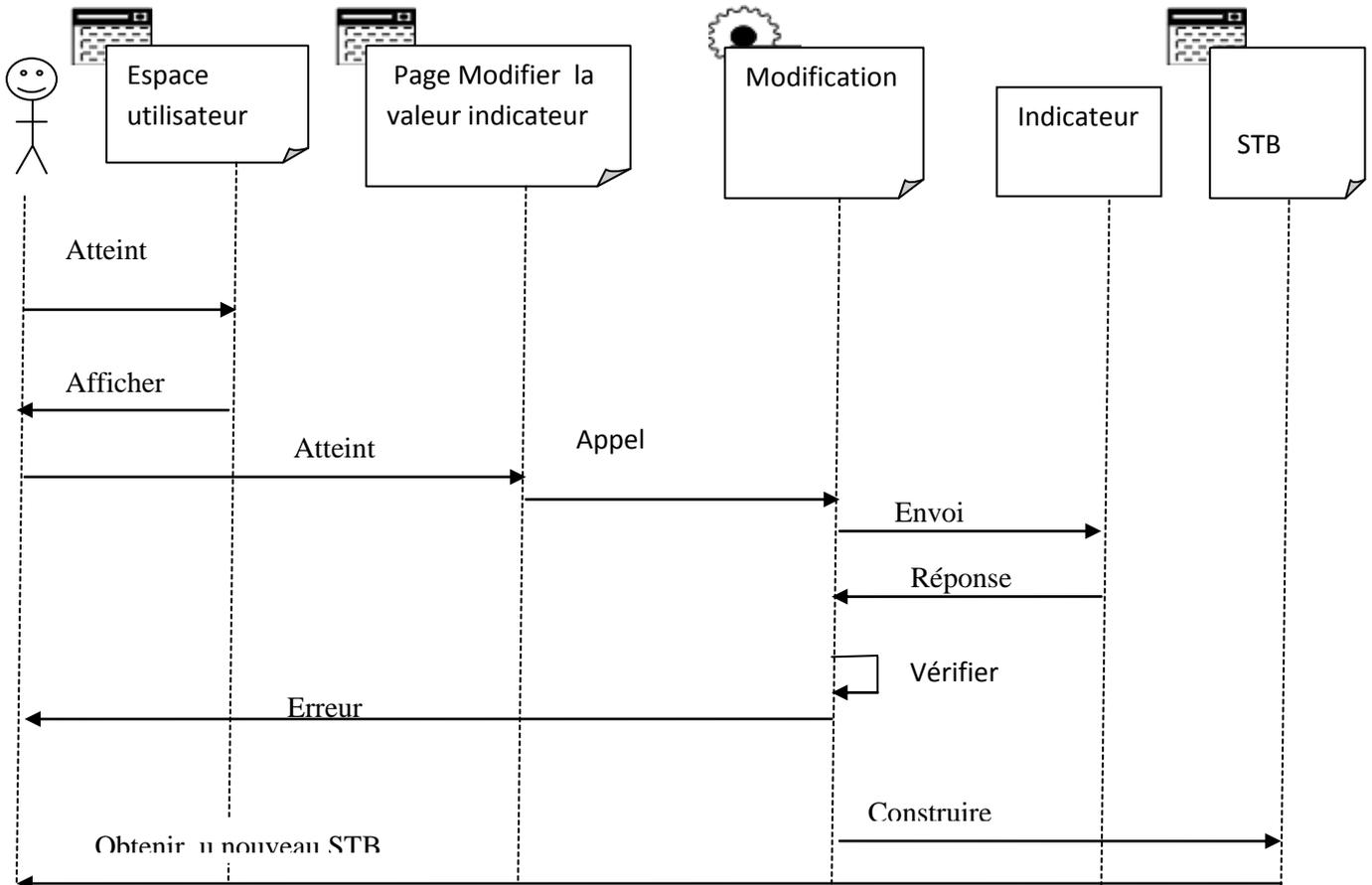


Figure III.10 : diagramme de séquence détaillé du cas d'utilisation «modifier valeur indicateur »

III.4.2.Elaboration des diagrammes de classe :

Le diagramme de classe montre la structure statique du système, il décrit les classes que le système utilise ainsi que leurs liens.

On présentera quelques diagrammes de classes, correspondant aux cas d'utilisation déjà décrits.

✓ Diagramme de classe du cas d'utilisation « s'authentifier » :

Exemple : authentification de l'assistant de gestion

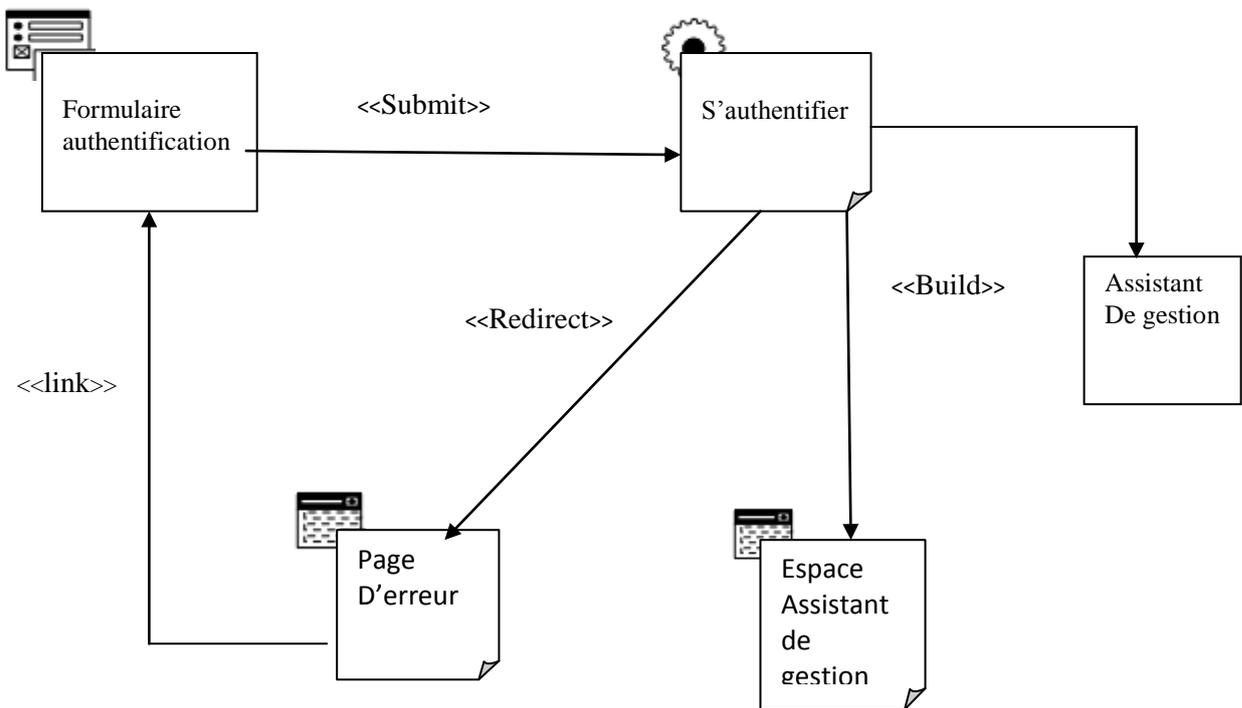


Figure III.11 : Diagramme de classe du cas d'utilisation : « s'authentifier »

✓ Diagramme de classe du cas d'utilisation « ajout utilisateur » :

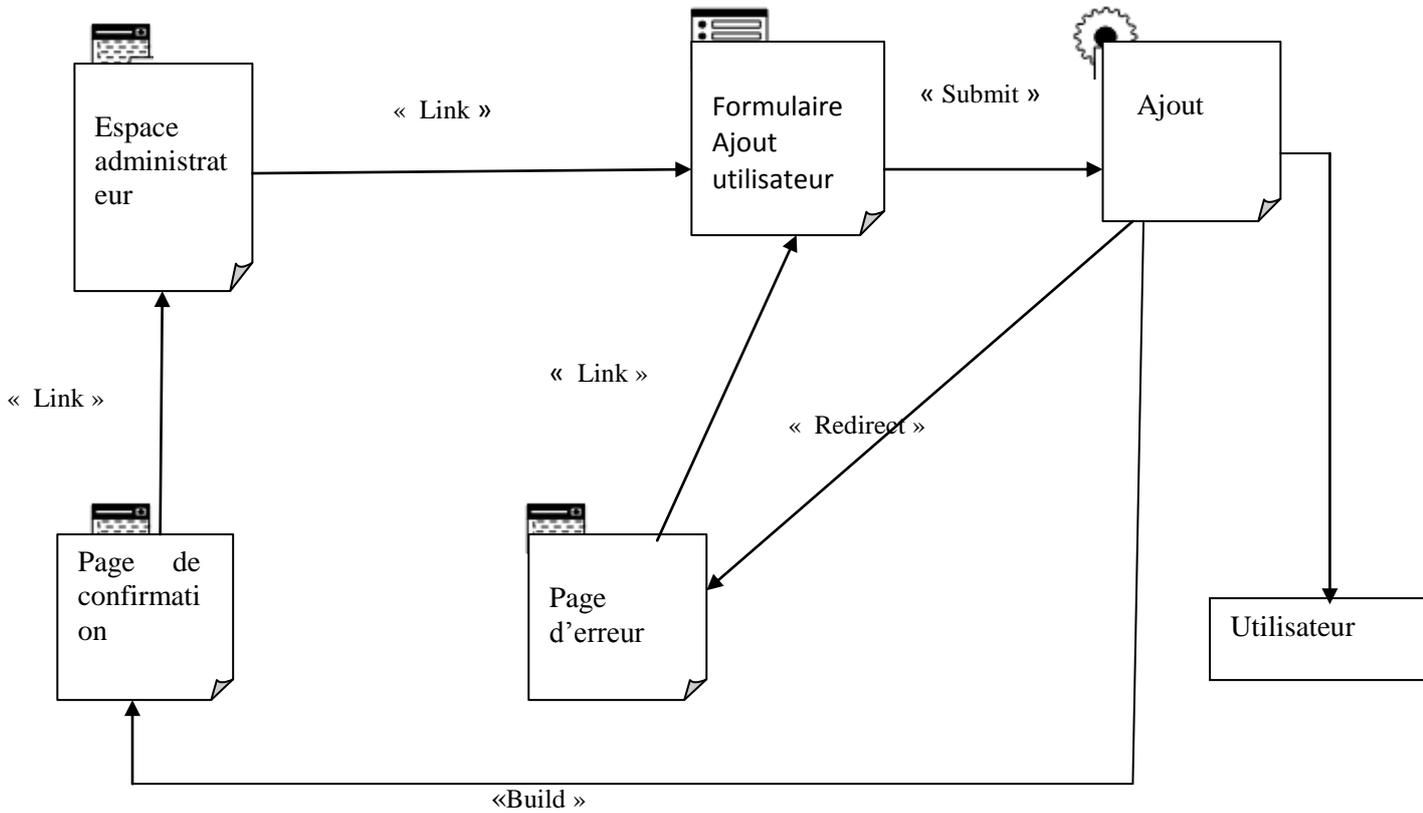


Figure III.12: Diagramme de classe du cas d'utilisation : « ajout utilisateur »

✓ Diagramme de classe du cas d'utilisation « supprimer utilisateur » :

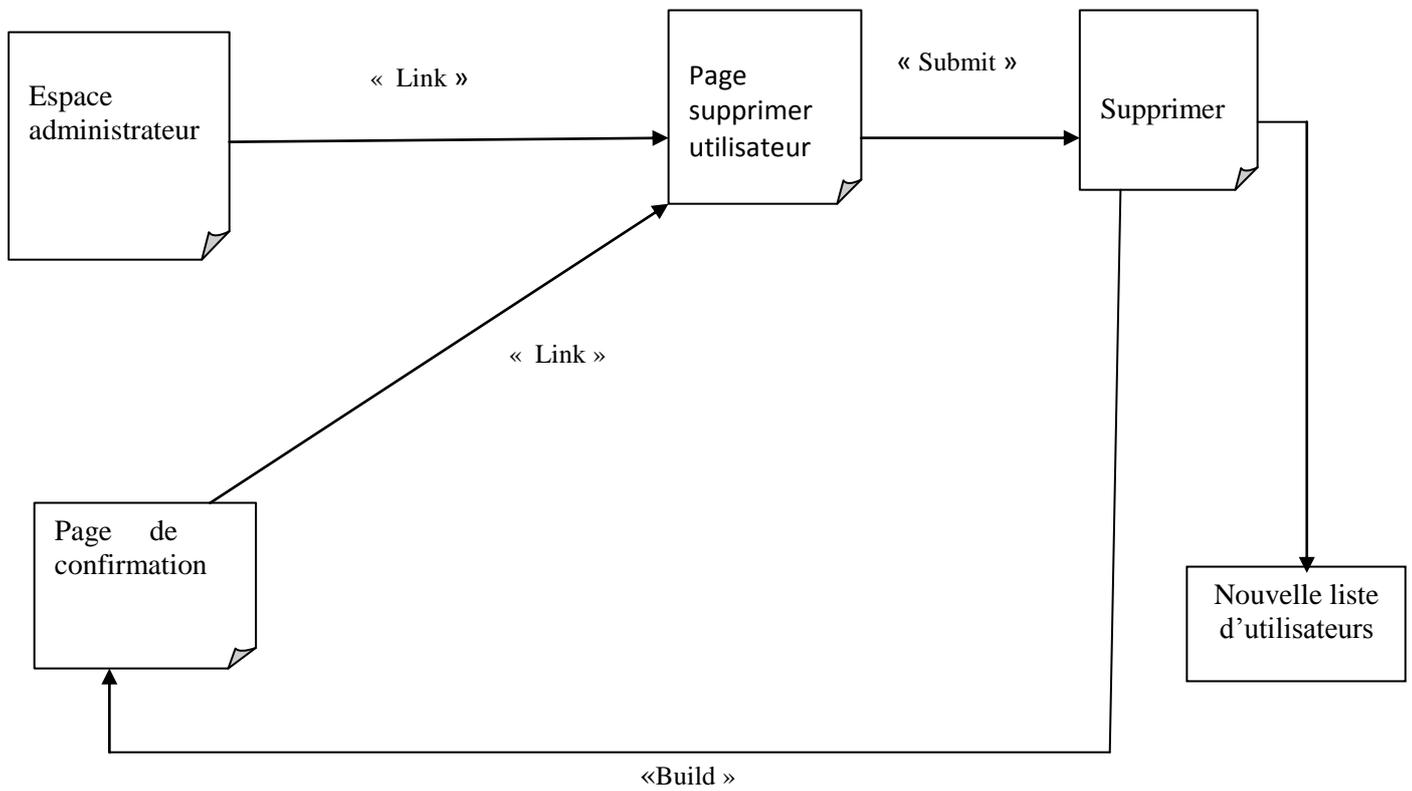


Figure III.13: Diagramme de classe du cas d'utilisation : « supprimer utilisateur »

✓ . Diagramme de classe du cas d'utilisation « gestion des sous tableau de bord (STB)»

Exemple : modifier un sous tableau de bord(STB)

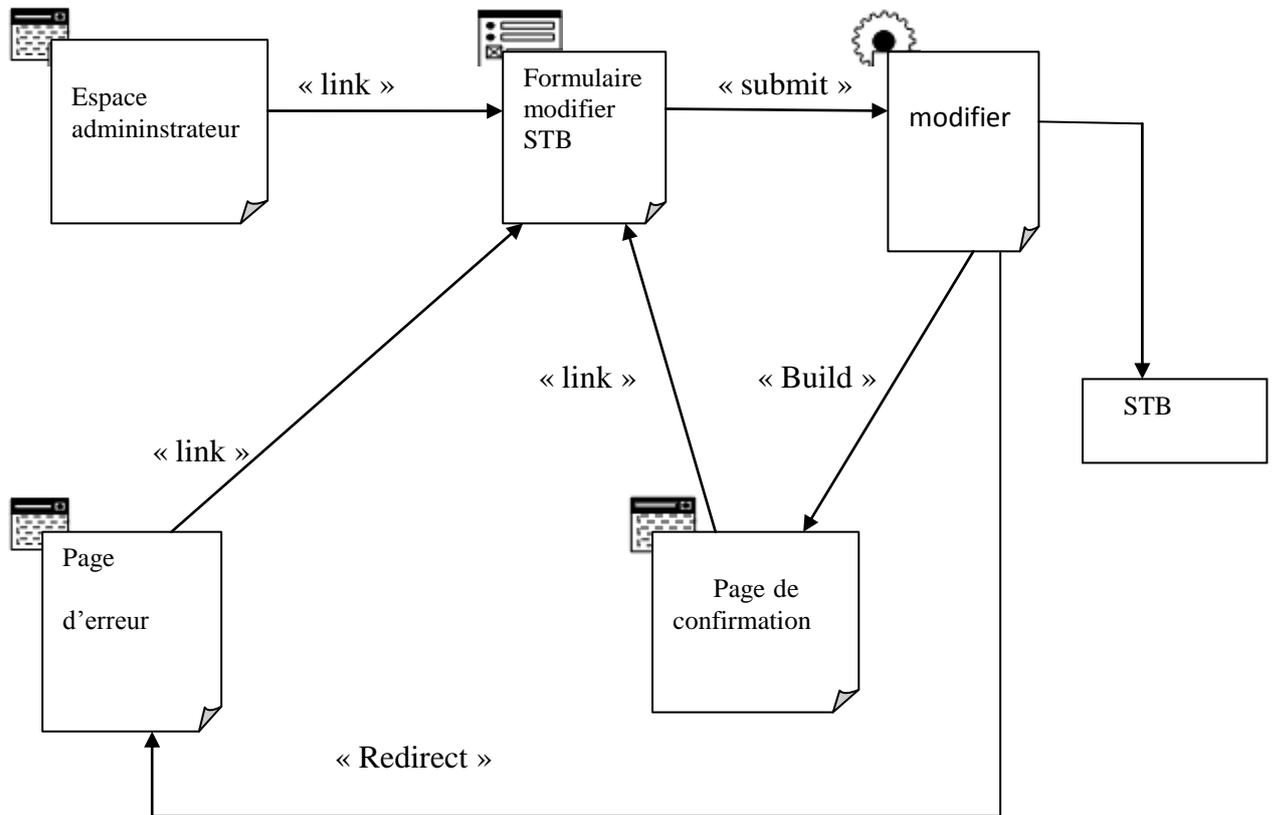


Figure III.14: Diagramme de classe du cas d'utilisation : « modifier sous tableau de bord»

III.4.3. Diagramme de Classe :

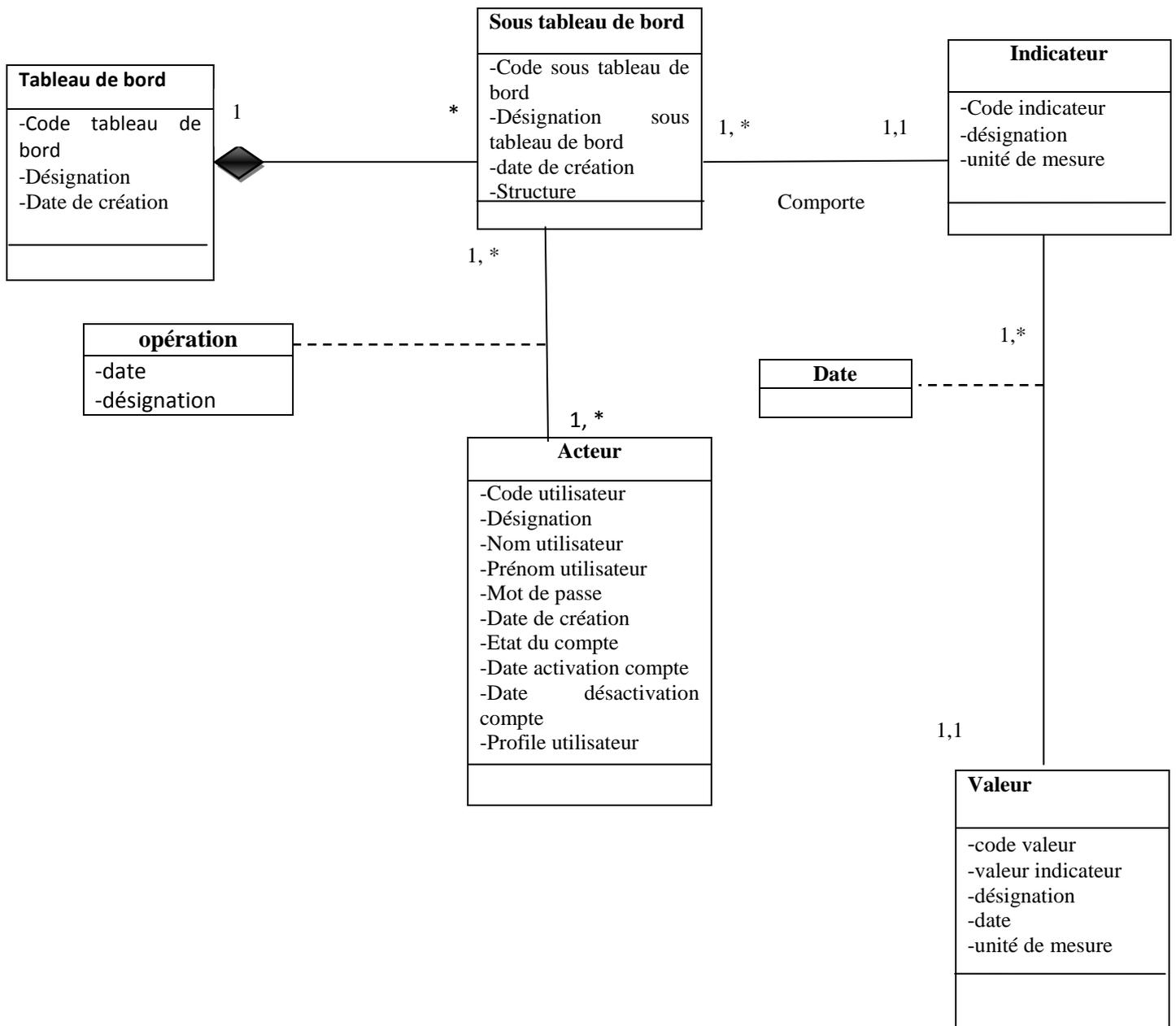


Figure III.15 : diagramme de classe global.

III.4.4. Passage au modèle relationnel :

Le modèle relationnel est une manière de modéliser les informations contenues dans une base de données.

Le schéma suivant présente le modèle relationnel de notre base de données :

Tableau de bord (code tableau de bord, désignation, date de création).

Sous tableau de bord (code sous tableau de bord, code tableau de bord*, désignation sous tableau de bord, date de création sous tableau de bord, structure).

Acteur (code acteur , désignation ,nom utilisateur , prénom utilisateur , mot passe , date de création , état de compte , date d'activation compte ,date désactivation compte , profile utilisateur)

Opération (code sous tableau de bord, code utilisateur, désignation ,date opération).

Indicateur (code indicateur, code sous tableau de bord*, désignation).

Valeur (code valeur, code indicateur*, valeur indicateur, désignation, date valeur, unité de mesure).

Date (Code indicateur, code valeur).

_____ : Un attribut souligné signifie qu'il s'agit d'une clé primaire.

* : Un attribut suivi d'une étoile signifie qu'il s'agit d'une clé étrangère.

III.5.Conclusion :

Dans ce chapitre nous avons présenté une démarche de modélisation pour développer notre application, cette démarche est basée sur le langage de modélisation UML. Nous avons abordé cette démarche par la spécification des besoins et les divers cas d'utilisations. Et Pour la conception nous sommes attelées à construire les diagrammes de séquences et les diagrammes de classes, il ne reste qu'à mettre en œuvre une plateforme qui nous permettra la réalisation de notre application, ce qui sera l'objet du chapitre prochain.

IV.1. Introduction :

Ce chapitre concerne essentiellement l'implémentation de notre application, en décrivant l'environnement choisi, les outils de développement utilisés, et quelques exemples des différentes interfaces de l'application ainsi que les fonctionnalités qu'elle regroupe.

IV.2.L'architecteur adopter pour implémenté notre application :

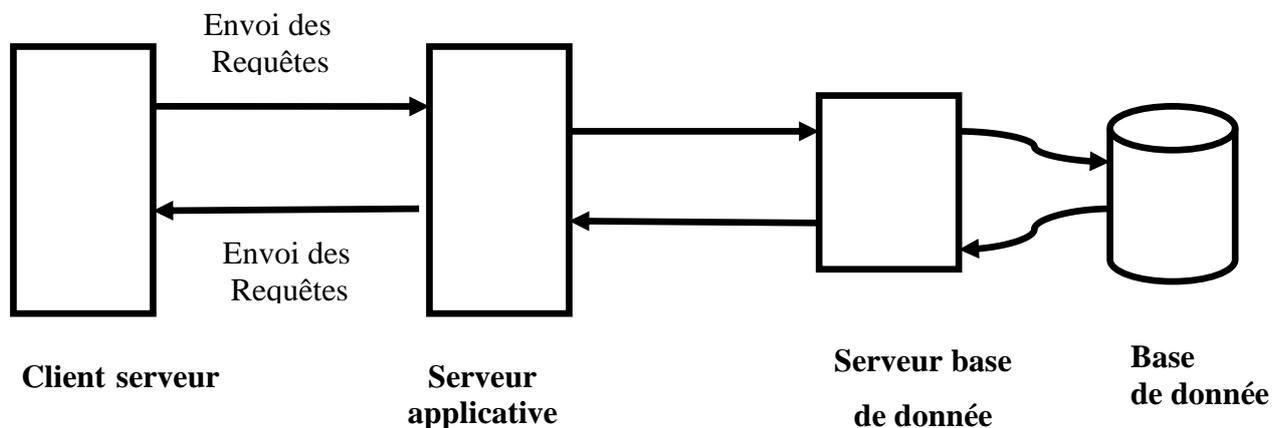


Figure IV.1 : L'architecteur adopter pour implémenter notre application.

IV.3.L'environnement de travail :

IV.3.1.Les langages de programmation : Nous avons utilisé plusieurs langage de programmation , entre autre :

➤ **Le langage HTML[15] :**

Hyper Text MarkUp Language est un langage de description (et non pas d'un langage de programmation) qui va nous permettre de décrire l'aspect d'un document, d'y inclure des informations variées (textes, images, sons, animations etc.) et d'établir des relations cohérentes entre ces informations grâce aux liens hypertextes.

➤ **Le langage JavaScript[16] :**

JavaScript est l'un des principaux langages utilisés pour la programmation de pages Web. Il est parfaitement adapté au développement pour l'Internet, car il s'agit d'un langage de scripts (interprété lors de l'exécution, plutôt qu'un langage compilé).Il n'exige aucune configuration spéciale des serveurs web, et il permet en quelques lignes de code de dynamiser une page.

➤ **Le langage de requête SQL : (Structured Query Language)[17] :**

C'est un langage standard (langage standardisé en 1992) qui permet de communiquer avec la plupart des SGBD en utilisant la même syntaxe. Toutefois, chaque SGBD possède sa propre interface permettant d'établir une connexion.

➤ **Le langage de script PHP [18] :**

PHP est un l'un des langages de script les plus actifs sur le Web. Il permet de créer principalement des pages Web HTML mais aussi d'autres types de contenu comme des images, des animations Flash, des documents PDF, etc.

PHP peut être utilisé soit comme un langage de script répondant à des besoins simples et à court terme ,soit comme un langage de programmation complexe permettant de mettre en place des applications d'entreprise.

Il a été créé en 1994 par Rasmus Lerdorf pour les besoins des pages web personnelles (livre d'or, compteurs, etc.). A l'époque, PHP signifiait Personnel Home Page.

C'est un langage incrusté au HTML et interprété (PHP3) ou compilé (PHP4) côté serveur. Il dérive du C dont il reprend la syntaxe. Il est extensible grâce à de nombreux modules et son code source est ouvert. Comme il supporte tous les standards du web et qu'il est gratuit, il s'est rapidement répandu sur la toile.

➤ **Le langage CSS [19] :**

Le CSS ou feuille de style en cascades (Cascading Style Sheets) est un langage informatique qui sert à décrire la présentation des documents HTML et XML.

Les feuilles de style ont l'avantage de séparer les informations de la mise en forme du contenu et facilitent ainsi les mises à jour et les modifications des pages HTML.

Ces feuilles sont dites en cascade parce qu'on peut en définir plusieurs pour une même page HTML.

IV. 3.2. Les outils de développement :

➤ **Serveur apache [20] :**

Apache HTTP Server, communément appelé Apache, est un serveur HTTP en Open Source produit par Apache Software Foundation. Il est à l'heure actuelle, le serveur le plus utilisé sur le web.

Différentes fonctionnalités sont implémentées comme la possibilité d'utiliser un seul serveur Internet pour héberger plusieurs sites.

Le serveur apache est caractérisé par:

- Un niveau élevé de performance et des exigences modestes
- Disponible sur pratiquement toutes les plates formes (Unix, linux, WindowsNT et Windows95/98).
- Gratuit
- Sécurisé
- Son développement est actif

➤ **Serveur MySQL [17] :**

Server MySQL est un véritable serveur de base de données SQL multiutilisateur. Le langage SQL (Structured Query Language) étant le langage le plus populaire de base de données dans le monde. Il en prend la syntaxe mais n'en conserve pas toute la puissance puisque de nombreuses fonctionnalités de SQL n'apparaissent pas dans MYSQL (sélection imbriquées, clés étrangère,etc). SQL est un langage standardisé qui rend facile le stockage, la mise à jour et l'accès à l'information. Il est suffisamment rapide et flexible pour gérer des historiques et des images.

Un serveur de bases de données stocke les données dans des tables séparées plutôt que de tout rassembler dans une seule table. Cela améliore la rapidité et la souplesse de l'ensemble. Les tables sont reliées par des relations définies, qui rendent possible la combinaison des données entre plusieurs tables durant une requête.

➤ **La librairie jgraph [21] :**

La bibliothèque PHP orientée objet JpGraph permet de créer et personnaliser, rapidement et facilement, des graphiques de différents types : courbes, diagrammes en barres, diagrammes à secteurs...etc.

IV.3.3. Logiciel de développement :

➤ **WAMP [22] :**

Wamp est un paquetage contenant à la fois deux serveurs (Apache et MySQL), un interpréteur de script (PHP), les deux bases SQL PhpMyAdmin et SQLiteManager pour gérer plus facilement les bases de données. Il permet d'installer automatiquement et facilement une plateforme permettant l'exploitation d'un site web en PHP qui éventuellement aurait besoin d'un accès à une base de données.

➤ **L'interface PHPmyadmin[23] :**

phpMyAdmin est une application web qui permet de gérer un serveur de bases de données MySQL. Dans un environnement multiutilisateur, cette interface écrite en PHP permet également de donner à un utilisateur un accès à ses propres bases de données.

La figure suivante montre une copie d'écran de la page d'accueil de PHPmyadmin. l'écran est divisé en deux parties. Sur la gauche on peut afficher toutes les bases de données gérés par le serveur. La partie droite présente l'ensemble des opérations disponibles en fonction du contexte.

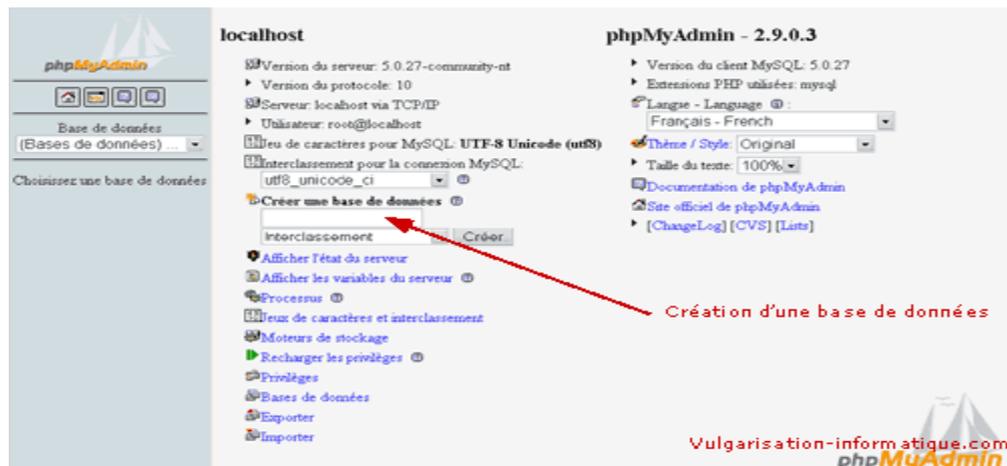


Figure IV.2 : Interface de PhpMyAdmin

➤ **Logiciel Dreamweaver[24]:**

Macromedia Dreamweaver est le système professionnel par excellence pour la création des sites web. Sa puissante combinaison d'outils de mise en forme visuelle, de fonctions de développement d'applications et d'édition de codes permet aux développeurs et aux concepteurs de créer des sites et des applications visuellement normalisés. Qu'il s'agisse de la prise en charge des différents concepts ou des fonctionnalités de codage manuel, Dreamweaver fournit aux professionnels les outils dont ils ont besoin dans un environnement intégré et optimisé. Les développeurs peuvent employer Dreamweaver avec la technologie de serveur de leur choix pour créer des puissantes applications Internet qui connectent les utilisateurs à des bases de données et des services Web.



Figure IV.3: Interface de Dreamweaver

➤ **Logiciel Macromedia Flash[25]:**

Il Permet d'apporter des solutions pour développer des contenus et des applications Internet riches. Que se soit pour créer des graphiques animés ou des applications de données, les solutions flash mettent a la disposition de ses utilisateurs tous les outils nécessaires pour permettre d'obtenir les meilleurs résultats. L'interface du logiciel Macromedia Flash est illustrée dans la figure suivante :

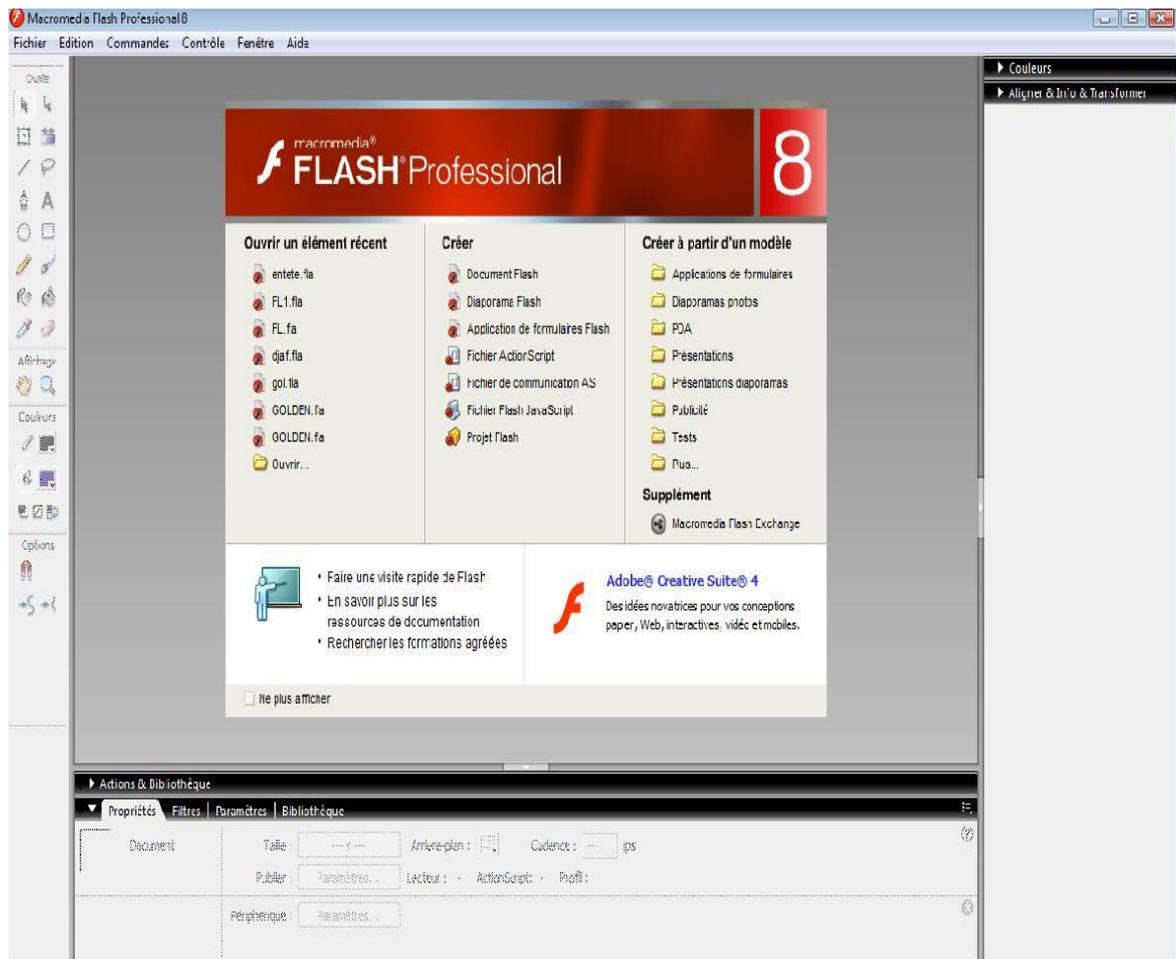


Figure IV.4 : Interface de Macromedia Flash

IV.4. Interfaces du notre application : Nous présentons ci-dessus quelque interface de l'application réalisée

IV.4.1. La page d'accueil : Dès que le visiteur saisit l'url du l'application, la page ci-dessous s'affiche :

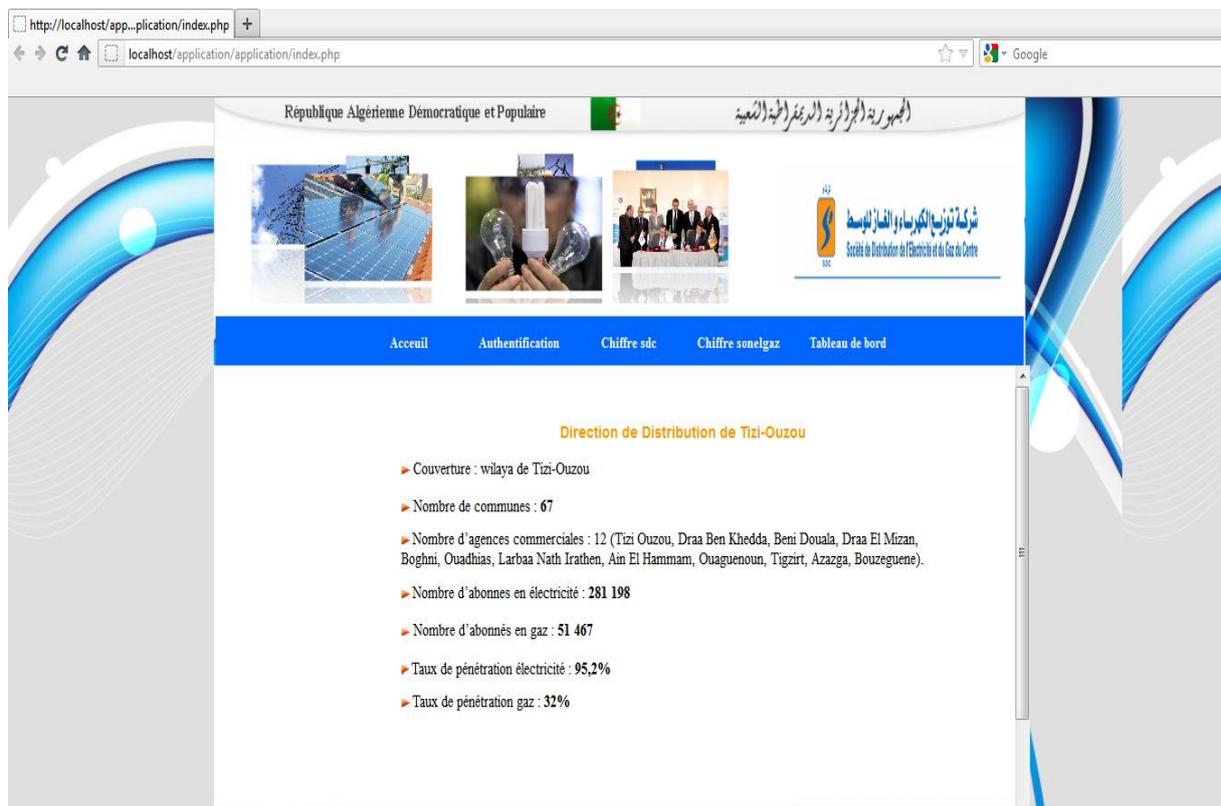


Figure VI.5 : La page d'accueil

En haut de cette page nous avons la barre de navigation qui contient les liens suivants :

- ✓ Accueil,
- ✓ Authentification,
- ✓ Chiffre SDC,
- ✓ Chiffre sonelgaz,
- ✓ Tableau de bord.

VI.4.2. La page d'authentification : Cette page un champ de saisie pour le login et un autre champ de saisie pour le password ainsi qu'un bouton de validation. Elle permet à l'utilisateur d'insérer son « login » et son « password » afin de s'authentifier.

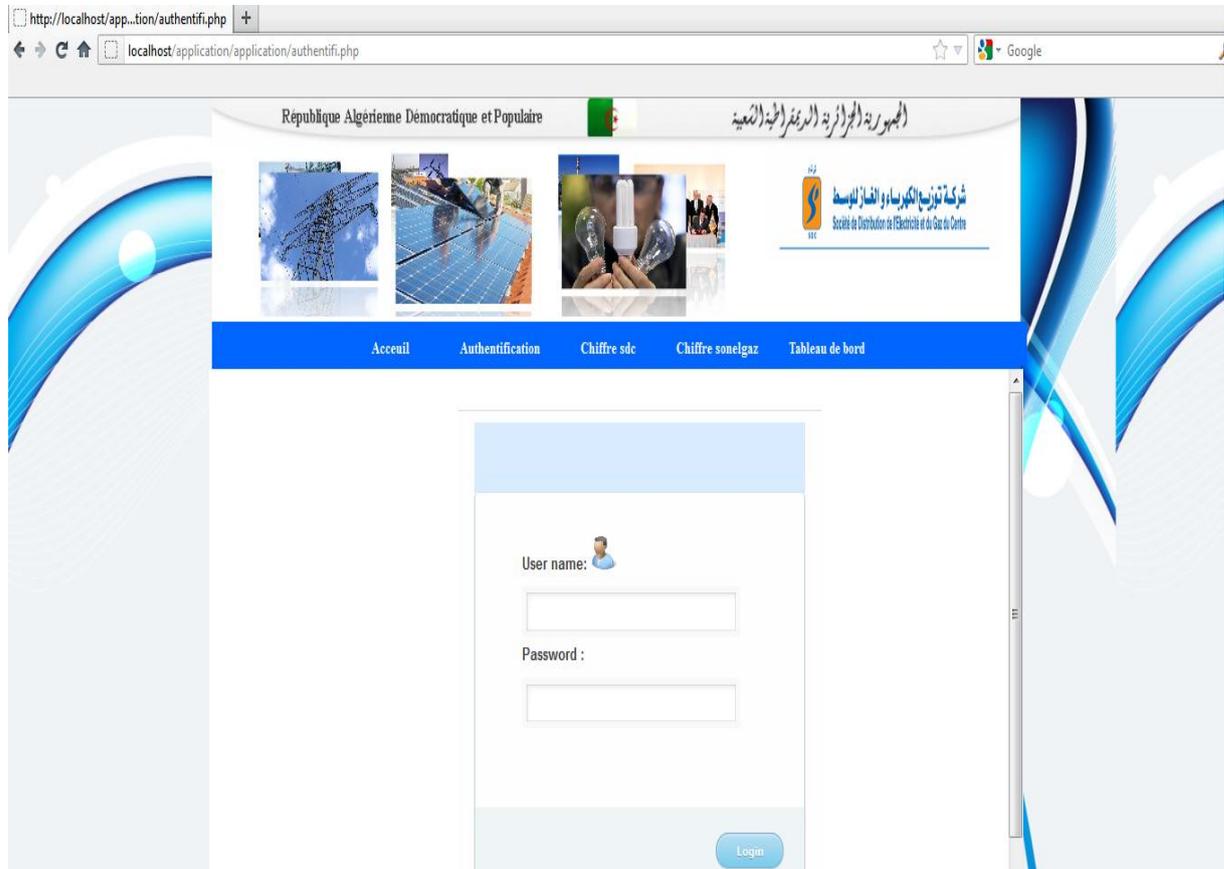


Figure IV.6 : La page d'authentification

IV.4.3. La page administrateur : Elle contient différents liens, selon les privilèges de l'administrateur, notamment :

- Ajouter utilisateur ;
- Supprimer utilisateur ;
- Consultation STB ;
- Consultation TB.
- Message.



Figure IV.7 : La page administrateur

IV.4.4. La page utilisateur : Une partie qui contient des liens vers les différents sous tableaux de bord, peuvent être le sous tableau de bord finance et comptabilité maintenance, ressource humain, sécurité...etc. La figure suivante illustre espace division ressource humain.

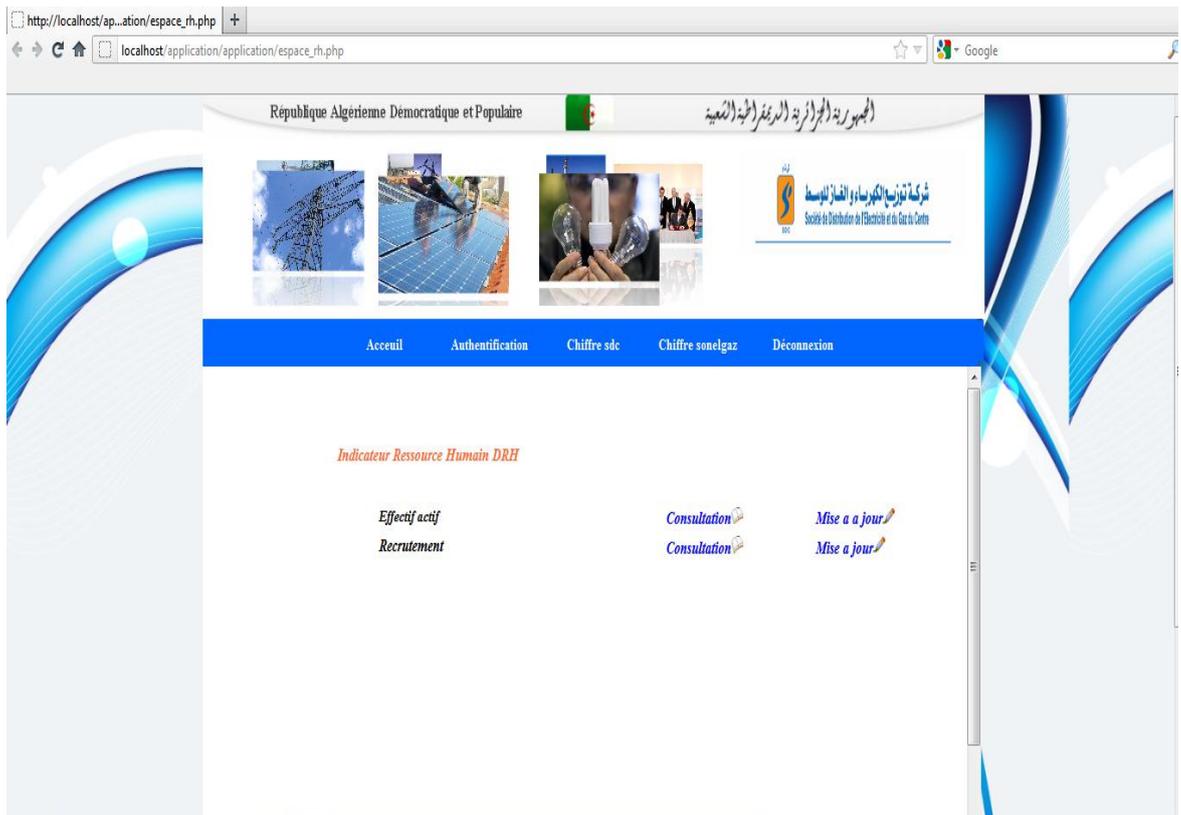


Figure IV.8 : La page utilisateur

IV.4.5. La page consultation d'un indicateur : Cette page nous permet de visualiser un indicateur et toutes les informations qui lui sont relative. Cette page s'affiche en cliquant sur consultation dans la page de la liste des indicateurs les données y figurant sont en interaction avec la base de données. La figure suivante illustre l'indicateur « effectif » »



Figure IV.9 : La page consultation d'un indicateur

IV.4.6. La page consultation tableau de bord : Cette page nous permet de visualiser le tableau de bord, ce dernier s’affiche en cliquant sur tableau de bord dans la page d’accueil.



Figure IV.10 : Page consultation tableau de bord

1, 2, 3 : Sous tableau de bord.

IV.5. Conclusion

Dans ce chapitre nous avons, au premier lieu, présenté les différents outils et les langages que nous avons utilisé pour implémenter notre application. Par la suite, nous avons présenté quelques interfaces de notre application.

Conclusion générale

L'objectif de notre projet a été de concevoir et de réaliser une application web intitulé « La mise en œuvre d'un outil d'aide à la décision pour l'élaboration de tableau de bord ».

La réalisation de ce projet a été une bonne occasion pour nous d'une part d'acquérir de nouvelles connaissances.

Sur le plan des nouvelles technologies, cette expérience nous a permis :

- De nous initier aux différentes étapes à suivre pour la conduite d'un vrai projet informatique en incluant la définition des besoins, l'étude de faisabilité en réalisant des maquettes et la transformation des modèles de la conception en codes sources exécutables.
- D'approfondir nos connaissances théoriques et pratiques en rapport avec le Web et les bases de données et les techniques de programmation Web...
- De découvrir et d'acquérir des connaissances nouvelles, de renforcer nos connaissances sur les langages HTML, JavaScript, le PHP, MYSQL, le langage de modélisation UML, et aussi d'utiliser et de maîtriser plusieurs logiciels tels que Macromedia Dreamweaver, Flash Player et le système de gestion de bases de données MySQL, PHPMyAdmin .

Enfin, nous espérons que le travail que nous avons réalisé sera une utilité à la direction de distribution de tizi ouzou pour bien suivre l'évolution de la distribution d'électricité et de gaz, à partir des tableaux bord qui permet à ses responsables de prendre des décisions.

Bibliographie

- [1] : Mémoire de fin d'étude (doctoral) présenté et soutenu par Zafack Takadong Thibaut école supérieur d'informatique 2004 / 2005.
- [2] : cours Mr diem ER Arnaud IUFM d'Auvergne CAPET -PLP
- [3] : www.tornil.com.
- [4] : MOSIM'01 – du 25 au 27 avril 2001 – Troyes (France).
- [5] : Introduction aux Systèmes Interactifs d'Aide à la Décision (SIAD) 200 Bernard ESPINASSE Professeur à l'Université d'Aix- Marseille
- [6] : www.volle.com.
- [7] : www.ndiki.fr
- [8] : <http://www.migrateurs-charenteseudre.fr>.
- [9] : <http://tagna-nice.monsite.com>.
- [10] : <http://www.SDC.dz>.
- [11] : Les cahiers des charges des programmeurs UML2 : modéliser une application web 3ème édition, PASCAL Roques, Edition Eyrolles
- [12] : Concevoir des applications web avec UML, JIM Conallen., Edition Eyrolles
- [13] : <http://www.etudier.com>
- [14] : http://fr.wikipedia.org/wiki/Diagramme_de_séquence
- [15] : http://fr.wikipedia.org/wiki/Hypertext_Markup_Language
- [16] : <http://fr.wikipedia.org/wiki/JavaScript>
- [17] : <http://fr.wikipedia.org/wiki/MySQL>
- [18] : <http://fr.wikipedia.org/wiki/php>
- [19] : <http://fr.wikipedia.org/wiki/css>
- [20] : http://fr.wikipedia.org/wiki/Apache_HTTP_Server.
- [21] : <http://enacit1.epfl.ch/php/jpgraph/>
- [22] : http://fr.wikipedia.org/wiki/Comparaison_de_WAMP
- [23] : <http://fr.wikipedia.org/wiki/PhpMyAdmin>
- [24] : http://fr.wikipedia.org/wiki/Adobe_Dreamweaver
- [25] : http://fr.wikipedia.org/wiki/Adobe_Flash