

Rapport du Projet de Fin d'Etudes

Présenté par : Oussama OUADDI

En vue d'obtenir le Diplôme d'Ingénieur d'Etat

Spécialité : Génie informatique

THEME

projet1 : Analyse, Conception et Développement d'un ETL

projet2 : Analyse, Conception et Développement d'une application mobile bancaire

Entreprise :

Omega Soft
IBM Morocco

Encadré par : M. EL Youssefi, Encadrant à ENSA
M. Abdelilah KAHAJI, Encadrant à l'Entreprise OmegaSoft
M. Souhail Guennouni, Encadrant à l'Entreprise IBM

Soutenu le 02/07/2015 devant le jury : M. M. EL Youssefi
M. EL Alaoui
M. Bnouhachem



Dédicace

Je dédie ce travail :

À mes très chers parents, en réponse à vos sacrifices, votre amour et vos efforts inestimables.

*Aucune expression n'égalera mon immense gratitude et mon profond amour.
Dieu seul saura vous récompenser pour ce que je suis devenu.*

À mes frères et sœurs, je ne sais comment vous remercier pour tout ce que vous avez fait pour moi. Je vous aime et je vous souhaite un bon avenir et une vie pleine de bonheur,

*À mes très chers amis Kawtar Ader, Yassine Elmalyh, imad, reda,
pour les encouragements et l'amitié que j'espère ne connaîtra jamais la fin.*

OUSSAMA



OMEGASOFT

المدرسة الوطنية للعلوم التطبيقية - أكادير
ÉCOLE NATIONALE DES SCIENCES APPLIQUÉES - AGADIR



Remerciements

Au terme du stage de fin d'études effectué au sein des sociétés Omega Soft et IBM, je tiens à remercier vivement Monsieur **EL yousefi**, Professeur à l'ENSA d'Agadir, pour son encadrement, son soutien, ainsi que pour ses conseils instructifs durant toute la période de l'établissement de ce travail.

Il me sera également d'une ingratITUDE de ne remercier de manière spéciale mon encadrant à Omega Soft Mr **Abdalilah KAHAJI** au projet 1, et aussi mon encadrant à IBM **SOUHAIL GUENNOUNI** au projet 2. Qui ont été attaché au bon déroulement des projets, pour leurs directives précieuses et ses conseils pertinents qui ont été d'un apport considérable à ma démarche.

Je tiens aussi à remercier tous les membres du jury qui m'ont fait l'honneur d'accepter de juger mon travail.

Un Merci, encore une fois, à toute personne ayant contribué de près ou de loin à la réalisation de ce projet, qui m'a offert une occasion pour découvrir le monde du travail, de confirmer les techniques acquises à l'entreprise et de se préparer à affronter la vie active.

Je vous dis tous MERCI.



Résumé

Le présent rapport synthétise le travail effectué dans le cadre de mon projet de fin d'études au sein des sociétés Omega Soft et IBM.

Le premier projet s'inscrit dans le cadre de la conception et le développement d'un ETL pour l'extraction, traitement et intégration des données utiles depuis des fichiers délimités proposé par la société Omega Soft.

Après que les données voulues soient extraites, traitées, stockées, intégrées dans une base de données et exportées dans des fichiers Excel bien structurées. Une autre étape intervient, celle de l'exploration et analyse des données afin d'avoir une interprétation finale sur le résultat (informatique décisionnelle).

Cet ETL a été développé en langage JAVA, et le logiciel IBM SPSS pour l'analyse des Données Exportées par cet ETL.

Le deuxième projet est de mettre en place et développement d'une application mobile de Gestion Des Crédits immobiliers pour « AttijariWafa Bank ».

Cette application est dédiée pour Les agents bancaires Mobiles qui gèrent les besoins clients pour Des crédits immobiliers. Elle permet à l'utilisateur (Agent bancaire) de faire les demandes de crédit

(Acquisition des Données, documents ...), simuler les crédits (durée, taux...) / consulter les Demandes existantes / contacter les experts (vidéoconférence) de crédit / suivre le statut d'une demande....Tout cela pour avoir plus de clients (dans des régions isolées) accessibles, et de Décentraliser la Gestion / traitement des dossiers de demande crédits.

L'implémentation de la solution a fait appel à plusieurs technologies et Framework performants Tels que les API de IBM worklight basé sur le langage JavaScript, HTML5 et JSON pour la



Gestion et structuration des données, l'architecture REST et le langage java pour la réalisation Du web service et back end, et afin de collaborer entre les membres d'équipe dans la phase de développement nous avons utilisé Git.

La conception et la modélisation du système ont été basées sur l'architecture MVC et le langage UML, alors que la gestion du projet a été assurée par la méthode Scrum.

Ce rapport est une synthèse du travail réalisé durant la période du stage chez Omega Soft au premier temps et à IBM Maroc. Il présente les différentes étapes suivies dans le but d'accomplir la mission qui nous a été confiée en tant que membre de l'équipe Développement.

Liste des abréviations

Abréviation	Désignation
SGBD	Système de gestion de la base de données
SVN	Subversion, logiciel de gestion de versions
REST	Representational State Transfer
JavaScript	langage de programmation de scripts principalement utilisé dans les pages web interactives mais aussi côté serveur
JSON	JavaScript Object Notation : est un format de données textuel.
HTTP	HyperText Transfer Protocol, protocole de communication client- serveur.
XML	Extensible Markup Language, langage de balisage extensible.
URI	URI : Uniform Resource Identifiers
iOS	iPhone OS, est le système d'exploitation mobile développé par Apple pour l'iPhone, l'iPod Touch, et l'iPad.
SOAP	Simple Object Access Protocol
UML	Unifiednified Modeling Language
MVC	Model View Controller
JEE	Java Entreprise Edition
DAO	Data Access Object
BDD	La base de données
SQL	Structured Query Language



Table des matières

Dédicace.....	2
Remerciements	1
Résumé.....	2
Liste des abréviations.....	4
Table des matières	5
Table des figures.....	9
Liste des Tableaux	11
Introduction générale.....	12
Partie1 : Projet 1	14
Chapitre 1.présentaion de la société d'accueil et du projet	15
1. Présentation de l'organisme d'accueil	16
1.1. Historique d'OMEGA SOFT :	16
1.2. Fiche technique.....	17
1.3. Capitale humain :.....	17
1.4. Service :	17
2. Contexte général du projet	19
2.1. La BI : définition et apport à l'entreprise	19
2.2. ETL (Extract Transform Load).....	20
2.3. Extraction des données	21
2.4. Transformation des données.....	22
2.5. Le chargement des données.....	22
3. Problématique.....	23
3.1. Analyse de l'existant.....	23
3.2. Solution adoptée : Développement d'une ETL.....	23
4. Objectif du projet.....	23
5. Spécifications fonctionnelles	24
6. Spécifications techniques	24



7. Processus de développement adopté.....	24
8. Planification du projet	26
Conclusion.....	26
Chapitre 2. Analyse et Conception.....	27
1. Diagramme de cas d'utilisation	28
1.1. Identification des acteurs	28
1.2. Diagramme de cas d'utilisation	28
2. Diagrammes de séquence.....	29
3. Diagramme de classe	31
Conclusion.....	32
Chapitre 3.	33
Technologies et outils utilisés.....	34
1.1. PowerAMC.....	34
1.2. Langage Java	34
1.3. Java Swing.....	35
1.4. NetBeans.....	35
.....	36
1.5. IBM SPSS.....	36
Conclusion.....	36
Chapitre 4. Réalisation.....	37
Captures de l'application :.....	38
1.1. L'interface du l'application développer (ETL).....	38
1.2. Les fichiers délimités.....	39
1.3. Rubrique et points de ventes.....	40
1.4. Points de ventes	44
Extraction des données avec l'ETL développé	48
2.1. Extraction des données avec l'ETL	48
2.2. Affectation des points de vente extraite aux rubriques.....	49
2.3. visualisation des données extraite de la statistique totale	50



2.4. Exporté les données de la statistique totale visualiser en fichier Excel	51
2.5. visualisation du fichier Excel exporté des statistiques totale.....	52
2.6. visualisation des données extraite des points de vente	53
2.7. Exporté les données visualiser des points de ventes en fichier Excel	54
2.8. visualisation du fichier Excel exporté des points de vente	55
2.9. visualisation des données extraite des affectations des points de vente par rubrique.....	56
2.10. Exporté les données visualiser des points de ventes affecté par rubrique en fichier Excel	57
2.11. visualisation du fichier Excel exporté des points de ventes affecté par rubrique	58
3. Sécurité des données et fichiers.....	58
3.1. Chiffrer les fichiers.....	59
3.2. visualiser le fichier crypté.....	60
3.3. Déchiffrer les fichiers	61
4. Analyse des données extraites sur Excel avec IBM SPSS.....	62
4.1-schema d'analyse	62
4.2. Analyse des données avec IBM SPSS	63
4.3. Exportation des données avec plusieurs formats.....	66
CONCLUSION GENERALE	68
Partie2 : Projet 2	69
Chapitre 1. présentation de la société d'accueil et du projet	72
1. Présentation de l'organisme d'accueil	73
1.1. IBM : L'INNOVATION DEPUIS PLUS DE 100 ANS:	73
1.2. Les valeurs de IBM.....	73
1.3. IBM Corporation	74
1.4. Les domaines d'expertise d'IBM	74
1.5. Les activités d'IBM	75
2. Contexte général du projet	75
2.1. Définition de la problématique et du besoin :.....	76
3. Les trois approches de développement mobile :.....	77
4-solution proposé	78



5- Cycle de vie de développement.....	79
5.1. Présentation du modèle :	79
5.1. Description du modèle :	80
6-Planification du projet	81
Chapitre 2.Analyse et Conception.....	82
1. Diagramme de cas d'utilisation	83
1.1. Identification des acteurs	83
1.2. Diagramme de cas d'utilisation	83
2. Diagrammes de séquence.....	84
3. Diagramme de classe	87
Conclusion.....	90
Chapitre 3.Etude Technique.....	91
1. Etude technique	95
1.1 .Worklight.....	95
1.2 Framework JavaScript.....	102
2. Technologies de la partie web service :.....	105
2.1 .Qui ce qu'un service web ?.....	105
2.2. Benchmarking des architectures de service web:	105
3. J2EE.....	108
Architecture technique de l'application mobile.....	109
Chapitre 4.Réalisation.....	110
Captures de l'application :.....	111
1.1. L'interface du l'application	111
1.2. Authentification.....	112
1.3. Gestion des crédits immobiliers	114
1.4. Gestion des crédits immobiliers	115
1.5. Nouveau Client.....	116
1.6. Consulter le dossier d'un client	117
1.7. Détails de la demande de crédit du client	118



1.8.	Le simulateur du crédit.....	120
1.9.	Le paramétrage de l'application	122
1.10.	Compte utilisateur.....	123
1.11.	Notification.....	124
1.12.	Consulter une Notification.....	125
1.13.	Chat avec expert	126
1.14.	Réinitialiser le mot de passe	127
1.15.	Changement du langage de l'application.....	128
	CONCLUSION GENERALE	131
	Webographie & Bibliographie	132

Table des figures

Figure 1:Domaine d'activités	18
Figure 2:les Solutions BI.....	19
Figure 3:Besoins et outils d'un Data Warehouse	21
Figure 4:le modèle 2TUP	25
Figure 5:Diagramme de Gantt	26
Figure 6:diagramme de cas d'utilisation : utilisation de l'ETL	29
Figure 7:diagramme de sequence:Extraction et transformation des données.....	30
Figure 8:diagramme de séquence analyse des données avec IBM SPSS	31
Figure 9:diagramme de classe : développement d'un ETL	32
Figure 10:interface général	38
Figure 11:statistique du fichier délimité	39
Figure 12:points de ventes	39
Figure 13:chiffre d'affaire	40
Figure 14:rubrique et points de ventes	40
Figure 15:rubrique	41



Figure 16:ajout rubrique.....	41
Figure 17:modif rubrique	42
Figure 18:confirmation de modification rubrique.....	42
Figure 19:suppression rubrique.....	43
Figure 20:confirmation suppression.....	43
Figure 21:rechercher rubrique	44
Figure 22:Points de ventes	44
Figure 23:Ajout Points de ventes.....	45
Figure 24:Modification Points de ventes.....	45
Figure 25:confirmation Modification de Points de ventes.....	46
Figure 26:Suppression Points de ventes.....	46
Figure 27:confirmation suppression.....	47
Figure 28:Rechercher Points de ventes.....	47
Figure 29:ETL	48
Figure 30:affectation des points de vente avec ETL.....	49
Figure 31:visualisation des statistiques totales.....	50
Figure 32:exportation des données.....	51
Figure 33:visualisation fichier Excel exporté des statistiques totale.....	52
Figure 34:visualisation des points de ventes.....	53
Figure 35:exportation des données points de ventes.....	54
Figure 36:visualisation du fichier Excel exporté des points de vente	55
Figure 37:visualisation des points de ventes.....	56
Figure 38:exportation des données points de ventes affectées par rubrique	57
Figure 39:visualisation du fichier Excel exporté des points de ventes affecté par rubrique	58
Figure 40:sécurité ETL	58
Figure 41:Chiffrer les fichiers.....	59
Figure 42:fichier crypté.....	60
Figure 43:fichier décrypter	61
Figure 44:schéma d'analyse sur IBM spss	62
Figure 45:Nœud Agréger	63
Figure 46:Noeud Typer	63
Figure 47:représentation graphique des rubriques	64
Figure 48:Figure 43:représentation graphique 2 des rubriques	65
Figure 49:Exportation des fichiers.....	66
Figure 50:exportation xml	67
Figure 51:Cycle de vie en V.....	80
Figure 52:Planification du projet 2	81



Figure 53:diagramme du cas d'utilisation d'agent	83
Figure 54:diagramme de cas d'utilisation de l'expert	84
Figure 55:diagramme de séquence de gestion des crédits	85
Figure 56:diagramme de séquence analyse des données avec IBM SPSS	86
Figure 57:chat audiovisuel.....	87
Figure 58:diagramme de classe : développement d'un ETL.....	88
Figure 59:environnement worklight.....	98
Figure 60:worklight server.....	99
Figure 61:architecture d'une application WebRTC	104
Figure 62: architecture soap.....	106
Figure 63:Architecture de REST	106
Figure 64:architecture technique	109
Figure 65:page d'accueil.....	111
Figure 66:authentification	112
Figure 67:interface principale	113
Figure 68:nouveau crédit.....	115
Figure 69:nouveau client.....	116
Figure 70:chercher un client.....	117
Figure 71:simulateur de crédit	121
Figure 72:compte utilisateur	123
Figure 73:centre de notification	124
Figure 74:details notification.....	125
Figure 75:pièce jointe	125
Figure 76:pièce jointe	126
Figure 77:chat avec expert	126
Figure 78:reset password	127
Figure 79:portail d'application	128
Figure 80:application arabe	130

Liste des Tableaux

Tableau 1:indentification des acteurs	28
Tableau 2:identification des acteurs de l'app mobile	83
	11



Introduction générale

Le monde économique concentre ses orientations technologiques autour de trois objectifs : industrialiser ses activités de cœur de métier, améliorer la relation client et renforcer la gestion du risque.

Pour réussir à fidéliser un client, il faut le positionner au cœur de l'entreprise, c'est-à-dire mettre tous les moyens en œuvre pour le comprendre et lui donner un service fiable. Cela suppose de modifier l'organisation de l'entreprise en fonction de cet impératif. Le système d'information n'est pas épargné, je dirais même qu'il joue un rôle primordial dans cette stratégie.

Fidéliser sous-entend connaître le client, c'est-à-dire se souvenir de ses précédents contacts avec l'établissement, ses achats, ses réclamations etc. Toutes ces informations sont stockées, quelque part dans les bases de données de l'entreprise.

Les bases de données sont aujourd'hui un élément omniprésent tant dans l'industrie que dans les organismes publics. Grâce au développement exponentiel des outils informatiques de stockage et aussi d'espace mémoire de plus en plus fiables, faciles à gérer et bon marché, les bases de données deviennent chaque jour de plus en plus massives et complexes. Si on ajoute aussi que la connaissance est une arme très important en compétition, il devient évident qu'il faut disposer des outils qui permettent de clarifier et obtenir avec précision et rapidité l'information utile résidant dans ces données, la plupart du temps caché à l'œil humain.

Pour mieux comprendre le potentiel de données disponibles, les entreprises s'intéressent de plus en plus aux outils de Datamining.

On peut définir le Datamining comme un processus analytique destiné à explorer de larges quantités de données afin d'entrevoir une certaine structure et des relations systématiques entre variables, pour après valider les conclusions acquises avec des nouveaux groupes de données du même type.

Accumuler des renseignements sur ses clients et ses prospects dans des bases de données ne suffit plus. Il faut aussi pouvoir en extraire les chiffres pertinents ou les statistiques opérationnelles. C'est le rôle des logiciels d'analyse et du datamining.



Ils permettent donc de découvrir des informations cachées dans la masse et complexité des données, qui peuvent se révéler de grande utilité pour le processus de prise de décision, tant pour l'administration, les décisions commerciales et la stratégie de l'entreprise.

C'est dans ce cadre que s'intègre ce projet qui consiste en l'étude, la conception et le développement d'un ETL qui a comme but principal l'extraction, traitement et intégration des données utiles depuis des fichiers délimités et enfin exportées dans des fichiers Excel bien structurées. Une autre étape intervient, celle de l'exploration et analyse des données afin d'avoir une interprétation finale sur le résultat à l'aide du logiciel IBM SPSS.

Le présent rapport est organisé comme suit :

- Chapitre 1 « Contexte général du projet » : Donne un aperçu sur l'organisme d'accueil et décrit les objectifs du projet, l'existant et la solution ainsi que la démarche suivie.
- Chapitre 2 « Analyse et conception » : Exprimé en diagramme d'analyse UML à savoir les diagrammes des cas d'utilisation, les diagrammes de séquence et les diagrammes de classe.
- Chapitre 3 « Etude technique » : Décrit les technologies et les outils utilisés pour la concrétisation de ce projet.
- Chapitre 4 « Mise en œuvre du projet » : Expose quelques captures prises de l'application développée, une démonstration du fonctionnement de l'ETL développé et il décrit la démarche de l'analyse des données avec logiciel IBM SPSS

Et finalement une conclusion générale qui dresse une synthèse générale du travail.



Partie 1 : Projet 1

Développement d'un ETL pour extraction des données depuis des fichiers délimités



Chapitre 1.

Présentation de la société d'accueil et du projet

Nous présenterons dans ce chapitre, l'organisme d'accueil, le projet ainsi que la démarche adoptée pour le mener à bien.



Dans ce chapitre, nous situons le projet dans son environnement organisationnel et contextuel. Nous présentons d'abord l'organisme d'accueil, ensuite nous donnons une vue générale sur le projet, enfin nous expliquons la démarche adoptée pour le mener à bien.

1. Présentation de l'organisme d'accueil

Le projet s'est déroulé au sein de la Société OMEGA SOFT.

Nous donnons dans la première partie de ce chapitre quelques informations sur le groupe Omega Soft et nous décrivons ses secteurs d'activités ainsi que ses différents pôles.

1.1. Historique d'OMEGA SOFT :

Omega Soft est une SSI (Société de Services et d'Ingénierie Informatique) dont les fondateurs capitalisent plus de dix ans d'expérience dans le domaine des systèmes d'information.

Dès sa création en 1999, Omega Soft a axé son développement autour des nouvelles technologies de l'information ainsi que des domaines d'intervention sur tous les secteurs.

La promotion des NTIC : Omega Soft est concepteur, développeur et intégrateur de solutions informatiques.

La société maîtrise le cycle de développement d'un SI depuis l'analyse des besoins jusqu'à l'implémentation du SI opérationnel en se basant sur la connaissance de méthodologies de conception modernes , des techniques de développement de logiciels et des bases de données , et aussi la veille technologique permanente, sont une évidence sur l'authenticité de l'expertise..



1.2. Fiche technique

- ◆ **Dénomination sociale :** Omega Soft
- ◆ **Année de création :** 1999
- ◆ **Forme juridique :** S.A.R.L
- ◆ **Mission :** Mise en place des solutions informatiques basées sur les NTIC
- ◆ **Capital :** 150.000 dhs
- ◆ **Siège social :** 585, Imm.Ifrane 3éme étage Av.Al Mouquawama 80000, Agadir
- ◆ **Téléphone :** 0528 22 15 95
- ◆ **Fax :** 0528 22 25 95
- ◆ **Contact :** contact@omegasoft.com

1.3. Capitale humain :

Dotée de compétences variées, l'équipe d'Omega Soft est passionnée par son métier, flexible, réactive et à votre écoute.

Composée d'ingénieurs, chef de projet, techniciens et consultants hautement qualifiés, maîtrisant les technologies de pointe en informatique, elle peut ainsi apporter des réponses fiables et rapidement opérationnelles aux problématiques informatiques rencontrées par les entreprises.

1.4. Service :

1.4.1. Infogérance, Assistance technique et Formation :

- **L'infogérance ou l'outsourcing est :**

L'externalisation de tout ou partie de la gestion et de l'exploitation du SI à un prestataire informatique tiers(SSII), il faut confier à une entreprise qui possède les compétences adéquates pour gérer et maintenir opérationnel le système d'information.

- **L'assistance technique pour gagner plus de temps et d'énergie.**

La résolution d'un problème informatique peut persister pendant des semaines. Pourquoi perdre tout ce temps alors que vous pouvez faire appel à des experts du domaine pour vous venir en aide ?l'assistance d'Omega Soft sont expérimentés et sont à votre disposition pour toute intervention technique à tout niveau pour résoudre vos problèmes rapidement et efficacement.



Figure 1:Domaine d'activités

Le service formation professionnelle s'étale sur deux catégories :

-Formation Technique

Développement web, programmation logicielle, gestion de projet, des formations permettant d'être à jour par rapport aux dernières tendances de l'informatique.

-Formation Produits

Que ce soit pour les produits Logico ou bien les produits Sage, Omega Soft offre des formations pointues permettant une parfaite maîtrise de ces solutions.les formateurs sont dotés d'une expérience de plusieurs années dans la formation professionnelle et disposent d'une pédagogie clé facilitant l'atteinte des objectifs avec fluidité.



1.4.2. Choix technologique :

- Langage C#.
- Framework Microsoft .Net 4.0 4.5.
- Microsoft Visual Studio 2010-2013

2. Contexte général du projet

2.1. La BI : définition et apport à l'entreprise

« L'informatique décisionnelle (ou BI pour Business Intelligence) désigne les moyens, les outils et les méthodes qui permettent de collecter, consolider, modéliser et restituer les données, matérielles ou immatérielles, d'une entreprise en vue d'offrir une aide à la décision et de permettre aux responsables de la stratégie d'entreprise d'avoir une vue d'ensemble de l'activité traitée. »

Voici la définition que l'on retrouve généralement lorsque l'on parle d'informatique décisionnelle. Une entreprise est généralement composée de plusieurs services tels que les ressources humaines, les services comptabilité, marketing, commercial, technique... Tous conservent des informations propres à leurs fonctions : listes des clients, des employés, chiffres, emplois du temps...

L'accumulation de ces données nécessite donc leur sauvegarde dans le but d'une future exploitation. On constate ainsi régulièrement que chaque service possède son tableau de bord, ce qui lui permet de mesurer les indicateurs de performance de l'entreprise (chiffre d'affaires, calculs de bénéfices à l'année...). Cependant, chaque service a bien souvent sa façon de stocker ses informations (par exemple dans un fichier Excel, une base de données relationnelle...), et sa manière de calculer les indicateurs, avec sa vérité et ses critères.

Ainsi, si l'on veut considérer les données de l'entreprise dans son ensemble, la tâche s'avère rude voire parfois impossible. Pourtant, cela constituerait une utilité évidente et un réel apport à la société. En effet, une mise en relation et une analyse de toutes les données permettraient de réaliser des études et des prévisions sur le comportement et la « santé » de l'entreprise.



Figure 2:Les Solutions BI

Le but de la BI est d'apporter une vision globale des données de l'entreprise.

2.2. ETL (Extract Transform Load)

Les données du Data Warehouse sont, pour la plupart, issues des différentes sources de données opérationnelles de l'entreprise. Des solutions logicielles sont alors nécessaires leur intégration et leur homogénéisation. Celles-ci peuvent aller de l'Ecriture de batch l'utilisation de logiciels spécialisées dans l'extraction et la transformation d'informations (ETI, Prism, Carleton, ..., etc.). Ces outils ont pour objet de s'assurer de la cohérence des données du Data Warehouse et d'homogénéiser les différents formats trouvés dans les bases de données opérationnelles. Les solutions de réPLICATION sont souvent citées comme pouvant répondre ce besoin. Très liés un Editeur et une technologie, elles ne sont en fait adaptées qu'un très petit nombre de cas, ou les données sont issues de sources homogènes et n'ont pas besoin d'être transformées.

Lors des premiers projets de l'informatique décisionnels, cette phase de collecte et de préparation des données Était généralement sous-estimée. C'est peut-être l'une des principales explications des Échecs de réalisations et des très nombreux dépassements de budget. On retient que cette phase de collecte et de préparation préalable représente peu près les $\frac{3}{4}$ du projet.

Les outils d'ETL (Extract Transform Load) ont en charge cette fonction essentielle du système globale décisionnel. Il s'agit en effet de gérer toutes les Étapes de la collecte et de préparation des données. La figure 1 reprend une vue globale des besoins et outils d'un Data Warehouse.

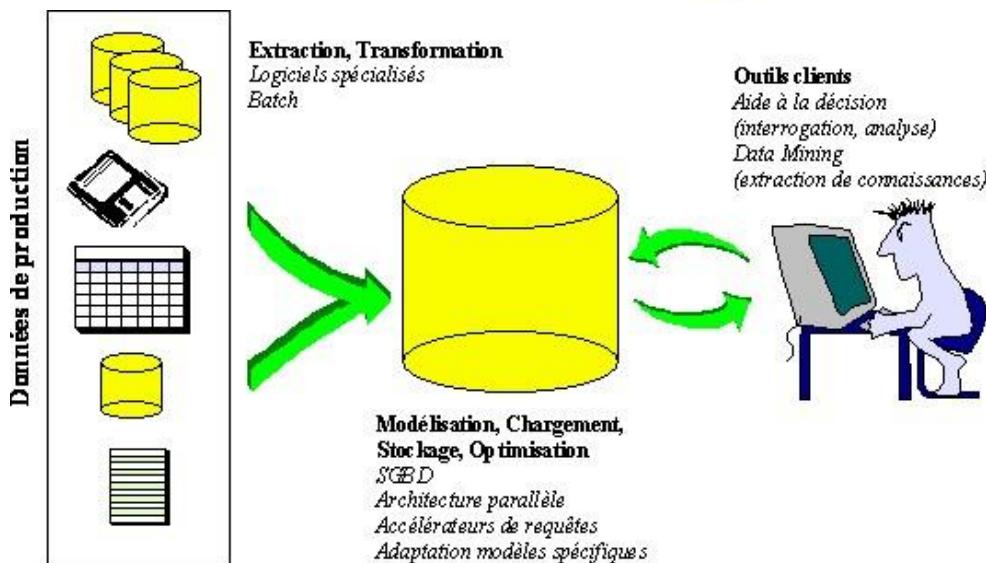


Figure 3:Besoins et outils d'un Data Warehouse

2.3. Extraction des données

L'extraction des données consiste à collecter les données utiles dans le système de production (SGBD, ERP, Fichiers plat, etc). Pour rafraîchir la base de données décisionnelle, il faut identifier les données ayant évolué ayant d'en extraire le minimum, puis planifier ces extractions afin d'éviter les saturations de production.

Généralement l'extraction de données est différentielle, les données sont historiées. Cette fonctionnalité devient importante lorsque le volume des données est important. L'intégrité des données est indispensable et nécessite la synchronisation des différents processus d'extraction. Les problèmes liés à cette synchronisation peuvent être complexes, soit fonctionnellement, soit techniquement dans des environnements très hétérogènes.

Un autre problème est de traiter les données externes. Il faut maintenir une surveillance du système d'information pour pouvoir les identifier et s'assurer que ce sont les bonnes données qui sont recensées. De plus, la forme de ces données, qui est souvent totalement anarchique, accentue la difficulté. Pour être utilisables, ces données nécessitent un reformatage pour pouvoir les incorporer dans une forme exploitable pour l'entreprise.

Enfin le troisième problème vient de l'apparition imprévisible de ces données qui les rend difficiles à capturer. En conséquent, l'outil d'extraction doit attaquer toutes sortes de sources de données sans être perturbé et s'adapter au futur.

Pour extraire les données sources, il y a plusieurs technologies utilisables :

- Des passerelles, fournies principalement par les éditeurs de bases de données. Ces passerelles sont généralement insuffisantes car elles sont mal adaptées aux processus de transformation complexes;



- des utilitaires de réPLICATION, utilisables si le système de production et décisionnel sont homogènes et si la transformation appliquer aux donnés est légère;
- des outils spécifiques d'EXTRACTION. Ces outils sont certainement la solution opérationnelle au problème de l'extraction, mais leur prix relativement élevé est un frein leur utilisation dans les premières applications.

2.4. Transformation des données

Le nettoyage des donnés est une discipline sur laquelle de nombreux Editeurs travaillent actuellement. Outre la qualité des donnés qu'ils permettent d'auditer et Eventuellement d'améliorer, les outils de nettoyage permettent de supprimer les doublons dans les fichiers. Il s'agit ce stade d'appliquer des filtres prédéfinis sur les données an d'attribuer des valeurs cohérentes aux variables mal ou non renseignés ou encore d'harmoniser les formats (date : jj/mm/aaaa). On peut également avoir convertir les données d'un format EBCDIC vers ASCII. Aussi, des donnés du système opérationnel doivent Etre agrégés ou calculées avant leur chargement dans la basse décisionnelle.

Il faut également pouvoir associer des champs sources avec des champs cibles. Il existe plusieurs niveaux de complexités pour ces associations (cardinalités 1-1, 1-N, N-1, N-N), comme par exemple :

le transfert du nom du client vers le champs cible la décomposition d'une adresse vers les champs numéro , rue , ville ou l'inverse.

Certains outils peuvent également réaliser des analyses lexicales des champs sources. Ils seront donc capables de comprendre que les champs suivants signifient la même chose : Blvd , Bd , Boulevard .

En complément, on trouve des outils d'audit et d'analyse pour assurer le suivi du processus an de pouvoir contrôler les rejets par exemple.

2.5. Le chargement des données

Le chargement est la dernière phase de l'alimentation du Data Warehouse. C'est une phase délicate notamment lorsque les volumes sont importants. Pour obtenir de bonnes performances en chargement, il est impératif de maîtriser les structures du SGBD (tables et index) associés aux donnés chargés an d'optimiser au mieux ces processus. Les techniques de parallélisations optimisent les chargements lourds. Pour les mettre en œuvre, des utilitaires particuliers existent chez la majorité des Editeurs de bases de donnés.



3. Problématique

Vu la durée importante que le personnel de l'entreprise Omega Soft responsable sur le travail d'étude et analyse et traitement des fichiers délimitées reçus quotidiennement par l'hôtel 'x' prends chaque jour afin d'extraire les données et les traités, nécessite une solution qui simplifie tous ce travail dans un temps très court.

3.1. Analyse de l'existant

- **Architecture existante**

La société Omega Soft opère comme sous-traité de l'hôtel 'x', et l'objet de cette sous traitance est l'étude des réalisations statistiques journalière de l'hôtel (ventes, Nb chambres louées...) et ce par le biais des fichiers texte délimités envoyé chaque jour de l'hôtel vers la société.

La solution que la société adopte déjà pour travailler sur ces fichiers délimités était de l'ouvrir sous Excel qui permet de transférer tous les données du fichier texte vers feuille Excel, mais le problème était que ces fichiers texte ne sont pas bien structurés et contient plusieurs délimiteurs (point d'exclamation, + , virgule , point-virgule ou une tabulation..) alors que l'Excel accepte de traiter juste un seul délimiteur , ce qui implique que lors de l'importation des données sur les feuilles Excel on aura aussi les autres délimiteurs sur ces derniers , donc une mal structuration des données .

Alors le personnel était obligé de perde beaucoup du temps en éliminant chaque délimiteur, et après une autre étape vient et celle de la transformation et structuration des données en classifions chaque point de ventes dans des rubriques et finalement l'étape de l'analyse des données.

3.2. Solution adoptée : Développement d'une ETL

4. Objectif du projet

Le projet consiste à mettre en place un ETL qui va faciliter tous le travail (extraction, transformation, structuration, analyse) que l'employé responsable était en train de faire dans une langue durée en un laps du temps par un seul clique.



5. Spécifications fonctionnelles

Cet ETL vise à :

- Permettre à l'utilisateur d'extraire les données complètes et sans délimiteurs
- faciliter le travail de l'utilisateur en laps du temps
- Evite la complexité du travail que l'utilisateur faisait avant.
- Faire un regroupement et affectation des points de ventes aux rubriques automatiquement et lors de l'extraction , contrairement à avant l'utilisateur (employé) était obligé de faire cette étape après que les données soient transférés vers Excel .
- Avoir un historique stocké une base de données.
- Sécurisé les fichiers avec un cryptage.

6. Spécifications techniques

Afin de mettre en place cet ETL le choix technologique des outils de développement s'est fixé comme suit :

- Le langage de programmation à utiliser dans le développement est le JAVA.
- Logiciel d'analyse statistique est IBM SPSS.

7. Processus de développement adopté

En vue de réaliser un ETL qui répond aux besoins fonctionnels et techniques des parties prenantes du projet, tout en respectant les exigences en termes de délai, contenu et qualité, il est indispensable d'adopter une méthode de gestion globale du projet.

Pour ce, j'ai choisi la méthode de développement 2TUP, un processus unifié, qui apporte une réponse aux contraintes de changement continual.

Le 2TUP propose un cycle de développement en Y, qui dissocie les aspects techniques des aspects fonctionnels. Il commence par une étude préliminaire qui consiste essentiellement à identifier les acteurs qui vont interagir avec le système à construire, les messages qu'échangent les acteurs et le système, à produire le cahier des charges et à modéliser le contexte. Le processus s'articule ensuite autour de 3 phases essentielles: une branche technique ; une branche fonctionnelle ; et une phase de réalisation comme le décrit le schéma ci-dessous :

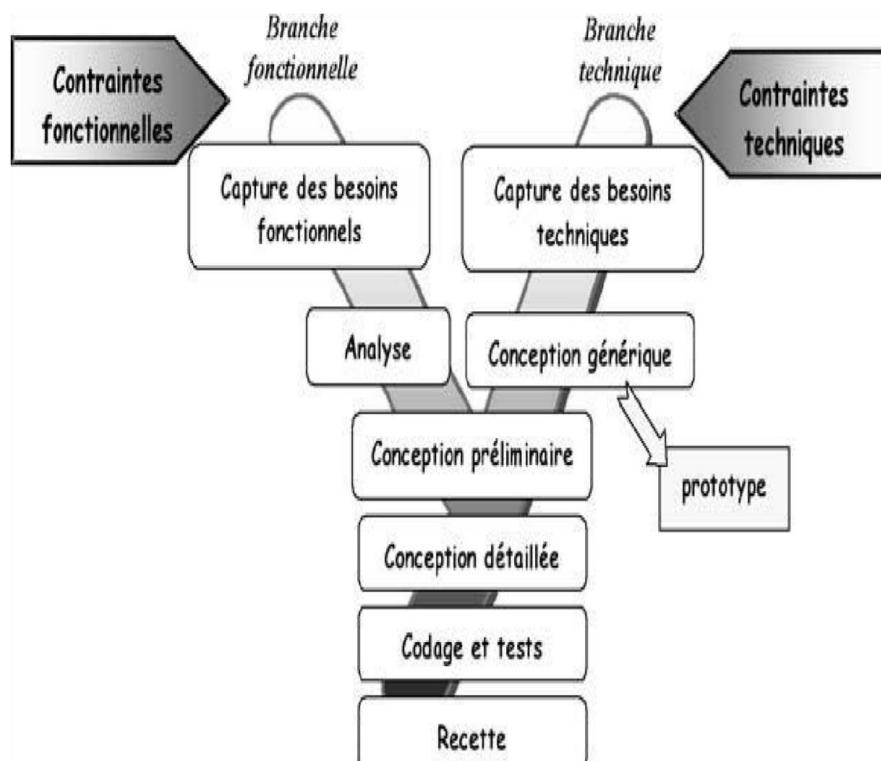


Figure 4:le modèle 2TUP

Selon le modèle 2TUP, les phases de réalisation de ce projet peuvent être présentées comme suit :

- **La capture des besoins fonctionnels** : dans cette première phase j'ai étudié précisément les spécifications fonctionnelles de manière à avoir une idée succincte de ce que va réaliser le Framework.
- **La capture des besoins techniques** : dans cette phase j'ai recensé les contraintes et les choix dimensionnant la conception du système, par une identification des spécifications techniques.

- **Réalisation du Framework et de l'application de configuration:** c'est durant cette phase que l'application et le Framework ont été développés selon les spécifications fonctionnelles et techniques capturées à l'avance.
- **Test du Framework :** c'est la phase la plus critique du cycle de développement, il permet de réaliser un ensemble de contrôles sur le code, contrôler sa stabilité dans le temps.

8. Planification du projet

GANTT project		
Nom	Date de début	Date de fin
• Etude du Besoin	23/02/15	24/02/15
• élaboration du cahier de charge	25/02/15	25/02/15
• analyse et conception	26/02/15	02/03/15
• debut de programmation	03/03/15	23/03/15
• test unitaire	10/03/15	23/03/15
• test recette	24/03/15	24/03/15
• deploiement de l'application	25/03/15	26/03/15

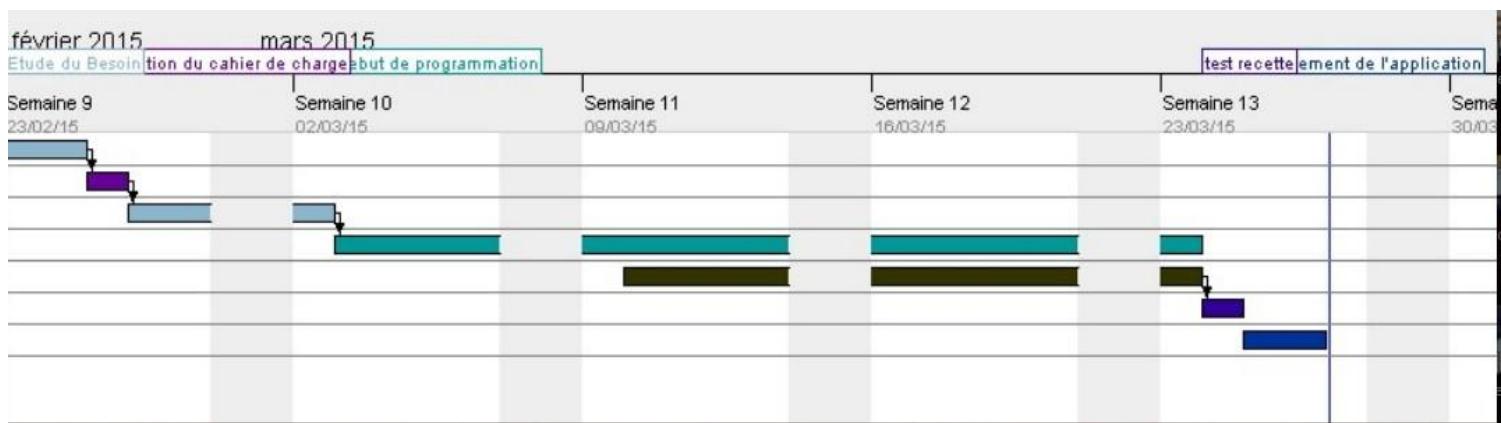


Figure 5:Diagramme de Gantt

Conclusion

Dans ce chapitre, j'ai essayé de tracer le cadre général du projet, en fixant ses principaux objectifs. Le chapitre suivant présente la deuxième étape qui est l'analyse et conception.

Chapitre 2.

Analyse et Conception

Nous présenterons dans ce chapitre, analyse et conception de l'application en des diagrammes UML.



Le présent chapitre est consacré à la présentation de l'étape de la conception. Je détaillerai cette partie du projet en établissant, conformément à la notation UML, aussi bien des vues statiques, ainsi que des vues dynamiques.

1. Diagramme de cas d'utilisation

Un cas d'utilisation est une manière spécifique d'utiliser un système. Les acteurs sont à l'extérieur du système, ils modélisent tous ce qui interagit avec lui.

1.1. Identification des acteurs

Les acteurs du projet sont :

Acteur	Besoin
L'application ETL	extraire les données.
	Transformer les données.
	Sécurisé les données.
Utilisateur /employé	Ajouter les rubriques et points de ventes
	Modifier les rubriques/points de ventes.
	Affecter chaque point de vente à chaque rubrique.
	Faire une étude et analyse des résultats avec ibm Spss

Tableau 1:identification des acteurs

1.2. Diagramme de cas d'utilisation

Le diagramme résume les différents cas d'utilisation

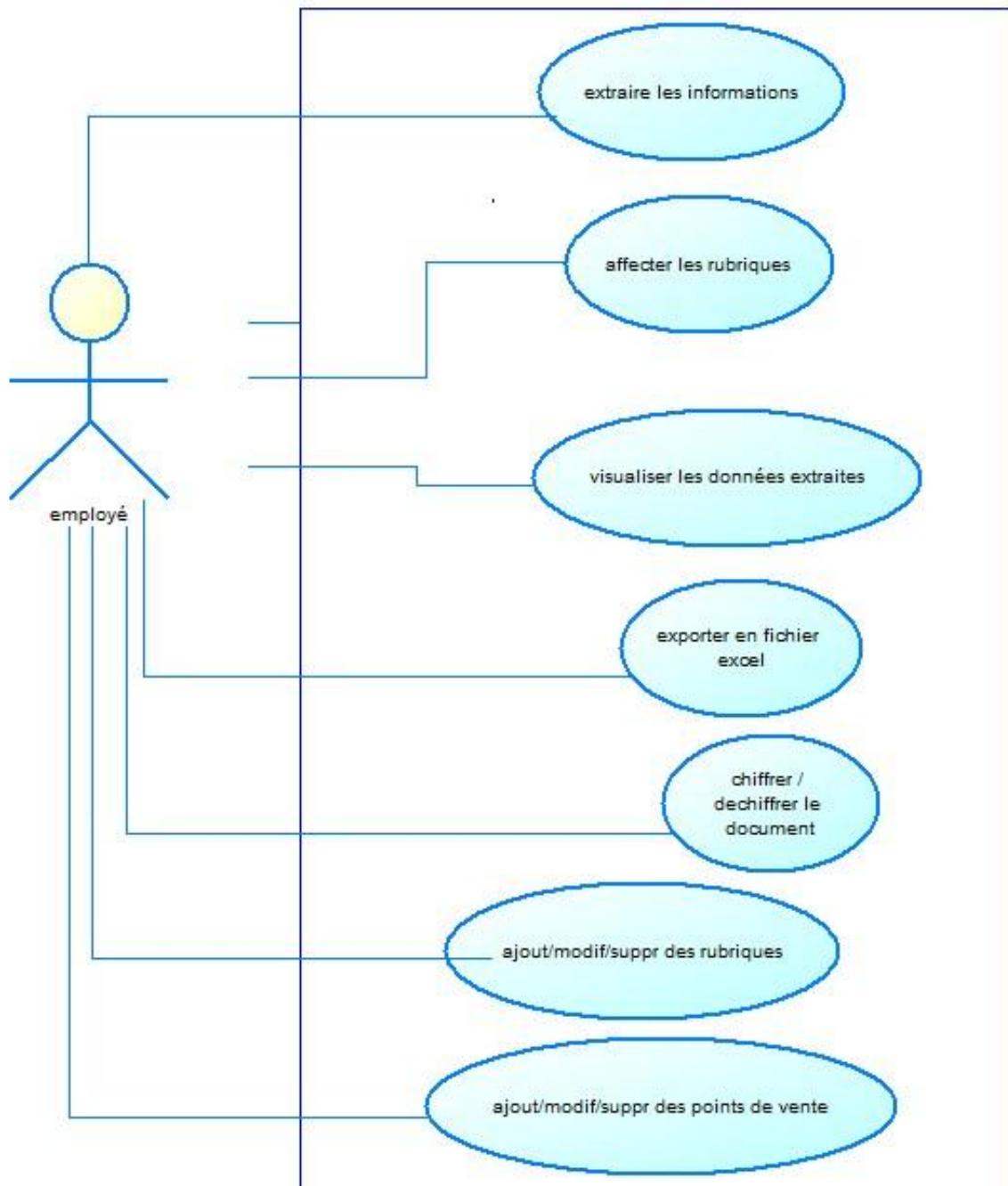


Figure 6:diagramme de cas d'utilisation : utilisation de l'ETL

2. Diagrammes de séquence

Le diagramme de séquence fait partie des diagrammes dynamiques et plus précisément des diagrammes d'interactions. Il permet de représenter des échanges entre les différents objets et acteurs du système en fonction du temps.



● Diagramme de séquence « extraction et transformation des données »

Ce diagramme de séquence détaille comment utiliser l'ETL

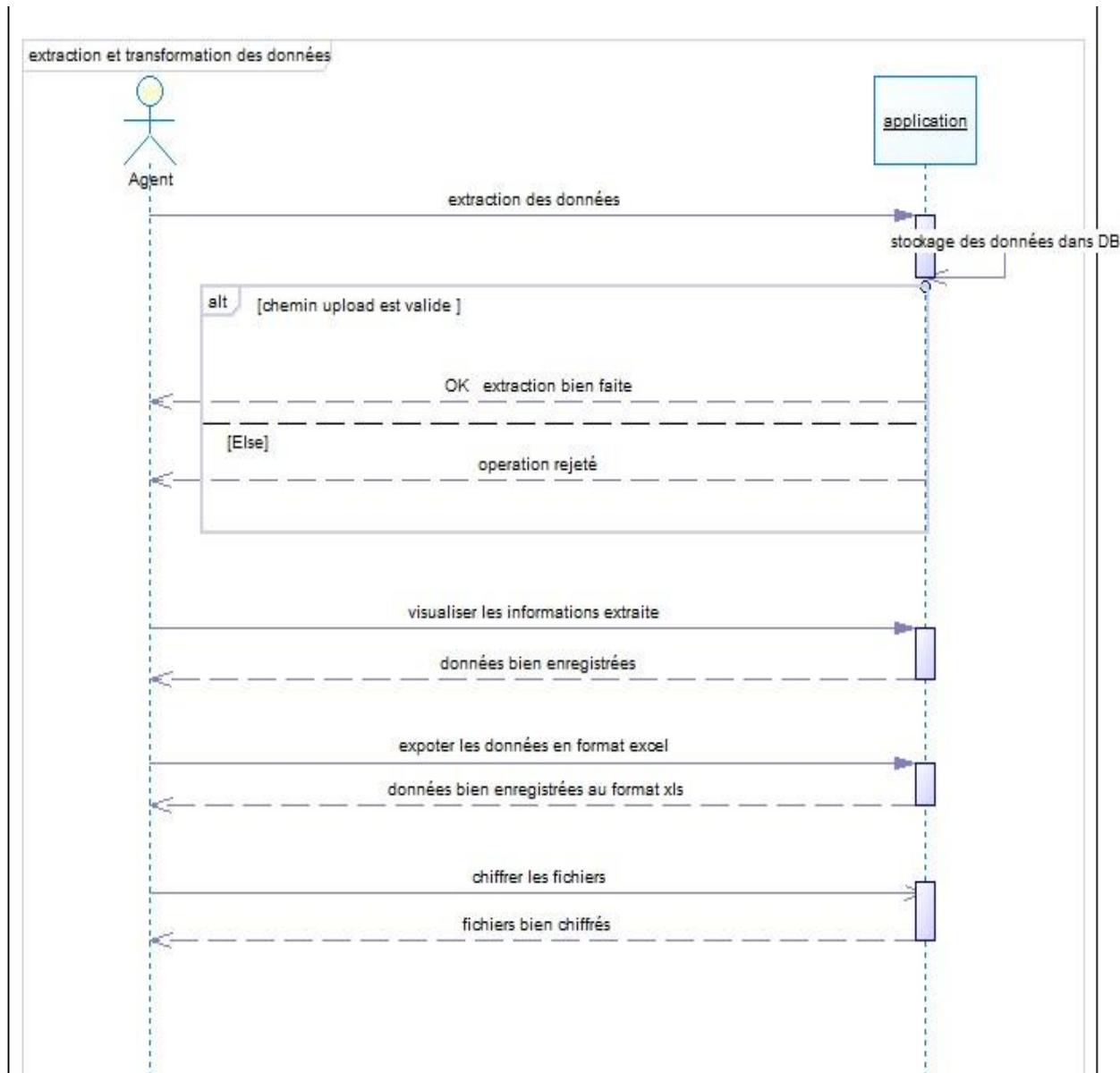


Figure 7:diagramme de sequence:Extraction et transformation des données

- **Diagramme de séquence « Analyse des données extraite en Excel »** Ce diagramme de séquence détaille comment utiliser le logiciel IBM SPSS pour analyser les données extraite pour avoir des schémas et des diagrammes qui permettent d'analyser



Figure 8:diagramme de séquence analyse des données avec IBM SPSS

3. Diagramme de classe

Le diagramme de classes constitue un élément très important de la modélisation, il permet de définir quelles seront les composantes du système final.

● Diagramme de classe «Développement ETL» :

Ce diagramme de classes contient toutes les classes nécessaires pour la réalisation de l'application « ETL »

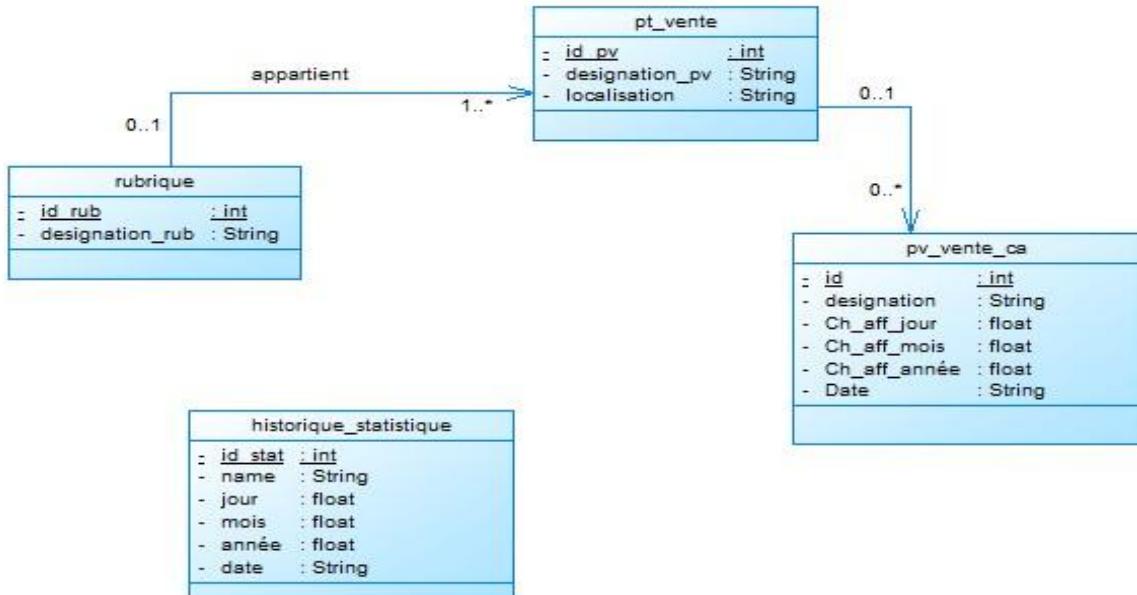


Figure 9:diagramme de classe : développement d'un ETL

Conclusion

Ce chapitre a exposé en détail les besoins via les diagrammes de cas d'utilisation, puis les diagrammes de séquence, et en dernier diagramme de classes.

Le chapitre suivant est consacré à l'étude technique.

Chapitre 3.

Etude Technique

Ce chapitre présente les outils de développement utilisés



Après avoir mené à bien les phases de l'étude des besoins, l'analyse des spécifications et la conception de l'application de configuration de l'ETL, ce chapitre présente les outils de développement utilisés.

Technologies et outils utilisés



1.1. PowerAMC

PowerAMC est un environnement graphique de modélisation d'entreprise très simple qui permet d'effectuer les tâches suivantes :

- Génération automatique de code via des Templates personnalisables (SQL, java, .NET...)
- Fonctionnalités de reverse engineering pour documenter et mettre à jour des systèmes existants
- Une solution de référentiel d'entreprise avec des fonctionnalités de sécurité et de gestion des versions très complètes pour permettre un développement multiutilisateur
- Fonctionnalités de génération et de gestion de rapports automatisés et personnalisables ;
- Un environnement extensible, qui permet d'ajouter des règles, des commandes, des concepts et des attributs à vos méthodologies de modélisation et de codage.

1.2. Langage Java



Le langage Java est un langage de programmation informatique orienté objet créé par James Gosling et Patrick Naughton, employés de Sun Microsystems, avec le soutien de Bill Joy(cofondateur de Sun Microsystems en 1982), présenté officiellement le 23 mai 1995 au SunWorld.

La société Sun a été ensuite rachetée en 2009 par la société Oracle qui détient et maintient désormais Java.

La particularité et l'objectif central de Java est que les logiciels écrits dans ce langage doivent être très facilement portables sur plusieurs systèmes d'exploitation tels que UNIX, Windows, Mac



OS ou GNU/Linux, avec peu ou pas de modifications. Pour cela, divers plateformes et frameworks associés visent à guider, sinon garantir, cette portabilité des applications développées en Java.

1.3. Java Swing

Swing est une bibliothèque graphique pour le langage de programmation Java, faisant partie du package Java Foundation Classes (JFC), inclus dans J2SE. Swing constitue l'une des principales évolutions apportées par Java 2 par rapport aux versions antérieures.

Swing offre la possibilité de créer des interfaces graphiques identiques quel que soit le système d'exploitation sous-jacent, au prix de performances moindres qu'en utilisant Abstract Window Toolkit (AWT). Il utilise le principe Modèle-Vue-Contrôleur (MVC, les composants Swing jouent en fait le rôle du contrôleur au sens du MVC) et dispose de plusieurs choix d'apparence (de vue) pour chacun des composants standards.

1.4. NetBeans



NetBeans est un environnement de développement intégré (EDI), placé en open source par Sun en juillet 2000 sous licence CDDL (Common Développement and Distribution License) et GPLv2. En plus de Java, NetBeans permet également de supporter différents autres langages, comme C, C++, JavaScript, XML, Groovy, PHP et HTML de façon native ainsi que bien d'autres (comme Python ou Ruby) par l'ajout de greffons. Il comprend toutes les caractéristiques d'un IDE moderne (éditeur en couleur, projets multi-langage, refactoring, éditeur graphique d'interfaces et de pages Web).

Conçu en Java, NetBeans est disponible sous Windows, Linux, Solaris (sur x86 et SPARC), Mac OS X ou sous une version indépendante des systèmes d'exploitation (requérant une machine virtuelle Java). Un environnement Java Development Kit JDK est requis pour les développements en Java.

NetBeans constitue par ailleurs une plateforme qui permet le développement d'applications spécifiques (bibliothèque Swing (Java)).



1.5. IBM SPSS



IBM SPSS Modeler est une plateforme d'analyse prédictive, conçue pour apporter des éléments prédictifs aux décisions prises par des individus, des équipes, des systèmes et l'entreprise. Cette solution fournit toute une gamme d'algorithmes et de techniques avancés, dont l'analytique textuelle, l'analyse d'entité, la gestion et l'optimisation des décisions, pour vous aider à sélectionner les actions qui engendreront de meilleurs résultats. Disponible dans plusieurs éditions, y compris une version sur le cloud, SPSS Modeler peut évoluer d'un déploiement de bureau à une intégration dans des systèmes opérationnels.

SPSS Modeler est conçu pour :

- améliorer les décisions et les résultats,
- vous aidez à extraire de la valeur de vos données,
- s'intégrer plus aisément à vos systèmes existants.

Conclusion

Le choix des bonnes technologies est important pour la réussite d'un projet. Dans ce chapitre, j'ai présenté les différentes technologies et outils utilisés pour la réalisation de ce projet.

Le chapitre suivant est consacré à la mise en œuvre du projet.

Chapitre 4.

Réalisation

Ce chapitre présente la mise en œuvre du projet



Ce chapitre est consacré à la présentation du travail pratique. Il présente quelques captures de l'application « ETL », et toute la démarche d'utilisation, depuis l'extraction jusqu'à l'analyse.

Captures de l'application :

1.1. L'interface du l'application dévelloper (ETL)

Cette interface de l'ETL

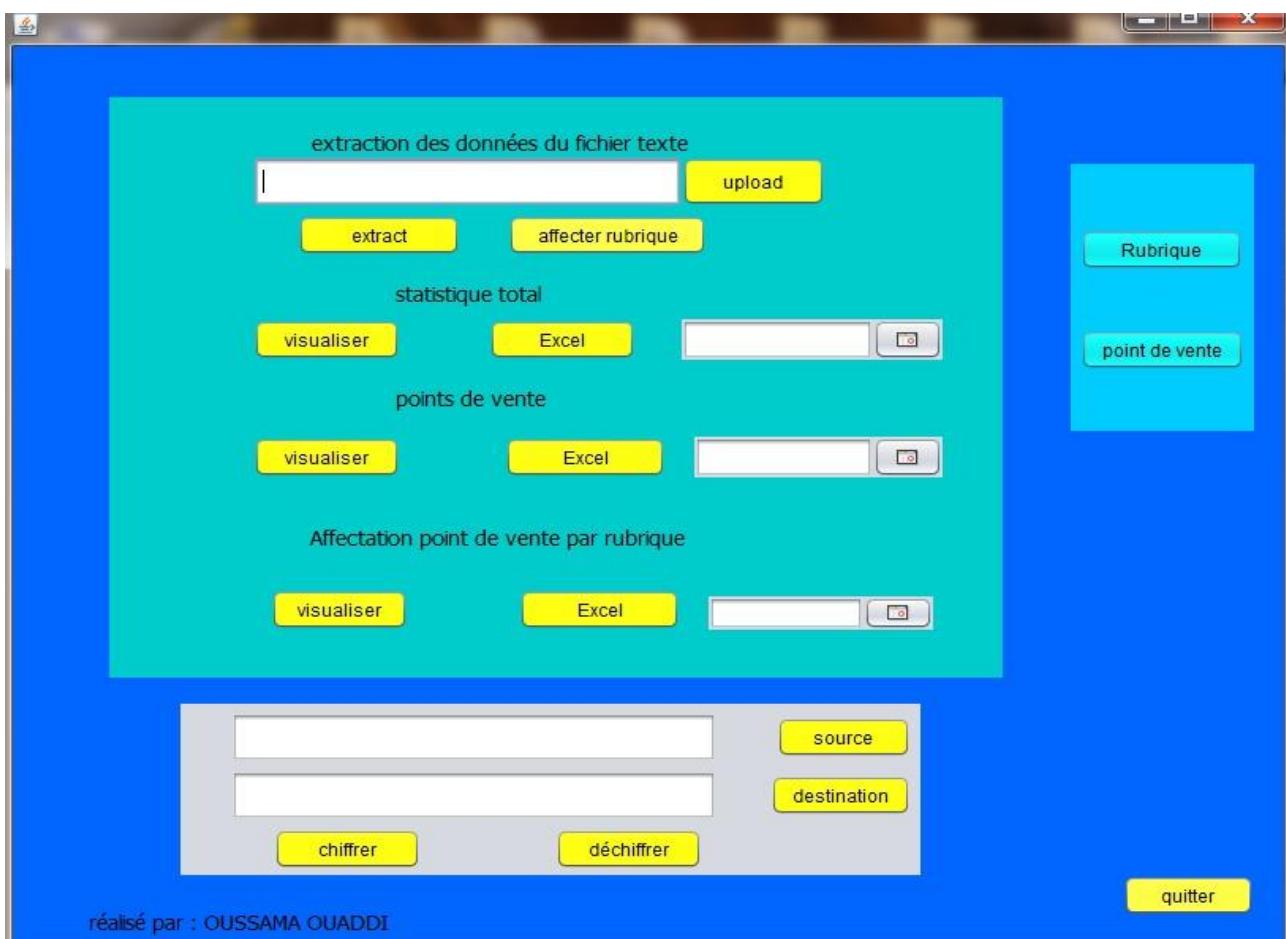


Figure 10:interface général

Partie en haut : contient les boutons d'extraction et visualisation et transformation des données dans des fichiers Excel.

Partie à droite : contient deux boutons rubrique et points de vente qui permettent d'accéder à ces dernières.

Partie en bas : est la partie de sécurité, permet de chiffrer (crypter) les fichiers.



1.2. Les fichiers délimités

Ce sont les fichiers qui contiennent les données qu'on devrait extraire à l'aide de l'ETL développé

*partie 1 : statistiques (partie en jaune : date de la réalisation des statistiques et de création du fichier)

3.7.K/fcsitsyn.wr5/T1/PH/U5/G / H O T I X 8065 KB HOSPITALITY S A 07.02.15 FEUILLE DE SITUATION SYNTHETIQUE AU 06/02/15 08:17 (1)					
+-----+-----+-----+-----+-----+					
+-----+-----+-----+-----+-----+					
! statistiques	!	Jour	!	Mois	!
!					Année
! Nb chambres louées		34	!	140	!
! Nb chambres hotel		100	!	600	!
! Taux occupation		34.00	!	23.33	!
! Nb de personnes		72	!	280	!
! Indice de fréquentation		2.12	!	2.00	!
! AL KHAIMA		0	!	0	!
! BANQUETS		0	!	0	!
! CHERINGITO MIDI		22	!	61	!
! CHERINGITO SOIR		0	!	0	!
! PENSION DINER		7	!	32	!
! LOCATION DE SALLE		0	!	0	!
! L'OCEAN MIDI		0	!	40	!
! L'OCEAN SOIR		0	!	0	!
! DEJEUNER PENSION		0	!	0	!
! PETIT DEJEUNER		58	!	257	!
! LE 27 MIDI		13	!	94	!
! LE 27 SOIR		24	!	131	!
! DIVERS BANQUETS		0	!	0	!
! Total Couverts		124	!	615	!
!					4643
! Prix moyen chambre		981.22	!	1 045.18	!
! Prix moyen couvert		166.48	!	176.61	!
!					162.98
!					
! REPORT	!	969 730.77	!	1 041 625.49	!
!					2 661 012.18
!					

Figure 11:statistique du fichier délimité

*Partie 2 : points de ventes

+-----+-----+-----+-----+-----+					
+-----+-----+-----+-----+-----+					
! ventilation C.A	!	Jour	!	Mois	!
!					Année
! APPARTEMENT		33 361.45	!	146 325.86	!
! BAR MATIN		460.00	!	4 150.00	!
! BANQUETS		0.00	!	0.00	!
! BAR SOIR		1 775.00	!	5 185.00	!
! CHERINGITO MIDI		4 573.00	!	13 507.00	!
! PENSION DINER		1 610.00	!	7 360.00	!
! L'OCEAN MIDI		0.00	!	11 753.00	!
! L'OCEAN SOIR		0.00	!	0.00	!
! PETIT DEJEUNER		6 960.00	!	30 840.00	!
! LE 27 MIDI		1 685.00	!	13 024.00	!
! LE 27 SOIR		5 815.00	!	32 134.00	!
! LE SPOT MIDI		1 935.00	!	6 183.00	!
! LE SPOT SOIR		5 608.00	!	21 627.00	!
! TELEPHONE		0.00	!	0.00	!
! BLANCHISSEURIE		0.00	!	330.00	!
! BOUTIQUE BIO		180.00	!	2 270.00	!
! BOUTIQUE SURF		0.00	!	1 890.00	!
! EXCURSION		0.00	!	1 300.00	!
! FITNESS		0.00	!	0.00	!
! LOCATION SURF		500.00	!	1 350.00	!
! SPA SOIN		1 560.00	!	13 400.00	!
! SPA VITRINE		0.00	!	431.00	!
! SURF		3 200.00	!	3 760.00	!
! TRANSFERT		400.00	!	2 400.00	!
! YOGA		1 110.00	!	5 500.00	!
! TAXE COMMUNALE		396.00	!	1 540.00	!
! TAXE DE PROMO TOURISTIQUE		396.00	!	1 540.00	!
!		71 524.45	!	327 799.86	!
!					2 596 386.84
!					
! règlements	!	Jour	!	Mois	!
!					Année

Figure 12:points de ventes



reglements	Jour	Mois	Année
VISA MASTERCARD	-4 843.68	-120 164.15	-1 859 994.45
CHEQUE	0.00	-9 049.00	-128 684.00
ESPECES	-10 845.00	-69 261.50	-551 537.76
TRANSFERT BACK OFFI	-5 457.00	-38 240.86	-1 461 635.06
VIREMENT	-4 892.00	-117 492.30	-240 330.21
Total Reglements	-26 037.68	-354 207.81	-4 242 181.48
A REPORTER	1 015 217.54	1 015 217.54	1 015 217.54
balance de l'en		debit	credit
ARRHES	-5 680.00	0.00	5 680.00
EN COURS HOTEL	201 455.67	201 455.67	0.00
DEBITEURS A TRANSFE	794 075.87	794 075.87	0.00
FACTURES PERMANENTE	25 366.00	25 366.00	0.00
Total Balance	1 015 217.54	1 020 897.54	5 680.00

Figure 13:chiffre d'affaire

1.3. Rubrique et points de ventes



Figure 14:rubrique et points de ventes

1.3.1. Rubrique

ID rubrique

Designation

id rubrique	designation
1	hebergement
2	restauration
3	boutique
4	autre
5	surf
6	spa
7	taxe

Ajouter **Modifier** **Supprimer** **Actualiser** **rechercher** **quitter**

Figure 15:rubrique

Contient tous les rubriques dans lequel seront groupés les points de ventes extraits depuis le fichier délimité à l'aide de l'ETL.

1.3.2. Ajout Rubrique

ID rubrique	8
Designation	ensa

id rubrique	designation
1	hebergement
2	restauration
3	boutique
4	autre
5	surf
6	spa
7	taxe
8	ensa

Figure 16:ajout rubrique

On ajoute une rubrique ensa comme exemple, et on reçoit après un message qui confirme l'ajout de la rubrique dans la base de données.



1.3.3. Modification Rubrique

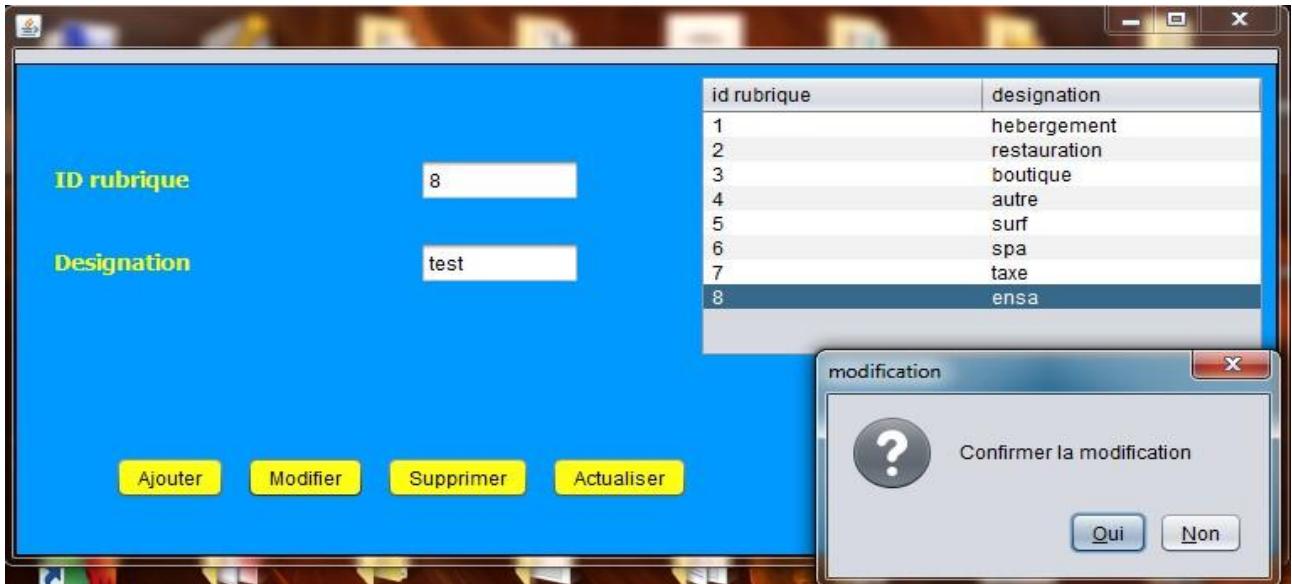


Figure 17:modif rubrique

On modifie l'ancienne valeur qui a l id=8 avec nom ensa en une nouvelle valeur test



Figure 18:confirmation de modification rubrique

Toujours avant de modifier on reçoit un message de confirmation de modification



1.3.4. Suppression Rubrique

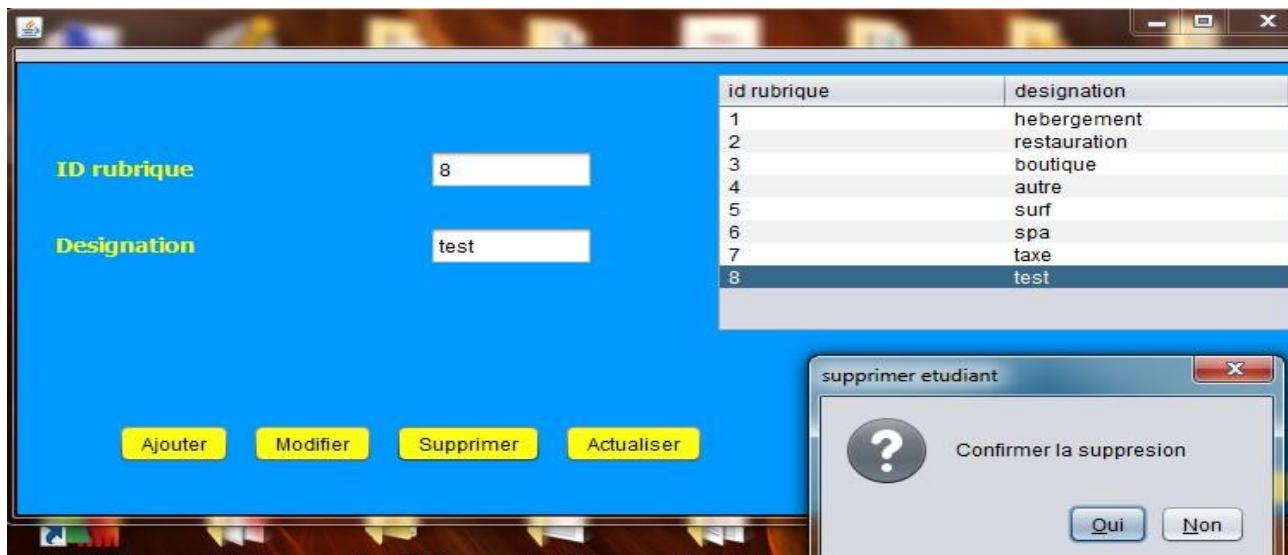


Figure 19:suppression rubrique

Toujours avant de supprimer on reçoit un message de confirmation de suppression

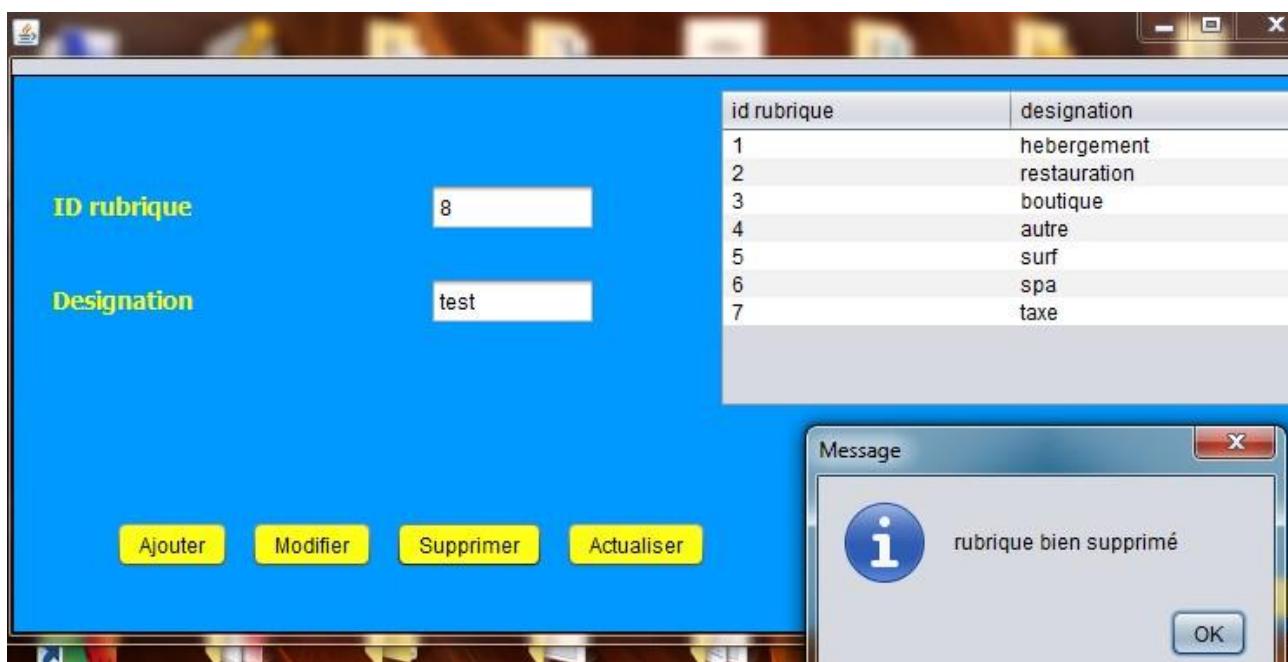


Figure 20:confirmation suppression



1.3.5. Rechercher Rubrique

The screenshot shows a Windows application window titled 'Rechercher Rubrique'. On the left, there are two text input fields: 'ID rubrique' containing '3' and 'Designation' containing 'boutique'. To the right is a table with two columns: 'id rubrique' and 'designation'. A single row is selected, showing '3' in the first column and 'boutique' in the second. At the bottom, there are several buttons: 'Ajouter', 'Modifier', 'Supprimer', 'Actualiser', 'rechercher' (with 'boutique' typed into its input field), and 'quitter'.

id rubrique	designation
3	boutique

Figure 21:rechercher rubrique

On peut chercher une rubrique à l'aide du bouton recherché en spécifiant sa désignation.

1.4. Points de ventes

1.4.1. Points de ventes

The screenshot shows a Windows application window titled 'Points de ventes'. On the left, there are four text input fields: 'id pt_vente', 'designation', 'rubrique' (set to 'hebergement'), and 'localisation'. To the right is a table with four columns: 'id point_vente', 'designation', 'rubrique', and 'localisation'. The table lists 10 entries. At the bottom, there are several buttons: 'vider table', 'Ajouter', 'Modifier', 'Supprimer', 'actualiser', 'rechercher' (with 'hebergement' typed into its input field), and 'quitter'.

id point_vente	designation	rubrique	localisation
1	APPARTEMENT	hebergement	agadir
2	BAR MATIN	restauration	Agadir
3	BANQUETS	restauration	agadir
4	BAR SOIR	restauration	A
5	CHERINGITO MIDI	restauration	a
6	PENSION DINER	restauration	a
7	LOCEAN MIDI	restauration	a
8	LOCEAN SOIR	restauration	Agadir
9	PETIT DEJEUNER	restauration	aga
10	LE 27 MIDI	restauration	aqa

Figure 22:Points de ventes



Contient tous les points de ventes qui peuvent exister dans le fichier délimités et qui seront groupés dans des rubriques.

1.4.2. Ajout Points de ventes

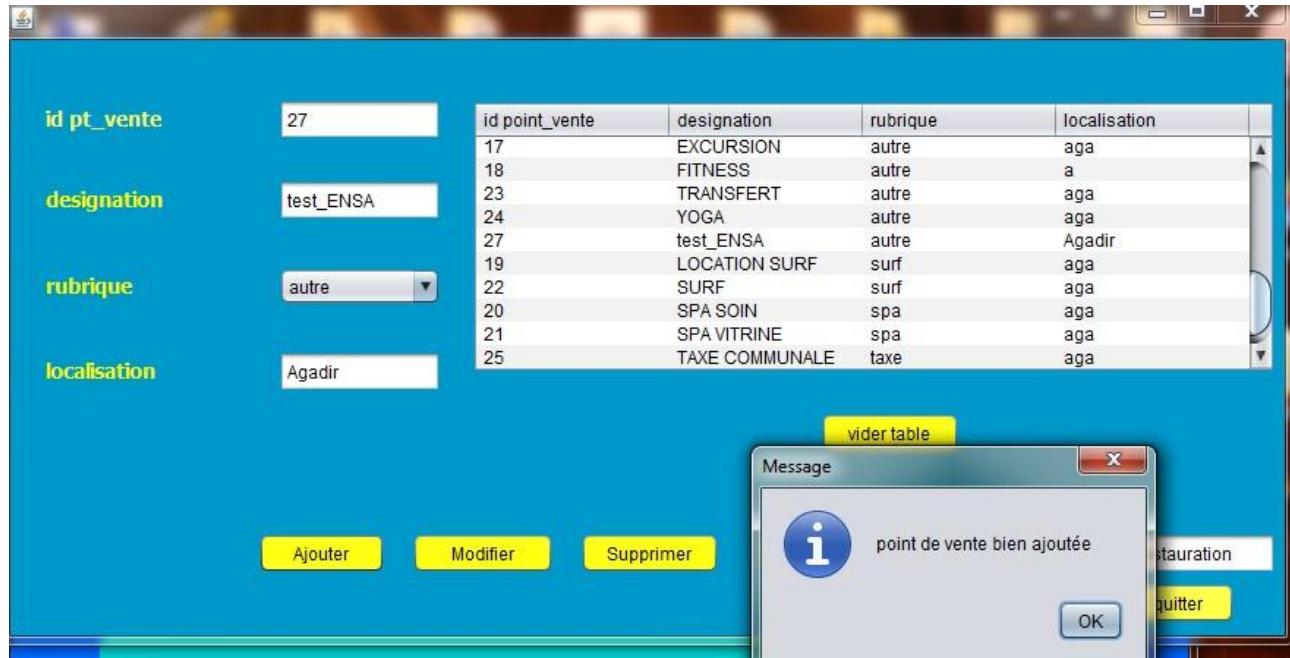


Figure 23: Ajout Points de ventes

On ajoute un point de vente sous nom test_ensa comme exemple, et on reçoit après un message qui confirme l'ajout du point de vente dans la base de données.

1.4.3. Modification Points de ventes



Figure 24: Modification Points de ventes

On modifie l'ancienne valeur qui a l id=27 avec nom test_ENSA en une nouvelle valeur ENSA



Figure 25:confirmation Modification de Points de ventes

Toujours avant de modifier on reçoit un message de confirmation de modification

1.4.4. Suppression Points de ventes



Figure 26:Suppression Points de ventes

Toujours avant de supprimer on reçoit un message de confirmation de suppression



The screenshot shows a Windows application window with a blue header bar. On the left, there are four input fields: 'id pt_vente' (27), 'designation' (ENSA), 'rubrique' (autre), and 'localisation' (Agadir). To the right is a table with columns: 'id point_vente', 'designation', 'rubrique', and 'localisation'. The table contains 14 rows of data. Below the table are three buttons: 'Ajouter', 'Modifier', and 'Supprimer'. A yellow button labeled 'vider table' is also present. A small message box titled 'Message' with an info icon appears in the center, stating 'point de vente bien supprimé' (Point of sale deleted successfully). At the bottom right of the message box are 'OK' and 'quitter' buttons.

Figure 27:confirmation suppression

1.4.5. Rechercher Points de ventes

The screenshot shows a Windows application window with a blue header bar. On the left, there are four input fields: 'id pt_vente' (2), 'designation' (BAR MATIN), 'rubrique' (restauration), and 'localisation' (Agadir). To the right is a table with columns: 'id point_vente', 'designation', 'rubrique', and 'localisation'. The table contains 12 rows of data. A yellow button labeled 'vider table' is located below the table. At the bottom are several buttons: 'Ajouter', 'Modifier', 'Supprimer', 'actualiser', 'rechercher' (highlighted in yellow), and 'restauration' (highlighted in yellow). A yellow button labeled 'quitter' is at the bottom right.

Figure 28:Rechercher Points de ventes

On peut chercher tous le point de vente par rubrique à l'aide du bouton recherché en spécifiant sa désignation de la rubrique à rechercher.

Extraction des données avec l'ETL développé

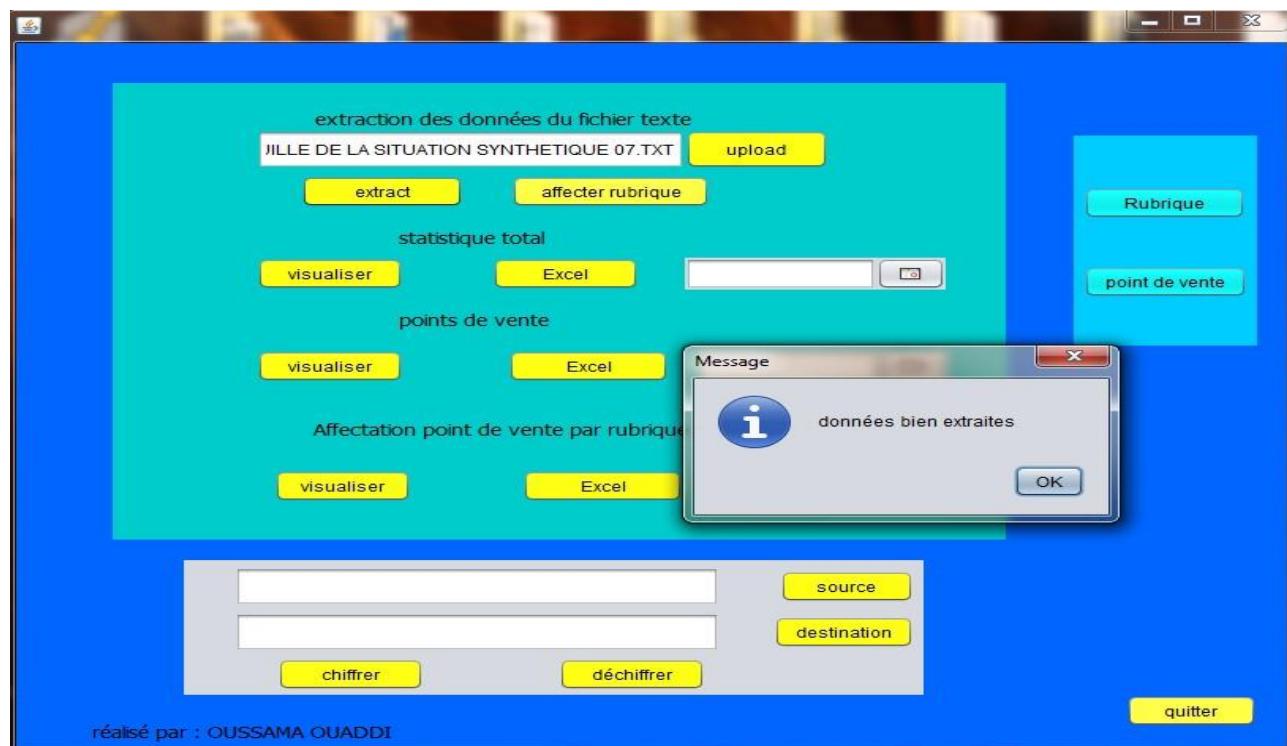


Figure 29:ETL

Dans l'upload on spécifie le chemin du fichier texte (délimité) qui contient les données à extraire.

2.1. Extraction des données avec l'ETL

Lors du clique sur le bouton **extract**, l'ETL commence à extraire les données et les stockées dans la base de données et on aura un message quand l'ETL termine son travail d'extraction.





2.2. Affectation des points de vente extraite aux rubriques

Lors du clique sur le bouton **affecter rubrique**, l'ETL commence à traiter les données stockées dans la base de données et affecter chaque points du vente extraite dans le fichier à sa propre rubrique et on aura un message quand l'ETL termine son traitement.

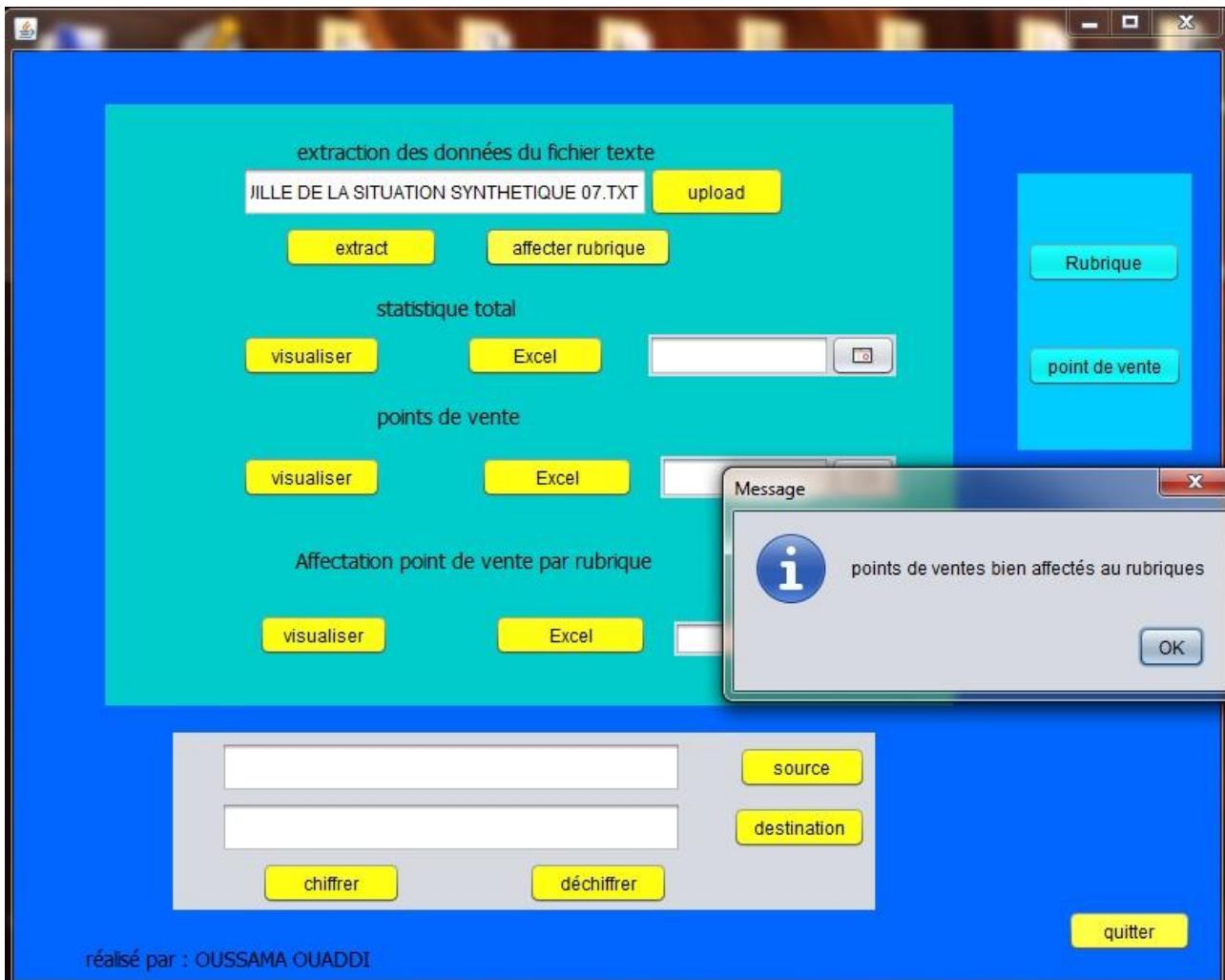


Figure 30:affectation des points de vente avec ETL

NB : lors de la clique sur le bouton exacte, l'ETL extrait tous les données et les stocke dans la table qui contient les statistiques totales dans DB et aussi stocke la partie des points de ventes du fichier texte dans la table points de ventes de la base de données en ajoutant la rubrique approprié lors du traitement.



2.3. visualisation des données extraite de la statistique totale

Lors du clique sur le bouton visualiser des statistique total extraient on aura une fenêtre qui contient la date à spécifier pour chercher les données du fichier envoyé à cette date affiché dans un tableau bien structuré

nom	jour	mois	année	Date
Nb chambres louees	34	140	885	07.02.15
Nb chambres hotel	100	600	3781	07.02.15
Taux occupation	34	23.33	23.41	07.02.15
Nb de personnes	72	280	1732	07.02.15
Indice de frequenta	2.12	2	1.96	07.02.15
AL KHAIMA	0	0	0	07.02.15
BANQUETS	0	0	114	07.02.15
CHERINGITO MIDI	22	61	515	07.02.15
CHERINGITO SOIR	0	0	0	07.02.15
PENSION DINER	7	32	245	07.02.15
LOCATION DE SALLE	0	0	0	07.02.15
L'OCEAN MIDI	0	40	92	07.02.15
L'OCEAN SOIR	0	0	125	07.02.15
DEJEUNER PENSION	0	0	0	07.02.15
PETIT DEJEUNER	58	257	1874	07.02.15
LE 27 MIDI	13	94	861	07.02.15
LE 27 SOIR	24	131	817	07.02.15
DIVERS BANQUETS	0	0	0	07.02.15
Total Couverts	124	615	4643	07.02.15
Prix moyen chambre	981.22	1045.18	1324.23	07.02.15
Prix moyen couvert	166.48	176.61	162.98	07.02.15

Figure 31:visualisation des statistiques totales



2.4. Exporté les données de la statistique totale visualiser en fichier Excel

On specifie le chemin dans lequel on veut mettre le fichier excel

On specifie aussi la date du fichier avant de l'exporter sous excel Lors du cliquer sur le bouton excel

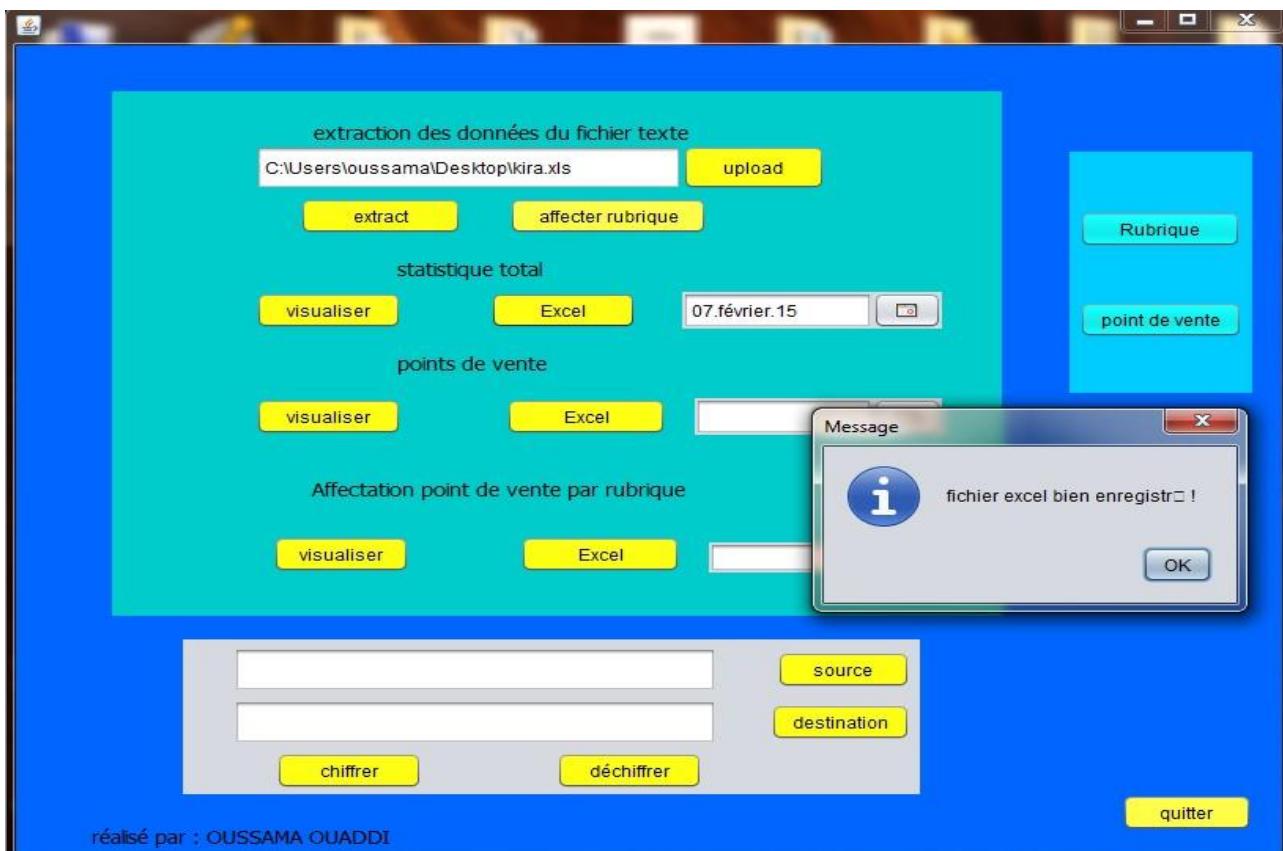


Figure 32:exportation des données

On aura à la fin un message qui confirme que le fichier est bien exporté et enregistré dans le chemin spécifié dans zone de texte en haut.



Le fichier excel avec le nom « kira » est bien enregistré sur bureau.



2.5. visualisation du fichier Excel exporté des statistiques totale

On peut vérifier que vraiment le fichier Excel exporté contient tous les données du fichier texte délimitées sur les statistique totale et que les données sont bien extraite correctement et d'une façon bien organisé.

B	C	D	E	F	G
Nom	jour	mois	annee	date	
Nb chambres louees	34	140	885	07.02.15	
Nb chambres hotel	100	600	3781	07.02.15	
Taux occupation	34	23.33	23.41	07.02.15	
Nb de personnes	72	280	1732	07.02.15	
Indice de frequenta	2.12	2	1.96	07.02.15	
AL KHAIMA	0	0	0	07.02.15	
BANQUETS	0	0	114	07.02.15	
CHERINGITO MIDI	22	61	515	07.02.15	
CHERINGITO SOIR	0	0	0	07.02.15	
PENSION DINER	7	32	245	07.02.15	
LOCATION DE SALLE	0	0	0	07.02.15	
L'OCEAN MIDI	0	40	92	07.02.15	
L'OCEAN SOIR	0	0	125	07.02.15	
DEJEUNER PENSION	0	0	0	07.02.15	
PETIT DEJEUNER	58	257	1874	07.02.15	
LE 27 MIDI	13	94	861	07.02.15	
LE 27 SOIR	24	131	817	07.02.15	
DIVERS BANQUETS	0	0	0	07.02.15	
Total Couverts	124	615	4643	07.02.15	
Prix moyen chambre	981.22	1045.18	1324.23	07.02.15	
Prix moyen couvert	166.48	176.61	162.98	07.02.15	
REPORT	969730.77	1041625.49	2661012.18	07.02.15	
APPARTEMENT	33361.45	146325.86	1171943.8	07.02.15	
BAR MATIN	460	4150	19843	07.02.15	
BANQUETS	0	0	18630	07.02.15	
BAR SOIR	1775	5185	53692	07.02.15	
CHERINGITO MIDI	4573	13507	106978	07.02.15	
PENSION DINER	1610	7360	51930.01	07.02.15	
L'OCEAN MIDI	0	11753	27414	07.02.15	
L'OCEAN SOIR	0	0	30978	07.02.15	
PETIT DEJEUNER	6960	30840	224880	07.02.15	
TELEPHONE	u	u	/8	07.02.15	
BLANCHISSERIE	0	330	6183	07.02.15	
BOUTIQUE BIO	180	2270	20476	07.02.15	
BOUTIQUE SURF	0	1890	4720	07.02.15	
EXCURSION	0	1300	4100	07.02.15	
FITNESS	0	0	6591.2	07.02.15	
LOCATION SURF	500	1350	16260	07.02.15	
SPA SOIN	1560	13400	144467.88	07.02.15	
SPA VITRINE	0	431	11726	07.02.15	
SURF	3200	3760	102758.45	07.02.15	
TRANSFERT	400	2400	56099.5	07.02.15	
YOGA	1110	5500	41367	07.02.15	
TAXE COMMUNALE	396	1540	9526	07.02.15	
TAXE DE PROMO TOURI	396	1540	9526	07.02.15	
Total Ventilatio	71524.45	327799.86	2596386.84	07.02.15	
VISA MASTERCARD	-4843.68	-120164.15	-1859994.45	07.02.15	
CHEQUE	0	-9049	-128684	07.02.15	
ESPECES	10845	-69261.5	-551537.76	07.02.15	
TRANSFERT BACK OFFI	-5457	-38240.86	-1461635.06	07.02.15	
VIREMENT	-4892	-117492.3	-240330.21	07.02.15	
Total Reglements	-26037.68	-354207.81	-4242181.48	07.02.15	
A REPORTER	1015217.54	1015217.54	1015217.54	07.02.15	
ARRHES	-5680	0	5680	07.02.15	
EN COURS HOTEL	201455.67	201455.67	0	07.02.15	
DEBITEURS A TRANSFE	794075.87	794075.87	0	07.02.15	
FACTURES PERMANENTE	25366	25366	0	07.02.15	
Total Balance	1015217.54	1020897.54	5680	07.02.15	

Figure 33:visualisation fichier Excel exporté des statistiques totale

2.6. visualisation des données extraite des points de vente

Lors du clique sur le bouton visualiser des des points de vente extraient on aura une fenêtre qui contient la date à spécifier pour chercher les données du fichier envoyé à cette date affiché dans un tableau bien structuré.

- X

points de vente	jour	mois	année	Date
APPARTEMENT	33361.45	146325.86	1171943.8	07.02.15
BAR MATIN	460	4150	19843	07.02.15
BANQUETS	0	0	18630	07.02.15
BAR SOIR	1775	5185	53692	07.02.15
CHERINGITO ...	4573	13507	106978	07.02.15
PENSION DIN...	1610	7360	51930.01	07.02.15
LOCEAN MIDI	0	11753	27414	07.02.15
LOCEAN SOIR	0	0	30978	07.02.15
PETIT DEJEU...	6960	30840	224880	07.02.15
LE 27 MIDI	1685	13024	97238	07.02.15
LE 27 SOIR	5815	32134	198689	07.02.15
LE SPOT MIDI	1935	6183	33695	07.02.15
LE SPOT SOIR	5608	21627	126597	07.02.15
TELEPHONE	0	0	78	07.02.15
BLANCHISSE...	0	330	6183	07.02.15
BOUTIQUE BIO	180	2270	20476	07.02.15
BOUTIQUE S...	0	1890	4720	07.02.15
EXCURSION	0	1300	4100	07.02.15
FITNESS	0	0	6591.2	07.02.15
LOCATION S...	500	1350	16260	07.02.15
SPA SOIN	1560	13400	144467.88	07.02.15
SPA VITRINE	0	431	11726	07.02.15
SURF	3200	3760	102758.45	07.02.15
TRANSFERT	400	2400	56099.5	07.02.15
YOGA	1110	5500	41367	07.02.15

▲ ▼

Figure 34:visualisation des points de ventes

2.7. Exporté les données visualiser des points de ventes en fichier Excel

On specifie le chemin dans lequel on veut mettre le fichier excel

On specifie aussi la date du fichier avant de l'exporter sous excel Lors du cliquer sur le bouton excel

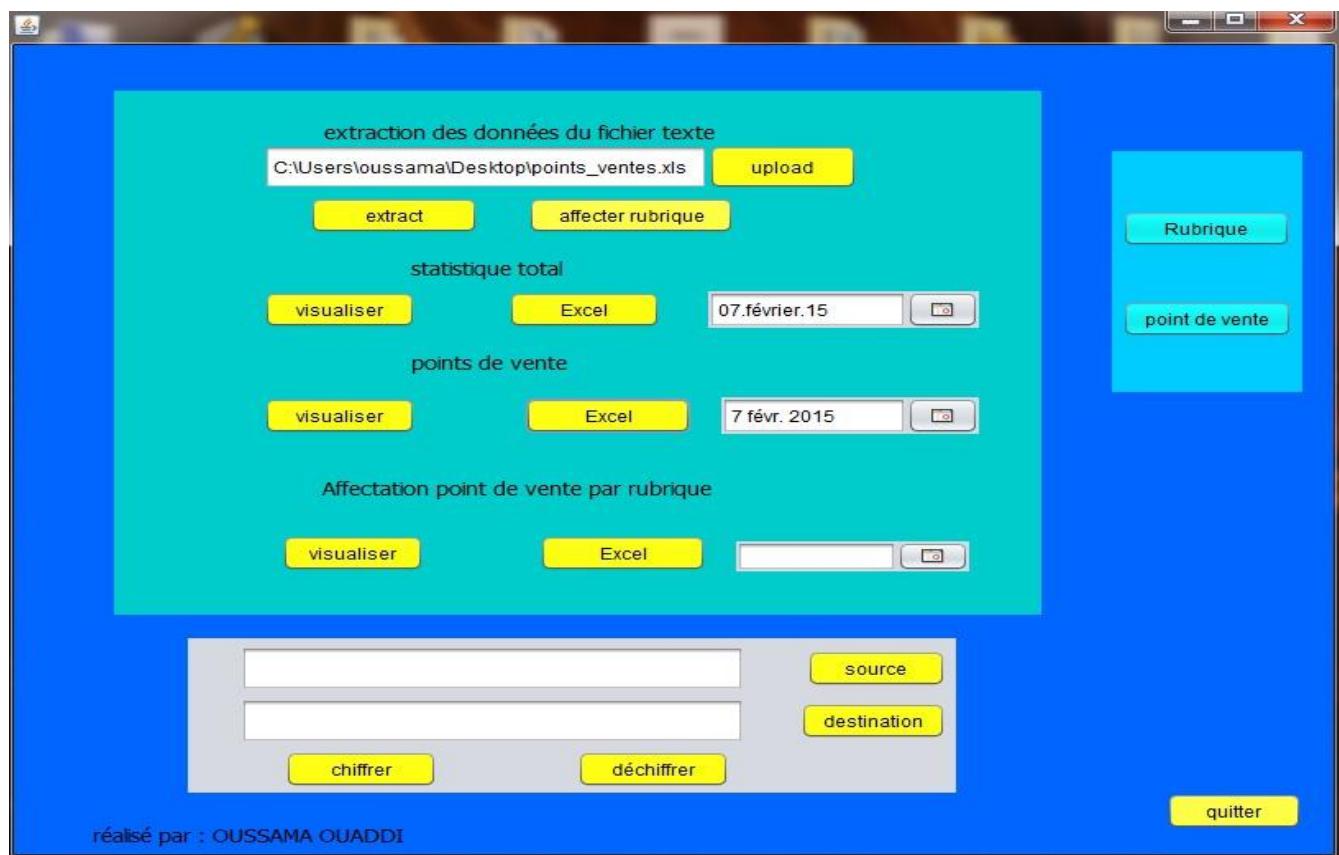


Figure 35:exportation des données points de ventes

On aura à la fin un message qui confirme que le fichier est bien exporté et enregistré dans le chemin spécifié dans zone de texte en haut.



Le fichier Excel avec le nom « points _ventes » est bien enregistré sur bureau.



2.8. visualisation du fichier Excel exporté des points de vente

On peut vérifier que vraiment le fichier Excel exporté contient tous les données du fichier texte délimitées sur les points de vente et que les données sont bien extraite correctement et d'une façon bien organisée.

point de vente	jour	mois	année	date
APPARTEMENT	33361.45	146325.86	1171943.8	07.02.15
BAR MATIN	460	4150	19843	07.02.15
BANQUETS	0	0	18630	07.02.15
BAR SOIR	1775	5185	53692	07.02.15
CHERINGITO MIDI	4573	13507	106978	07.02.15
PENSION DINER	1610	7360	51930.01	07.02.15
LOCEAN MIDI	0	11753	27414	07.02.15
LOCEAN SOIR	0	0	30978	07.02.15
PETIT DEJEUNER	6960	30840	224880	07.02.15
LE 27 MIDI	1685	13024	97238	07.02.15
LE 27 SOIR	5815	32134	198689	07.02.15
LE SPOT MIDI	1935	6183	33695	07.02.15
LE SPOT SOIR	5608	21627	126597	07.02.15
TELEPHONE	0	0	78	07.02.15
BLANCHISSERIE	0	330	6183	07.02.15
BOUTIQUE BIO	180	2270	20476	07.02.15
BOUTIQUE SURF	0	1890	4720	07.02.15
EXCURSION	0	1300	4100	07.02.15
FITNESS	0	0	6591.2	07.02.15
LOCATION SURF	500	1350	16260	07.02.15
SPA SOIN	1560	13400	144467.88	07.02.15
SPA VITRINE	0	431	11726	07.02.15
SURF	3200	3760	102758.45	07.02.15
TRANSFERT	400	2400	56099.5	07.02.15
YOGA	1110	5500	41367	07.02.15
TAXE COMMUNALE	396	1540	9526	07.02.15
TAXE DE PROMO TOURISME	396	1540	9526	07.02.15
Total Ventilation	71524.45	327799.86	2596386.84	07.02.15

Figure 36:visualisation du fichier Excel exporté des points de vente



2.9. visualisation des données extraite des affectations des points de vente par rubrique

Lors du clique sur le bouton visualiser des des points de vente extraient on aura une fenêtre qui contient la date à spécifier pour chercher les données du fichier envoyé à cette date affiché dans un tableau bien structuré

The screenshot shows a Windows application window titled "Afficher" with a date field set to "7 févr. 2015". The main area contains a table with the following data:

points de vente	jour	mois	annee	Date
APPARTEMENT	33361.45	146325.86	1171943.8	07.02.15
BAR MATIN	460	4150	19843	07.02.15
BANQUETS	0	0	18630	07.02.15
BAR SOIR	1775	5185	53692	07.02.15
CHERINGITO ...	4573	13507	106978	07.02.15
PENSION DIN...	1610	7360	51930.01	07.02.15
LOCEAN MIDI	0	11753	27414	07.02.15
LOCEAN SOIR	0	0	30978	07.02.15
PETIT DEJEU...	6960	30840	224880	07.02.15
LE 27 MIDI	1685	13024	97238	07.02.15
LE 27 SOIR	5815	32134	198689	07.02.15
LE SPOT MIDI	1935	6183	33695	07.02.15
LE SPOT SOIR	5608	21627	126597	07.02.15
TELEPHONE	0	0	78	07.02.15
BLANCHISSE...	0	330	6183	07.02.15
BOUTIQUE BIO	180	2270	20476	07.02.15
BOUTIQUE S...	0	1890	4720	07.02.15
EXCURSION	0	1300	4100	07.02.15
FITNESS	0	0	6591.2	07.02.15
LOCATION S...	500	1350	16260	07.02.15
SPA SOIN	1560	13400	144467.88	07.02.15
SPA VITRINE	0	431	11726	07.02.15
SURF	3200	3760	102758.45	07.02.15
TRANSFERT	400	2400	56099.5	07.02.15
YOGA	1110	5500	41367	07.02.15

At the bottom right of the window is a yellow button labeled "quitter".

Figure 37:visualisation des points de ventes



2.10. Exporté les données visualiser des points de ventes affecté par rubrique en fichier Excel

On specifie le chemin dans lequel on veut mettre le fichier excel

On specifie aussi la date du fichier avant de l'exporter sous excel Lors du cliquer sur le bouton excel

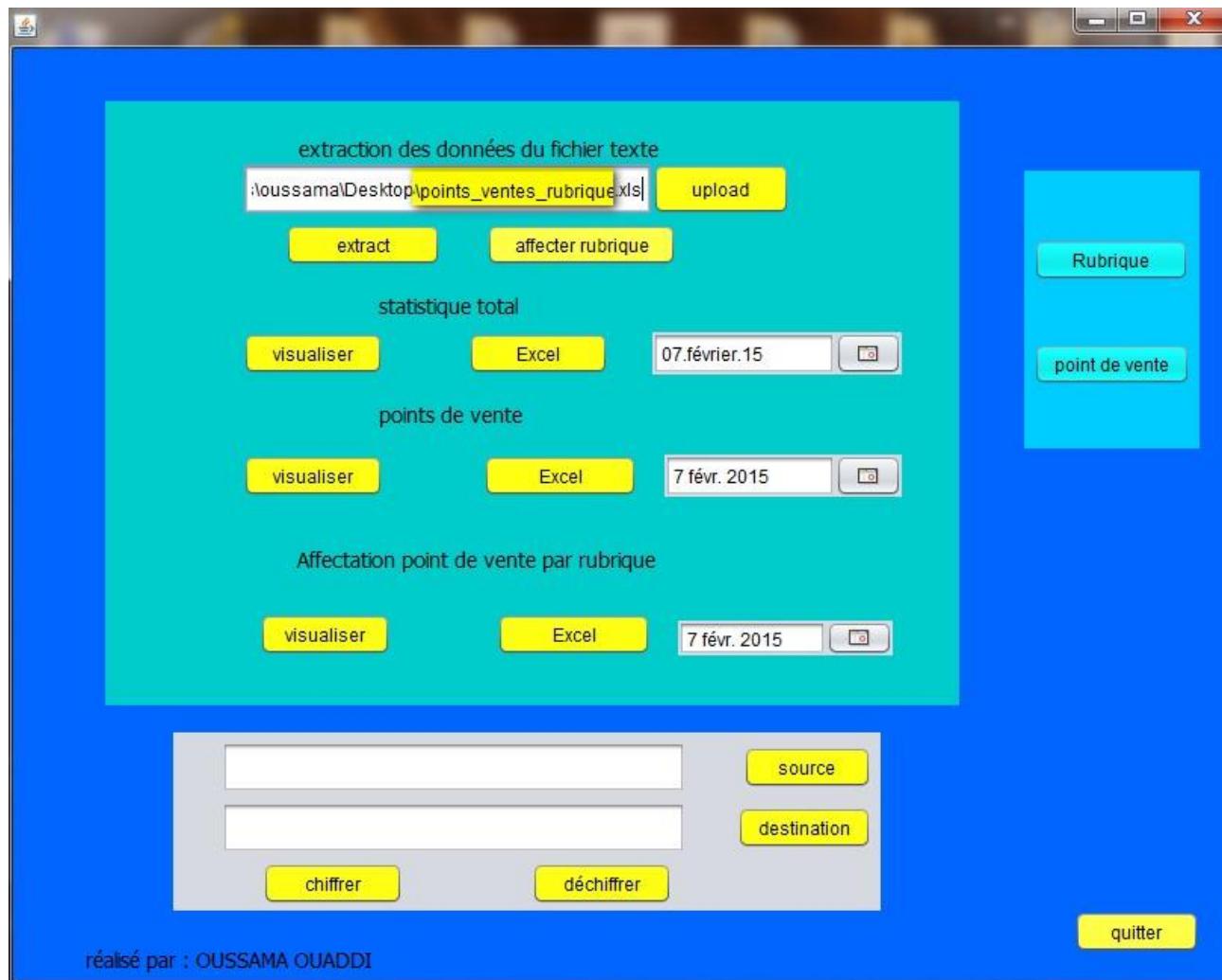


Figure 38:exportation des données points de ventes affectées par rubrique

On aura à la fin un message qui confirme que le fichier est bien exporté et enregistré dans le chemin spécifié dans zone de texte en haut.



Le fichier Excel avec le nom « points _ventes_rubrique » est bien enregistré sur bureau.

2.11. visualisation du fichier Excel exporté des points de ventes affecté par rubrique

On peut vérifier que vraiment le fichier Excel exporté contient tous les données du fichier texte délimitées sur les points de vente en affectant ces dernières à leur rubrique et que les données sont bien extraite correctement et d'une façon bien organisée.

B	C	D	E	F
points de vente	rubrique	jour	mois	date
APPARTEMENT	hebergement	33361.4	146326	07.02.15
BAR MATIN	restauration	460	4150	07.02.15
BANQUETS	restauration	0	0	07.02.15
BAR SOIR	restauration	1775	5185	07.02.15
CHERINGITO MIDI	restauration	4573	13507	07.02.15
PENSION DINER	restauration	1610	7360	07.02.15
LOCEAN MIDI	restauration	0	11753	07.02.15
LOCEAN SOIR	restauration	0	0	07.02.15
PETIT DEJEUNER	restauration	6960	30840	07.02.15
LE 27 MIDI	restauration	1685	13024	07.02.15
LE 27 SOIR	restauration	5815	32134	07.02.15
LE SPOT MIDI	restauration	1935	6183	07.02.15
LE SPOT SOIR	restauration	5608	21627	07.02.15
BOUTIQUE BIO	boutique	180	2270	07.02.15
BOUTIQUE SURF	boutique	0	1890	07.02.15
TELEPHONE	autre	0	0	07.02.15
EXCURSION	autre	0	1300	07.02.15
FITNESS	autre	0	0	07.02.15
TRANSFERT	autre	400	2400	07.02.15
YOGA	autre	1110	5500	07.02.15
LOCATION SURF	surf	500	1350	07.02.15
SURF	surf	3200	3760	07.02.15
SPA SOIN	spa	1560	13400	07.02.15
SPA VITRINE	spa	0	431	07.02.15
TAXE COMMUNALE	taxe	396	1540	07.02.15
TAXE DE PROMO TOURI	taxe	396	1540	07.02.15

Figure 39:visualisation du fichier Excel exporté des points de ventes affecté par rubrique

3. Sécurité des données et fichiers

Afin de sécuriser les données des fichiers, j'ai essayé d'ajouter une partie de sécurité dans l'ETL

Qui permet de chiffrer (crypter) les données du fichier avec un algorithme symétrique (DES3).

Figure 40:sécurité ETL

ETL contient deux boutons chiffrer et déchiffrer, avant de faire cette opération .on doit spécifier le chemin du fichier source (fichier texte ou Excel) et spécifier le chemin destination

3.1. Chiffrer les fichiers

Lors de la spécification du fichier source et destination .on clique sur le bouton chiffrer , à la fin d'opération on aura un message qui confirme le cryptage du fichier

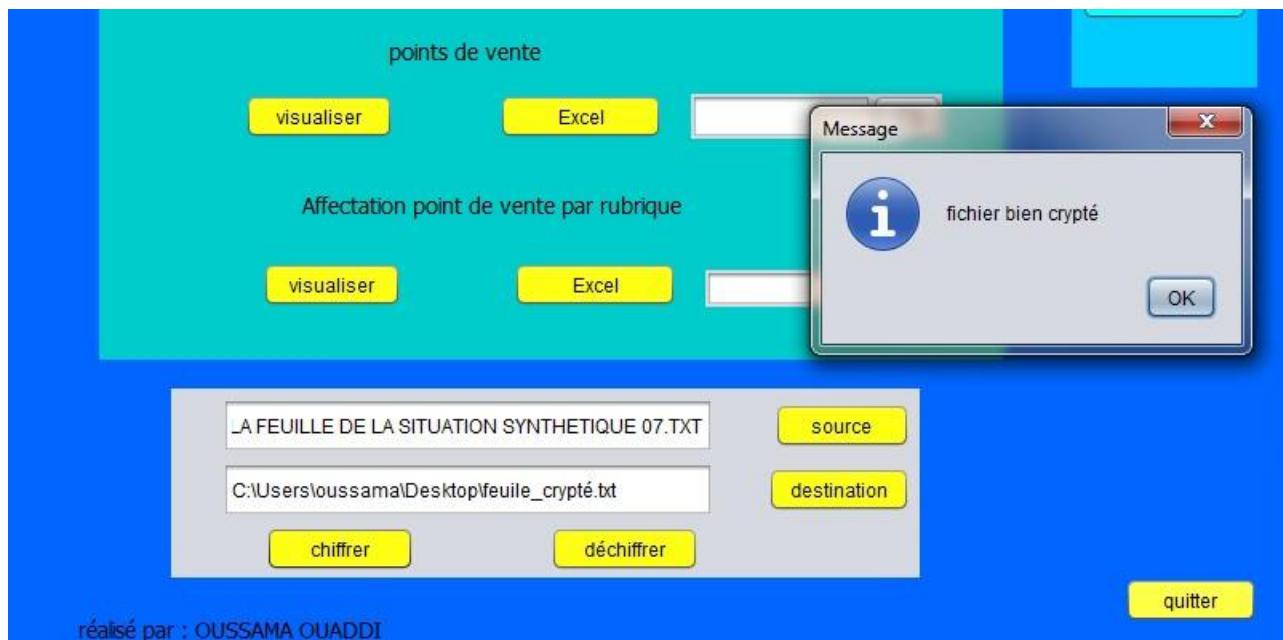
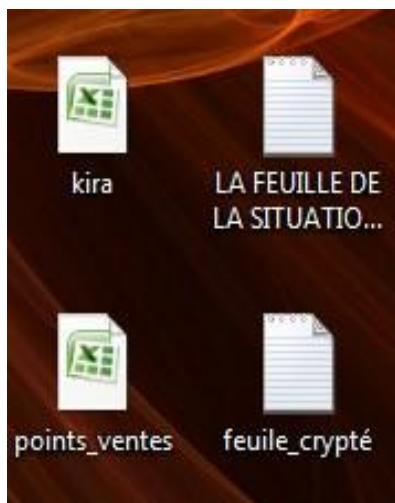


Figure 41:Chiffrer les fichiers



Sur le bureau, on voit que le fichier crypté a été bien créée



3.2. visualiser le fichier crypté



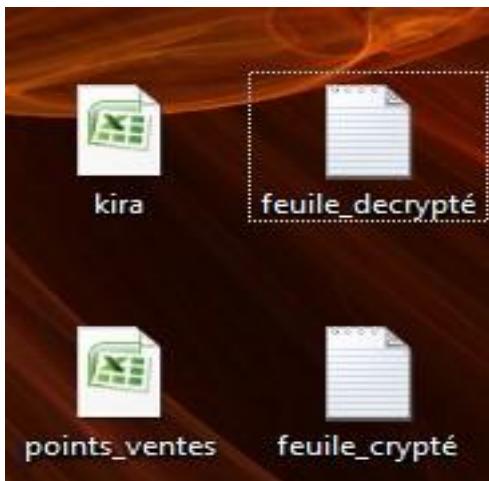
Figure 42:fichier crypté

On voit que le fichier a été bien chiffré, et si un hacker reçoit ce fichier, il ne peut pas le décrypter tant qu'il ne connaît pas la clé secrète. C'est ça l'avantage du cryptage symétrique DES3



3.3. Déchiffrer les fichiers

Lors de la clique sur le bouton déchiffrer et après avoir spécifier le fichier source et destination



on peut voir sur la destination (dans notre cas le bureau) que le fichier a été bien décrypté

feuile_decrypté - Bloc-notes				
Fichier Edition Format Affichage ?				
{{				
3.7.K/fcsitsyn.wr5/T1/PH/U5/G / H O T I X 8065 KB HOSPITALITY S A 07.02.15 FEUILLE DE SITUATION SYNTHETIQUE AU 06/02/15 08:17 (1)				
! statistiques	Jour	Mois	Annee	
Nb chambres louees	34	140	885	
Nb chambres hotel	100	600	3781	
Taux occupation	34.00	23.33	23.41	
Nb de personnes	72	280	1732	
Indice de frequenta	2.12	2.00	1.96	
AL KHAIMA	0	0	0	
BANQUETS	0	0	114	
CHERINGITO MIDI	22	61	515	
CHERINGITO SOIR	0	0	0	
PENSION DINER	7	32	245	
LOCATION DE SALLE	0	0	0	
L 'OCEAN MIDI	0	40	92	
L 'OCEAN SOIR	0	0	125	
DEJEUNER PENSION	0	0	0	
PETIT DEJEUNER	58	257	1874	
LE 27 MIDI	13	94	861	
LE 27 SOIR	24	131	817	
DIVERS BANQUETS	0	0	0	
Total Couverts	124	615	4643	

Figure 43:fichier décrypter

4. Analyse des données extraites sur Excel avec IBM SPSS

Après avoir terminé l'étape d'extraction et de transformation des données à l'aide de l'ETL développé, une nouvelle étape intervient et celle d'analyse de ces données pour avoir une interprétation à l'aide des diagrammes reçus par logiciel IBM SPSS , pour enfin avoir une décision finale sur la démarche de l'entreprise .

4.1-schema d'analyse

La première chose à faire est de faire un schéma sur IBM spss qui nous permet de travailler sur les données du fichier Excel

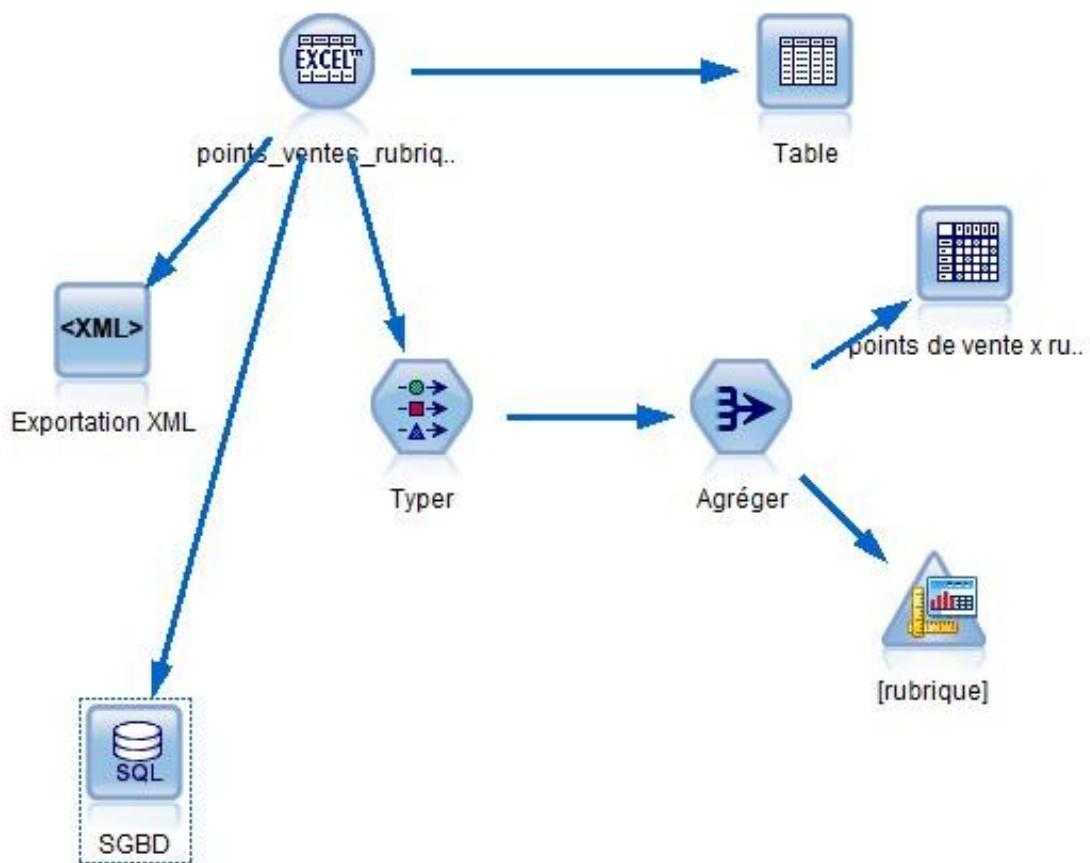


Figure 44:schéma d'analyse sur IBM spss

4.2. Analyse des données avec IBM SPSS

Le schéma contient ce qu'on appelle des nœuds d'analyse (agréger, typer)

4.2.1 .Nœud Agréger



Figure 45:Nœud Agréger

Ce nœud nous permet de spécifier les champs du fichier Excel à étudier (rubrique..jour..)

4.2.2. Noeud typer

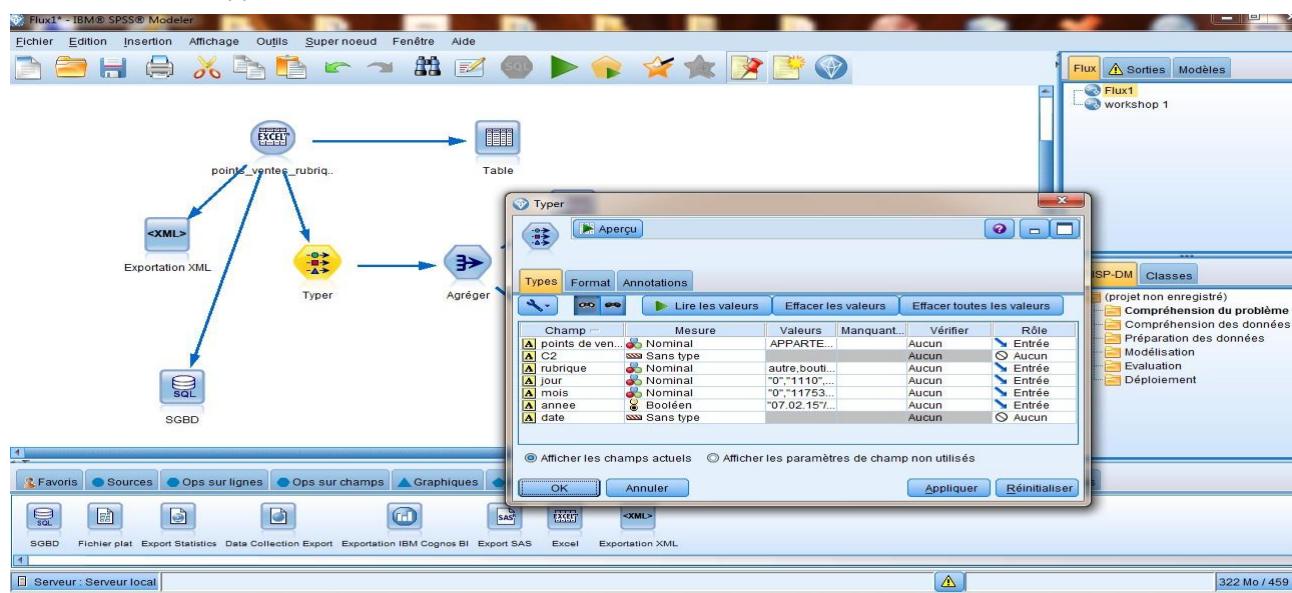


Figure 46:Noeud Typer

Ce noeud nous permet de spécifier le type des champs du fichier Excel à étudier (soit automatique et manuelle)

4.2.3. Représentation graphique de données statistiques

Lors de l'exécution du schéma d'analyse, on aura à la sortie des Représentations graphiques qui nous permettent d'avoir un bon résultat d'interprétation.

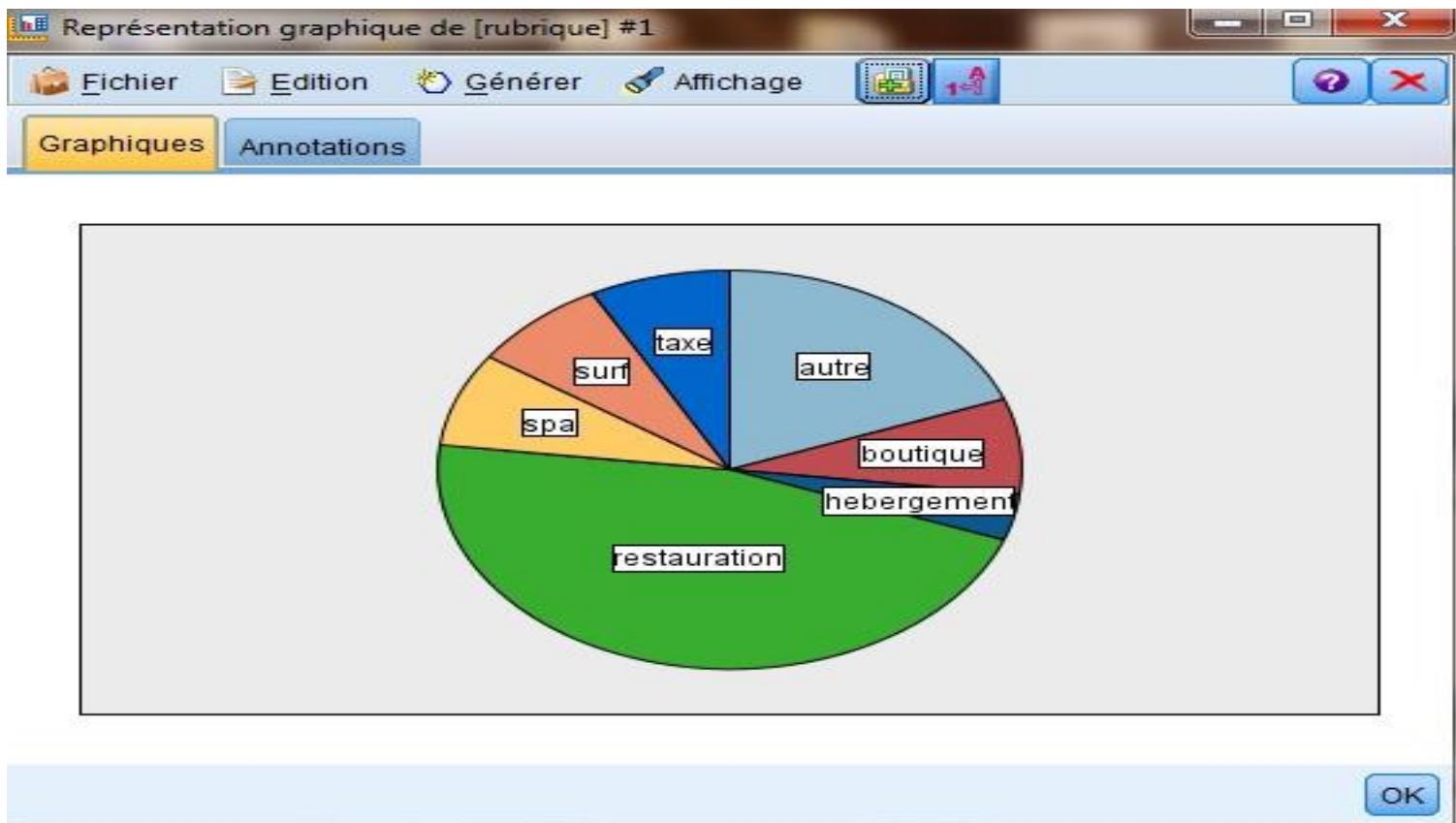


Figure 47:représentation graphique des rubriques

Représentation graphique des rubriques, l'interprétation montre que la rubrique restauration contient un grand effectif des points de vente.

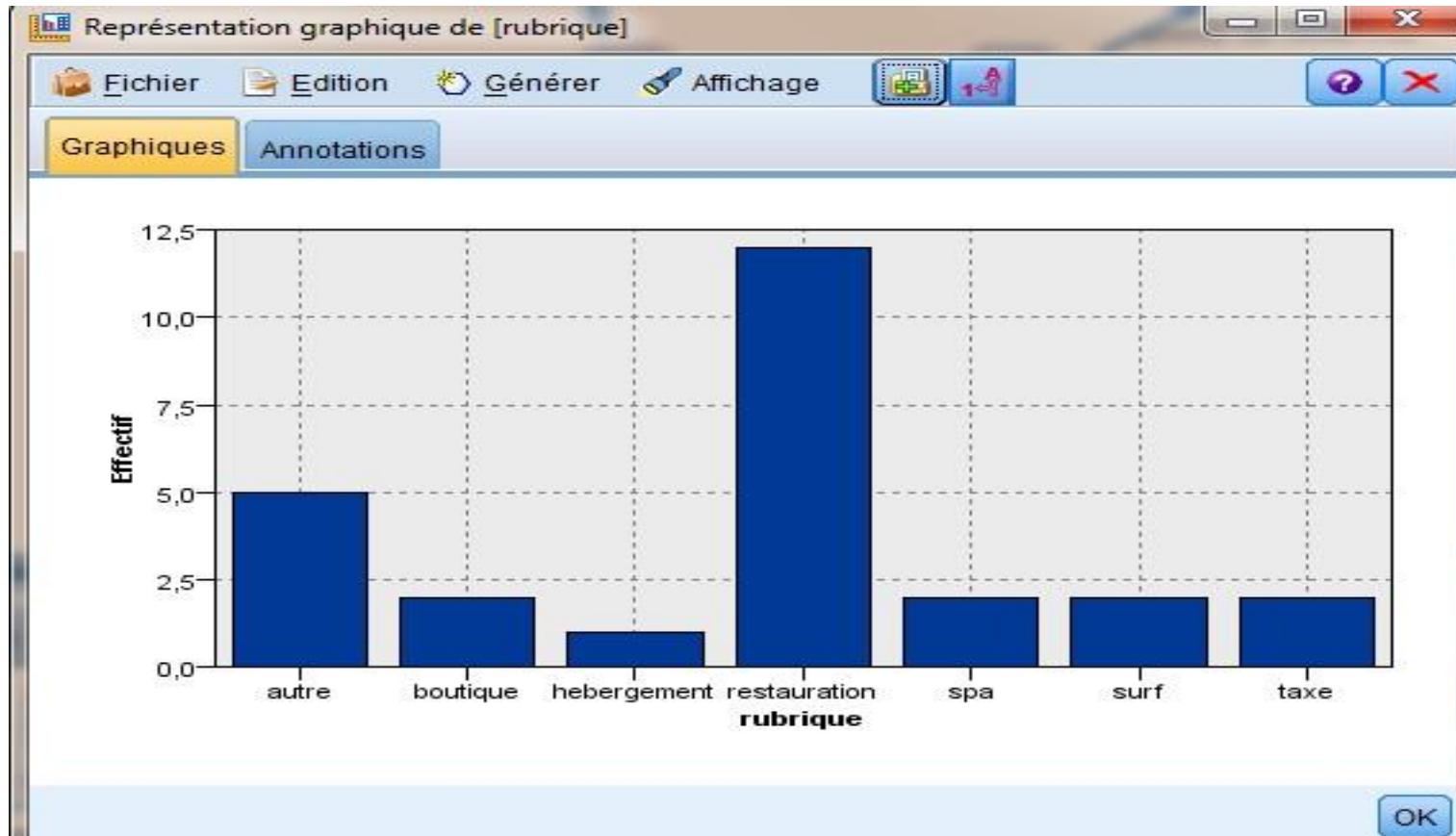


Figure 48:Figure 43:représentation graphique 2 des rubriques

L'interprétation de la Représentation graphique des rubriques, montre encore que la rubrique restauration contient un grand effectif des points de vente.

4.3. Exportation des données avec plusieurs formats

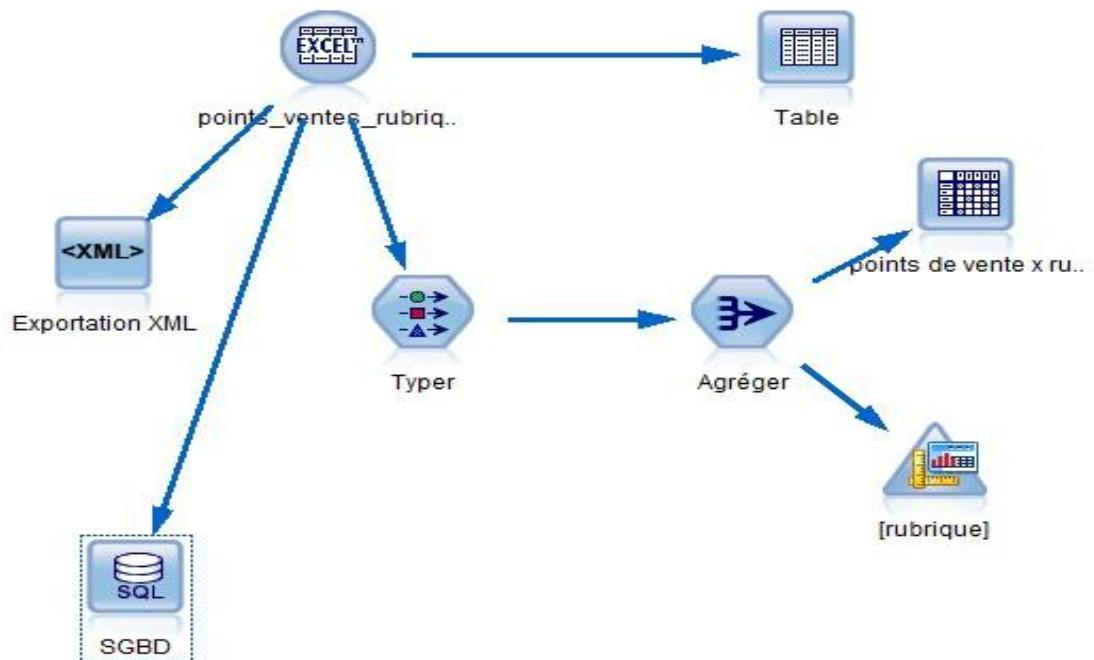


Figure 49: Exportation des fichiers

Comme le schéma le montre, on peut aussi exporter les données sur plusieurs formats (XML, SGBD (MySQL, Access..), ..) .



On exporte un fichier xml sous le nom 'test'.

*visualiser le fichier xml exporté

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?><records><record>
<points_de_vente>APPARTEMENT</points_de_vente>
<C2></C2>
<rubrique>hebergement</rubrique>
<jour>33361.4</jour>
<mois>146326</mois>
<annee>07.02.15</annee>
<date></date>
</record>
<record>
<points_de_vente>BAR MATIN</points_de_vente>
<C2></C2>
<rubrique>restauration</rubrique>
<jour>460</jour>
<mois>4150</mois>
<annee>07.02.15</annee>
<date></date>
</record>
<record>
<points_de_vente>BANQUETS</points_de_vente>
<C2></C2>
<rubrique>restauration</rubrique>
<jour>0</jour>
<mois>0</mois>
<annee>07.02.15</annee>
<date></date>
</record>
<record>
<points_de_vente>BAR SOIR</points_de_vente>
<C2></C2>
<rubrique>restauration</rubrique>
<jour>1775</jour>
<mois>5185</mois>
<annee>07.02.15</annee>
<date></date>
</record>
<record>
```

Figure 50:exportation xml

On remarque que le fichier xml contient vraiment les points de ventes déjà stocké dans le fichier Excel.

Conclusion

Le présent chapitre, a illustré la phase de la réalisation qui constitue l'aboutissement du projet et la concrétisation des phases d'études, d'analyse et de conception.

CONCLUSION GENERALE

La réalisation du présent projet m'a permis de développer un ETL qui permet de faciliter le travail de la société à propos du travail sur les fichiers délimitées qui contiennent plusieurs délimiteurs dans un seul fichier texte, cet ETL qui permet d'extraire et de traiter et de transformer les données en des fichiers Excel bien structuré.

Ce projet a été une expérience très enrichissante, utile et instructive, que ce soit sur le plan technique, professionnel ou humain.

Sur le plan technique, au cours de la période de ce projet de fin d'études, j'ai eu l'opportunité de mettre en exercice, les différentes connaissances acquises durant le cursus scolaire à l'ENSA. De plus, j'ai eu l'occasion d'approfondir mes connaissances en programmation JAVA, Datamining et BI(Business intelligent)

Sur le plan professionnel, j'ai pu côtoyer le monde professionnel ainsi que le sens de la responsabilité et de la gestion dont doivent faire preuve tous les employés, pour la bonne démarche du travail.

Sur le plan humain, j'ai remarqué à travers le climat régnant au sein de la société Omega Soft, que le côté relationnel dans une entreprise contribue énormément à la réussite du travail.

Enfin ce projet au sein d'Omega Soft,, m'a permis de comprendre le métier d'un ingénieur qui consiste à concevoir, définir et réaliser des projets de création ou d'amélioration de produits.

Partie2 : Projet 2

Analyse, conception et Développement d'une application mobile bancaire

Introduction générale

Dans la plupart des cas, les applications Web n'ont pas été conçues dans le but de communiquer avec d'autres applications et encore moins d'être exploitées par d'autres interfaces utilisateurs, tel un Smartphone. Il est fort probable que l'interface des applications web soit figée dans le code d'un langage de programmation spécifique. La limite de ces applications web a posé un problème au niveau d'échange d'information et de contact avec le collaborateur en étant à l'extérieur de l'entreprise, surtout qu'actuellement le marché est marqué par une forte mobilité et puissante concurrence.

Dans un environnement pareil, il est indispensable pour une entreprise d'avoir accès à l'information n'importe où et n'importe quand. Pour ce faire, elle doit être pilotée par un système d'information performant et accessible depuis plusieurs supports, et qui garantit une meilleure réactivité avec ses clients ainsi que ses collaborateurs.

L'arrivée des Smartphones, le développement des écrans tactiles exploités dans les applications grands public ont ouvert un potentiel pour de nouvelles applications d'entreprise qui apparaissent aujourd'hui sur le marché. Ces applications mobiles répondent aux exigences citées, élargissant la politique de mobilité déjà présente dans l'entreprise. En effet, les entreprises sont nombreuses aujourd'hui à développer, selon leurs clients, des versions mobiles, pour des applications web déjà fonctionnelles dans le but d'étendre ses capacités, élargir son champ d'utilisation et également compléter et enrichir les systèmes existants.. La dynamique ainsi créée autour de ces applications va de pair avec la croissance des ventes d'équipements mobiles et les analystes estiment qu'il y aura davantage de mobinautes que d'internautes en cette année. Une forte croissance qui se traduit par une augmentation très rapide des volumes de données échangées. Les grandes entreprises ont une part importante dans cette croissance puisque 35% des équipements mobiles sont aujourd'hui achetés par des entreprises pour équiper leurs salariés, preuve de l'importance donnée aux applications mobiles. Et les enjeux sont importants, en effet, il ne s'agit plus seulement de porter la version desktop d'une application sur un équipement mobile mais bien de concevoir une nouvelle interface utilisateur qui tienne compte des contraintes et des potentialités de ces nouveaux équipements.

C'est dans cette perspective que s'inscrit mon Projet de Fin d'Études, intitulé « développement d'une application mobile bancaire ». de mettre en place et développement d'une application mobile de Gestion Des Crédits immobiliers pour « AttijariWafa Bank ».

Cette application destinée aux collaborateurs (Les agents) bancaires Mobiles qui gèrent les besoins clients pour Des crédits immobiliers depuis différents Smartphones.

Les objectifs du projet sont :

- Rendre le travail des agents trop facile et rapide pour le traitement Des crédits immobiliers à distance par le développement d'une version mobile

Le présent rapport est organisé comme suit :

- Chapitre 1 « Contexte général du projet » : Donne un aperçu sur l'organisme d'accueil et décrit les objectifs du projet, l'existant et la solution ainsi que la démarche suivie.
- Chapitre 2 « Analyse et conception » : Exprimé en diagramme d'analyse UML à savoir les diagrammes des cas d'utilisation, les diagrammes de séquence et les diagrammes de classe.
- Chapitre 3 « Etude technique » : Décrit les technologies et les outils utilisés pour la concrétisation de ce projet.
- Chapitre 4 « Mise en œuvre du projet » : Expose quelques captures prises de l'application développée.
- Et finalement une conclusion générale qui dresse une synthèse générale du travail.

Chapitre 1.

Présentation de la société d'accueil et du projet

Nous présenterons dans ce chapitre, l'organisme d'accueil, le projet ainsi que la démarche adoptée pour le mener à bien.

Dans ce chapitre, nous situons le projet dans son environnement organisationnel et contextuel. Nous présentons d'abord l'organisme d'accueil, ensuite nous donnons une vue générale sur le projet, enfin nous expliquons la démarche adoptée pour le mener à bien.

1. Présentation de l'organisme d'accueil

Le projet s'est déroulé au sein de la Société **IBM Morocco**.

Nous donnons dans la première partie de ce chapitre quelques informations sur le groupe IBM Morocco et nous décrivons ses secteurs d'activités ainsi que ses différents pôles.

1.1. IBM : L'INNOVATION DEPUIS PLUS DE 100 ANS:

Depuis un siècle, IBM bâtit les fondations d'un monde basé sur des systèmes intelligents et interconnectés et sur de nouvelles architectures informatiques.

IBM collabore avec les instances gouvernementales et les universités afin d'être à la pointe de l'innovation dans les secteurs clés qui seront les moteurs de l'économie de demain.

Au Maroc, Casablanca ou Rabat, sites à vocation européenne ou mondiale, hébergent de centres d'excellence métiers ou d'infrastructures, des pôles de production de services et des équipes de développement d'applications.

IBM conçoit son développement en termes de responsabilité économique mais aussi sociétale. Les technologies de l'information jouent un rôle fondamental dans l'évolution de la société. En tant que leader dans ce domaine, IBM met son savoir-faire et ses compétences technologiques au service de la société, et ce depuis sa création en 1911.

1.2. Les valeurs de IBM

- ✓ Se mobilisé pour le succès de ses clients.
- ✓ Innover pour que la compagnie progresse, et le monde avec elle.
- ✓ Fonder toutes les relations sur la confiance et la responsabilité.



1.3. IBM Corporation

Le 15 juin 1911, la Computing Tabulating Recording Company (CTR) est née aux Etats-Unis, à Endicott dans l'Etat de New York, de la fusion de plusieurs sociétés qui produisent des balances, calculatrices, et machines électrocomptables.

En 1924, la CTR devient IBM (International Business Machines). Historiquement, l'activité principale d'IBM a été la construction de matériel informatique, marché dans lequel IBM est devenu leader. Aujourd'hui, suite à une transformation stratégique, IBM est plus orienté vers les services et se positionne comme leader mondial en matière de technologies de l'information.

1.4. Les domaines d'expertise d'IBM

IBM est le partenaire de l'évolution et de la transformation des systèmes d'information des entreprises et des administrations. Les projets de développement et de différenciation concurrentielle sont au cœur des stratégies des entreprises. C'est en mariant sa connaissance des métiers de ses clients, grâce en particulier aux équipes de consultants et d'Ingénieurs d'affaires, et son expertise des technologies de l'information, qu'IBM permet la réalisation concrète de ces stratégies.

IBM développe et commercialise des solutions technologiques intégrées, adaptées au métier de ses clients, dans tous les secteurs d'activité : Secteur public, Santé, Pharmacie, Distribution, Tourisme, Transport, Banque, Assurance, Industrie, Energie, Services, Télécommunication, Médias.

IBM est expert dans les domaines de :

- Services et conseil autour des solutions métiers et des infrastructures informatiques.
- Conception, fabrication et commercialisation de serveurs et sous-systèmes associés.
- Conception, développement et commercialisation de logiciels middleware destinés à faire le lien entre les serveurs, leurs systèmes d'exploitation et les applications.
- Financement des systèmes d'information.

Au-delà de ses compétences propres, IBM s'appuie sur un important réseau de partenaires formant un écosystème très riche :

- Éditeurs d'applications (SAP, Oracle, Dassault Systèmes, etc.)
- fournisseurs d'équipements spécialisés (Cisco, NetApps, Lenovo,etc.)



- Partenaires commerciaux faisant partie intégrante du réseau de vente.

1.5. Les activités d'IBM

IBM rassemble ses activités principales sur cinq unités : Global Business Services, Global Technology Services, Software, Systems and Technology et Global Financing.

Les activités services d'IBM (Global Technology Services et Global Business Services) forment IBM Global Services, le numéro 1 mondial des services et du conseil, et réalise un chiffre d'affaires de 58,8 milliards de dollars en 2012. Plus de 175 000 professionnels dans plus de 170 pays aident les clients d'IBM à intégrer les technologies de l'information avec une valeur ajoutée pour leur business ; depuis l'expertise métier et la maîtrise des processus de transformation des entreprises acquises par IBM Global Business Services, jusqu'aux services d'hébergement, d'infrastructures, d'architecture technologique et la formation fournis par IBM Global Technology Services.

2. Contexte général du projet

Pour assurer la gestion de toutes les activités de l'organisme, le groupe attijari wafa banque dispose d'une application gestion des crédits immobiliers à l'utilisation interne. L'application est conçue pour être consommée (accessible) via le Web, donc pour y accéder l'utilisateur a besoin d'un poste connecté à internet ce qui limite l'accès aux services de l'application dans le cas d'absence de connexion internet, par conséquent on cherche à rendre l'application plus flexible en étalant le domaine d'utilisation même en étant à l'extérieur des lieux du travail.

Mon projet de fin d'études émane donc du besoin d'une solution à moindre coût. Il a comme objectif de concevoir et mettre en place une version mobile d'une application de gestion des crédits immobiliers pour les agents. De ce fait, cette solution doit être compatible notamment avec plusieurs plateformes (Android, iOS) qui permettra à tous les collaborateurs du groupe attijari wafa banque d'accéder à l'application.

Cette solution répondra ainsi au besoin du mode Offline (le collaborateur peut utiliser l'application même en absence de connexion internet), pour ce faire il faut développer dans un premier lieu une première partie mobile qui gère toutes les fonctionnalités du système existant, Puis réaliser un service web permettant de synchroniser les données stockées en local (au niveau du Smartphone) avec ceux stockées au niveau du serveur de la banque.



Le but de ce projet étant donc de pouvoir exposer les services de gestion de crédits immobiliers depuis un terminal mobile.

Objectifs du projet :

- Rendre l'application interne da la banque plus flexible en étalant son domaine d'utilisation par le développement d'une version mobile
- Rendre les services fournis par l'application accessible à l'extérieur de l'entreprise
- Améliorer, Enrichir et valoriser l'application interne da la banque

2.1. Définition de la problématique et du besoin :

2.1.1 Problématique :

le groupe attijari wafa banque pendant ces dernières années commence à poser plusieurs problèmes et scénarios :

Est-ce que le groupe wafa répond efficacement aux besoins du groupe ?

Est-ce que ses services sont toujours disponibles pour un collaborateur ?

Est-ce qu'il est possible d'utiliser l'application de gestion des crédits immobiliers à l'extérieur de l'entreprise ?

Est-ce qu'elle est assez fiable pour répondre à tous les scénarios possibles ?

Pour mieux éclaircir ces questions, nous présentons les scénarios suivants :

Dans un premier scénario, un collaborateur en déplacement et qui voyage en train ou à une autre ville, est censé de traiter un dossier de crédit immobilier d'un client et communiquer avec la direction et les experts à distance.

Dans un deuxième scénario, agent bancaire doit se communiquer avec les experts de crédits d'une façon (audiovisuel) .

Dans un troisième scénario, le collaborateur doit suivre le statut d'une demande de crédit.

Pourtant ces collaborateurs ne possèdent pas toujours un ordinateur ou une connexion internet, de plus ils n'ont pas souvent l'accès au réseau local de l'entreprise.

2.1.2 Besoin :

Vu l'indispensabilité de ces services dans certaines conditions, IBM cherche à rendre l'application plus flexible en étalant son domaine d'utilisation par le développement d'une version mobile déployée sur des Smartphones, afin de permettre aux utilisateurs d'y accéder même en étant à l'extérieur des lieux du travail.

3. Les trois approches de développement mobile :

Puisque le besoin de l'entreprise réside dans le développement d'une application mobile avec des caractéristiques spécifiques, il faut tout d'abord avoir une vision générale sur les approches de développement mobile avant de détailler les solutions proposées.

Pour réaliser une application mobile, il existe plusieurs approches de développement :

L'approche Web Mobile, l'approche native et l'approche hybride. Le tableau ci-dessous expose les caractéristiques des trois approches avec les avantages et les inconvénients de chacune d'elles.

L'approche	Native	Web mobile	Hybride
Description	<input type="checkbox"/> Développement spécifique à chaque plateforme	Créer des pages web qui ressemblent aux applications bureau Les applications sont sollicitées et utilisées directement dans le navigateur de l'appareil	<ul style="list-style-type: none"> Rassemble les atouts de l'approche native et de web mobile Le même code est utilisé pour toutes les plateformes



Avantages	<input type="checkbox"/>	L'accès direct aux fonctions de l'appareil GPS, caméra, calendrier	Accessibles depuis le navigateur de n'importe quel appareil (multiplateforme)	<ul style="list-style-type: none">• compatibles sur toutes les plateformes• L'accès direct aux fonctions de l'appareil GPS, caméra, calendrier
				<input type="checkbox"/> Elles ne nécessitent pas d'être connectées à internet
Inconvénients	<input type="checkbox"/>	Récrire l'application pour chaque plateforme et de maintenir les codes séparément	Ces applications ne peuvent pas exploiter toutes les fonctions de l'appareil (calendrier, package etc.) requièrent la connexion	<input type="checkbox"/> L'accès aux composantes natives est limité

Tableau 3 : Approches de développement mobile

4-solution proposé

La solution proposée par notre équipe d'IBM ne repose pas sur l'approche native puisque après la mise en production de l'application l'entreprise voudra nécessairement un jour ajouter certaines fonctionnalités ou faire des améliorations afin de l'adapter à ses besoins qui changent en fonction de plusieurs facteurs ; changement de la structure d'entreprise, changement de l'organisation du travail au sein du groupe etc. alors se sera difficile de maintenir plusieurs applications à la place d'une seule.

Notre solution ne nécessite pas toujours l'utilisation d'une connexion internet, puisque nous n'avons plus l'accès à internet tout le temps et dans tous les cas.



Notre solution vient donc pour éviter et éliminer tous les problèmes possibles. C'est une solution qui repose sur deux points forts :

L'implémentation de l'approche hybride pour la réalisation de ce projet :

Choisir L'approche hybride pour réaliser le projet, une seule application (un seul code) mais compatible avec plusieurs plateformes, afin de :

- Gagner le temps de développement d'une application pour chaque plateforme
- Maximiser le nombre d'utilisateurs de produit final
- Produire une application qui sera installé sur n'importe quel Smartphone
- Faciliter la maintenance et l'amélioration de l'application à long termes
(Maintenance d'une seule application à la place de plusieurs)

L'ajout de plusieurs améliorations:

ATW c'est une application mobile qui gère les besoins clients pour la gestion de crédit dédié pour les agents bancaire mobile.

Elle permet à l'utilisateur (Agent bancaire) de faire les demandes de crédit (acquisition des données, documents ...), simuler les crédits (durée, taux...) / consulter les demandes existantes / contacter les experts (vidéoconférence) de crédit / suivre le statut d'une demande....

Tout cela pour avoir plus de clients (dans des régions isolées) accessibles, et de décentraliser la gestion / traitement des dossiers de demande crédits.

5- Cycle de vie de développement

Afin de concevoir et réaliser notre application, nous avons opté pour le model de cycle de vie en V

5.1. Présentation du modèle :

Le modèle du cycle en V est un modèle conceptuel de gestion de projet imaginé suite au problème de réactivité du modèle en cascade. Il permet, en cas d'anomalie, de limiter un retour aux étapes précédentes

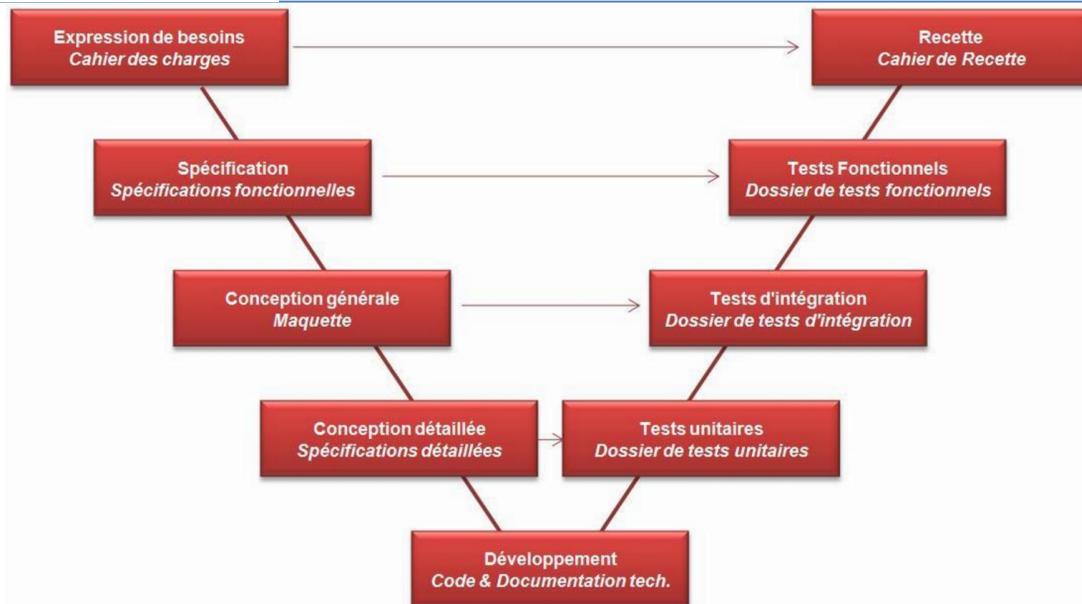


Figure 51: Cycle de vie en V

5.1. Description du modèle :

La représentation en V tient d'avantage compte de la réalité, le processus de développement n'est pas réduit à un enchaînement de tâches séquentielles. Elle montre que:

- C'est en phase de spécification que l'on se préoccupe des procédures de validation
- C'est en phase de conception générale que l'on se préoccupe des procédures d'intégration
- C'est en phase de conception détaillée que l'on prépare les tests unitaires

Le modèle de cycle de vie en V permet d'anticiper sur les phases ultérieures de développement du produit. En particulier le modèle en V permet de commencer plus tôt:

- Plan de tests de qualification
- Plan d'évaluation des performances



6-Planification du projet

Nom	Date de début	Date de fin
• etude du besoin	02/04/15	03/04/15
• autoFormation (Framework js,IBMworklight..)	06/04/15	20/04/15
• elaboration du cahier de charge	21/04/15	22/04/15
• analyse et conception	23/04/15	24/04/15
• developpement du front end	27/04/15	07/05/15
• developpement des traitements de l'app	08/05/15	25/05/15
• developpement du backend	26/05/15	08/06/15
• test fonctionnel	25/05/15	04/06/15
• test recette	05/06/15	08/06/15
• redaction du rapport	09/06/15	17/06/15

Figure 52:Planification du projet 2



Chapitre 2.

Analyse et Conception

Nous présenterons dans ce chapitre, analyse et conception de l'application en des diagrammes UML.



Le présent chapitre est consacré à la présentation de l'étape de la conception. Je détaillerai cette partie du projet en établissant, conformément à la notation UML, aussi bien des vues statiques, ainsi que des vues dynamiques.

1. Diagramme de cas d'utilisation

Un cas d'utilisation est une manière spécifique d'utiliser un système. Les acteurs sont à l'extérieur du système, ils modélisent tous ce qui interagit avec lui.

1.1. Identification des acteurs

Les acteurs du projet sont :

Acteur	Besoin
Agent	Gestion des clients
	Traiter le dossier du crédit immobilier
	Chat video avec expert
Expert	Repondre aux questions de chaque agent
	Chat video avec agent
	Analyse du dossier du crédit immobilier

Tableau 2:identification des acteurs de l'app mobile

1.2. Diagramme de cas d'utilisation

Le diagramme résume les différents cas d'utilisation

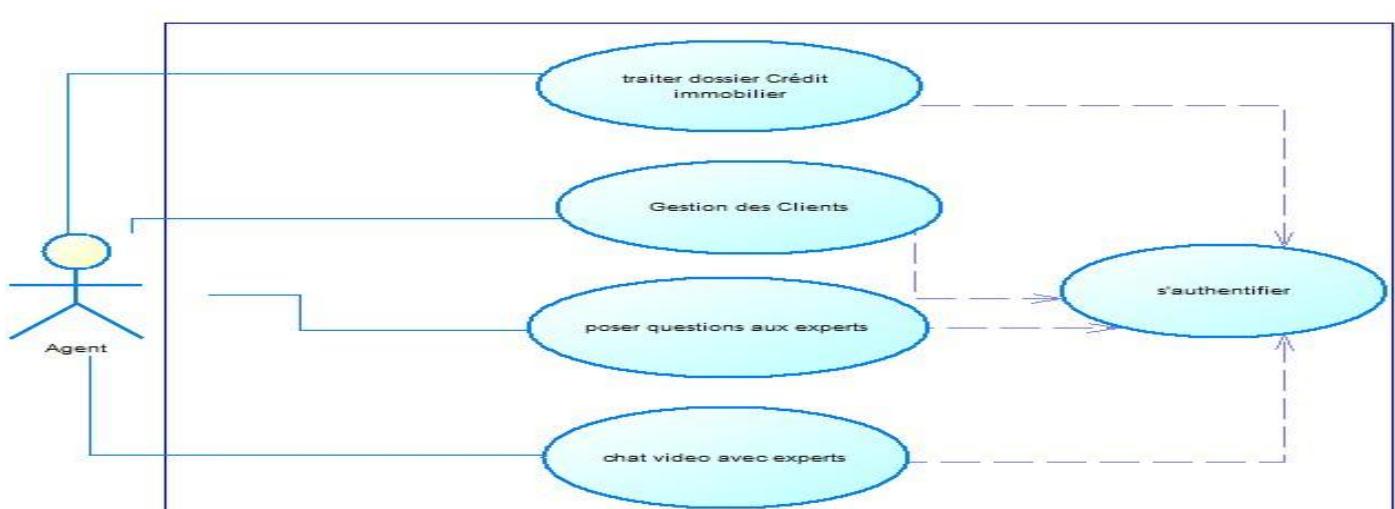


Figure 53:diagramme du cas d'utilisation d'agent

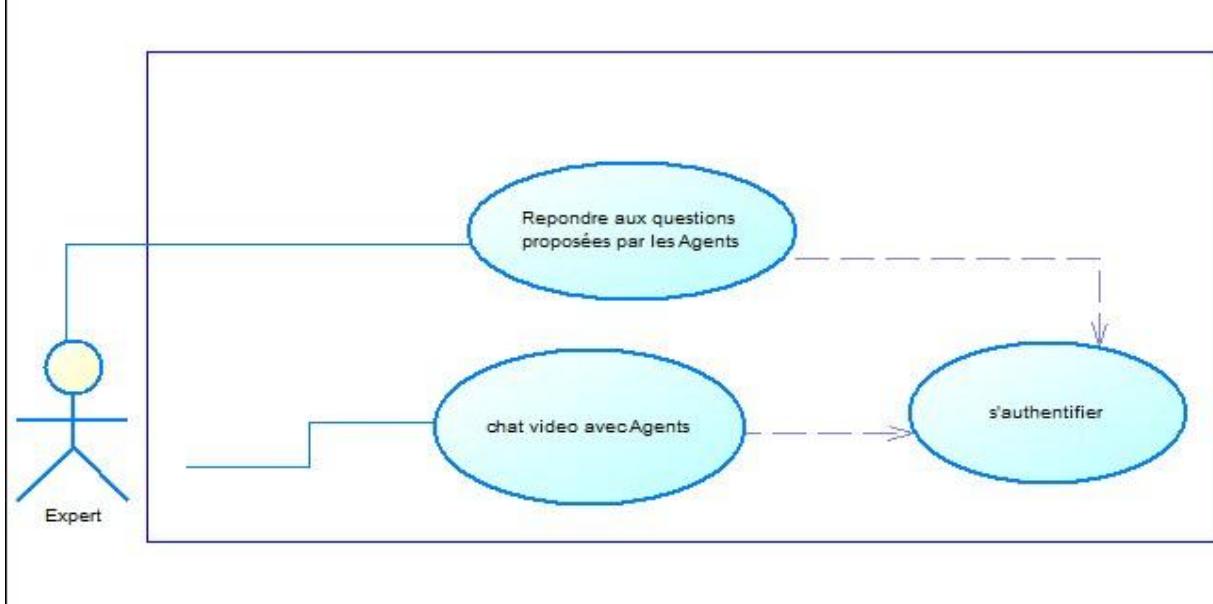


Figure 54:diagramme de cas d'utilisation de l'expert

2. Diagrammes de séquence

Le diagramme de séquence fait partie des diagrammes dynamiques et plus précisément des diagrammes d'interactions. Il permet de représenter des échanges entre les différents objets et acteurs du système en fonction du temps.

- **Diagramme de séquence « gestion des crédits » :** ce diagramme explique la gestion des dossiers des crédits immobiliers entre tous les acteurs

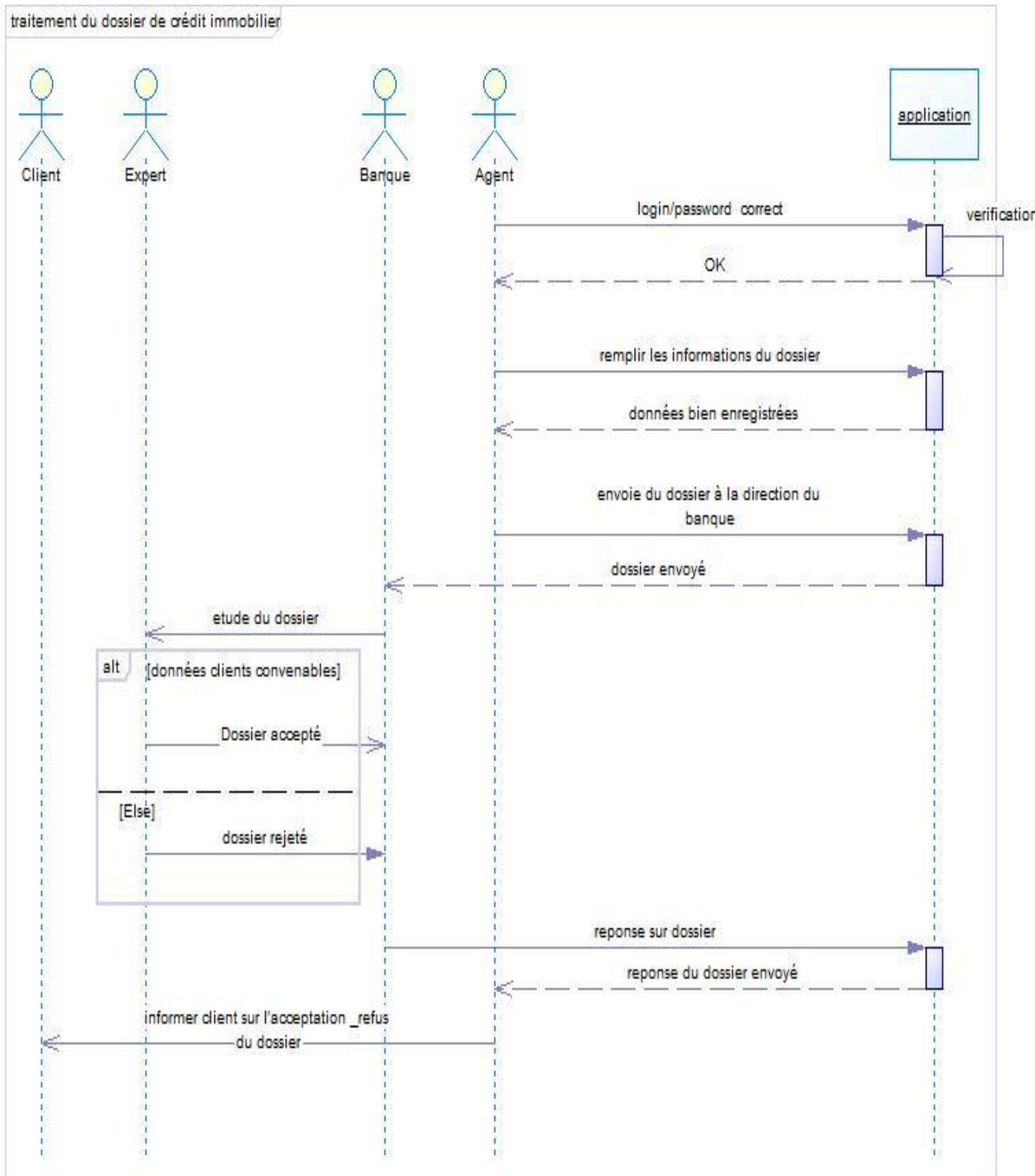


Figure 55:diagramme de séquence de gestion des crédits

Diagramme de séquence « Gestion des clients » : ce diagramme explique la gestion des clients par l'agent de la banque

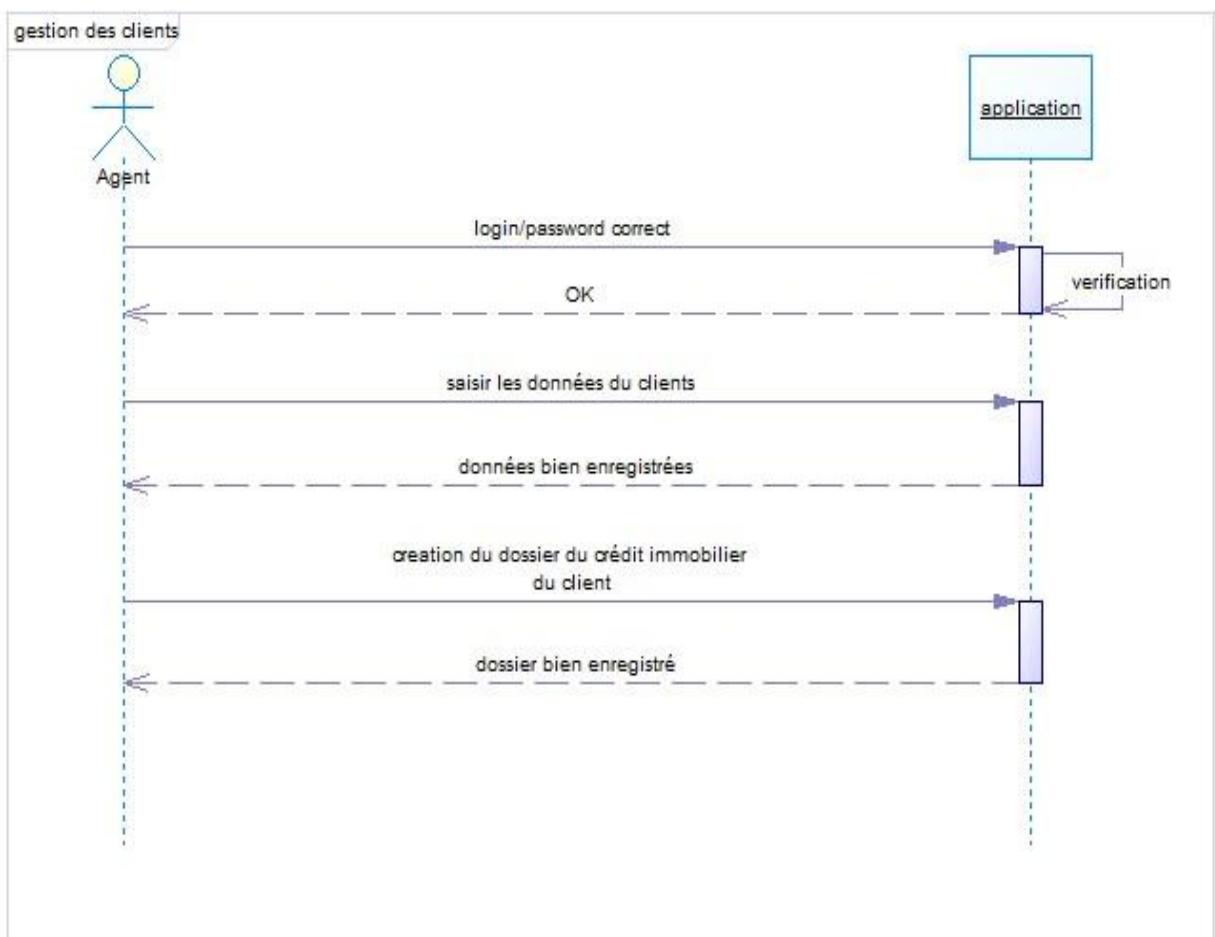


Figure 56:diagramme de séquence analyse des données avec IBM SPSS



Diagramme de séquence « Gestion des clients » : ce diagramme explique comment ça se passe le chat audiovisuel entre l'agent et l'expert

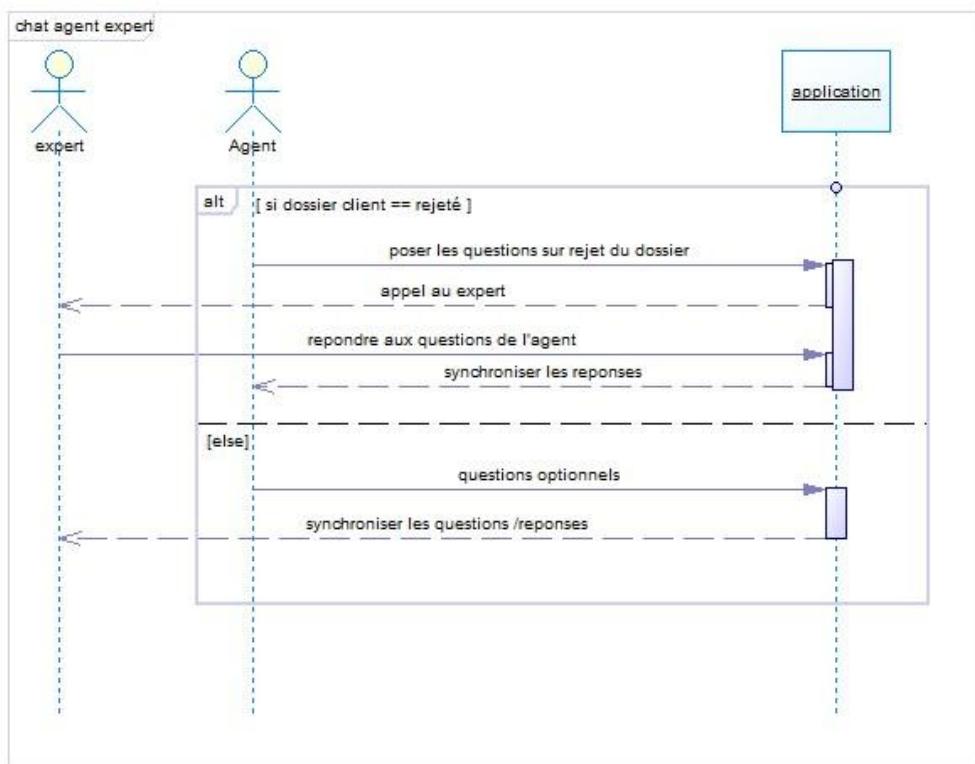


Figure 57:chat audiovisuel

3. Diagramme de classe

Le diagramme de classes constitue un élément très important de la modélisation, il permet de définir quelles seront les composantes du système final.

- **Diagramme de classe «Développement d'une application mobile de gestion des crédits immobiliers » :**

Ce diagramme de classes contient toutes les classes nécessaires pour le développement de notre application mobile

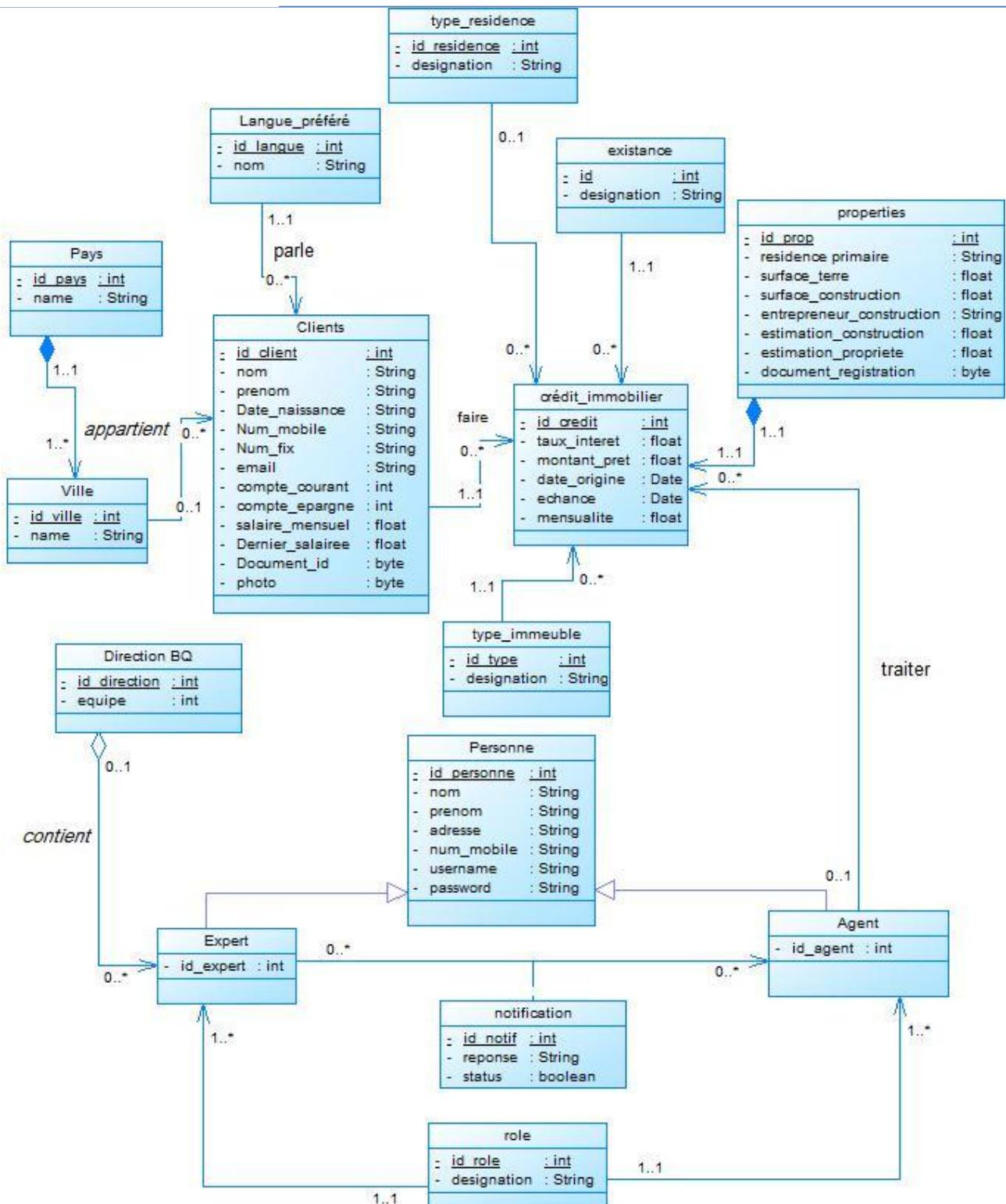


Figure 58:diagramme de classe : développement d'un ETL

**Détails :****1-Pays , Ville**

- Chaque ville existe dans un seul pays.

2-Clients , ville , langue péréférée

- Chaque client contient les données (nom, prenom,)
- Chaque client habite dans une seule ville
- Chaque client contient une langue préférée

3- existence, type immeuble,type_

- Chaque classe existence soit (nouveau, existant, or not ..)
- Type d'immeuble/immobilier (appartement, maison ..)
- Type résidence (Commercial, Résidentiel...)

4- crédit immobilier, dossier , properties

- Chaque crédit immobilier les données (taux_interet , montant_prêt , echance)
- Chaque crédit immobilier a un seul type_immeuble ,
- Chaque crédit immobilier contient d'autres champs spécifiés dans properties (ce n'est pas une classe indépendante mais c'est la même que le crédit immobilier pour ça , j'ai mis les Cardinalités 1 .1)
- Un Dossier peut contenir plusieurs crédits

Personne

- Personne contient les données (nom, prenom,) et j'ai ajouté les champs username et login à propos de l'authentification.

Agent , expert , direction banque , notification

- Agent et expert héritent de la classe personne et on ajoute des spécifiques pour chacun d'eux
- Chaque agent est responsable d'un ou plusieurs dossiers de crédits .
- Chaque dossier est traité par un seul agent.

- Chaque agent et expert contient un rôle (soit expert ou agent).
- La classe notification est la relation entre table expert et Agent
- Direction banque peut avoir un ou plusieurs expert
- Un expert appartient à aucun ou une seule direction banque

Conclusion

Ce chapitre a exposé en détail les besoins via les diagrammes de cas d'utilisation, puis les diagrammes de séquence, et en dernier diagramme de classes.

Le chapitre suivant est consacré à l'étude technique.

Chapitre 3.

Etude Technique

Ce chapitre présente les outils de développement utilisés

Les applications mobiles prennent de plus en plus de place dans le paysage numérique et les projets mobiles explosent. Le monde du mobile est complètement différent de celui du Web pour notre cas nous avons développé une application hybride basée sur un outil IBM appelé WorkLight qui supporte les différents types ou approches pour le développement mobile.

Actuellement, il existe 3 approches pour le développement des applications mobiles :

Le développement natif

C'est évidemment la première solution qui vient à l'esprit. Le développement natif consiste à développer avec les outils/langages propres à chaque système d'exploitation.

- Objective C ou Swift avec l'IDE XCode pour **iOS**
- Java avec Eclipse pour **Android**
- C# avec Visual Studio pour Windows **Phone**

L'avantage de cette méthode c'est que vous allez pouvoir bénéficier des éléments propres à chaque système d'exploitation pour un développement plus rapide et plus propre. On peut même créer ses propres composants en héritant des propriétés des composants natifs.

En revanche, les entreprises qui souhaitent avoir une application qui fonctionne sur Android ET iOS et cela devient vite très problématique.

- 2 plateformes = 2 codes complètement différents
- Un temps de développement multiplié
- Des mises à jour pénibles à faire (vu qu'il faut reporter la modification entre les plateformes)

Le prix d'un développement natif monte donc en flèche dès lors que vous souhaitez avoir une application qui fonctionne sur plusieurs systèmes. En plus il faut rajouter à ce problème de prix, un temps d'apprentissage assez important (1 à 2 mois par langage) qui peut être problématique pour un freelance (le temps passé à se former n'est pas rentabilisé).

Le développement HTML5

La 2ème solution est de développer une application en utilisant les langages web classiques : **HTML**, **CSS** et **Javascript**.

En fait on va pouvoir compiler une application qui ne sera en fait qu'une WebView dans laquelle on va placer notre application créée en HTML. Pour créer une telle application on peut l'écrire en natif, en hybride, ou des solutions telles que PhoneGap et Titanium ou autres qui offrent quelques API permettant d'interagir avec le téléphone directement depuis le Javascript.



En revanche, même si notre application est codé en HTML il y a certains paramètres à prendre en compte :

- Le téléphone n'a pas le même débit qu'un ordinateur, donc faire attention lorsque l'on charge des contenus distants
- La puissance est limitée. On évitera d'animer des blocs entiers et de surcharger la page de Javascript et d'effet CSS avancés.
- L'AJAX cross domaine est interdit, vous serez limiter à des appels JSON

Ensuite pour créer votre application ça se passe comme une application Web standard. On peut s'aider de frameworks javascript comme jQuery Mobile et Sencha Touch ou faire du code 100%.

Le développement hybride

Les applications hybrides sont un mélange d'application mobile et de Web Application. La création d'application hybride permet d'éviter de développer entièrement des applications dans le langage natif. Ces méthodes permettent :

- De diminuer les coûts de développement et de maintenance
- D'être présent sur les différents stores.

Ces applications sont développées en utilisant le langage natif, mais également les technologies web (HTML5, CSS3, JavaScript). Il est important de préciser que les pages HTML seront embarquées dans le container de l'application et la navigation entre les pages sera statique (permet de pouvoir travailler en off-line).

Pour l'application en question, nous avons choisis l'approche hybride car ils nous offrent la puissance du natif et la simplicité du web.

Il existe de nombreux outils et des Framework disponibles pour créer des applications mobiles parmi :

- **IONIC** : est l'un des Framework les plus prometteurs HTML5 d'applications mobiles. Construit en utilisant SASS, il fournit de nombreux composants d'interface utilisateur pour aider à développer des applications riches et interactives. Il utilise le Framework JavaScript, angularjs aux applications de puissance. Deux voies la liaison de données, interaction avec les services de back-end et les API rend angularjs choix commun d'un développeur mobile.
- **Titanium Appcelerator** : est un Framework d'application mobile open source qui fournit un environnement pour créer des applications natives pour plusieurs plates-formes mobiles. Le titane est une solution complète pour la création d'applications mobiles hybrides avec tout ce que vous avez besoin en un seul endroit. Le SDK Titanium est équipé d'un certain nombre d'API de la plate-forme mobile et service Cloud pour l'utiliser comme un backend application.

Il est livré avec la plate-forme API indépendantes qui rend plus facile d'accéder au matériel de téléphone.

- Titanium utilise en alliage, un Framework MVC pour permettre le développement rapide d'applications mobiles. Les modules créés à l'aide Alloy sont faciles à réutiliser dans différentes applications, donc en réduisant considérablement le temps de développement et les lignes de code.
- **PhoneGap** : est basée sur l'open source Cordova c'est la version commerciale détenue par Adobe. Avec une équipe de support dédiée, PhoneGap est populaire parmi de nombreux développeurs d'applications mobiles.
- Vous pouvez utiliser n'importe quel choix de Framework JavaScript ou UI pour commencer avec PhoneGap. jQuery Mobile côté KnockOut.js ou angularjs est une belle combinaison. Une fois que vous avez terminé avec votre code, PhoneGap faut partir de là et l'enveloppe sur la base de la plate-forme prévue. Les applications créées à l'aide PhoneGap utilisent une vue Web pour rendre leur contenu. PhoneGap a un ensemble minimal d'API web pour accéder téléphone fonctionnalités matérielles et il est possible d'écrire plugins personnalisés en fonction des besoins.

Il existe d'autre Framework pour le développement mobile, nous avons développé notre application par l'outil de IBM appelé Worklight ou connus aussi ce le nom MobileFirst et basé sur Cordova comme PhoneGap mais qui offre plus de service coté sécurité présent aussi coté serveur et autres services.



1. Etude technique



1.1 .Worklight

Worklight est une plateforme aidant les entreprises à :

- Créer des applications mobiles multiplateformes et / ou natives (développement)
- Exécuter des applications (Mise en place des containers)
- Gérer les applications mobiles depuis une interface unique (mise en place d'un store, push des mises à jours, ...)

Worklight est une suite d'outil permettant aux entreprises de s'ouvrir au monde du mobile. En proposant cet outil, IBM propose une solution permettant de créer, exécuter et gérer des applications mobiles :

- En HTML5 pur
- Hybride
- Native

Worklight permet :

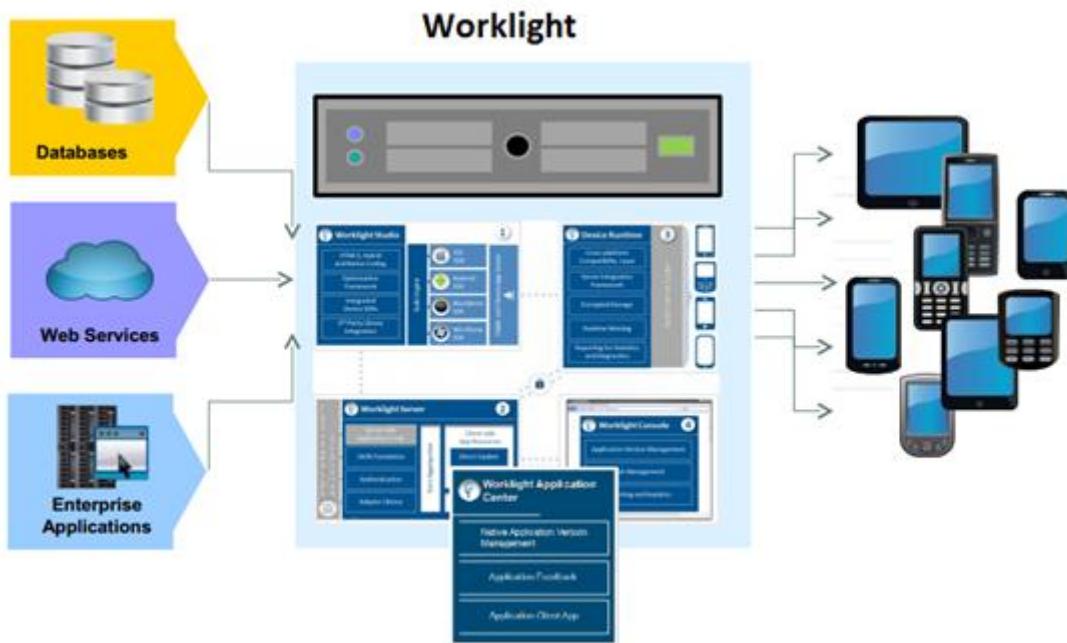
- de prendre en charge de nombreux systèmes d'exploitation et périphériques mobiles de manière simple
- de connecter et synchroniser les données de l'entreprise et / ou d'une application et / ou du cloud
- d'assurer la sécurité mobile et de la couche réseau
- Gérer l'ensemble des applications à l'aide d'une seule et unique interface

Afin de permettre aux entreprises de réaliser ces actions, plusieurs outils sont mis à disposition :

- Worklight Studio : environnement de développement. Permet l'implémentation des applications, la création des containers et l'intégration dans les containers
- Worklight Server : met en place une passerelle entre les appareils mobiles et l'entreprise
- Worklight Console : interface Web de gestion des mécanismes techniques des applications mobiles

- Worklight Device Component : API permettant d'améliorer la sé, la gouvernance ainsi que la convivialité de l'application
- Worklight Application Center : permet de mettre en place et de gérer un store

Worklight est idéalement conçu pour permettre la conception d'applications communiquant avec le service interne d'une entreprise.



Ce schéma d'architecture permet de mettre en avant cette communication. Les applications développées et déployées avec Worklight pourront jouir d'un panel d'outils permettant non seulement la gestion, mais également effectuer le lien entre les appareils mobiles (smartphones) et le système d'informations de l'entreprise.

Entrons un peu plus dans dans le détail de l'architecture Worklight.

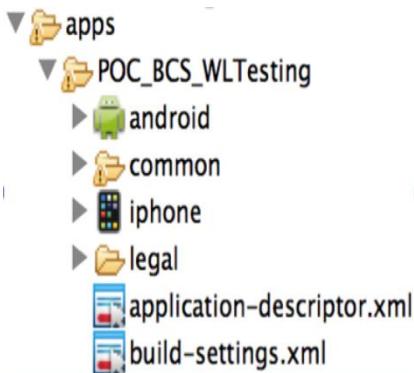
Après avoir créé un projet (File -> new -> Worklight Project), vous retrouverez un projet worklight :



On retrouve les dossiers comprenant les librairies ainsi que des dossiers complémentaires :

- Adapters : permet de mettre en place les communications avec un ou plusieurs WebServices.
- apps : un projet worklight peut contenir 1 à n applications hybride.

Comme dit précédemment, le dossier apps contient de 1 à n applications. Chaque application est représentée comme ceci :



Comme on peut le voir sur la copie d'écran, chaque application contient :

- les implémentations (dans le dossier common)
- les containers choisi (ici Android et iPhone)
- les fichiers de configurations

Lors de la création d'une application (clique droit sur apps -> new -> Worklight Hybrid Application), aucun container n'est sélectionné. Afin de définir le container souhaité : clique droit sur le nom de l'application -> new Worklight Environment la fenêtre suivante apparait :



Figure 59:environnement worklight

Il suffit de sélectionner l'environnement ou les environnements souhaités; afin que ceux-ci soient créées.

A cette étape, l'ensemble des pages peuvent être créées. Les pages web (en HTML5, CSS3 et JavaScript) seront inscrites dans le dossier commons tandis que les codes natifs seront directement intégrés dans les environnements respectifs.

Parlons des adapters. Les adapters permettent la communication entre un ou plusieurs périphériques (smartphone) et le cœur du système de l'entreprise. La communication sera effectuée à via des Web Service (en REST). Au niveau du code de l'application, ces Web Services seront appelés de la même façon que des méthodes JavaScript.

Les adaptateurs sont implémentés à l'aide de deux fichiers :

- **WSAdapter-impl.js** : définition des fonctions utilisées dans le code JavaScript
- **WSAdapter.xml** : configuration des appels aux Web Services et définition des adapters

Partons d'un exemple en image :

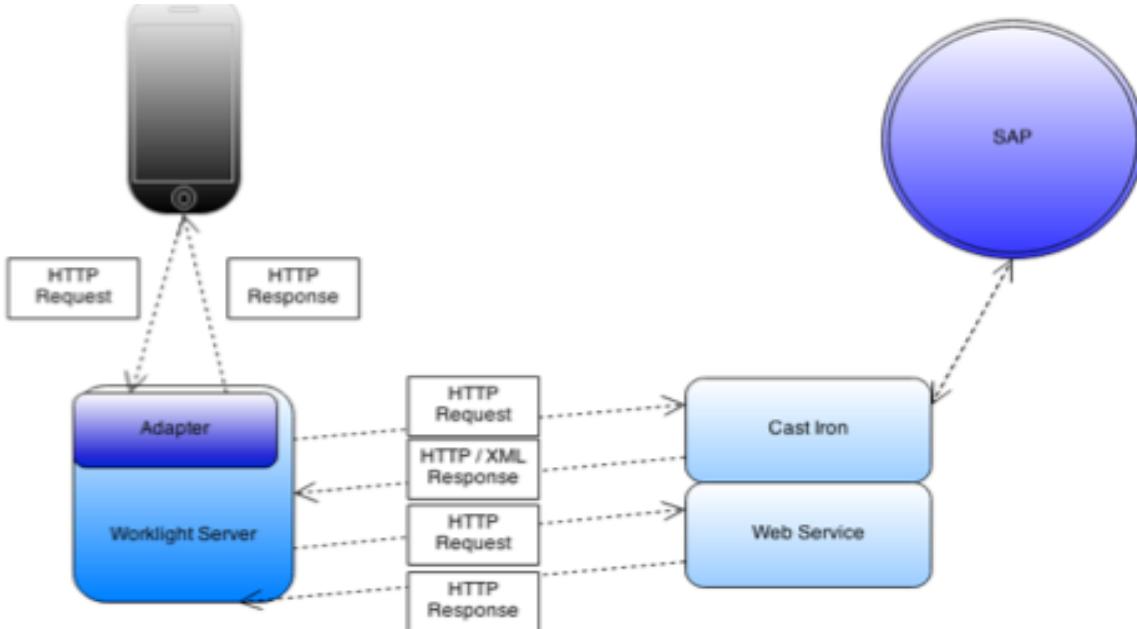


Figure 60:worklight server

Dans cet exemple, on retrouve :

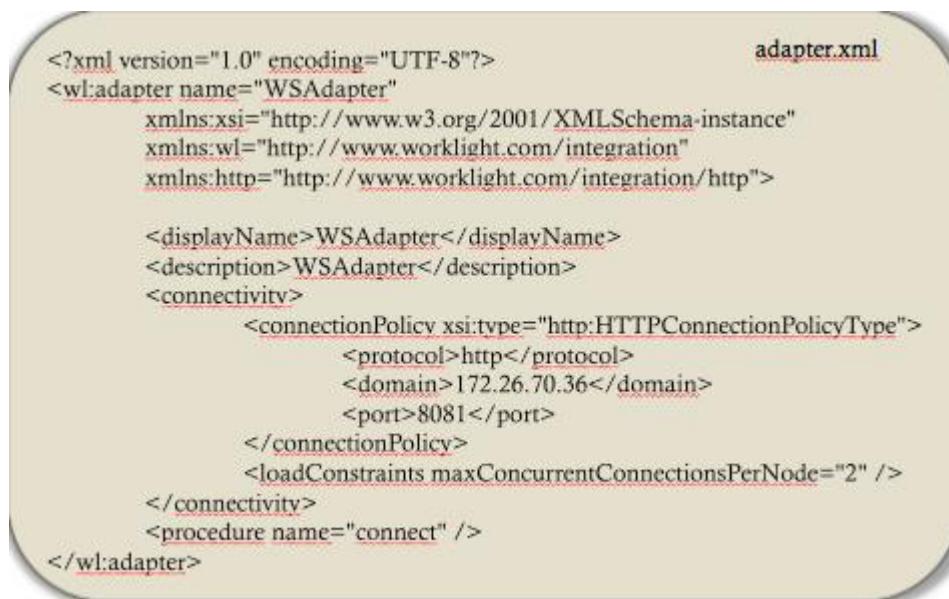
- Une application hybride installée sur un device
- Un serveur Worklight permettant la gestion de l'application ainsi que le lien entre l'application et le back-end
- Le service SAP de l'entreprise
- Un ensemble d'outils et logiciels permettant de récupérer les informations SAP

Imaginons un scénario. Une entreprise lambda utilise SAP afin de récupérer et de gérer ses clients, commandes, facturations, Cette même entreprise souhaite fournir à ses commerciaux une application leur permettant de gérer les comptes clients ainsi que les commandes. Rentrons maintenant un peu plus dans la technique.

Les données récupérées de SAP ne sont pas interprétables par le serveur Worklight. Il est donc impératif de mettre en place un système permettant d'effectuer une conversion entre le formalisme SAP et les informations interprétables par le serveur Worklight. Un ensemble de Web Services

peuvent ensuite être mis en place afin de pouvoir récupérer ces informations formattées comme il se doit. Bien entendu, les requêtes et réponses des web services sont effectuées en JSON.

Une fois que les Web Services ont été créés, il est possible de mettre en place les adapters.



Dans ce fichier, on va définir les éléments permettant de définir les accès aux Web Services. Il faudra renseigner :

- le nom utilisé
- le protocole utilisé
- l'adresse mail ou trouver les Web Services
- le port à utiliser
- le nombre de connexion simultanés aux Web Service

Cette configuration sera embarquée dans l'application afin de pouvoir être utilisée. Une fois la configuration mise en place, il est nécessaire de définir les différents appels aux Web Services :



```
function connect (userId, pwdDate) {  
    var input = {  
        method : 'post',  
        returnedContentType : 'json',  
        path : 'ws-mobilePOCTest/service/connect',  
        parameters : {  
            'userId' : userId,  
            'pwdId' : pwdId,  
        } };  
    return WL.Server.invokeHttp(input);  
}
```

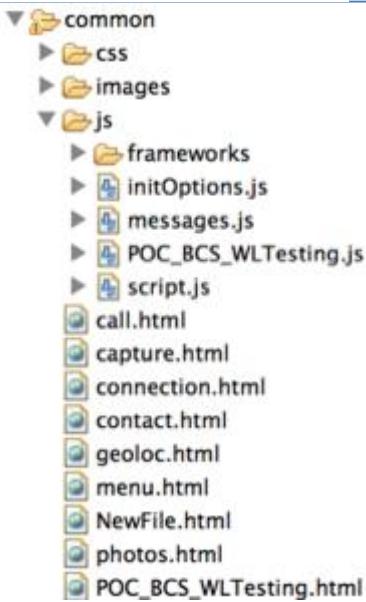
```
var invocationData = {  
    adapter:"WSAdapter ",  
  
    procedure:"mobileCustomerLogin ",  
    parameters:[$("#userId").val(), $  
    ($("#pwdId").val())  
];  
  
WL.Client.invokeProcedure(invocationData,  
{onSuccess(), onFailure()});
```

Dans cette image, le premier encadré montre un exemple de définition d'un appel à un Web Service. Lors de cette définition, on définit :

- la méthode http utilisée : POST / GET / ...
- le format de données des requêtes / réponses
- le chemin vers le Web Service
- les différents paramètres à utiliser

Dans le second encart, on peut remarquer la façon dont les Web Services sont appellés dans le code contenu dans le container. Comme on peut le remarquer, on utilise la librairie Worklight afin d'effectuer les appels aux adapters.

Pour finir cette explication de l'architecture, nous allons maintenant présenter la partie common. Cette partie va contenir l'ensemble des pages HTML, des fichiers CSS et framework JavaScripts utilisés.



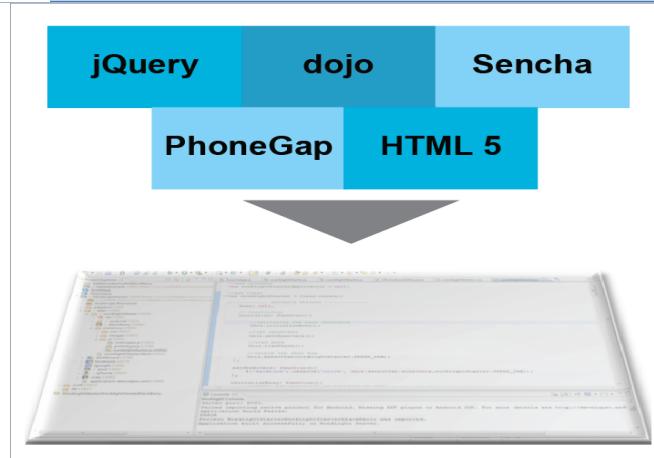
Au niveau de l'architecture du dossier common, il est possible de mettre en place, en fonction du besoin, plusieurs dossiers. Dans l'exemple présenté on peut remarquer la présence des dossiers suivants :

- css : dossier comprenant les différents fichiers de style utilisés
- js : comprenant les différents fichiers JavaScript et les frameworks utilisés
- images : comprenant les différentes images qui seront insérées dans les pages.

A l'aide de ces éléments, on est en mesure de pouvoir mettre en place les différentes pages HTML utilisées dans notre application.

1.2 Framework JavaScript :

IBM Worklight vous permet d'écrire des applications hybrides utilisant votre framework JavaScript favori. jQuery, Dojo et Sencha Touch il peut être pré sélectionné dans l'assistant de création d'application, et d'autres Framework peuvent être ajoutés manuellement (AngularJS par exemple).



JQuery Mobile : Si vous commencer à développer des applications mobiles avec IBM

Worklight et ne disposez pas encore d'expérience avec l'un les Framework disponibles, jQuery pourrait être la solution idéale pour vous. Il ya une grande communauté sur Internet soutenant ce cadre, et, mieux encore, il existe une littérature commerciale de terrain disponible qui donne une bonne introduction à divers aspects du développement d'applications mobiles. IBM est maintenant un membre de l'entreprise.

Dojo: est un Framework qui contient un nombre important de composants et des thèmes ressemblant à une application native. De plus, c'est un Framework un peu particulier permettant de ne charger que les classes dont on a besoin ce qui allège le poids de l'application. Une grande partie du code se fait directement dans le **code HTML5** en y ajoutant des attributs, Dojo faisant ensuite de la manipulation de DOM en fonction de ces attributs.

Sencha Touch : est le premier Framework JavaScript basé sur MVC pour construire des applications mobiles multi-plateformes. Sencha Touch exploite des techniques d'accélération matérielle de haute performance et fournit des composants d'interface pour les appareils mobiles. forme majeure vous permettent de faire des applications web et hybrides correspondent à l'aspect et la convivialité de vos plates-formes cibles.

Pour la partie communication et chat nous avons utilisé Webrtc sur une architecture triangulaire impliquant un serveur et deux pairs.

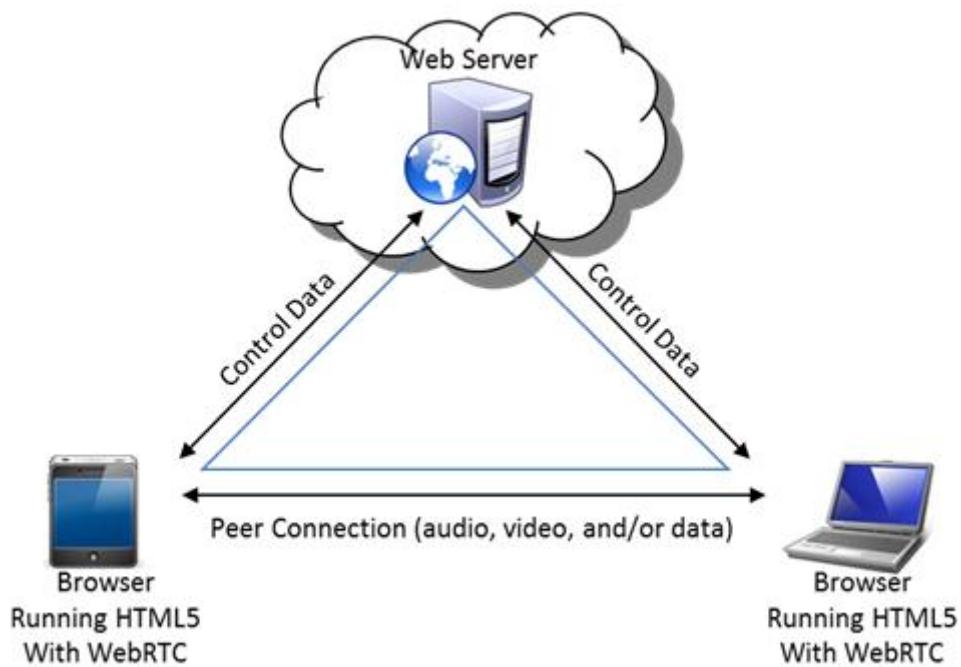


Figure 61:architecture d'une application WebRTC

Il offre la possibilité de communication entre 2 ou plusieurs utilisateurs par des messages textes, audio ou visio-conférence, dont le flux de données est envoyé d'un point à l'autre sans le passage par la troisième partie (serveur) c'est la notion peer-to-peer.

Cet API est en cours de développement et n'est disponible que pour les applications web, mais pas encore pour les applications natives, donc on essaie de transformer l'API disponible pour qu'il soit supporté par les plateformes Android et iOS puis on devrait l'intégrer dans notre projet.



2. Technologies de la partie web service :

Pour que notre application soit synchronisée avec le serveur web de la banque ou de IBM, il est indispensable de développer un web service qui sera chargé de faire appel à des méthodes qui s'exécute sur le serveur de la banque ou IBM afin d'échanger les données entre le Smartphone et le serveur. Pour ce faire on doit choisir une architecture qui répond à nos besoins.

2.1 .Qui ce qu'un service web ?

Un service web, ou web service, est un programme de communication entre applications distantes à travers internet ou intranet. Le concept est indépendant de tout langage de programmation.

L'avantage d'utiliser une architecture web Service est de centraliser la puissance de calculs dans un serveur dédié aux calculs et relié directement à la base de données. Les clients qui peuvent être nombreux sont donc allégés de la puissance de calcul. Cet avantage permet donc de diminuer les couts.

Si le web service n'est pas sécurisé, il y a potentiellement une faille de sécurité avec une attaque de type l'homme du milieu "man in the middle " entre client et service, où les échanges de données peuvent être interceptées et modifiées en usurpant l'identité d'un client ou d'un service.

2.2. Benchmarking des architectures de service web:

2.2.1 Architecture SOAP (Simple Object Access Protocol):

L'architecture orientée services (SOA) est une évolution de l'informatique distribuée basée sur le paradigme de conception de requête / réponse pour les applications synchrones et asynchrones.

La logique des applications ou des fonctions individuelles est présentée comme des services pour le consommateur ou client et l'interface de service est indépendante de l'implémentation. Une architecture orientée services est essentiellement une collection de services. Ces services communiquent entre eux. La communication peut se faire soit par simple passage de données ou il pourrait s'agir de deux ou plusieurs services en coordination. Certain moyen de connecter les services les uns aux autres est nécessaire

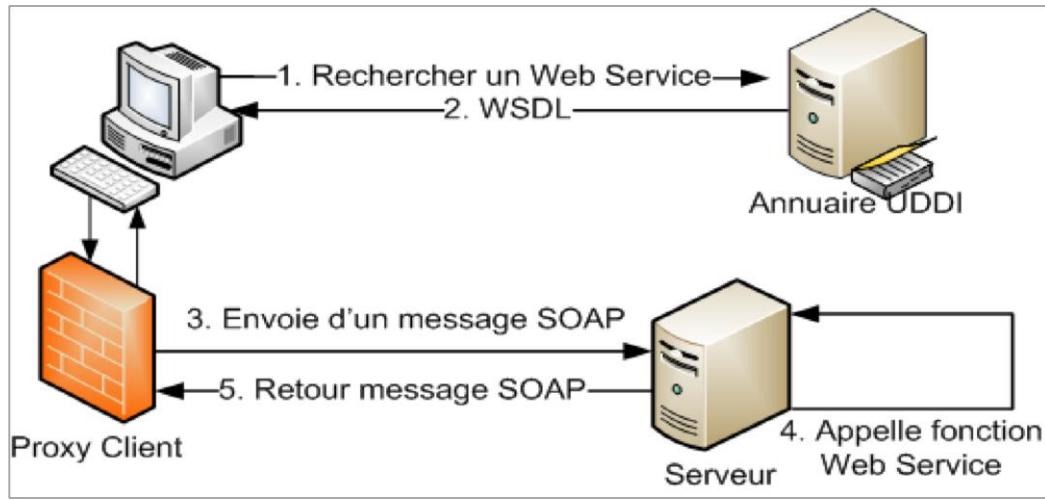


Figure 62: architecture soap

2.2.2 Architecture REST:

REST n'est pas un protocole comme SOA. Il s'agit d'un style d'architecture pour les systèmes distribués. L'information de base, dans une architecture REST, est appelée ressource. Toute information qui peut être nommée est une ressource. Alors une ressource doit être identifiée par un identificateur de ressource. Il permet aux composants de l'architecture d'identifier les ressources qu'ils manipulent. Sur le web ces identificateurs sont

les URI.

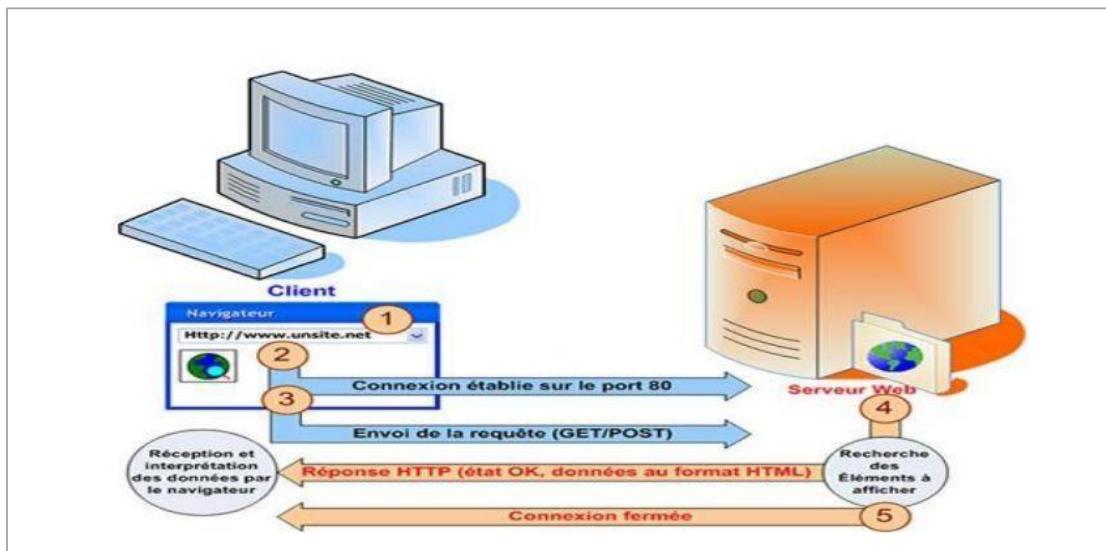


Figure 63:Architecture de REST

2.2.3 Architecture retenue : REST :

Nous avons choisi l'architecture REST JSON et pas SOAP-XML pour les raisons suivantes :

- **Appcelerator Titanium** recommande l'utilisation des données JSON vu que le langage de base est JavaScript
- **Taille** : REST-JSON est beaucoup plus petit et moins gros que SOAP-XML par conséquent, en passant beaucoup moins de données sur le réseau, ce qui est particulièrement important pour les appareils mobiles
- **Efficacité** : REST JSON est également plus facile d'analyser les données de façon donc plus faciles à extraire et convertir les données, de sorte que nécessite donc beaucoup moins de l'unité centrale de traitement à partir du client
- **La mise en cache** : REST-JSON offre des temps de réponse améliorés et le chargement du serveur grâce au soutien de la mise en cache
- **Exécution** : Interfaces REST JSON sont beaucoup plus faciles à concevoir et à mettre en œuvre

2.2.4 Implémentation de REST en java :

REST est intégré à Java EE 6 via JAX-RS (Java API for RESTful Web Services).

Java EE 6 spécifie une API REST nommée JAX-RS .L'implémentation de référence de cette API est le projet Jersey qui n'est ni plus ni moins qu'une Servlet qui prend en charge nos classes.

Java en fonction d'annotations. Pour implémenter un service REST, il suffit donc d'implémenter une classe qui contient des méthodes capables de traiter des flux entrants ou sortants. Selon le type de méthode http (GET, POST, PUT ou DELETE), la méthode doit prendre un ou plusieurs paramètres du type qui nous arrange.



3. J2EE

La technologie Java Entreprise Edition (JEE) définit la norme de développement des applications d'entreprise distribuées et multi tiers. Elle permet de simplifier les applications d'entreprise en les basant sur des composants modulaires normalisés tout en fournissant un ensemble complet de services et en gérant automatiquement un grand nombre de détails sur le comportement des applications.

- **SpringIoC**

L'inversion de contrôle (*Inversion of Control*, IoC) est un patron d'architecture commun à tous les frameworks dont Spring fait partie. Il fonctionne selon le principe que le flot d'exécution d'un logiciel n'est plus sous le contrôle direct de l'application elle-même, mais du framework ou de la couche logicielle sous-jacente.

L'inversion de contrôle est un terme générique. Selon la problématique, il existe différentes formes, ou représentation d'IoC. La plus connue étant l'injection de dépendances (*dependency injection*) qui est un patron de conception permettant, en programmation orientée objet, de découpler les dépendances entre objets.

- **Hibernate**

Hibernate ORM (Hibernate en abrégé) est un mapping objet-relationnel cadre pour la Java langue, en fournissant un cadre pour la cartographie d'un orienté objet modèle de domaine à une traditionnelle base de données relationnelle . Hibernate résout objet-relationnel désadaptation d'impédance problèmes en remplaçant directe persistance base de données -related accède à des fonctions de manipulation d'objets de haut niveau.

- **Java**

Le langage Java est un langage de programmation informatique orienté objet créé par James Gosling et Patrick Naughton, employés de Sun Microsystems, avec le soutien de Bill Joy(cofondateur de Sun Microsystems en 1982), présenté officiellement le 23 mai 1995 au SunWorld.

Architecture technique de l'application mobile

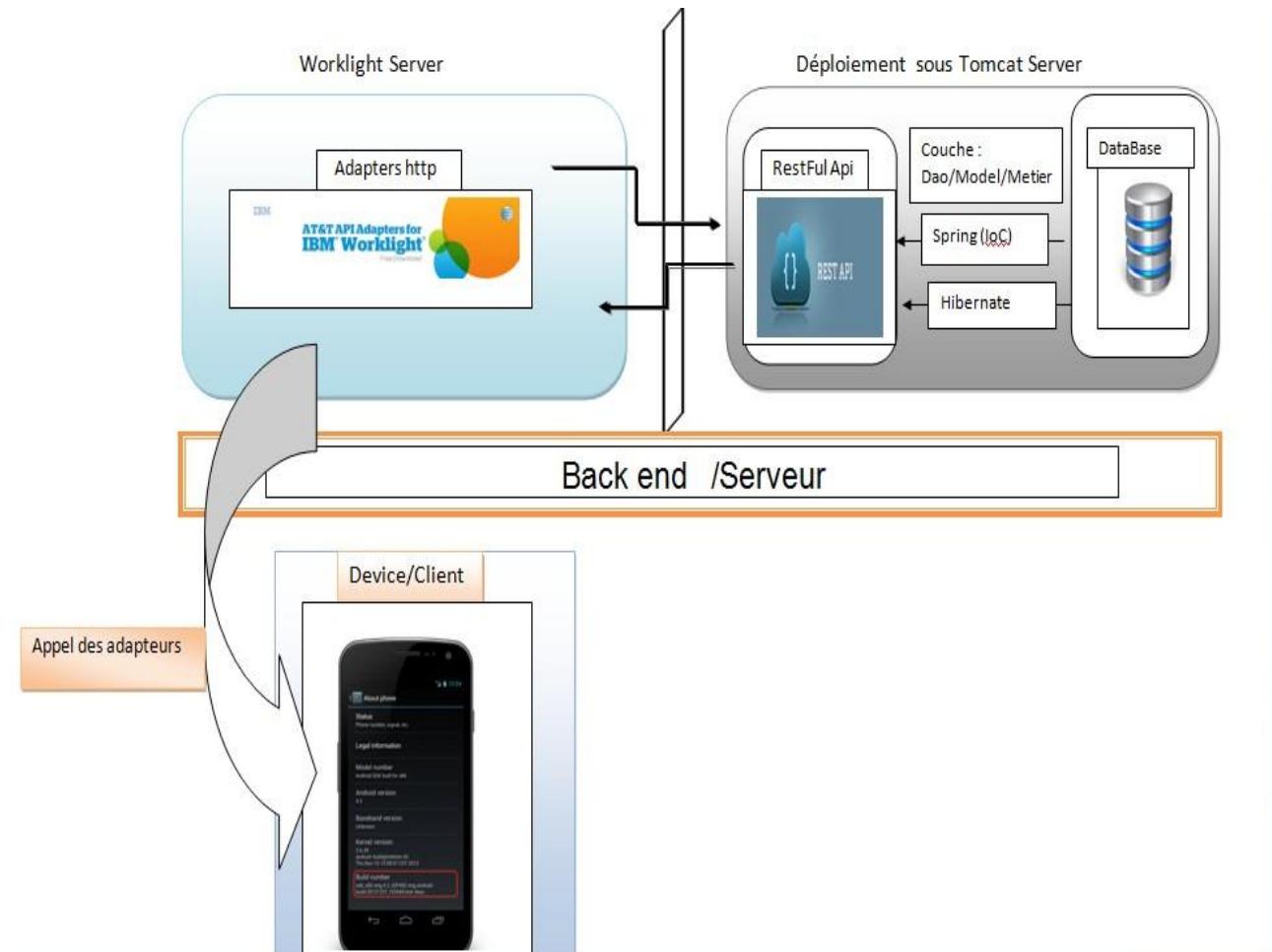


Figure 64:architecture technique

Notre application mobile est basée sur deux projets :

Projet 1 : développé en JEE avec la couche 3 tiers contient les web service développé avec l'architecture Rest.

Projet 2 : développement des adaptateurs http de workLight qui permettent de faire communiquer le Back End et Front End .



Chapitre 4.

Réalisation

Ce chapitre présente la mise en œuvre du projet



Ce chapitre est consacré à la présentation du travail pratique. Il présente quelques captures de l'application mobile développée et toute la démarche d'utilisation.

On va travailler sur la version de iPad.

Captures de l'application :

1.1. L'interface de l'application

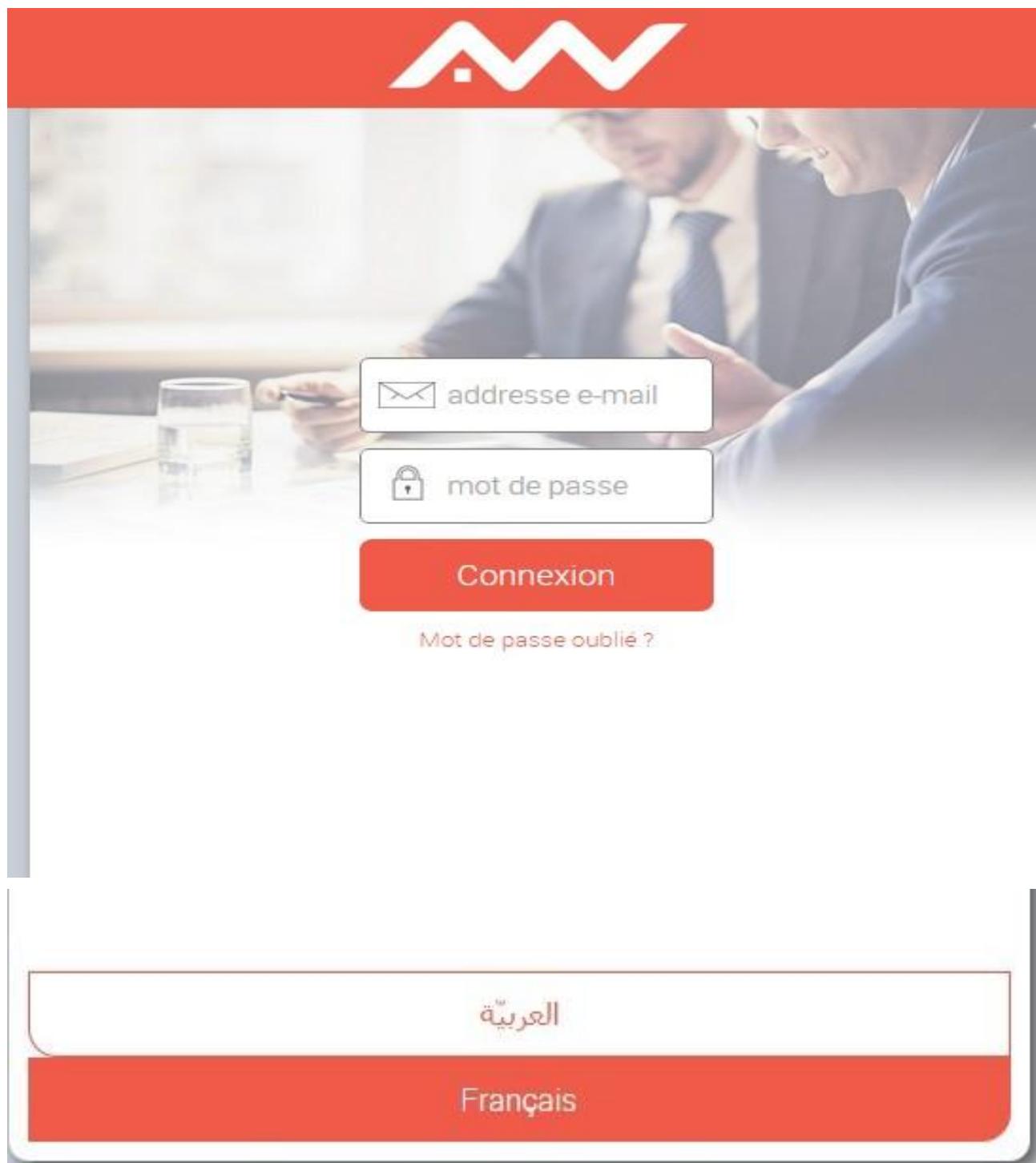


Figure 65: page d'accueil



1.2. Authentification

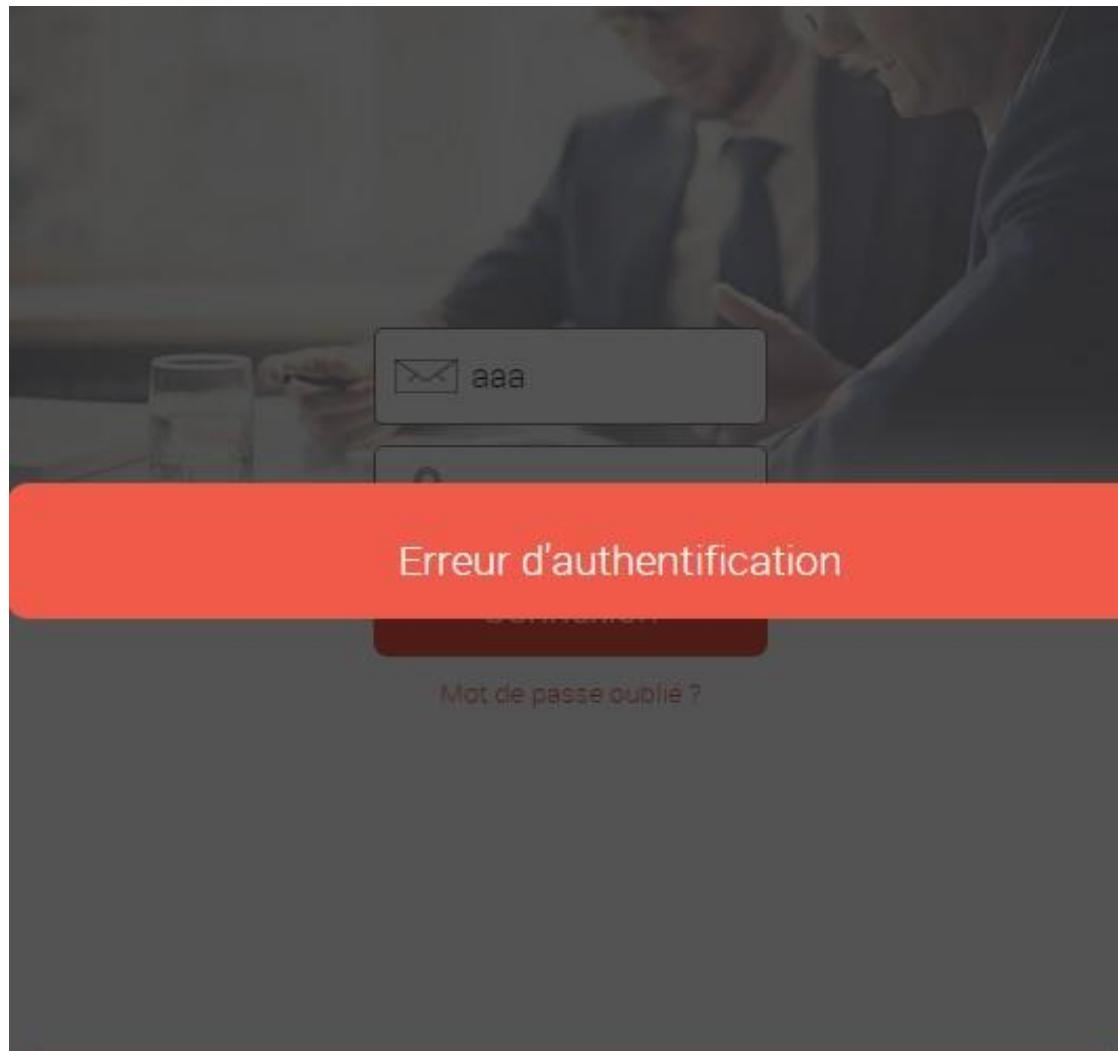


Figure 66:authentification

Donc avant d'accéder à l'application, l'utilisateur doit d'abord s'authentifier

Si le username et password sont correctes, alors peut accéder à l'application , sinon on aura un message d'erreur comme dans notre cas (car on a pas saisie le mot de passe correcte).



Après avoir entré, le nom d'utilisateur et le mot de passe correcte (demo , demo)

On accède à l'interface principale de notre application

- Notre application va contenir la gestion de plusieurs crédits mais pour l'instant juste les crédits immobiliers qui nous intéresse.



Figure 67:interface principale

1.3. Gestion des crédits immobiliers

Après avoir choisi les crédits immobiliers, on accède à la page principale

Pourquoi est-ce qu'Attijari Recommande la Diversification

Nouveau Crédit Immobilier

Refinancement

Consulter les Dossiers

Simulateur de Crédit Immobilier

Notre application contient plusieurs parties, soit :

- la gestion du crédit immobilier
 - Consulter les dossiers des clients
 - Un simulateur de crédit immobilier
 - Chat avec expert (petite icône en bas)
 - Paramètre de l'application



1.4. Gestion des crédits immobiliers

Lors du clique sur nouveau crédit, l'application demande si un crédit pour un nouveau client ou un ancien client

- Si c'est un ancien client, on pourra directement consulter ses dossiers de crédits.
- Si c'est un nouveau client, on saisit son nouveau dossier de crédit

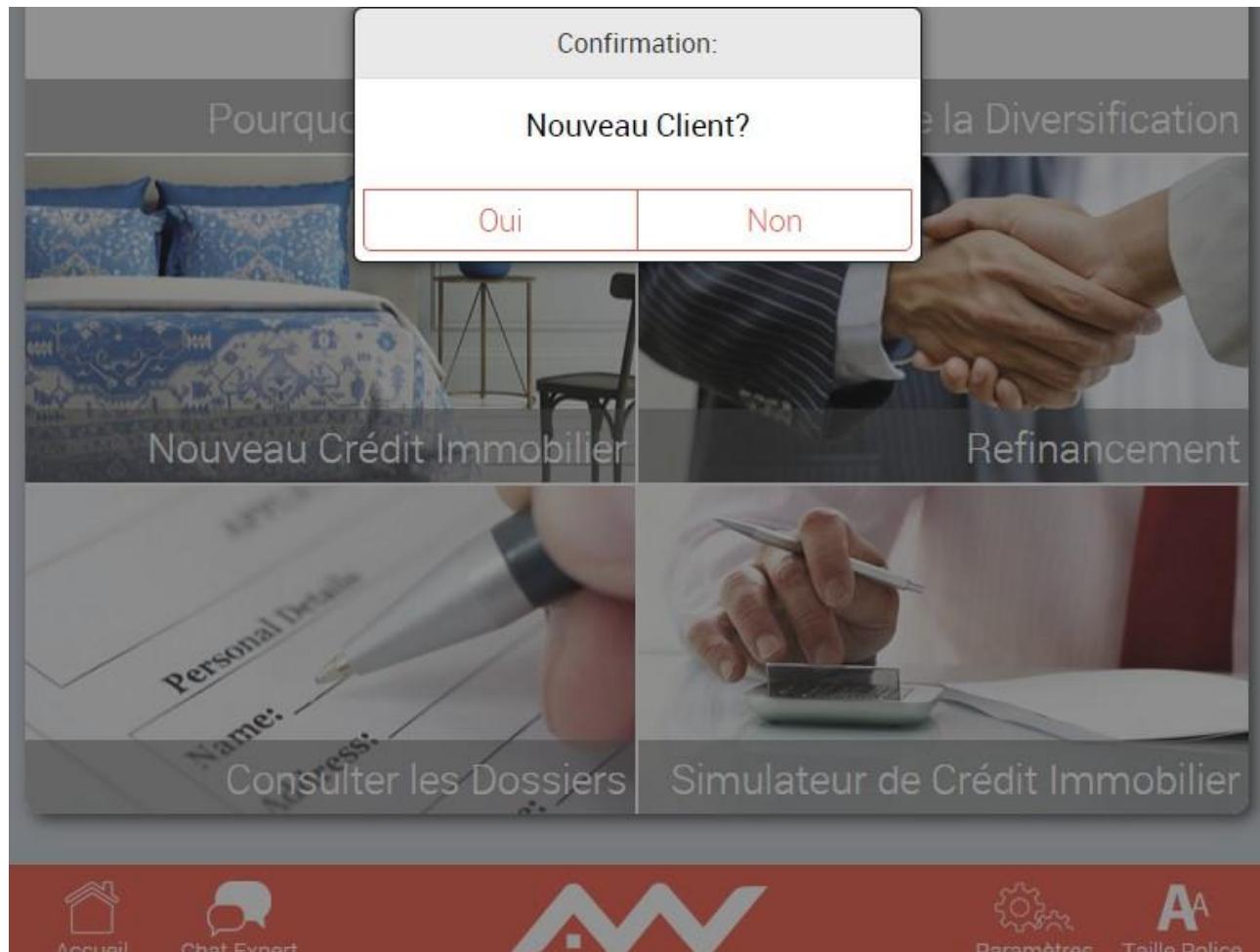


Figure 68:nouveau crédit



1.5. Nouveau Client

Retour Informations du client

Prénom	(i)	
Nom	(i)	
Date de naissance	jj/mm/aaaa	(i)
Adresse	(i)	
Ville	(i)	
Pays	▼	Maroc (i)
Langue préférée	▼	Français (i)

Figure 69:nouveau client

L'agent doit saisir tous les données du client et remplir son dossier de crédit

1.6. Consulter le dossier d'un client

L'agent peut choisir de consulter un dossier d'un client

< Centre de Crédit Immobilier Chercher un Dossier

4

AMM chercher Effacer

Résultats de Recherche

Nom / Adresse	Téléphone	N° dossier / status
---------------	-----------	---------------------

Nom / Adresse	Téléphone	N° dossier / status
 Ayoub 200 Bd, Ghandi et ses amis... Casablanca, Morocco	0655261420	3456899547 Accepté >
 Mehdi 12 Bd Zerkouni Casablanca, Morocco	0655261420	9864630242 En cours... >
 Souhail 10 Avenue de France Rabat, Maroc	0678261420	1098649853 Rejeté >
 Houcine 10 Avenue Enhakkil Hay Riad Rabat, Maroc	0668287320	6785310897 Manque d'infos >

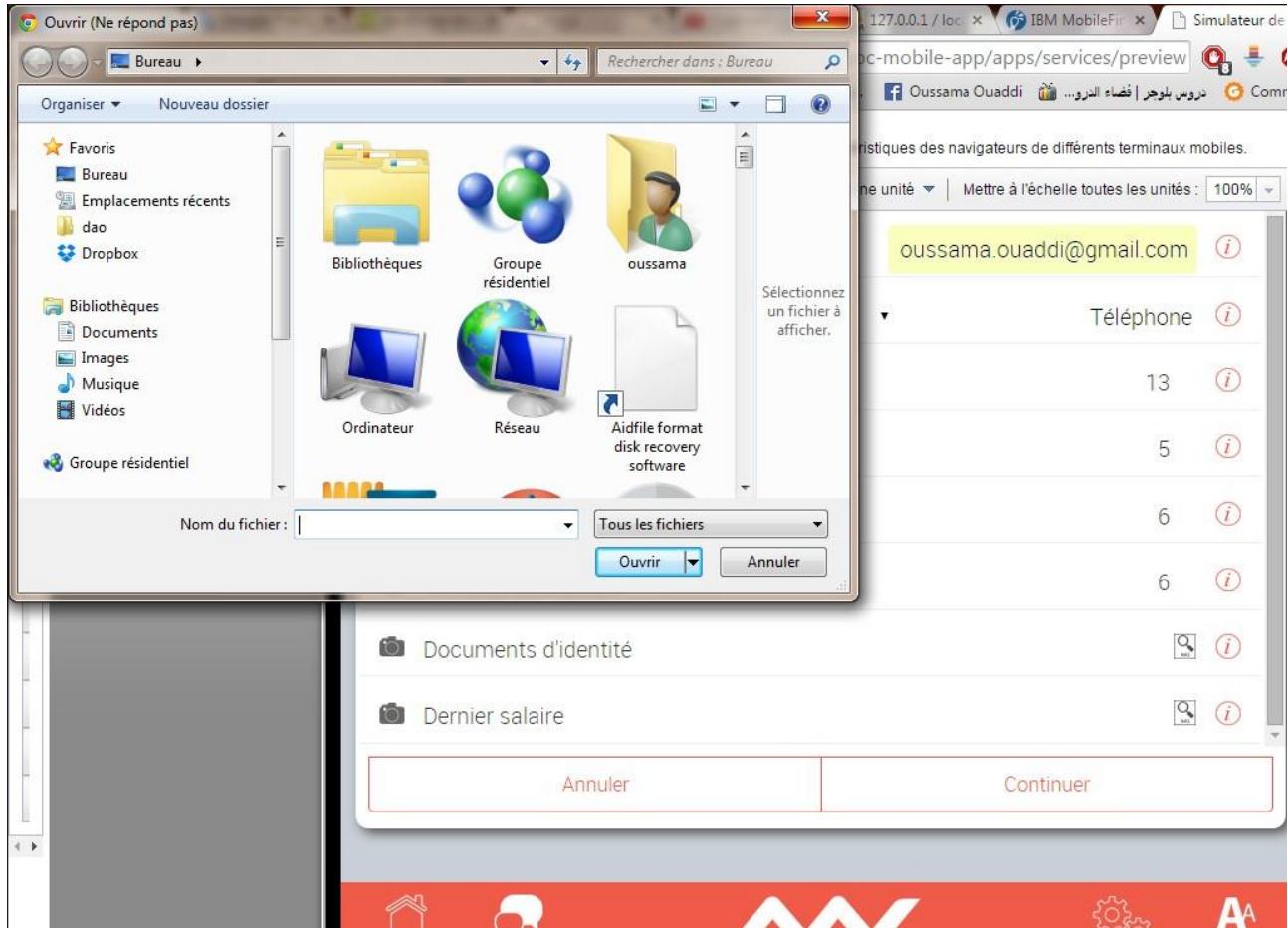
Figure 70:chercher un client

1.7. Détails de la demande de crédit du client

[Retour](#) **Détail de la demande** 4


CAMERA

P adresse	bensergaw agadir	(i)
Ville	agadir	(i)
Pays	Maroc	(i)
L Primary Language		(i)
T Numéro de téléphone principal	(212)-6757657 676545	(i)
E Adresse email	az@gmail.com	(i)
R Méthode de communication préférée	Email	(i)
C Entrepreneurs en construction	N/A	(i)
H Estimation de construction (MAD)	N/A	(i)
G Estimation de propriété (MAD)	430,000	(i)
D Document de registration	SEARCH	(i)
Conditions du crédit		
F Durée du prêt	5ans	(i)
% Taux d'intérêt	1%	(i)
M Montant du prêt	900000	(i)
D Date d'origine	31/10/2014	(i)
E Echéance	31/01/2015	(i)
A Mensualité	5000	(i)





1.8. Le simulateur du crédit

Ce simulateur vous permet de connaître rapidement vos mensualités de remboursement de crédit immobilier. En saisissant le montant du prêt souhaité, vous obtiendrez une estimation des mensualités de remboursement, de l'assurance liée au crédit ainsi que du coût total de votre emprunt.

A partir de la somme que vous désirez emprunter et de la durée de votre prêt, il vous indiquera le taux moyen et le montant de la mensualité que vous pourrez obtenir

Durée du prêt	5ans	(i)
Taux d'intérêt	1%	(i)
Montant du prêt		(i)
Taux d'assurance		(i)



% Taux d'intérêt	▼	1% (i)
฿ Montant du prêt		(i)
฿ Taux d'assurance		(i)
฿ Taux d'Impôt Foncier		(i)
Mensualités		Intérêts payés
Impôts payés		Assurance payés
Centre de Crédit	Chat avec Expert	

Figure 71:simulateur de crédit

1.9. Le paramétrage de l'application

Lors de la clique sur le paramètre de l'application, on aura cette page qui contient toutes les parties de l'application

Bonjour, Ali

-  Accueil
-  Paramètres
-  Notifications
-  Activity Récente
-  News, Evènements et Projets
-  Centre de Crédit Immobilier
-  Centre d'Investissement
-  Centre de Crédit Automobile
-  Centre d'Assurance
-  Aide
- Compte d'Utilisateur
- Conditions d'Utilisation
- Déconnexion

Si on clique sur compte d'utilisateur on peut consulter son profil

1.10. Compte utilisateur

< Accueil

Paramètres

4

Informations du compte

Nom d'utilisateur
[REDACTED]

Mot de passe

Notifications

Recevoir les notifications

Activer le son des notifications

Activer la LED de notifications

Langue

Langue

Langue par défaut العربية

A propos de

Version
Beta 0.1

Politique de confidentialité

Conditions générales d'utilisation

Divers

Déconnexion

 Accueil

 Chat Expert

 WPS Office

 Paramètres

 Taille Police

Figure 72:compte utilisateur



1.11. Notification

Lors du cliquer dans le paramétrage sur notification, on aura cette page

The screenshot shows the 'Centre de Notifications' (Notification Center) interface. At the top, there's a red header bar with 'Accueil' (Home) on the left, the title 'Centre de Notifications' in the center, and a bell icon with the number '4' on the right. Below the header, there are two tabs: 'Notifications non lues' (Unread notifications) with a count of '4' and 'Toutes les notifications' (All notifications). The main area lists four notifications, each with a client's profile picture, a subject line, and a brief message summary. Each notification has a right-pointing arrow at the end. At the bottom of the screen, there's a red footer bar with icons for 'Accueil' (Home), 'Chat Expert' (Expert Chat), the 'A' logo, 'Paramètres' (Settings), and 'Taille' (Size).

Figure 73:centre de notification

C'est un centre de notification, qu'aura chaque agent à propos des dossiers des crédits immobiliers des clients, après qu'il a reçu des réponses de la banque ou des experts de crédits.

- Si l'utilisateur consulte une des notifications, celle-ci disparaîsse du centre de notification

This screenshot shows the same 'Centre de Notifications' interface as the previous one, but with a count of '3' for unread notifications. It displays three notifications from different clients, each with a profile picture, a subject line, and a brief message summary. The notifications are listed vertically with a right-pointing arrow at the end of each entry. The interface includes the same red header, tabs, and footer bar as the first screenshot.



1.12. Consulter une Notification

Centre de Notifications Détails Notification

[Client : M. Bendriss Mehdi] : Eligibilité de crédit

Reçu le : 19/10/2014

Rejeté

Réenvoyer

Bonjour, Nous avons bien reçu votre demande concernant l'éligibilité de Monsieur Bendriss Mehdi ingénieur informatique chez IBM Maroc pour un Crédit Immobilier valeur de 600.000 dhs. Au vu de sa situation financière, nous sommes navré de devoir refuser cette demande.
Pour rappel voici les 7 conditions à remplir chez une personne pour se voir éligible :

- I) la demande de garanties
- II) Les taux
- III) L'apport personnel
- IV) 30% des revenus, une barre à ne pas (trop...) dépasser
- V) La durée d'emprunt
- VI) Les autres éléments
- VII) Consultations de fichiers auprès de la Banque

Pièces Jointes

Figure 74:details notification

La notification contient le sujet du dossier du crédit du client et la réponse de la direction à propos d'acceptation du crédit.

Bonjour, Nous avons bien reçu votre demande concernant l'éligibilité de Monsieur Bendriss Mehdi ingénieur informatique chez IBM Maroc pour un Crédit Immobilier valeur de 600.000 dhs. Au vu de sa situation financière, nous sommes navré de devoir refuser cette demande.
Pour rappel voici les 7 conditions à remplir chez une personne pour se voir éligible :

- I) la demande de garanties
- II) Les taux
- III) L'apport personnel
- IV) 30% des revenus, une barre à ne pas (trop...) dépasser
- V) La durée d'emprunt
- VI) Les autres éléments
- VII) Consultations de fichiers auprès de la Banque

Pièces Jointes

Facture

Document scanné

Figure 75:pièce jointe



Il peut aussi joindre des fichiers avec le dossier

Code	Description	QTY	Price	T	Line Total
SKU1222	Test Import Name - Description Goes Here	1	\$10.00	Y	\$10.00
	Labor - Example labor item. Quantity is number of hours	1.5	\$100.00	N	\$150.00

Figure 76:pièce jointe

1.13. Chat avec expert

Souhail Guennouni
Expert Crédits Immobiliers
(+212) 6 28 20 69 61

Ali Abbas : Bonjour All, que puis-je pour toi ?
Souhail Guennouni : Immeuble F5, étage 3
Rabat, Maroc

Ali Abbas : Bonjour Souhail, J'aurai 2 ou 3 questions à te poser concernant un nouveau client avec une situation assez particulière.
Souhail Guennouni : Je t'écoute, explique-moi.
Ali Abbas : jai
Souhail Guennouni : Oui, continue s'il-te-plait..
Ali Abbas : aa
Souhail Guennouni : Donc si je comprends bien, tu aimerais connaître la situation de X. N'est-ce-pas ?
Ali Abbas : ui evidament

Message Envoyer

Chat Messages Chat Vidéo

Accueil Chat Expert Paramètres Taille Police

Figure 77:chat avec expert



Si l'utilisateur cliqué sur l'icône du chat, il peut chater avec les experts, et parler directement sur le dossier du crédit du client.

1.14. Réinitialiser le mot de passe

Si l'utilisateur a oublié le mot de passe, il peut le réinitialiser en saisissant son email pour le récupérer

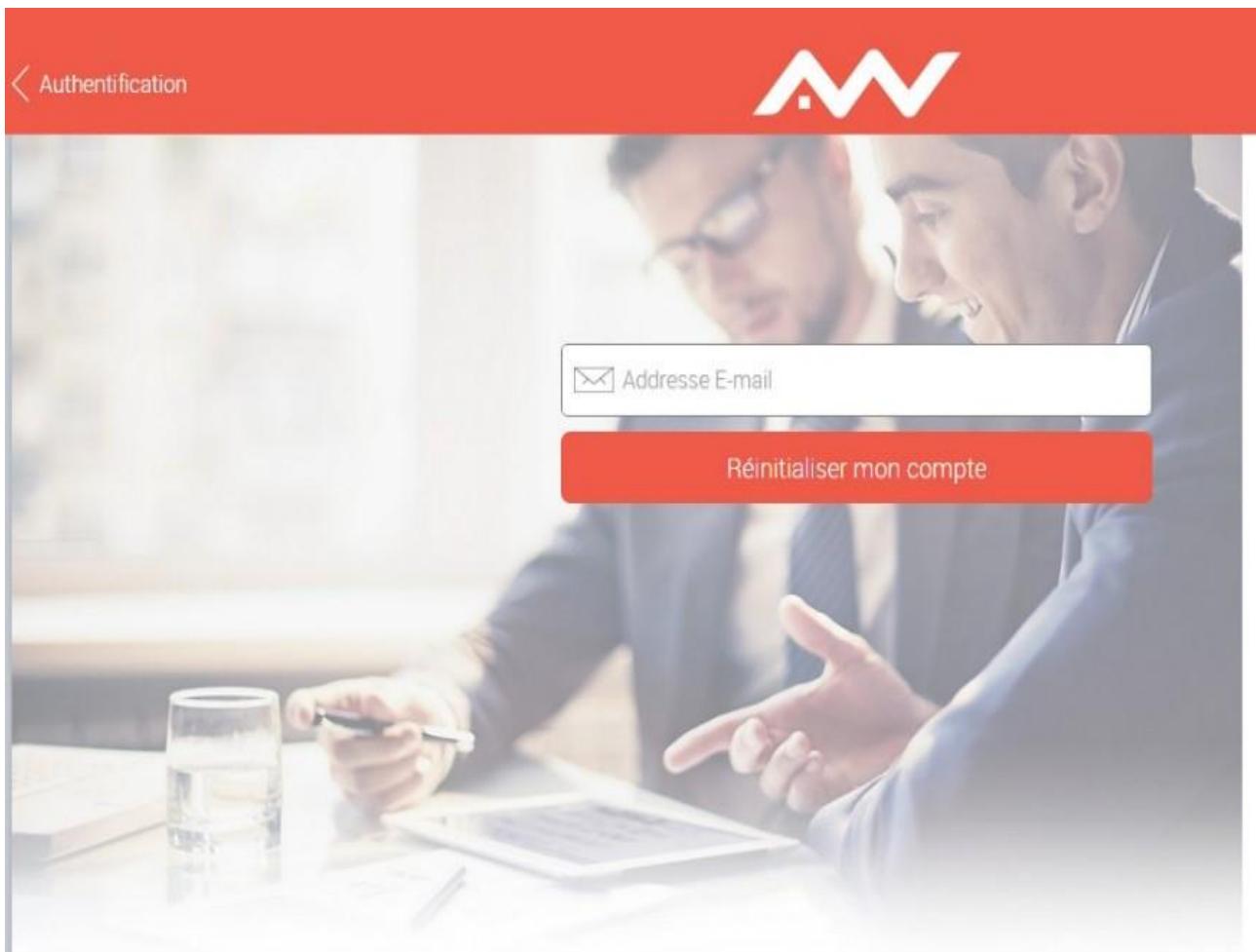


Figure 78:reset password



1.15. Changement du langage de l'application

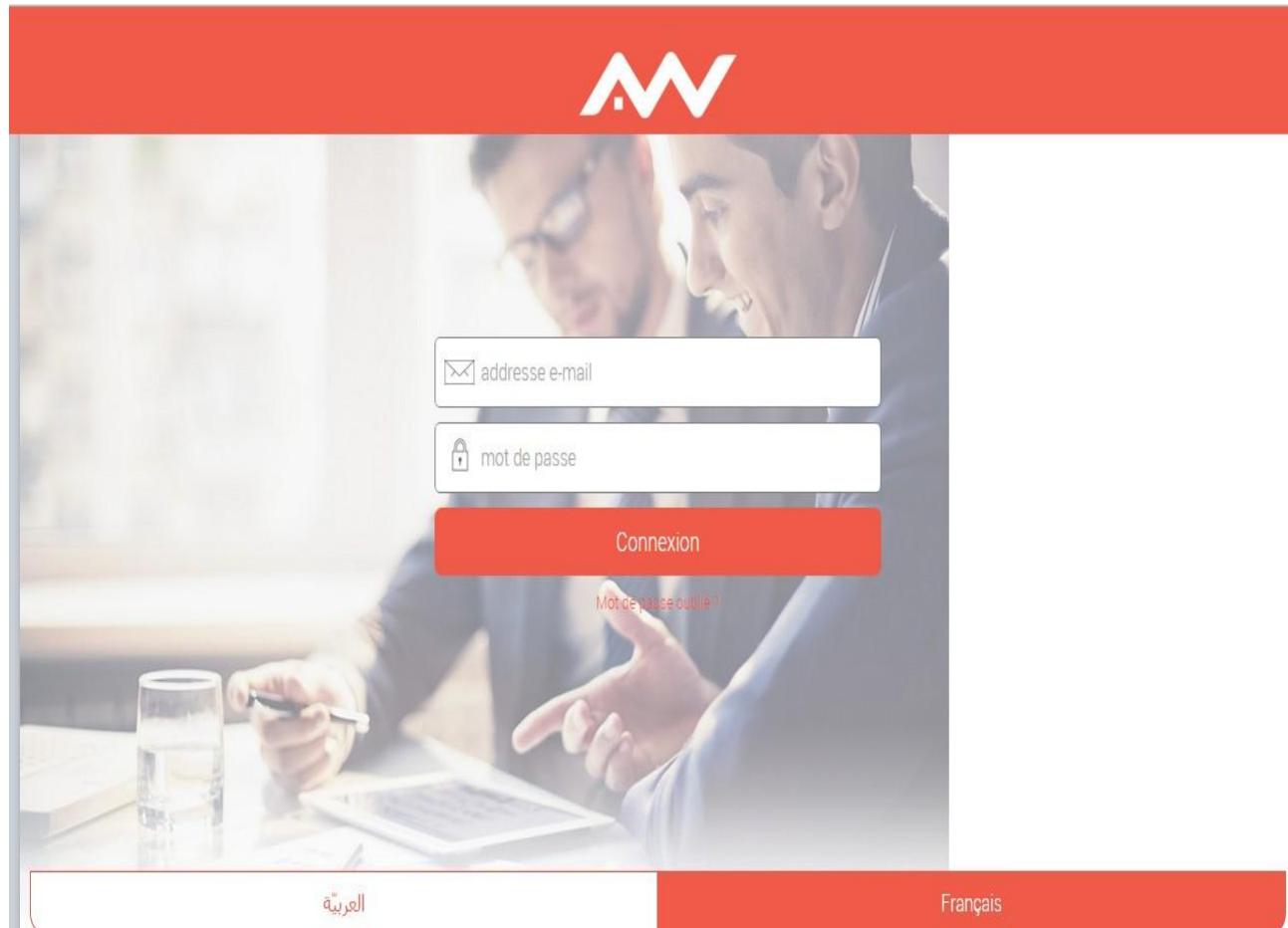
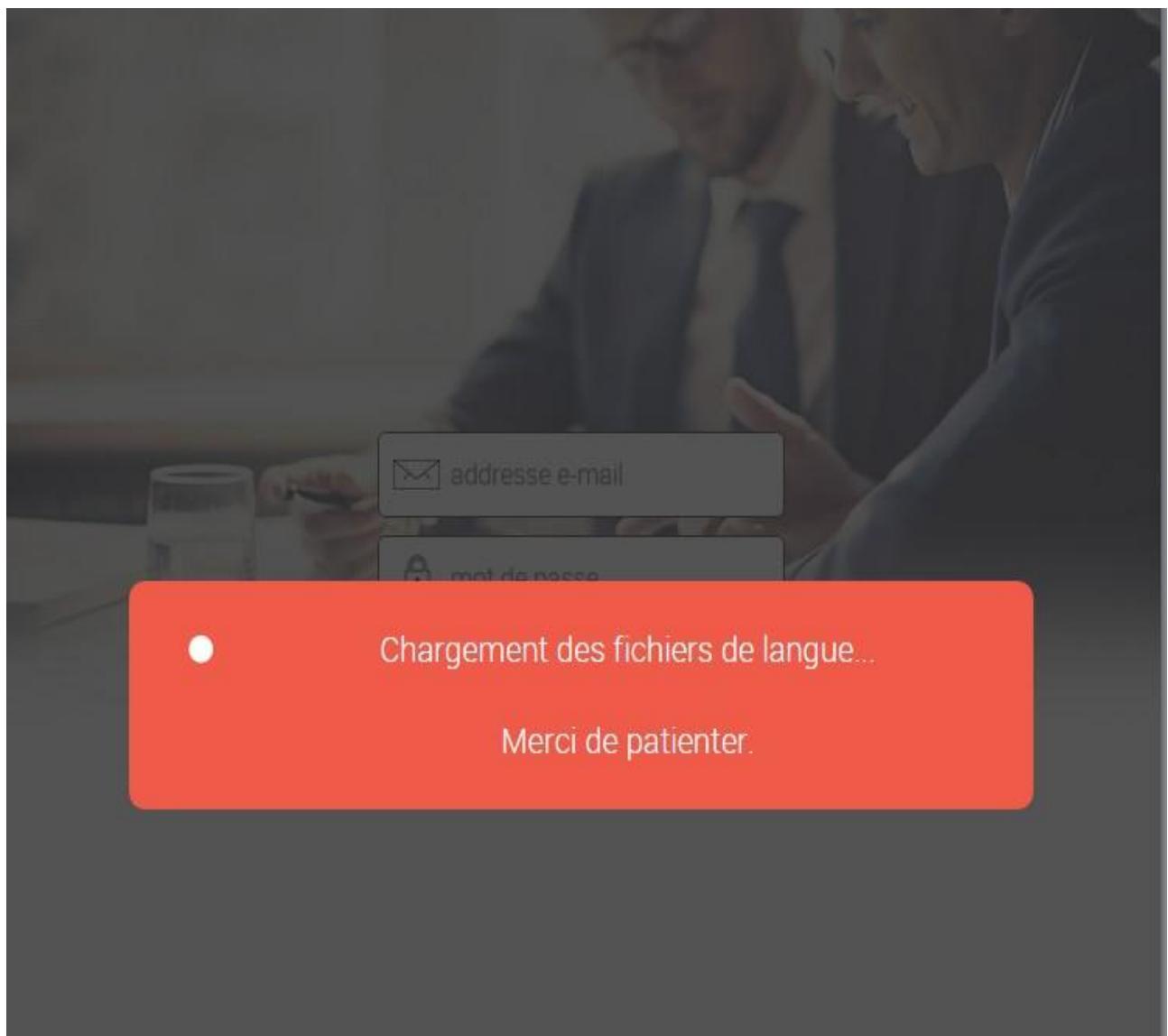


Figure 79:portail d'application



Lors du cliquer sur arabe, l'application recharge les fichiers de langue de navigation





On peut remarquer que l'application est en arabe maintenant



Figure 80:application arabe

CONCLUSION GENERALE

La réalisation du présent projet m'a permis de développer application mobile qui permet de faciliter le travail des agents du groupe atijari wafa banque, qui leurs permet de traiter facilement les dossiers des crédits immobiliers des clients à distance.

Ce projet a été une expérience très enrichissante, utile et instructive, que ce soit sur le plan technique, professionnel ou humain.

Sur le plan technique, au cours de la période de ce projet de fin d'études, j'ai eu l'opportunité de mettre en exercice, les différentes connaissances acquises durant le cursus scolaire à l'ENSA. De plus, j'ai eu l'occasion d'approfondir mes connaissances en programmation JAVA, JAVASCRIPT et Worklight (API IBM).

Sur le plan professionnel, j'ai pu côtoyer le monde professionnel ainsi que le sens de la responsabilité et de la gestion dont doivent faire preuve tous les employés, pour la bonne démarche du travail.

Sur le plan humain, j'ai remarqué à travers le climat régnant au sein de la société IBM, que le côté relationnel dans une entreprise contribue énormément à la réussite du travail.

Enfin ce projet au sein d'IBM m'a permis de comprendre le métier d'un ingénieur qui consiste à concevoir, définir et réaliser des projets de création ou d'amélioration de produits.



Webographie & Bibliographie

Bibliographie

- Décanat des études, guide de rédaction du rapport de fin d'études : structure de rapport, version 2, l'École de technologie supérieure, l'Université du Québec, Canada, 18 pages.
- Driss ELOUAF, règles de rédaction, ENSA Agadir, Maroc, 2012, 23 pages.
- L. Thais, J.P. Cassar, J. Foulon, rédaction d'un mémoire de stage ou de projet, Ecole Polytechnique Universitaire de Lille, France, dernière modification 2010-10-14, 25 pages
- Khadija Akoufalen, mémoire de projet de fin d'études, ENSA Safi, année universitaire 2012/2013, 75 pages.
- Guillaume RIVIÈRE, COURS PGI, ERP, ESTIA, France, 2010, 136 pages.

Webographie

- Les statistiques 2013 du marché du mobile, consultée le 26/05/2015, [http://www.myjobcompany.com /blog](http://www.myjobcompany.com/blog)
- Chiffres clés : les ventes de mobiles et de Smartphones, consultée le 26/05/2015, <http://www.zdnet.fr/actualites>
- Comparatif des OS Mobile, consultée le 26/05/2015, <http://socialcompare.com/fr/comparison>
- OS mobile : Android représente 57 % de parts de marché au niveau mondial, ThomasK, Consultée le 26/05/2015, <http://www.commentcamarche.net/news>
- Les trois approches pour le développement d'Apps mobiles, Angelo Buscemi, Adobe et Sébastien Fabbri, Logica, consultée le 30/05/2015, <http://www.ictjournal.ch/fr-CH/News>
- <https://www.ibm.com/developerworks/community/blogs/worklight/?lang=en>
- <http://www-03.ibm.com/software/products/fr/mobilefirstfoundation>