

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

UNIVERSITÉ AMMAR TELIDJI - LAGHOUAT

Faculté des Sciences

Département de Mathématique et Informatique



MÉMOIRE DE MASTER

Domaine : Mathématique et Informatique

Filière : Informatique

Option : Systèmes d'information et de décision

Thème

Conception et implémentation d'un système Workflow
pour l'automatisation du processus d'octroi des crédits bancaires

Présenté par :

HADJ-MOUSSA NOUREDDINE

MOKDAD HAMZA

Soutenu devant le jury composé de :

Mr. Y.Ouinten	Président	U. Amar TELIDJI, Laghouat
Mme. B.Kerrouche	Encadreur	U. Amar TELIDJI, Laghouat
Mr. L.Chellama	Examineur	U. Amar TELIDJI, Laghouat
Mr. Y.Guellouma	Examineur	U. Amar TELIDJI, Laghouat

2012-2013

Dédicaces

Je dédie ce travail à :

- ❖ *Premièrement mes chers parents qui m'ont aidé et soutenu pendant toute ma vie.*
- ❖ *Mon frère Abderrahmane et mes petites sœurs Asma et Meriem auxquels je souhaite beaucoup de succès et de réussite.*
- ❖ *La famille de mon oncle Mourad qui m'ont chaleureusement accueilli pendant mon stage, et spécialement la poupée « Maria ».*
- ❖ *Mon ami Abderrahmane Benmiradi ainsi que tous mes amis de la cité universitaire en particulier Bachir, Youcef, Salem et Abderraouf.*
- ❖ *Mon ami et mon binôme Hadj-Moussa Noureddine et tous mes camarades de promotion réseaux et SI.*
- ❖ *En fin toute la famille MOKDAD et OUZNADJI et tous ceux qui connaissent....*

MOKDAD Hamza

Dédicaces

« Louange à dieu, le Seul et l'Unique »

Aux êtres les plus chers que j'ai dans la vie ma mère et mon père

À mes frères Sofiane, Mohammed, Mounir et Mehdi

À tous la famille HADJ-MOUSSA et la famille KAHALAINOU.

À mes chers amis Bachir FARTAS, Youcef BESSEKHOUD,

Mohammed SEBA, Mohammed DADDI MOUSSA IDER,

Mohammed BOURAS et Yacine BOUSBAA Pour tous les instants

inoubliables que j'ai passés avec vous.

À mon binôme Hamza MOKDAD pour les durs et les bons moments

qu'on a partagé ensemble.

À tous mes amis et mes collègues.

À Mr Slimane DOUDOU et sa famille car vous m'avez accueilli à

bras ouverts dans votre famille.

À tous ceux qui m'aiment et ceux que j'aime.

Je vous dédie ce modeste travail

Noureddine

Remerciements

En préambule à ce mémoire, nous souhaitons adresser nos remerciements les plus sincères aux personnes qui nous ont apporté leur aide, morale ou matériel, et qui ont contribué à l'élaboration de ce mémoire ainsi qu'à la réussite de notre parcours universitaire.

Nous tenons à remercier sincèrement Madame **KERROUCHE BADRA**, qui, en tant que Dirigeante de mémoire, s'est toujours montrée à l'écoute et très disponible tout au long de la réalisation de ce mémoire, ainsi pour l'inspiration, l'aide et le temps qu'elle a bien voulu nous consacrer et sans qui ce mémoire n'aurait jamais vu le jour.

Nos remerciements s'adressent également à toute l'équipe d'informaticiens et dirigeants de l'entreprise « Kepler Technologies » pour leur générosité et leur grande patience dont ils ont su faire preuve malgré leurs charges professionnelles, et spécialement Mr **Yahia TERZI** qui a suivi la progression de ce mémoire à la lettre.

Notre profond respect s'adresse à Mr **SEBA Omar**, informaticien dans la banque BDL de GHARDAIA, qui nous a bien aidé lors de la collecte des besoins, et il nous a défini le processus avec une grande attention et patience.

Nous n'oublions pas nos parents, pour leur contribution, leur soutien et leur patience. Nous tenons à exprimer notre profonde reconnaissance envers Mrs les examinateurs qui ont eu la gentillesse de lire et corriger ce travail.

Grand merci à tous les enseignants, les étudiants et les employés du département de génie informatique au sein de l'université Ammar Thelidji de Laghouat sans exception ainsi que le personnel de la bibliothèque.

Sommaire :

1. Introduction générale	2
2. Etat de l'art : BPM et Workflow	5
1) Introduction	5
2) BPM (Business Process Management)	5
3) Le workflow	9
4) Conclusion	11
3. Techniques bancaires :	13
1) Introduction	13
2) Définition de la banque	13
3) Types des banques	13
4) Les crédits bancaires	16
5) Gestion des crédits bancaires dans la banque BDL (étude de cas)	17
6) Conclusion	21
4. Conception :	23
1) Introduction	23
2) BPMN (BusinessProcessModellingNotation)	23
3) Conception détaillée	30
4) Conclusion	41
5. Implémentation	43
1) Introduction	43
2) L'outil d'implémentation : JIRA	43
3) Le parcours du dossier de crédit	44
4) Conclusion	50
6. Conclusion générale.	52

Liste des figures

Figure	Titre de la figure	page
Figure 1	Les différents composants d'un diagramme BPMN	25
Figure 2	conception BPMN partie 1	27
Figure 3	conception BPMN partie 2	28
Figure 4	conception BPMN partie 3	29
Figure 5	conception BPMN partie 4	30
Figure 6	Diagramme de cas d'utilisation octroi crédit bancaire	32
Figure 7	Diagramme de séquence pour créer dossier de crédit	33
Figure 8	Diagramme de séquence pour traiter dossier de crédit	34
Figure 9	Diagramme de séquence pour visiter le client	35
Figure 10	Diagramme de séquence pour effectuer la décision	36
Figure 11	Diagramme de séquence pour la signature et déblocage de la somme	37
Figure 12	Diagramme de classe pour l'octroi de crédit bancaire	39
Figure 13	schéma général du workflow	
Figure 14	exemple d'écran de la création des demandes	45
Figure 15	exemple d'écran de programmer une visite	46
Figure 16	exemple d traitement d'un dossier	47
Figure 17	exemple sur les avis des membres	48
Figure 18	exemple de décision d'accord	48
Figure 1913	exemple d'insertion des garanties	48
Figure 20	exemple d'élaboration d'un tableau d'amortissement	49
Figure 21	exemple d'envoi tu tableau d'amortissement	49
Figure 22	exemple d'affichage d'un dossier complet	50

Liste des tableaux :

Tableau	Titre du tableau	page
Tableau 1	Tableau qui résume les types des banques avec leurs activités	17
Tableau 2	Description de la table client	40
Tableau 3	Description de la table Entreprise	40
Tableau 4	Description de la table Personne	40
Tableau 5	Description de la table type de crédit	41
Tableau 6	Description de la table Crédit	41
Tableau 7	Description de la table échéance	42
Tableau 8	Description de la table Garantie	42

A decorative frame with a double-line border and rounded corners, containing the title text.

Introduction

générale

Introduction générale

Le **travail** est souvent naturellement collectif (plusieurs personnes y participent) et coopératif (chaque personne aide l'autre), donc il fait interagir plusieurs acteurs pour la réalisation des tâches qui visent à atteindre un but commun.

Il y a plus de deux siècles, Adam Smith (1723 - 1790, *philosophe et économiste écossais*) soulignait déjà le rôle du travail coopératif dans un fameux texte sur une "fabrique d'épingles" : dix ouvriers travaillant chacun de leur côté ne parviennent pas à produire plus de 20 épingles par jour et par ouvrier. S'ils travaillent ensemble et se spécialisent chacun dans une étape de la fabrication, les cadences montent à 4 800 épingles par ouvrier et par jour ! Remplacez les épingles par des projets et vous avez le principe du **TCAO** (Travail Coopératif Assisté par Ordinateur). [23]

Les technologies de l'information et de la communication accompagnent donc le travail de groupe pour répondre aux trois problèmes générés par la division du travail, à savoir la communication, la coopération et la coordination. Elles permettent ainsi d'être moins dépendant des contraintes de lieu et de temps induites par la mondialisation et même d'accroître la productivité.

La notion de **travail coopératif** désigne aujourd'hui un travail qui n'est plus fondé sur l'organisation hiérarchisée traditionnelle, où collaborent de nombreuses personnes grâce aux technologies de l'information et de la communication.

Il ne faut pas confondre « travail collaboratif » et « travail coopératif » :

- *le travail coopératif* est une coopération entre plusieurs personnes qui interagissent dans un but commun mais se partagent les tâches, à la fin, le travail de chacun est relié pour créer un objet unique de travail.
- *le travail collaboratif* se fait en collaboration du début à la fin sans division fixe des tâches.

Cependant, le travail coopératif, comme le travail collectif (dont il est une des variantes) n'est pas nécessairement synonyme d'efficacité, d'efficience, ni de rapidité. Son résultat dépend de la motivation de ses acteurs à collaborer, du nombre de ces acteurs, du temps qu'ils peuvent consacrer à ce travail et de leurs compétences. Il présente l'intérêt majeur d'associer les capacités de création et de potentiellement obtenir ce qu'il y a de mieux avec les ressources disponibles dans un groupe, si les éléments de ce groupe sont motivés.

Introduction générale

Une notion importante dans le travail coopératif est le **groupware** (ou collecticiel) qui est un type de logiciel qui permet à un groupe de personnes de partager des documents à distance pour faire du travail coopératif.

Selon Jean-Claude Courbon (*né en 1942, Professeur à Institut National des Télécommunications, Evry, France*), le « groupware est l'ensemble des technologies et des méthodes de travail associées qui, par l'intermédiaire de la communication électronique, permettent le partage de l'information sur un support numérique à un groupe engagé dans un travail coopératif ». [22]

Selon Peter et Trudy Johnson-Lenz (*chercheurs au New Jersey Insitute of Technology*), le « groupware est l'ensemble des processus et procédures d'un groupe de travail devant atteindre un objectif particulier plus les logiciels conçus pour faciliter ce travail de groupe ».

Le travail coopératif règne dans les processus des entreprises, car un individu est, généralement, incapable d'exécuter ou suivre tout le processus. Autrement dit, l'entreprise est divisée en un nombre de « groupware » dont chaque groupe coopère pour réaliser un processus métier dans l'entreprise.

Problématique :

- Comment automatiser un travail coopératif ?
- Comment faciliter la coopération entre un ensemble d'acteur pour la réalisation d'un processus donnée ?

Objectif :

Parmi les technologies les plus adaptées dans le travail coopératif il y les workflows, qu'on va essayer d'aborder et d'implémenter pour le processus de gestion des crédits bancaires dans une entreprise financière (cas de la Banque de Développement Local).

Plan de travail :

Dans le premier chapitre nous allons faire un état de l'art sur les workflows et le BPMN, suivi dans le deuxième chapitre par une étude des banques ainsi que les opérations effectuées dans les institutions financières. Dans le troisième chapitre nous allons nous concentrer sur notre étude de cas avec une conception détaillée. Et finalement nous définirons les outils d'implémentation dans le quatrième chapitre suivi des prises d'écran de l'application en cour d'exécution.

Chapitre 1

Etat de l'art : BPM et Workflow

1. Introduction :

L'environnement des entreprises est en évolution continue. Ses acteurs doivent se concentrer sur l'objectif principal de leurs métiers et répondre au fur et à mesure aux nouveaux besoins de leurs clients tout en prévoyant ses futurs changements. Pour atteindre ce but, le BPM (Business Process Management), traduit en français par la Gestion des Processus Métiers, présente une solution adéquate permettant d'automatiser certaines activités et rendre le fonctionnement de l'entreprise plus dynamique et efficace.

2. BPM (Business Process Management) :

2.1 Historique :

L'histoire des processus a commencé avec Taylor (1856 - 1915, un ingénieur Américain) en développant sa théorie de l'organisation scientifique du travail dans son ouvrage « Shop Management ». Cette organisation se base sur la décomposition des activités et la diminution des gestes manuelles des employés.

Henry Ford (1863 - 1947, Américain, fondateur du constructeur automobile Ford) s'est inspiré de cette théorie et il l'a appliqué dans le domaine de l'industrie de l'automobile. A cette époque, la voiture était un produit de luxe, Ford a voulu la démocratiser et rendre son prix en adéquation avec le pouvoir d'achat de la classe moyenne. Il fallait passer d'un modèle « sur mesure » (fabriquer chaque voiture selon les exigences de son client) à un modèle « à la chaîne » (produire à la chaîne de fabrication des modèles peu modifiables et en quantité plus importante). L'idée de Ford a réussi et elle lui a permis de vendre pas moins de 15 millions de voitures entre 1908 et 1927. ^[1]

De nombreux industriels ont pris le principe d'optimisation des activités répétitives appliqué par Ford comme modèle et ils l'ont appliqué à d'autres domaines de l'industrie. Depuis, le principe n'a pas changé, on décompose le processus en activités (tâches), on évalue sa performance puis après un certain temps, on étudie les possibilités d'optimisation.

Les années 80 ont vu la naissance des méthodes de mesure des qualités des processus comme TQM et Six Sigma. En 1993, Hammer (1948 – 2008 créateur du concept de reengineering) et Champy (né en 1944, PDG de la société de conseil CSC Index) ont traité dans leur livre « Reengineering the corporation » la

Etat de l'art : BPM et Workflow

restructuration des entreprises ainsi que leurs processus pour améliorer leurs performances et la qualité des services tout en réduisant le temps d'exécution.

En 2002, Smith (*ChiefTechnologyOfficer*) et Peter Fingar (*expert on business strategy*) ont défini dans leur ouvrage « Business Process Management : the ThirdWave » la 3^{ème} génération du BPM et ses trois composants : l'automatisation, les processus métiers et la gestion de la qualité.

Aujourd'hui, le BPM est en évolution continue et les entreprises peuvent bénéficier d'outils BPM qui, s'ils sont bien menés, rapportent une meilleure compétitivité dans le marché et un bon niveau opérationnel.^[1]

2.2 Définitions:

2.2.1 Définition des processus métiers

Un processus métier est une série de tâches liées entre elles qui sont effectuées:

- ✓ Dans un ordre spécifique,
- ✓ A l'aide d'un ensemble associé de règles
- ✓ Par plusieurs systèmes, personnes et partenaires.

Une partie de la définition d'un processus métier est aussi, les mesures à prendre en cas d'erreur ou d'exception qui se produisent dans le processus.^[2]

2.2.2 Définition du Business Process Management

Le Business Process Management, ou Gestion des processus métier, est la possibilité de définir, mettre en œuvre, gérer, analyser et optimiser les interactions entre:

- ✓ Les systèmes d'informations au sein de la société.
- ✓ Les collaborateurs de la société.
- ✓ Les partenaires commerciaux externes.^[2]

Le BPM assure que la bonne information parvient au bon endroit et au bon moment. Cela signifie que le système interne (personne ou le partenaire externe) reçoit les informations dont il a besoin pour accomplir ses (on parle du système interne) tâches au moment approprié. En fournissant les données nécessaires et en

Etat de l'art : BPM et Workflow

affectant les tâches à des personnes appropriées, le processus sera réalisé en un temps optimal et avec précision.

2.3 Les avantages du BPM :

En implémentant le BPM, l'entreprise bénéficiera des avantages suivants :

- Une meilleure compréhension et visibilité de l'ensemble des processus métiers : La modélisation d'un processus métier permet de bien comprendre et maîtriser toutes les ressources impliquées dans ce processus.
- Gestion des exceptions et des erreurs : la gestion des exceptions est prévue à l'avance et intégrée dans les processus métier.
- Gain de temps : en automatisant les processus métiers et les décisions que prennent ses différents acteurs,
- Augmenter les bénéfices : en minimisant le temps du processus le taux de production augmente donc plus de bénéfices pour l'entreprise
- Améliorer l'efficacité des employés : L'automatisation de certaines tâches permet aux employés de travailler sur d'autres tâches qui nécessitent réellement leurs attentions.
- Améliorer la gouvernance : les outils BPM imposent la façon de travailler aux employés, donc plus de maîtrise et de gouvernance.
- Rendre le fonctionnement de l'entreprise plus dynamique et efficace. ^[2]

2.4 Les limites du BPM :

- ✓ les outils BPM créent une réticence dans l'entreprise, pour que les employés acceptent ce changement, l'administration doit faire des communications et des rencontres à fin de bien expliquer les avantages ainsi que les bienfaits des outils BPM
- ✓ Dépendance complète des systèmes informatiques de l'entreprise.
- ✓ Le coût de la mise en œuvre d'un outil BPM reste important. ^[3]

2.5 Etapes de la mise en œuvre de BPM :

Les étapes suivantes décrivent une approche générale pour la mise en œuvre de la gestion des processus métiers en entreprise :

Après choix d'un processus, qui est :

Etat de l'art : BPM et Workflow

- Complexe.
- Vise plusieurs applications.
- Contient des fonctions modélisables.
- Nécessite une amélioration.
- Contient un flux de travail.

À modéliser, on suit les étapes suivantes :

Analyse : permet d'identifier :

- Les principales tâches impliquées dans le processus
- Les acteurs qui interviennent dans le déroulement du processus
- Les règles de gestion qui dictent l'ordre des tâches et les circonstances dans lesquelles elles doivent être effectuées.

La modélisation : permet de représenter :

- Les systèmes internes, les personnes, et les partenaires externes qui participent au processus.
- Les informations circulant entre les tâches.
- Comment gérer et corriger les erreurs et les exceptions.

La réalisation : consiste à implémenter le processus qui a été modélisé.

2.6 Surveillance et gestion des processus métiers :

Après la mise en place du processus métier, plusieurs instances du processus s'exécutent en même temps. Une instance est une occurrence du processus, avec ses données, et elle se génère chaque fois que le processus est relancé.

Surveiller ces instances devient nécessaire pour les raisons suivantes:

- ❖ On doit être en mesure de déterminer les tâches qui sont en cours d'exécution, les tâches qui attendent des informations et les tâches qui ont échouées.
- ❖ On doit pouvoir suspendre, reprendre ou arrêter définitivement une instance d'un processus métier.²

Etat de l'art : BPM et Workflow

Pour réaliser un outil BPM il existe plusieurs façons comme Les ERPs, Intégration des Systèmes d'informations et les workflows. Le Workflow est l'une des méthodes d'implémentation du BPM que nous présenterons dans la partie suivante.

3. Le Workflow :

3.1 Historique :

De 1975 à 1985, une nouvelle technologie dite Workflow a connu une évolution importante, elle s'intéresse à l'automatisation et optimisation des flux de travail.

L'apparition du génie logiciel au début des années 1990 a permis de relancer les recherches concernant les WorkFlows afin de mettre en place des systèmes plus simples à utiliser. Cette évolution a permis le développement des systèmes nommés « Workflow générique » qui sont une nouvelle approche Workflow. Cette approche permet la séparation des traitements et des données relatives aux procédures de travail afin d'avoir plus de facilité dans la suppression, la modification et la création de ces procédures. Des systèmes utilisant cette technologie ont vu le jour tel que Oval, Apricot, MelMac, WAMO, FreeFlow, etc.

De nos jours, les WorkFlows sont opérationnels et largement utilisés par les entreprises. Cependant de nouvelles recherches sont menées pour obtenir encore plus de souplesse et d'adaptabilité. ^[4]

3.2 Définition du Workflow:

Le workflow est une technologie ou technique de représentation sous forme de flux d'opérations un ensemble de tâches ou d'activités regroupées en un même processus métier. Le workflow « WF » permet l'automatisation des tâches, des échanges de documents et informations dans ce processus. Il a pour objectif l'amélioration de la productivité et l'exécution des tâches. ^[5]

3.3 Types des WorkFlows :

On distingue généralement deux types de Workflow :

3.3.1 Le workflow procédural :

(Workflow directif ou production) correspondant à des processus métiers connus de l'entreprise, manipulant des objets de ces processus indépendamment du choix du chemin de circulation des objets manipulés.

3.3.2 Le workflow ad hoc :

Basé sur un modèle collaboratif dans lequel les acteurs interviennent dans la décision du cheminement (routage), le cheminement du workflow est dynamique.^[6]

3.4 Étapes de la mise en œuvre des WorkFlows :

Un projet workflow doit passer par trois étapes :

Phase d'analyse : Elle sert à modéliser les procédures. Elle est rarement intégrée dans les produits de workflow et est issue du " Business Process Reengineering " (BPR). Elle permet de recréer les processus en les améliorant afin qu'ils soient plus adaptés et plus efficaces.

Phase de réalisation : Elle permet de formaliser les procédures modélisées lors de la phase d'analyse et de définir l'environnement nécessaire à leurs fonctionnements et intégrations dans un système existant.

Phase d'exécution : C'est la phase d'exécution des procédures, de traitement des tâches et de génération de statistiques nécessaires au suivi des processus.^[2]

3.5 Outils de réalisation de Workflow

Voici quelques outils de réalisation de Workflow :

Jira : Produit par le groupe Atlassian, Fourni un outil de gestion de projet pour les grandes entreprises.

Workey : Solution professionnelle de BPM offerte par la société C-LOG.

FlowMind : Le Groupe SAB, éditeur de progiciels bancaires et financiers ajoute à son répertoire une solution BPM appelée FlowMind.

Sharepoint : Produit de Microsoft, permet d'implémenter des applications des travaux collaboratifs (ERP, workflow,...).

Etat de l'art : BPM et Workflow

Bonita : Un système WorkFlow open source, offre des fonctionnalités avancées de gestion de processus.

3.6 Avantages du workflow :

- Le workflow garantie une bonne circulation des informations au sein de l'entreprise.
- Traçabilité et mesure de la performance.
- Meilleure organisation du travail.^[7]

3.7 Les Limites du WorkFlow :

Analyse longue et compliquée: La durée de réalisation d'un projet workflow est très longue, et dépend de sa complexité.

Les contraintes imposées par le logiciel: Lors de l'installation certains des outils workflow posent des problèmes comme les problèmes d'intégration et de configuration.

4. Conclusion :

Nous avons présenté dans ce chapitre un état de l'art sur le BPM et les WorkFlow. Le BPM représente la gestion des processus métier et Le workflow qui est une technologie et manière d'automatiser ces processus. Dans le cadre de notre projet de fin d'étude, nous essayerons d'appliquer l'approche BPM sur le processus de gestion des crédits bancaires.

Chapitre 2

Techniques bancaires et étude de cas

1. Introduction :

Nous avons présenté dans le chapitre précédant des notions sur le BPM et la gestion de flux de travail Workflow. Pour notre mémoire, nous allons appliquer ces notions au processus de gestion des crédits bancaires. Ce chapitre présente des notions sur les banques ainsi que les crédits bancaires, et nous présenterons à la fin notre cas d'étude (Banque de Développement Locale).

2. Définition de la banque :

Le mot banque est d'origine italien « banca », qui veut dire un banc en bois sur lequel les changeurs de monnaie du moyen âge pratiquaient leurs travaux. A cette époque, chaque grande ville avait le droit de posséder sa propre monnaie, donc le rôle des changeurs était de changer l'argent de celui qui venait de l'extérieur contre celle de la ville.

La naissance du papier monnaie, au 17^{ème} siècle, a révolutionné le monde de la banque et de la finance. Pendant cette période, les banques centrales ont vu le jour en Europe et leur rôle était de contrôler l'émission de l'argent et financer les états. Le 19^{ème} siècle, connu comme l'âge d'or des banques, a marqué la stabilité des banques et l'apparition des banques privées. ^[8]

Depuis, la banque représente un établissement financier qui, recevant des fonds du public, les emploie pour effectuer des opérations de crédit et des opérations financières, et est chargé de l'offre et de la gestion des moyens de paiement. ^[9]

Juridiquement, la banque est une institution financière qui dépend des lois monétaires et financières imposées (lois) par le gouvernement et contrôlée par sa banque centrale. ^[10]

3. Types des banques :

Plusieurs types des banques existent, selon le métier, le type de clientèle et le type d'opérations générées :

Techniques bancaires

3.1 Banque de détail (réseaux) :

C'est une banque qui s'adresse à une clientèle individuelle et cherche à construire une relation durable avec ses clients.

Elle exerce sous forme de réseau d'agences mais elle peut être aussi sous d'autres formes.

La banque de détail propose différents services parmi lesquelles :

- Les Crédit,
- L'assurance vie,
- L'épargne.^[11]

3.2 Banques d'affaire :

Une banque d'affaire a pour rôle de financer les entreprises de moyenne et grande taille.

Ce sont des banques dites «à long terme » car elles offrent des crédits à long terme, prennent des actions dans des entreprises. Depuis 1945, ce type de banque ne peut plus offrir de services à court terme.

3.3 Banques de dépôt (court terme) :

La banque de dépôt est appelée « banque à court terme » car les prêts accordés ne concernent pas les grandes entreprises. La banque assure aussi la gestion des dépôts d'argent de ses clients.

La banque de dépôt regroupe les activités de :

- ✓ La banque de détail : pour les particuliers et les petites entreprises.
- ✓ La banque d'affaires : pour les grandes entreprises.

Ce type de banque a pour rôle la gestion, la réception et les dépôts de ces clients.

[11]

Techniques bancaires

3.4 Banque d'investissement :

Une banque d'investissement a pour clientèle les entreprises matures et les investisseurs qui veulent se financer ou placer leurs liquidités; elle propose les activités suivantes:

- Financement des entreprises et conseil.
- Opérations sur les marchés financiers ou intermédiation.

Comme ces banques financent des grands projets, elles déposent une grande somme d'argent dans ces projets cela peut mettre la banque dans une crise de liquidité, donc le rendement d'une tel banque est lié au risque. ^[11]

3.5 Banques privées :

C'est une banque spécialisée dans la gestion des gros portefeuilles, elle s'occupe de gérer l'argent des particuliers dont la valeur du patrimoine net est très importante.

Les principaux services proposés par une banque privée sont :

- ✓ Expertise financière et patrimoniale.
- ✓ Conseil en investissement et épargne.
- ✓ Conseil en matière de retraite, d'assurance et de succession.

L'abonnement à ce genre de service se fait généralement annuellement en versant à la banque une cotisation sous forme d'honoraires. ^[11]

3.6 Résumé

Le tableau suivant résume les activités de ces types des banques : ^[11]

Techniques bancaires

Tableau 1 : Un tableau résume les types des banques avec leurs activités

	Type de banque				
	Détail	Affaire	Investissement	Dépôt	Privée
Pour les particuliers	X			X	X
Pour les PME		X		X	X
Pour les GE			X		
Agence bancaire	X	X	X	X	X
Crédit, prêt	X	X	X	X	
Gestion de fortune				X	X

*PME : Petite et Moyenne Entreprise.

*GE : Grande entreprise

4. Les crédits bancaires :

4.1 Définition du crédit :

Un crédit est la mise à disposition à un client une somme d'argent par la banque, contre un engagement de remboursement avec intérêts. Le crédit peut prendre plusieurs formes comme prêt d'argent, délai de paiement, garantie bancaire ou encore crédit de caisse.^[11]

Un contrat est établi entre la banque et le client dans lequel on explique les détails de ce crédit bancaire, comme la somme déposée, la durée du crédit, les échéances (mensuelle, trimestrielle, semestrielle, ...etc.) et le montant à déposer pour chaque échéance...etc.

4.2 Type des crédits bancaires :

Un crédit bancaire peut se présenter sous plusieurs formes et types afin d'offrir une facilité de manipulation des crédits bancaires.

Les types des crédits bancaires sont :

Techniques bancaires

4.2.1 Le crédit-bail (leasing) :

Il s'agit de mettre un bien d'équipement en location à la disposition d'une entreprise pour une période déterminée (voiture, parcs, outillages,...).

A la fin du contrat, l'entreprise a le choix de restituer le bien ou l'acquérir pour un montant défini au début de ce contrat.^[11/12]

4.2.2 Le crédit à la consommation :

Le client demande une somme d'argent fixe comme crédit, Ce type de crédit fonctionne par paiement régulier, avec un minimum de trois règlements, et exige le versement de 15 % à la signature du contrat.

Les formes les plus connus de ce type de crédit sont le prêt automobile (acquisition d'un véhicule) et le prêt étudiant (financement des études).

4.2.3 Le crédit immobilier :

Un crédit destiné généralement aux clients particuliers de la banque, Il sert à financer des opérations immobilières (achat terrain, location maison, construction, travaux...).

Ce crédit s'établit sous forme de prêt d'un montant précis avec longue durée de remboursement (plusieurs années ou décennies).

4.2.4 La garantie bancaire :

La banque peut garantir des opérations (achat, export) effectuées par ses clients, c'est mettre à leur disposition des offres de crédit qui couvrent une garantie spécifique avec des taux d'intérêt variables.^[11]

5. Gestion des crédits bancaires dans la BDL (étude de cas) :

5.1 Etablissement accueillant (Kepler Technologies):

À fin de réaliser notre projet, nous avons été accueilli chaleureusement au sein de l'entreprise Kepler Technologies située à Birkhadem (les vergers) à Alger.

Techniques bancaires

Cette entreprise est spécialisée dans la fourniture de logiciels et services sur les nouvelles technologies de l'information et télécommunication sur le marché algérien.

Kepler Technologies propose plusieurs services à ces clients :

- ✓ Fluidification des processus métiers, en partenariat avec Atlassian / Jira.
- ✓ Logiciels spécialisés Banque et Assurance.
- ✓ Communication personnalisée par SMS et email.
- ✓ Intégration de Systèmes et Migration de Données.
- ✓ Réalisation d'application à la demande.
- ✓ Surveillance de systèmes.
- ✓ Maintenance Applicative.^[13]

5.2 Présentation de la BDL :

La Banque de Développement Local (**BDL**) est une banque publique dotée d'un capital social de 15 800 millions de dinars.

La BDL est une banque de détail compose de 143 agences commerciales, 6 agences des prêts et 16 directions régionales et une direction générale, réparties sur tout le territoire nationale. Elle assure toutes les opérations d'une banque de détail, financement, conseil et orientation.^[14]

Notre étude de cas est inspirée de l'agence de Ghardaïa (centre-ville) située à l'Avenue TALBI Ahmed BP 385.

5.3 Les acteurs :

L'organisation administrative de la banque relie une hiérarchie allant de la direction générale jusqu'aux agences, en passant par les directions régionaux.

Dans le cadre du processus des crédits deux services de la banque interviennent :

- service juridique
- service des crédits.

Le service des crédits regroupe un chargé d'étude et un comité de décision.

Techniques bancaires

Les acteurs qui interviennent dans notre processus sont :

- Le client.
- A l'agence :
 - L'agent de réception.
 - Le chargé d'étude de l'agence.
 - Les membres du comité de l'agence.
 - Le président du comité de l'agence.
- A la Direction régionale :
 - Le chargé d'étude de la direction régionale.
 - Les membres du comité de la direction régionale.
 - Le président du comité de la direction régionale.
- A la direction générale :
 - Le chargé d'étude de la direction générale.
 - Les membres du comité de la direction générale.
 - Le président du comité de la direction générale.

5.4 Déroulement du processus :

Le processus du crédit bancaire commence par la demande que le client dépose chez l'agent de réception et dans laquelle il spécifie le type de crédit et la somme dont il veut bénéficier. Si le client est nouveau dans la banque, l'agent de réception l'oriente vers le service des comptes pour créer un compte de crédit. Si non le client s'informe sur le dossier à fournir pour le crédit.

Le client prépare le dossier demandé, le remet à la banque (chez l'agent de réception), l'agent vérifie les papiers et donne un numéro au dossier, un accusé de réception est remis au client.

L'agent de réception fait transférer le dossier vers le service des crédits. Le chargé d'étude fait une étude (fiscale et financière) sur le dossier et demande une vérification des garanties que le client a présenté dans le dossier.

Techniques bancaires

Après visite chez le client, le chargé d'étude rédige un rapport de visite et donne son avis sur le dossier.

Si la somme que le client a demandé dépasse les 3 Millions de Dinars, le dossier (le rapport de visite + avis de chargé d'étude de l'agence) est transmis à la direction régionale, qui dispose elle aussi d'un chargé d'étude et un comité de décision. Dans le cas où la somme dépasse le montant autorisé par la direction régionale, alors elle envoie le dossier (le rapport de visite + avis de chargé d'étude de la direction régionale) à la direction générale pour décider.

Si le dossier est traitable au niveau de l'agence alors il est envoyé au comité de décision qui comporte 5 membres et un président. Le comité se réunit et chacun des membres donne son avis sur le dossier. Le président du comité réunit les avis et donne une décision finale. Le client est informé de la décision par une correspondance (avis favorable ou défavorable) dans moins de 10 jours sinon le dossier sera annuler.

En cas de refus de crédit une lettre de refus est élaborée, avec les arguments du comité. Cette lettre est envoyée à l'agent de réception qui la transmet au client.

Dans le cas où la banque accorde le crédit au client, une convention est établie entre la banque et le client, et une décision (une copie est envoyée à la direction générale pour qu'elle soit archivée). L'agent de réception notifie le client pour venir signer la convention. L'agent de réception informe le président du comité de la signature, ce dernier débloque la somme d'argent demandée dans le compte du client. Dès le déblocage du crédit, le chargé d'étude est informé, il établit un tableau d'amortissement (qui est un document dans lequel les échéances sont déterminées ainsi que le montant versé à chaque échéance) et l'associe au dossier.

Si le dossier passe à un niveau plus haut (direction régionale ou générale) alors le dossier a le même parcours qu'au niveau de l'agence (chargé d'étude ensuite passe en comité) et s'il est accordé alors la somme demandée est débloquée à l'agence source (où le client a déposé la demande) puis l'agence informe le client.

Dès que la décision d'octroi de crédit est établie et que la convention a été signée par le client, son dossier passe au service juridique qui est chargé de suivre les échéances et les délais de remboursement.

6. Conclusion :

Nous avons vu dans ce chapitre les différents types de banques ainsi que les formes des crédits que le client peut avoir selon son besoin. Après, nous avons décrit le processus d'octroi du crédit dans la banque BDL (Banque de développement Local) comme une étude de cas.

Cette description nous permet de passer à la conception figurée dans le chapitre suivant.

Chapitre 3

Conception

1. Introduction :

Nous avons vu dans le chapitre précédant une description textuelle de notre processus, et dans ce chapitre nous passerons à la conception du processus en utilisant BPMN (qu'on va définir dans ce chapitre) et UML (diagramme de cas d'utilisation et diagrammes de séquences).

2. BPMN (BusinessProcessModellingNotation):

2.1. Définition :

BPMN (Business Process Modelling Notation) est un nouveau standard de modélisation des processus métier et des services web, produit par le BPMI (Business Process Management Initiative) et l'OMG (Object Management Group) en Juin 2005. Il est composé d'un ensemble de diagrammes.¹⁵

Les diagrammes BPMN ont été conçus afin d'être facile à utiliser et comprendre, mais offre aussi la possibilité de modéliser des processus métier très compliqués.

BPMN offre une technique de modélisation meilleure qu'UML (Unified Modelling Language) du point de vue analyse des processus métier, mais peut collaborer avec UML, afin de fournir une modélisation solide pour la conception de systèmes au sein des entreprises.¹⁶

BPMN propose un ensemble de symboles pour permettre une modélisation complète et compréhensive :

Conception

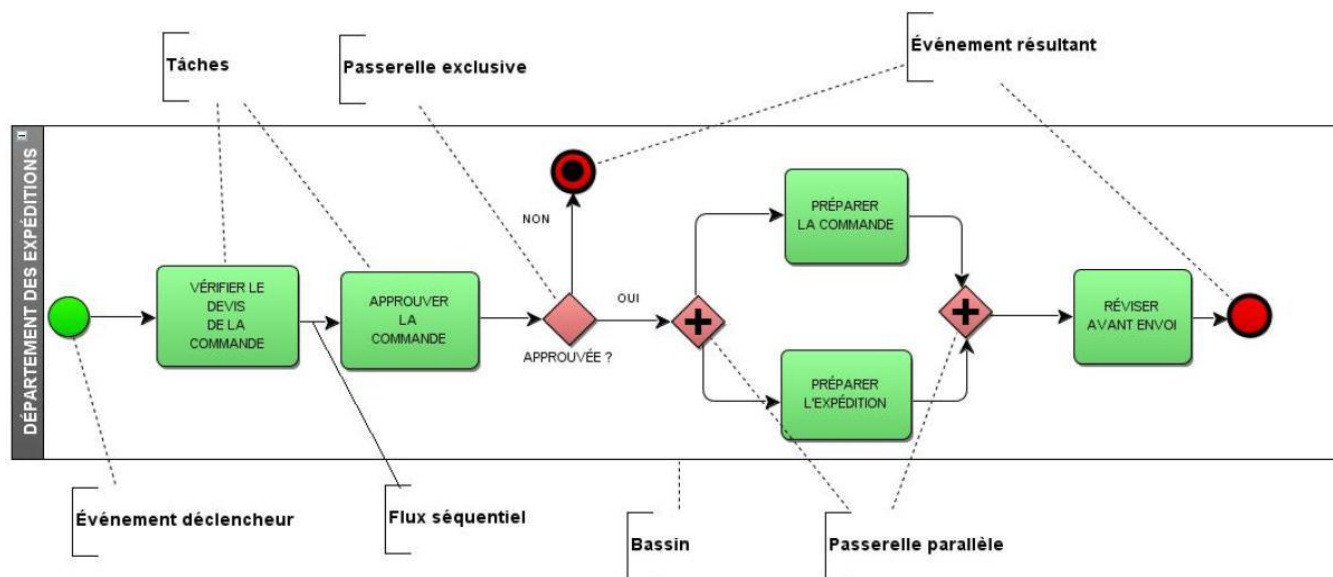


Figure 1: Les différents composants d'un diagramme BPMN

Événement déclencheur : illustre le point de départ du processus

Tache : c'est la plus petite unité de travail

Flux séquentiel : est utilisé afin de montrer l'ordre d'exécution des tâches d'un processus tout en reliant les symboles, le flux est noté par une ligne continue.

Flux message : est utilisé afin de montrer les flux des messages et des documents circulés au sein du système, noté par une ligne pointue.

Passerelle exclusive : c'est un point de détournement. Elle s'apparente à une question que l'on pose à un certain moment au cours du processus, et en fonction de la réponse fournie, la séquence du processus prendra une direction particulière.

Bassin : représente le département ou la section qui s'occupe du processus.

Passerelle parallèle : pour créer des séquences parallèles.

Événement résultant : indique la fin du processus. Le premier symbole représente une fin précipitée du processus suite à une impossibilité de produire la commande dans son intégralité. Le deuxième symbole signifie que les activités se sont déroulées normalement et que le processus est terminé. ^[17]

Conception

2.2. Outil de modélisation :

Plusieurs outils de conception BPMN existent. Nous avons choisi parmi ces outils « **Aris express** ». Il est le premier logiciel de modélisation gratuit, Aris community a développé ce logiciel parfait pour les débutants BPMN car il est facile à installer et à manipuler. ^[18]

2.3. Diagramme des opérations effectuées dans l'agence:

Dans le cadre de notre projet de fin d'étude, nous nous sommes spécialisés au niveau de l'agence, et ci-dessous le diagramme détaillé sur les interactions dans l'agence :

Conception

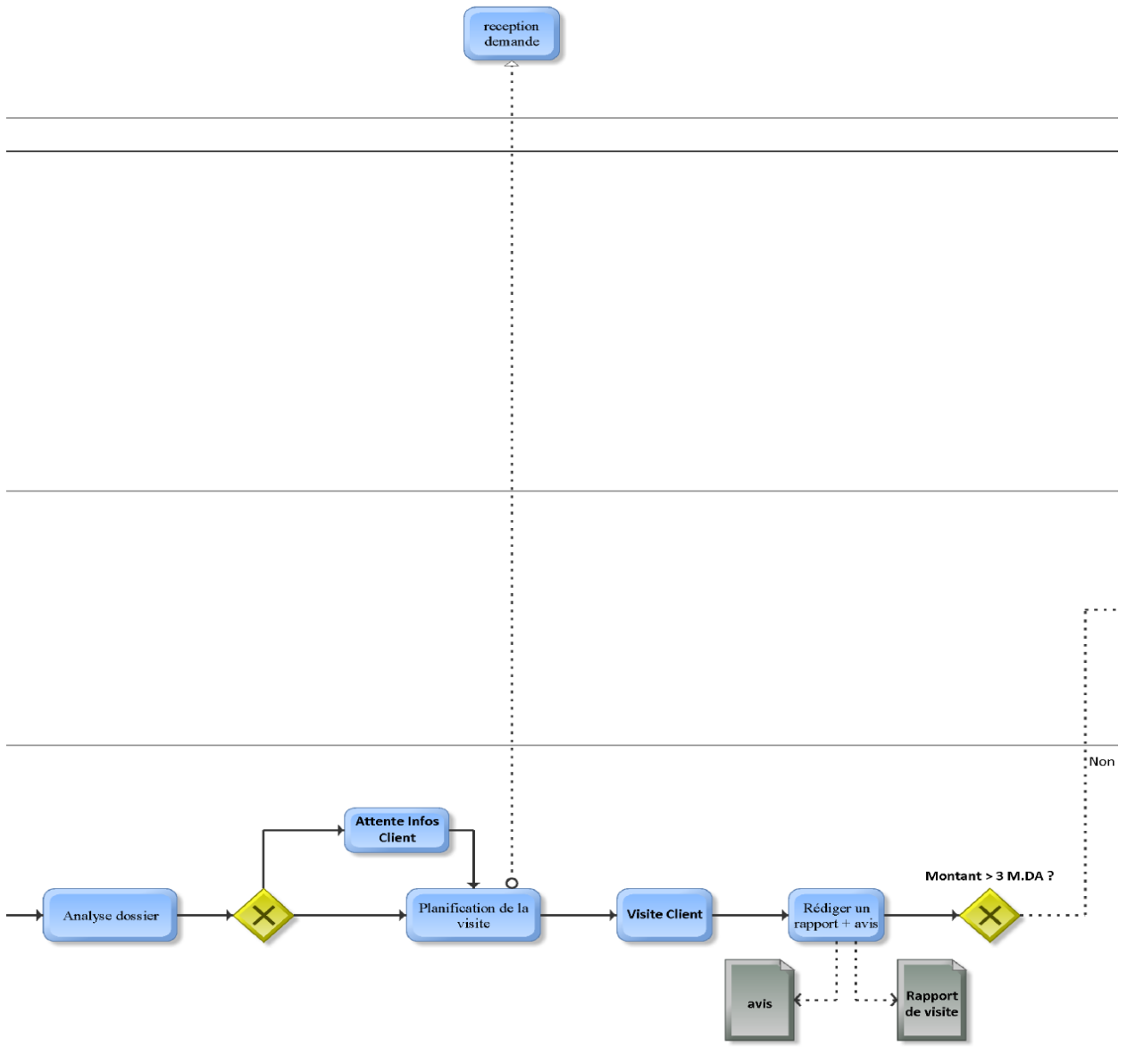


Figure 3: conception BPMN partie 2

Conception

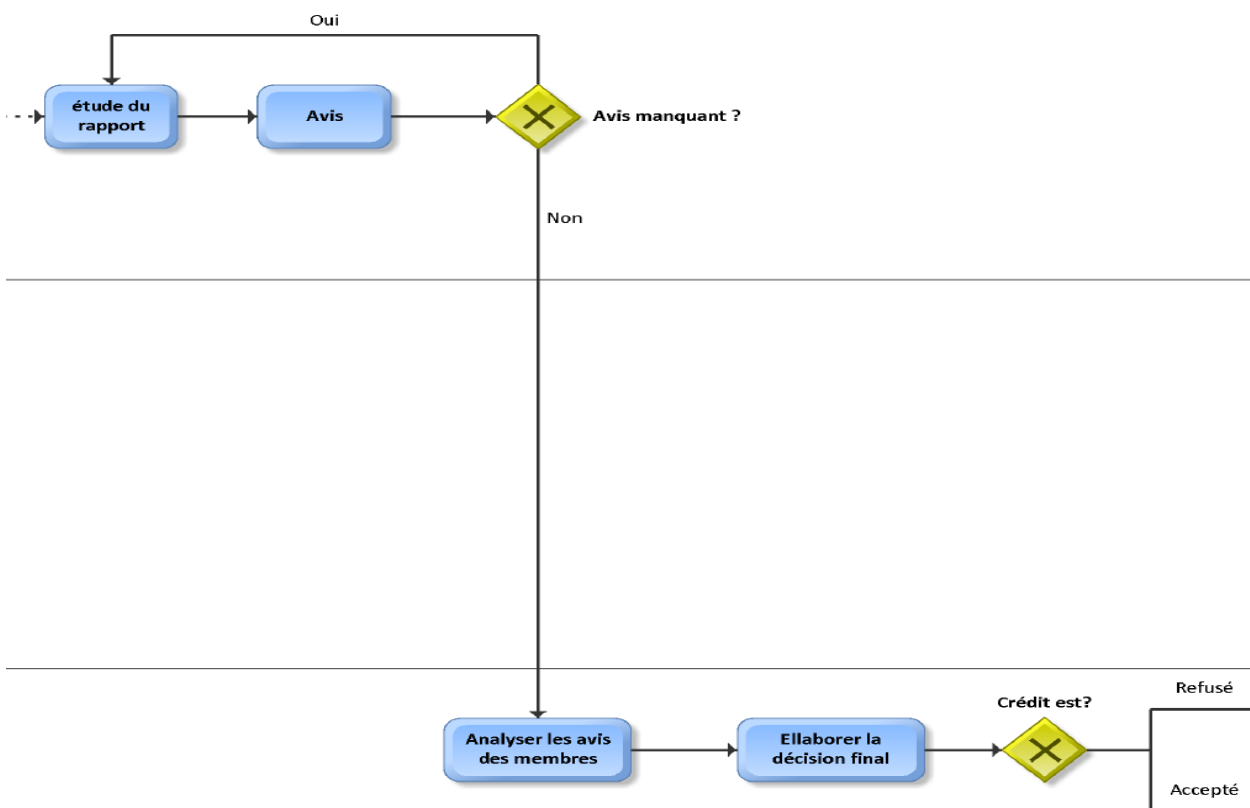


Figure 4: conception BPMN partie 3

Conception

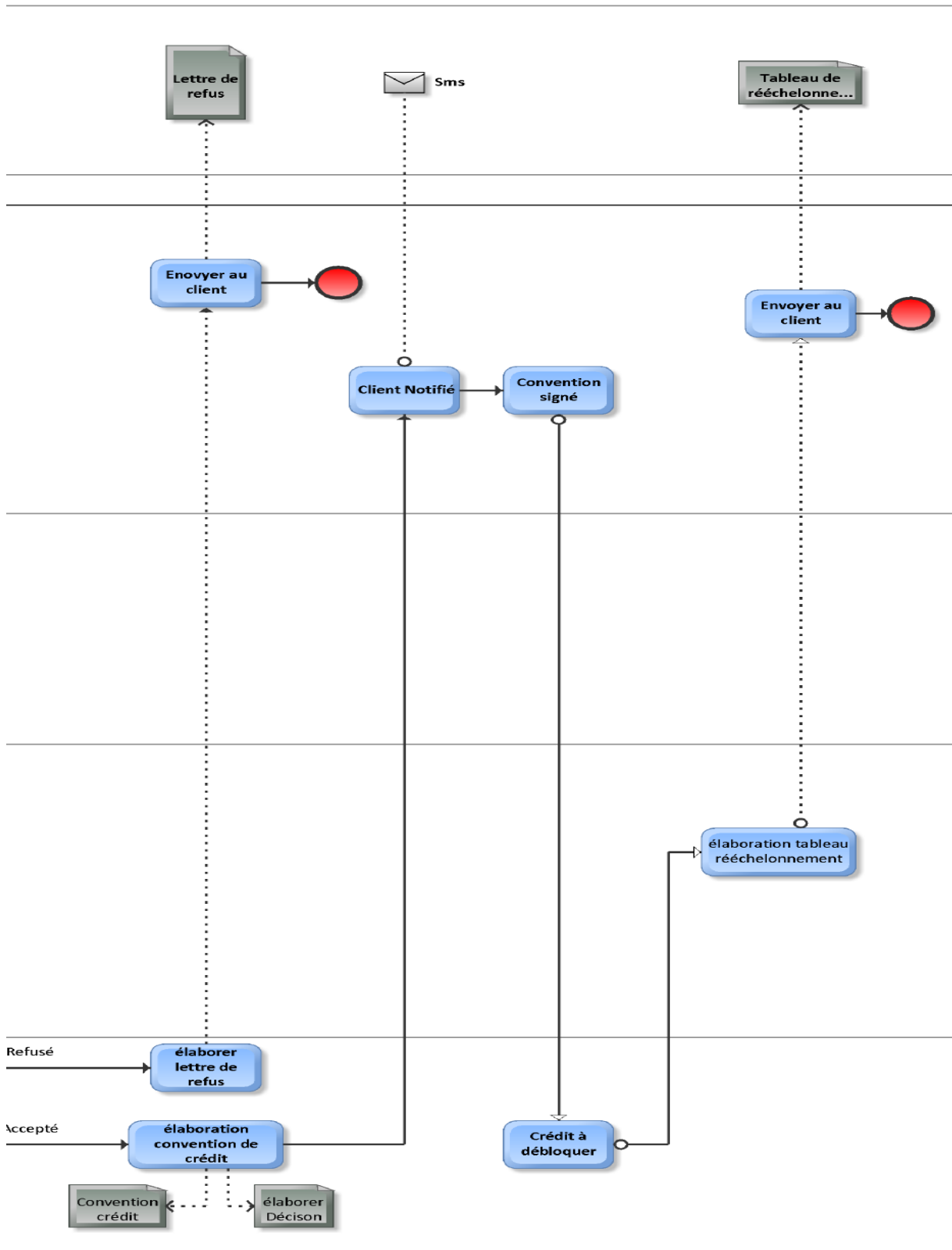


Figure 5: conception BPMN partie 4

3. Conception détaillée:

3.1. Définition d'UML :

Le langage UML (Unified Modeling Language) est un langage graphique orienté objet, issu de l'unification de plusieurs méthodes. La description graphique d'UML représente un sérieux avantage, car les diagrammes sont plus faciles à appréhender pour le concepteur, toutefois, un langage comme UML est considéré comme semi formel, car la sémantique des notations graphiques utilisées n'est pas précise.

UML peut être perçus comme une collection d'outils permettant de modéliser, de construire et documenter des systèmes logiciels, en faisant émerger une abstraction à caractère statique, ou dynamique, ou fonctionnel d'un système, rendant ainsi facile la conception de systèmes complexes comme les WorkFlows.

La partie nécessaire, importante et suffisante du langage UML utilisée lors de notre conception s'appuie particulièrement sur trois diagrammes :

- **Diagramme de cas d'utilisation** : Afin de spécifier les besoins et de définir les grandes fonctions du système.
- **Diagrammes de séquences** : Afin de détailler les interactions entre les acteurs dès l'arrivée d'une demande de crédit jusqu'à son acceptation ou refus.
- **Diagramme de classe** : Afin de définir l'aspect statique du système.

3.2. Outil de modélisation :

L'entreprise Sparx system a développé un des meilleurs outils de conception nommé « **entreprise architecte** ». L'EA (Entreprise Architecte) a plus de 300,000 utilisateurs dans le monde, 12ans de développement continu pour avoir l'EA qui est devenu l'outil préféré parmi les outils de conception présent sur le marché.

L'EA offre plusieurs services :

- Modélisation des 14 diagrammes UML.
- Modélisation BPMN.
- Effectuer des traces avant la livraison.
- Générer des codes de plus de 10 langages de programmation (à partir de la conception)...

Conception

3.3. Diagramme de cas d'utilisation :

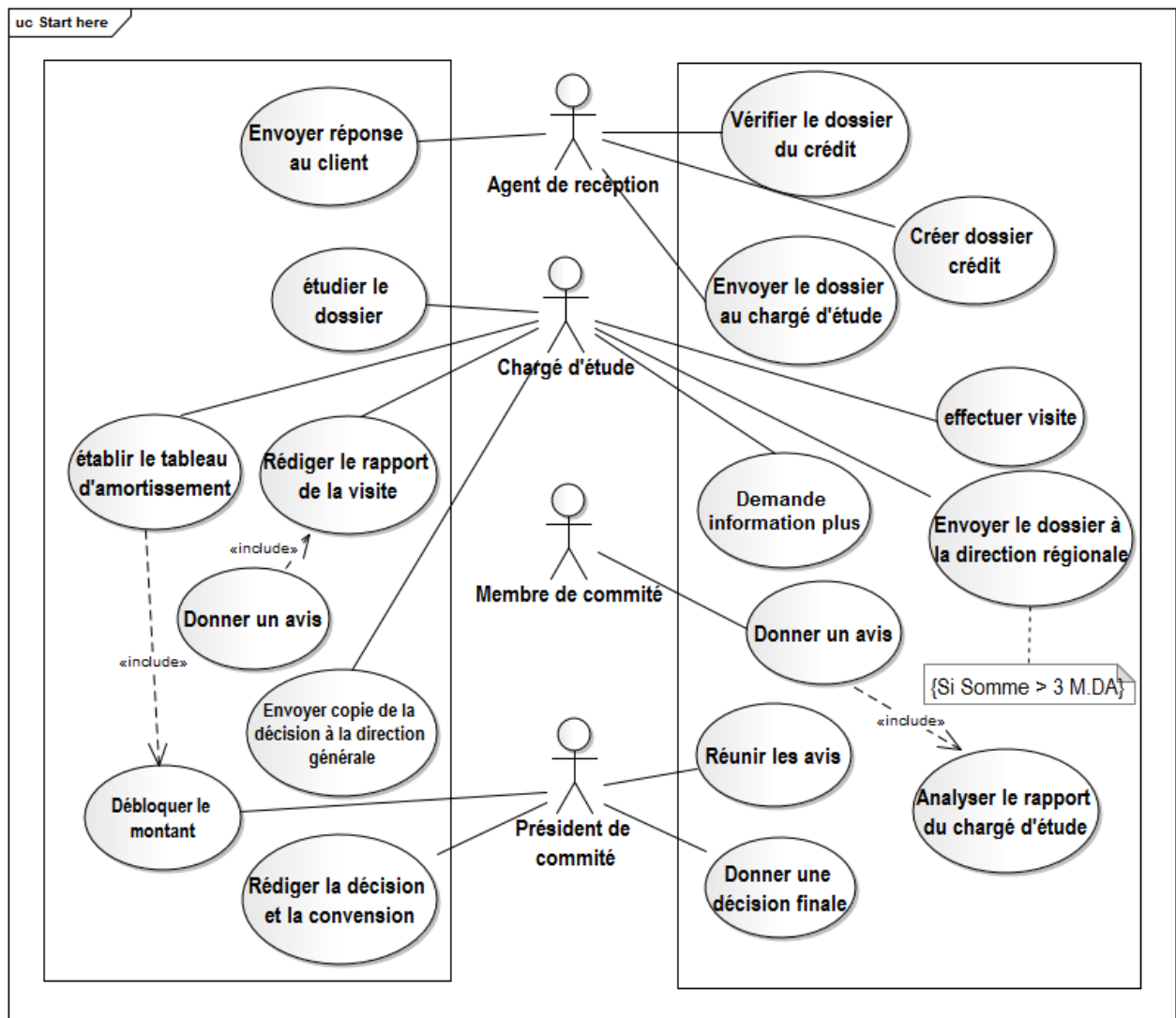


Figure 6: Diagramme de cas d'utilisation octroi crédit bancaire

3.4. Diagrammes de séquences :

3.4.1 Créer dossier :

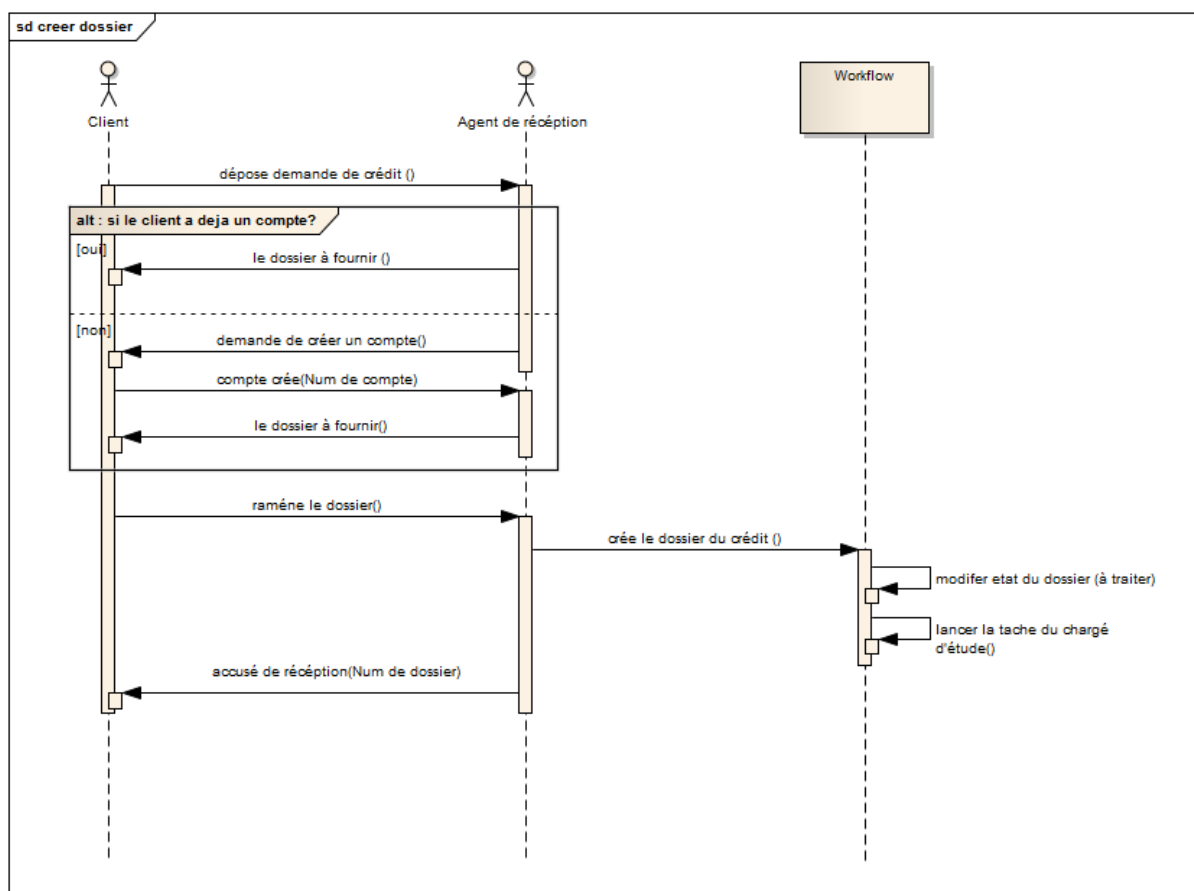


Figure 7: Diagramme de séquence pour créer dossier de crédit

Les acteurs :

- Le client
- L'agent de réception

Le scénario :

- ❖ Le processus commence par le dépôt d'une demande de crédit par le client dans l'agence bancaire.
- ❖ L'agent de réception vérifie si le client a déjà un compte au niveau de la banque.
- ❖ Si le client n'a pas de compte, l'agent l'oriente vers le service des comptes et lui demande de créer un compte et ramener le numéro de compte.
- ❖ Si le client a un compte ou il l'a créé, il lui donne le dossier à fournir.

Conception

- ❖ Quand le client ramène le dossier, l'agent réception crée le dossier de crédit dans le WorkFlows, et met l'état du dossier « en cours d'étude ».
- ❖ L'agent de réception attribue un accusé de réception au client dans lequel est écrit le numéro du dossier ainsi que la date de dépôt.

3.4.2 Traiter dossier :

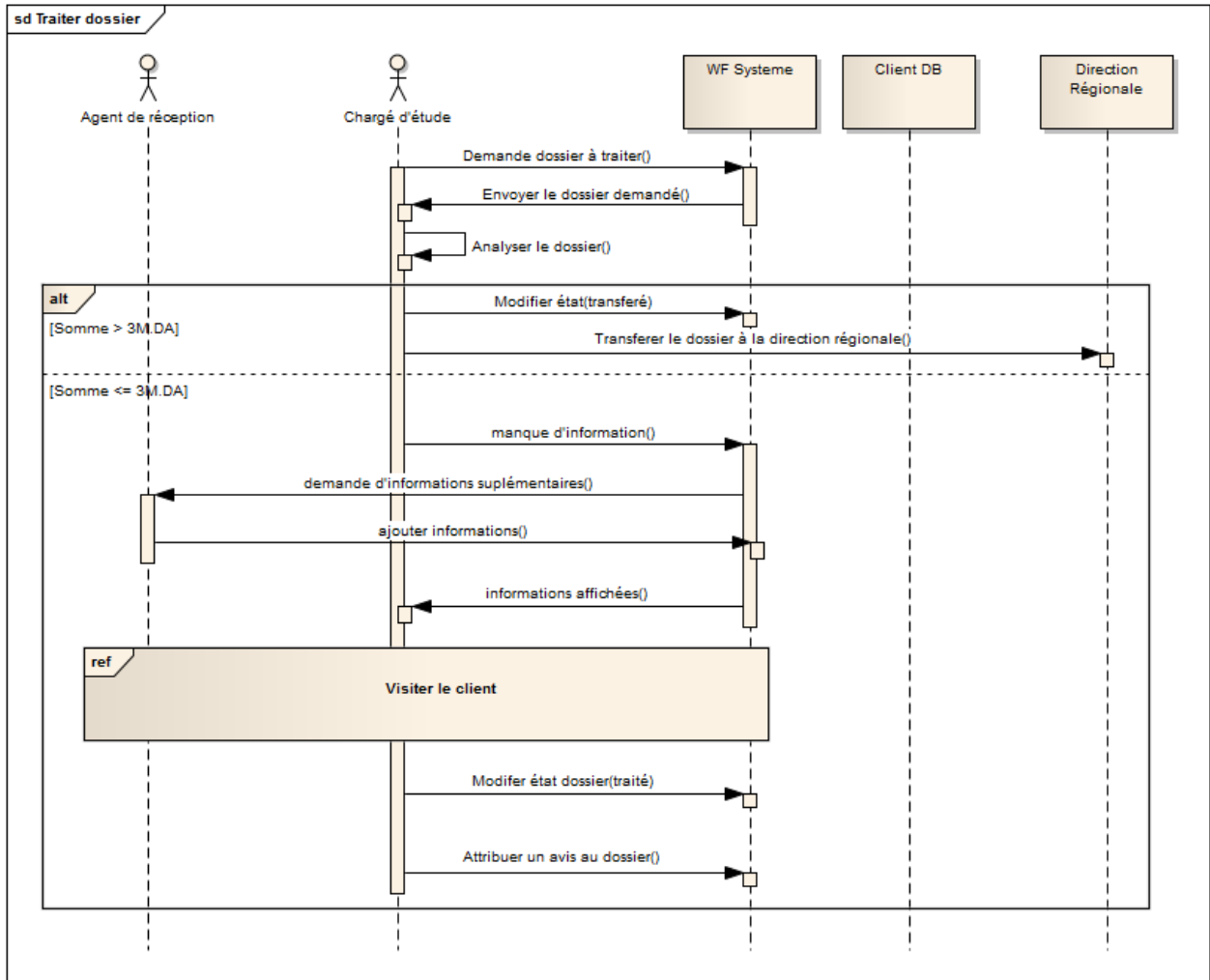


Figure 8: Diagramme de séquence pour traiter dossier de crédit

Conception

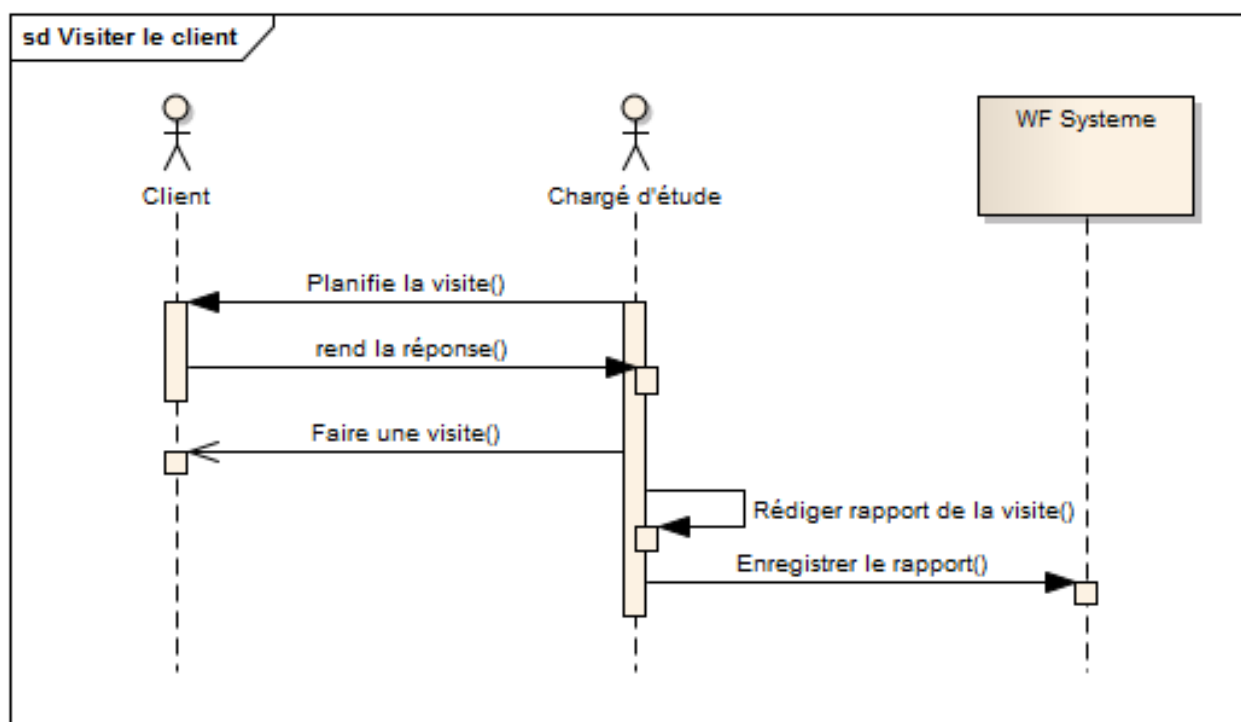


Figure 9: Diagramme de séquence pour visiter le client

Les acteurs :

- Le chargé d'étude
- Le client

Le scénario :

- ❖ Le chargé d'étude récupère le dossier à traiter
- ❖ Il analyse le dossier : une analyse fiscale (si le client n'a pas des dettes vers l'état ou autre établissement financier) et une analyse financière (les capacités financières du client)
- ❖ Si la somme demandée par le client dépasse 3 millions de dinars alors il transfère le dossier à la direction régionale
- ❖ Si la somme ne dépasse pas 3 millions de dinars, le chargé d'étude consulte la base des données des clients pour vérifier le comportement du client avec l'agence (sérieux, fond, trafic d'argent...)
- ❖ Le chargé d'étude contacte le client pour organiser une visite à fin de vérifier les biens présentés comme assurances dans le dossier.
- ❖ Avant d'effectuer la visite le chargé d'étude peut demander au client des informations plus sur son crédit.
- ❖ Le chargé d'étude rédige un rapport de visite.
- ❖ Le chargé d'étude donne son avis concernant le dossier.

Conception

- ❖ Le chargé d'étude modifie l'état du dossier : « traité ».

3.4.3 Décision :

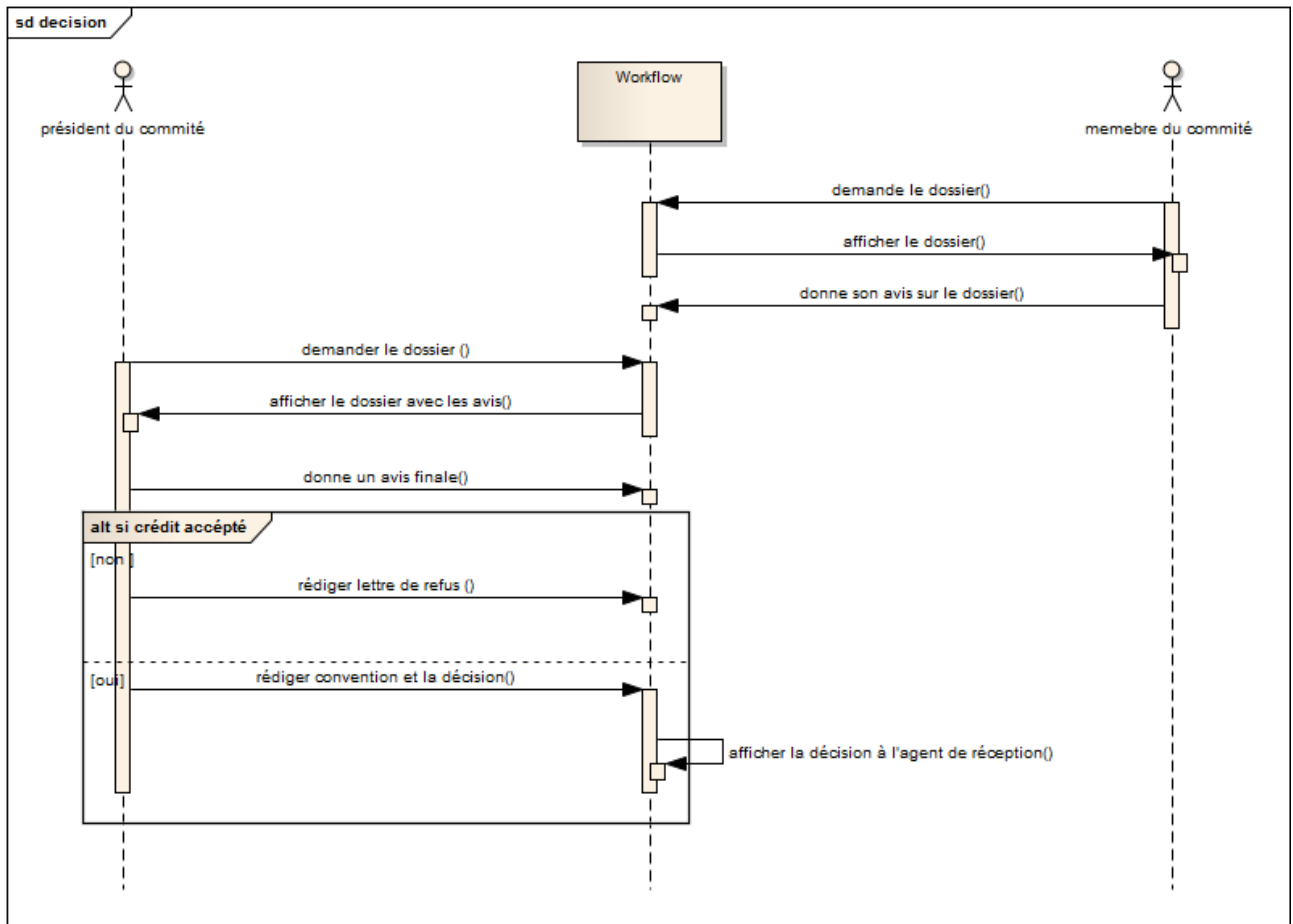


Figure 10: Diagramme de séquence pour effectuer la décision

Les acteurs :

- Les membres du comité
- Le président du comité

Le scénario :

- ❖ Chaque membre du comité demande au système le dossier et il le consulte.
- ❖ Les membres du comité donnent leur avis sur le dossier.
- ❖ Une fois tous les membres ont mis leur avis, la tâche du président du comité commence.
- ❖ Le président du comité regroupe tous les avis et donne un avis final concernant le dossier du crédit.

Conception

- ❖ Si le crédit est refusé, le président rédige une lettre de refus avec les arguments.
- ❖ Si le crédit est accepté, le président élabore la décision et la convention.
- ❖ La tâche de l'agent de réception est lancée.

3.4.4 Signature et déblocage :

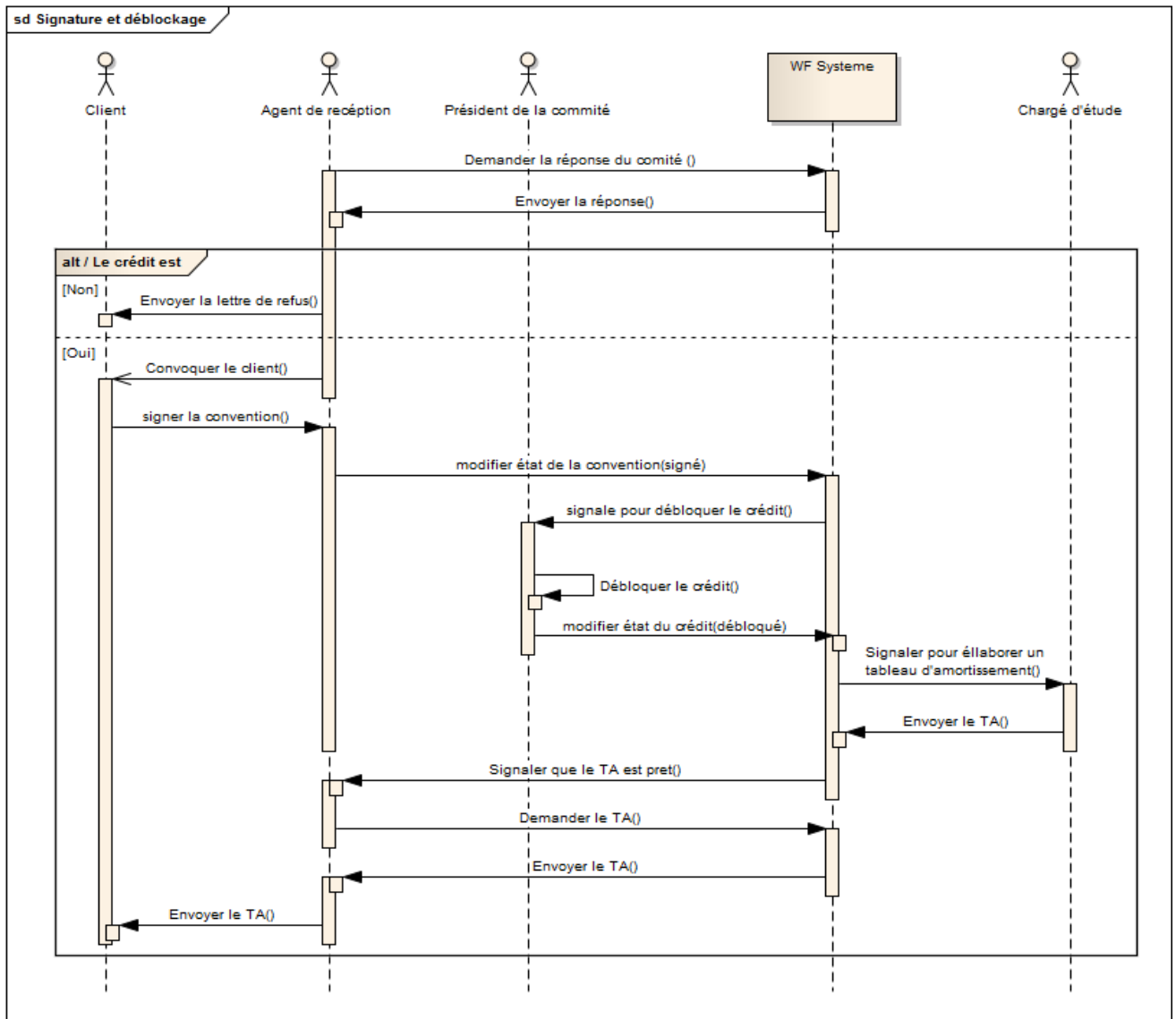


Figure 11: Diagramme de séquence pour la signature et déblocage de la somme

NB : « TA » : tableau d'amortissement

Conception

Les acteurs :

- L'agent de réception
- Le chargé d'étude
- Le président du comité
- Le client

Le scénario :

- ❖ L'agent de réception consulte la décision faite par le comité.
- ❖ Si le crédit a été refusé alors il envoie la lettre de refus faite par le président du comité au client.
- ❖ Si le crédit est accordé alors l'agent de réception convoque le client pour signer la convention.
- ❖ Une fois que le client a signé la convention, l'agent de réception l'ajoute dans le système.
- ❖ Le président du comité débloque la somme demandée par le client dans son compte.
- ❖ Dès que le crédit est débloqué, le chargé d'étude établit le tableau d'amortissement.
- ❖ Le chargé d'étude envoie une copie du TA à l'agent de réception, ce dernier envoie la copie au client.

Conception

3.5. Diagramme de classe :

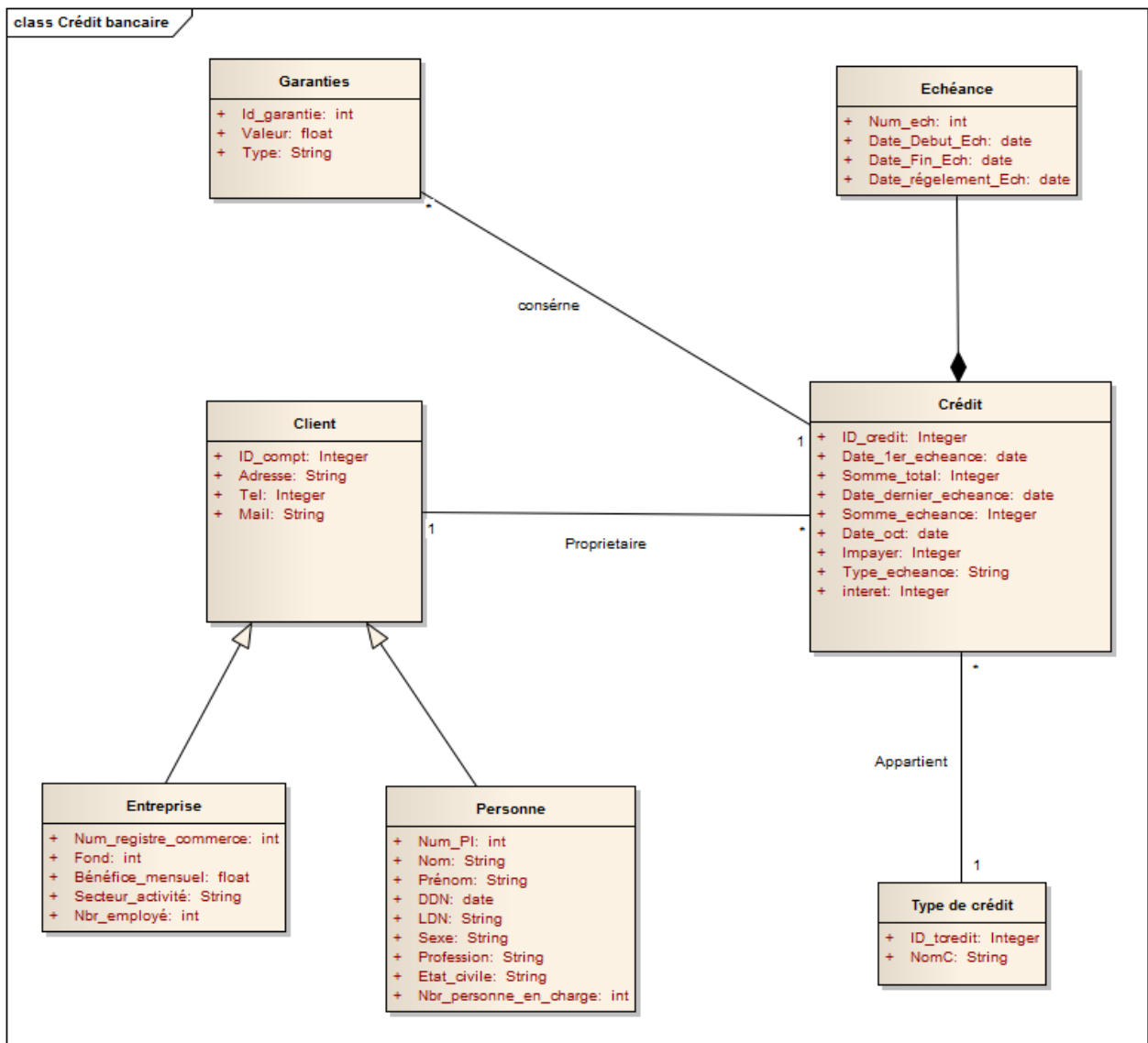


Figure 12: Diagramme de classe pour l'octroi de crédit bancaire

NB :

- Le crédit ne sera pas enregistré sur la base de données qu'après son accord (selon les besoin collecté à la banque).
- La base de donnée existe dans la banque donc nous avons fait juste une modélisation des tables que nous avons besoin dans notre application.

Conception

Tableau 2: Description de la table client

Attribut	Signification	Type
ID_compt	ID du compte bancaire de client demandant	Integer
Adresse	Adresse (personne) ou local (entreprise)	String
Tel	Numéro de téléphone du client	String
Mail	L'e-mail professionnel du client	String

Tableau 3: Description de la table Entreprise

Attribut	Signification	Type
Num_registre_comer	Numéro du registre de commerce	Integer
Fond	Fond total de l'entreprise	Integer
Benifice_mens	Bénéfice mensuel	Date
Secteur	Secteur d'activité (domaine)	String
Nbr_employe	Nombre d'employé dans cette entreprise	Integer

Tableau 4: Description de la table Personne

Attribut	Signification	Type
Num_pl	Numero du client	Integer
Nom	/	Integer
Prenom	/	Integer
DDN	Date de naissance	Date
LDN	Lieu de naissance	Date
Sexe	/	String
Profession	/	String
Etat_civil	Etat civile (marié, divorcé, ...)	String
Nbr_personne_encharge	Nombre de personne qui sont sous la responsabilité du client	Integer

Conception

Tableau 5: Description de la table type de crédit

Attribut	Signification	Type
ID_tcrédit	ID du type de crédit	Integer
NomC	Libellé d'un type de crédit	String

Tableau 6: description de la table Crédit

Attribut	Signification	Type
ID_Crédit	ID d'un dossier de crédit	Integer
Somme_total	Le montant total du crédit octroyé	String
Somme_echance	Le montant à payé à chaque échéance	Integer
Date_oct	La date où la somme est débloquée	Date
Date_1 ^{er} _echeance	La date du 1 ^{er} remboursement par le client	Date
Date_dernier_echeance	La date de la fin de remboursement par le client	Date
Impayer	La somme qui reste à rembourser	Integer
Type_echeance	Mensuelle (par défaut), Trimestrielle, mensuelle ou annuelle	String
Intérêt	Intérêt effectué par la banque	Intérêt

Conception

Tableau 7: Description de la table échéance

Attribut	Signification	Type
ID_echeance	L'ID de l'échéance	Integer
Num_ech	Numéro d'ordre de l'échéance (séquentiel)	Integer
Date_reglement_ech	Date réel du règlement de l'échéance	Date
Date_debut	Date de début de l'échéance	Date
Date_Fin	Date fin de l'échéance	Date

Tableau 8: Description de la table Garantie

Attribut	Signification	Type
ID_garantie	ID du type de crédit	Integer
Type	Type de la garantie (mobilier, immobilier, cheque, ...)	String
Valeur	Valeur de la garantie	Integer

4. Conclusion :

Dans ce chapitre, Nous avons vu les différents diagrammes qui modélisent le processus d'octroi d'un crédit bancaire dans la banque BDL.

Nous avons utilisé le BPMN car ses diagrammes offrent une lecture globale sur le processus et compréhensive par les banquiers. Après, on a détaillée le processus en utilisant 3 diagrammes d'UML (cas d'utilisation, séquence, classe) qui modélisent l'aspect statique et dynamique de notre système.

Cette combinaison d'UML et BPMN offre une conception assez complète et riche pour commencer la phase d'implémentation.

Chapitre 4

Implémentation

Implémentation

1. Introduction :

Après avoir vu dans le chapitre précédent une conception détaillé du processus d'octroi de crédit dans la banque BDL, nous allons passer dans ce chapitre à la phase d'implémentation.

Nous présenterons dans ce chapitre l'outil utilisé lors de la réalisation du Workflow ainsi que quelques prises d'écrans de l'application en cours d'exécution.

2. L'outil d'implémentation : JIRA

2.1 Définition Environnement de travail :

Jira est un produit d'Atlassian open source sous licence, il permet le suivi des demandes, des bugs, des incidents ainsi que la gestion de projet. Sa licence dépend du nombre des utilisateurs.

Son nom vient de « Gojira » qui veut dire en japonais « Godzilla ». Jira a été créé comme instrument pour la gestion de tout type d'incidents. Il représente aujourd'hui un instrument simple et efficace de la modélisation des processus d'affaires. ^[19]

Les applications développées avec Jira sont utilisées pour coordonner et diriger les équipes dans leurs activités spécifiques, dans plus de 14500 organisations dans 122 pays – institutions publiques ou privées, banques, petites ou grandes entreprises de divers domaines d'activité.

Jira est disponible en plusieurs versions. La dernière version disponible est la 5.2.5. Il répond aux besoins suivants :

- ✓ Création des demandes (démarrage du processus).
- ✓ Intégration facile avec différents plateformes.
- ✓ Workflow
- ✓ Suivi des processus.
- ✓ Historique des changements lors du déroulement du processus.
- ✓ Filtres de recherches des taches robustes et intuitives.

Implémentation

2.2 Avantages de Jira:

- Réduire les couts de coordination, de communication et de génération des rapports.
- Avoir une visibilité parfaite sur le processus au niveau des services, des départements et de la direction.
- Suivre, en temps réel, l'évolution des projets.
- Améliorer le contrôle et réduire le cout.
- Vérifier le respect des engagements contractuels.
- Obtenir d'une manière rapide les informations nécessaires à fin de prendre la meilleure décision au bon moment. ^[20]

2.3 Le plugin JJUPIN :

Le module « JJUPIN » est un plugin Jira sous licence, produit par kepler Rominfo, qui permet d'écrire des scripts dans les workflow développés par Jira en utilisant un langage appelé SIL (Simple Issue Language).

Le SIL est un langage propre à Jira, il permet de définir des validateurs, des conditions et des postes fonctions selon le cas d'utilisation. Il est aussi indépendant de la version de Jira, qui veut dire que même si on change la version de Jira les scripts fonctionneront normalement.

Grace à ce plugin, Jira est devenu plus flexible et les utilisateurs peuvent ajouter des scripts propres à l'application en cour de développement, et ça sans toucher au code source de jira. ^[21]

3. Le parcours du dossier du crédit :

Implémentation

3.1 Schéma Workflows :

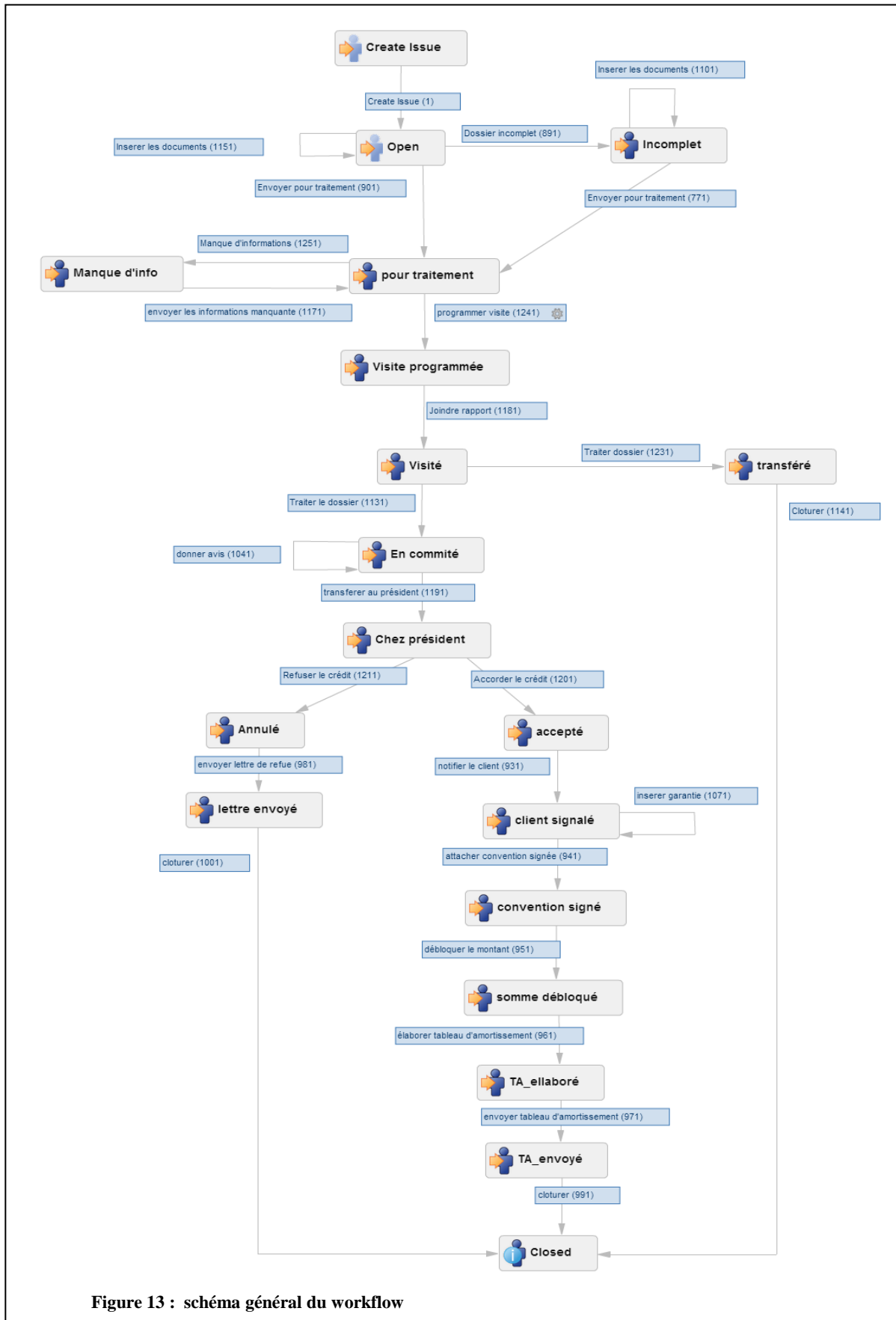


Figure 13 : schéma général du workflow

Implémentation

3.2 Interface des utilisateurs :

On va présenter dans cette partie les différentes interfaces qui apparaissent aux utilisateurs de l'application, et les différents écrans de transition qu'ils exécutent.

3.2.1 Création de la demande du crédit:

The screenshot shows a web form titled "Créer une demande". At the top right, there is a "Configurer les champs" button with a gear icon. The form contains the following fields and controls:

- Projet***: A dropdown menu with "Crédit bancaire" selected.
- Type de demande***: A dropdown menu with "Crédit Personne" selected and a yellow question mark icon to its right.
- Résumé***: A text input field.
- Code du client**: A text input field with a tooltip that reads "Identifiant du client soit le num de la pieces d'identité".
- Somme demandée**: A text input field.
- Type de crédit**: A dropdown menu with "Aucune" selected. The menu is open, showing options: "Aucune", "Exploitation", "Investissement", "Tourisme", and "Immobilier".
- Commentaire**: A large text area for notes.

At the bottom right, there is a checkbox labeled "Créer une autre sous-tâche", followed by "Créer" and "Annuler" buttons.

Figure 14: exemple d'écran de la création des demandes

Dés la réception de la demande du crédit, l'agent de réception crée la demande, il saisie le code du client, la somme qu'il demande et choisi le type de crédit demandé. L'agent peut ajouter un commentaire concernant le client. Il y un contrôle sur les champs, par exemple si le client a donné u mauvais code et qu'il ne figure pas dans la base de donnée, la création ne se fait pas et un message d'erreur apparait.

Tous les champs de cet écran sont obligatoires sauf le commentaire.

3.2.2 Programmer visite :

The screenshot shows a web form titled "programmer visite". It contains the following fields and controls:

- Date de visite**: A text input field with a calendar icon to its right.
- Lieu de visite**: A text input field.
- Commentaire**: A large text area for notes.

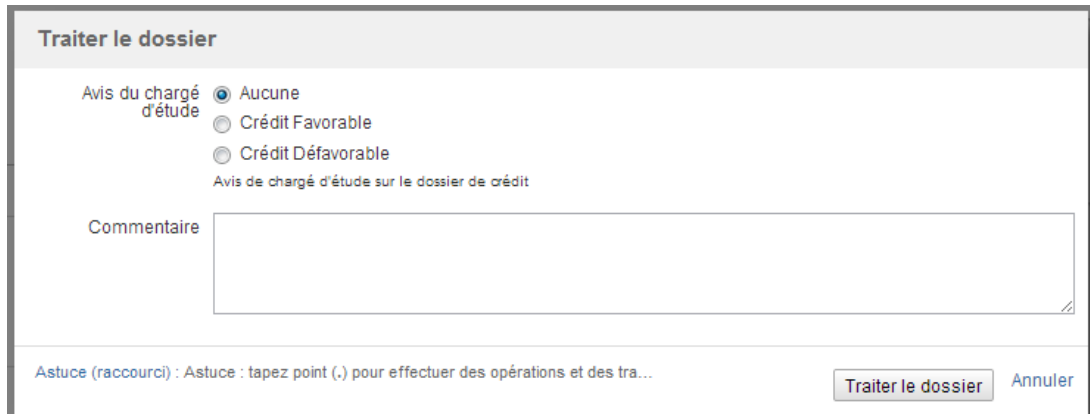
At the bottom left, there is a tip: "Astuce (raccourci) : Astuce : tapez point (.) pour effectuer des opérations et des tra...". At the bottom right, there are "programmer visite" and "Annuler" buttons.

Figure 15: exemple d'écran de programmer une visite

Implémentation

Le chargé d'étude programme une visite chez le client a fin de vérifier les biens qu'il a présenté comme des garanties. L'écran contient un champ de date et heure de visite, le lieu de la visite et un commentaire. La date doit être future que celle du jour de la programmation.

3.2.3 Traitement du dossier :



Traiter le dossier

Avis du chargé d'étude Aucune
 Crédit Favorable
 Crédit Défavorable

Avis de chargé d'étude sur le dossier de crédit

Commentaire

Astuce (raccourci) : Astuce : tapez point (.) pour effectuer des opérations et des tra...

Traiter le dossier Annuler

Figure 16: exemple de traitement d'un dossier

Après la visite le chargé d'étude traite le dossier et donne son avis avec les arguments dans un champ de commentaire. Tous les de cet écran sont obligatoires.

3.2.4 Les avis des membres de comité :



donner avis

Avis Aucune
 favorable
 defavorable

Votre avis sur dossier

Commentaire

Astuce (raccourci) : Astuce : tapez point (.) pour effectuer des opérations et des tra...

donner avis Annuler

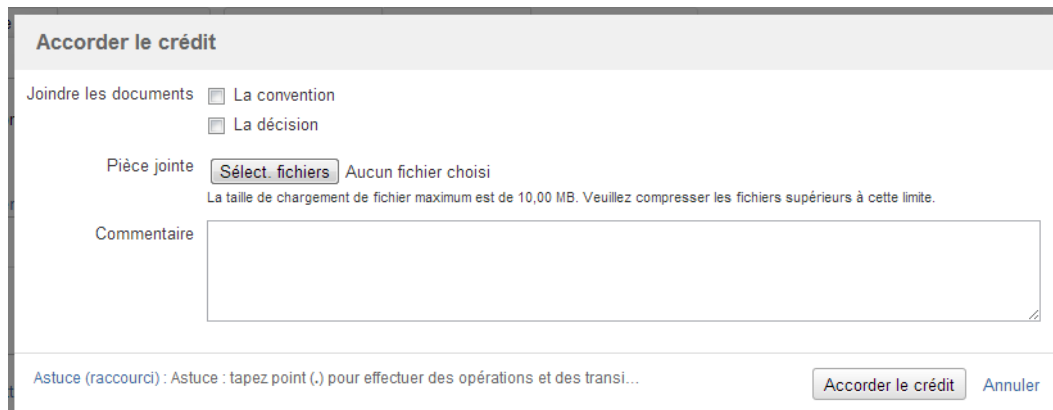
Figure 17: exemple sur les avis des membres

Chaque membre du comité de décision donne son avis concernant le dossier. Chaque membre peut donner son avis une et une seule fois dans le dossier.

Le 5 avis des membres sont a la fin du vote regrouper dans un onglet pour aider le président du comité à donner sa décision finale.

Implémentation

3.2.5 Décision finale :



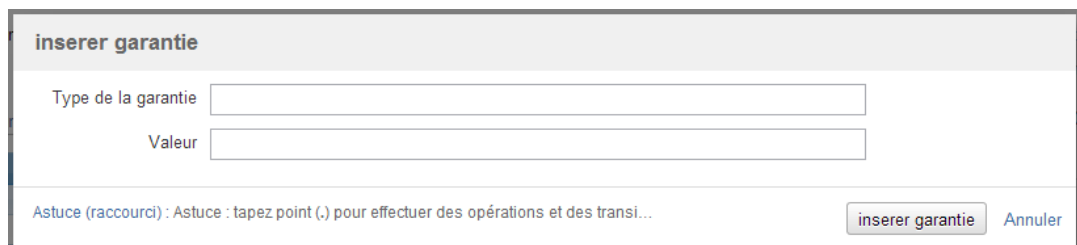
The screenshot shows a web form titled "Accorder le crédit". It contains the following elements:

- Section "Joindre les documents" with two checkboxes: "La convention" and "La décision".
- Section "Pièce jointe" with a "Sélect. fichiers" button, the text "Aucun fichier choisi", and a note: "La taille de chargement de fichier maximum est de 10,00 MB. Veuillez compresser les fichiers supérieurs à cette limite."
- A large text area labeled "Commentaire".
- Footer with a tip: "Astuce (raccourci) : Astuce : tapez point (.) pour effectuer des opérations et des transi..." and two buttons: "Accorder le crédit" and "Annuler".

Figure 18: exemple de décision d'accord

Le président peut soit accorder ou refuser le crédit. L'écran pris ci-dessous montre le cas de l'accord. Il attache la convention et la décision et saisie un commentaire. Si une des pièces n'est pas attachée la transition ne marche pas.

3.2.6 Insertion des garanties :



The screenshot shows a web form titled "insérer garantie". It contains the following elements:

- Two input fields: "Type de la garantie" and "Valeur".
- Footer with a tip: "Astuce (raccourci) : Astuce : tapez point (.) pour effectuer des opérations et des transi..." and two buttons: "insérer garantie" and "Annuler".

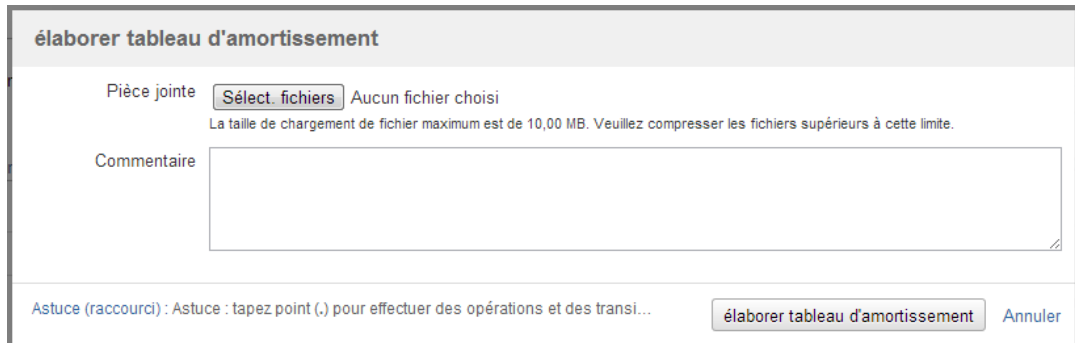
Figure 19: exemple d'insertion des garanties

Après accord, le dossier est transféré à l'agent de réception pour qu'il notifie le client de la décision prise.

Pour enregistrer les garanties présentées, l'agent de réception ajoute les garanties une par une, il saisie le type de la garantie (chèque, mobilier, immobilier,...) et sa valeur (en DA).

Implémentation

3.2.7 Elaboration du tableau d'amortissement :

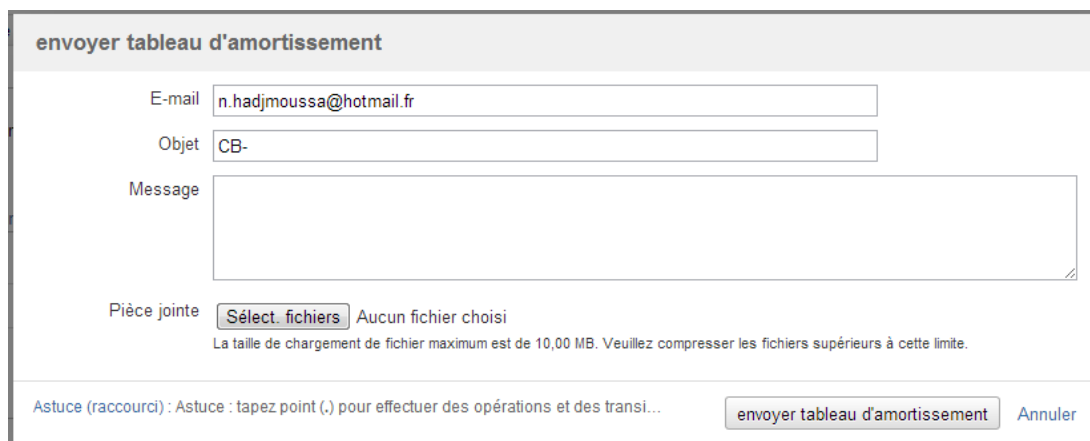


The screenshot shows a web form titled "élaborer tableau d'amortissement". It features a "Pièce jointe" section with a "Sélect. fichiers" button and the text "Aucun fichier choisi". Below this is a note: "La taille de chargement de fichier maximum est de 10,00 MB. Veuillez compresser les fichiers supérieurs à cette limite." There is a large text area for "Commentaire". At the bottom, there is a tip: "Astuce (raccourci) : Astuce : tapez point (.) pour effectuer des opérations et des transi..." and two buttons: "élaborer tableau d'amortissement" and "Annuler".

Figure 20: exemple d'élaboration d'un tableau d'amortissement

Le chargé d'étude élabore le tableau d'amortissement, et l'attache comme fichier joint dans le dossier.

3.2.8 Envoyer le tableau d'amortissement au client par mail :



The screenshot shows a web form titled "envoyer tableau d'amortissement". It features an "E-mail" field with the value "n.hadjmoussa@hotmail.fr", an "Objet" field with the value "CB-", and a large text area for "Message". Below this is a "Pièce jointe" section with a "Sélect. fichiers" button and the text "Aucun fichier choisi". Below this is a note: "La taille de chargement de fichier maximum est de 10,00 MB. Veuillez compresser les fichiers supérieurs à cette limite." At the bottom, there is a tip: "Astuce (raccourci) : Astuce : tapez point (.) pour effectuer des opérations et des transi..." and two buttons: "envoyer tableau d'amortissement" and "Annuler".

Figure 21: exemple d'envoi tu tableau d'amortissement

L'agent de réception envoie le tableau d'amortissement au client, il introduit l'adresse du client et le titre du mail, et ajoute un message. Le tableau est jointé dans le champ des pièces jointes.

Implémentation

3.2.9 Affichage du dossier :

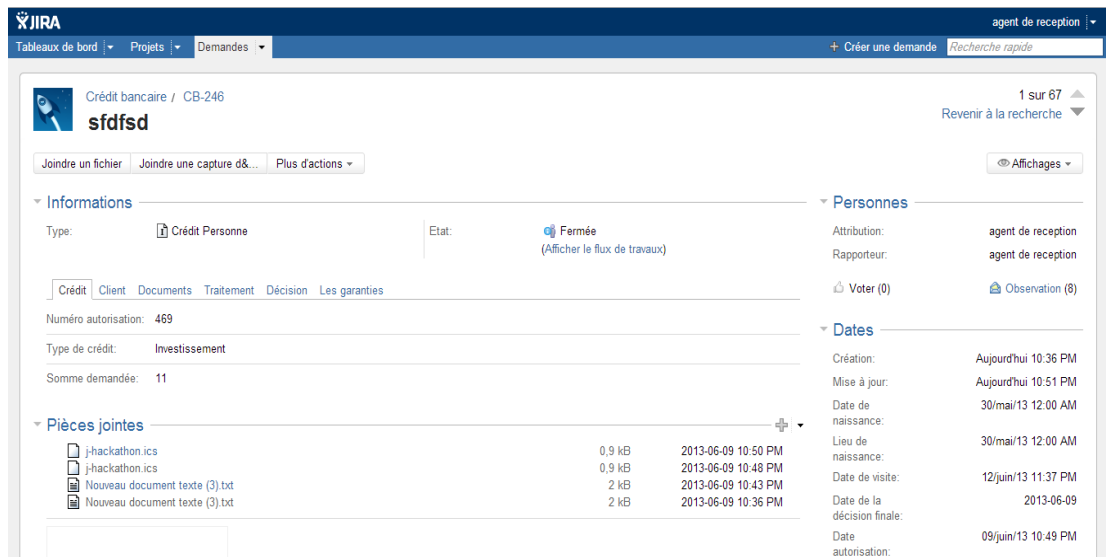


Figure 22: exemple d'affichage d'un dossier complet

Cet affichage donne une vue globale sur le dossier, les informations sont organisées dans des onglets. Les dates sont regroupées dans la partie droite. Les pièces jointes ont leur section spéciale. On trouve tous les commentaires insérés par les utilisateurs au courant du processus en bas de la page.

4. Conclusion :

Lors de l'implémentation de notre workflow, nous avons eu la chance d'apprendre un nouveau langage (SIL) qui regroupe les requêtes SQL ainsi que la manipulation des données.

JIRA offre la possibilité de définition des champs de saisie, des écrans ainsi que le contrôle des champs avec des codes en SIL. Tous ces avantages classe JIRA parmi les outils les plus forts et consistants dans l'implémentation des Workflow.



***Conclusion
générale***

Conclusion générale

Durant notre stage au sein de l'entreprise « Kepler Technologies », nous avons pu avoir une idée sur l'application réelle des notions acquises pendant notre cursus universitaire. Comme c'est une entreprise qui a une certaine expérience dans le domaine informatique et vu l'expérience de son personnel, nous avons constaté une très bonne communication entre eux lors des discussions, des présentations et en implémentant leurs projets.

Vu le temps qui nous a été accordé, nous avons pris une période assez importante pour faire une bonne conception, car c'est la partie la plus importante dans la réalisation d'un système workflow, afin de nous faciliter la phase d'implémentation.

L'objectif de notre projet était d'implémenter un workflow qui automatise le flux du processus d'octroi de crédit bancaire dans une institution financière (BDL). Nous pouvons dire que nous avons atteint un stade avancé de notre objectif, malgré qu'au début ce n'était pas facile de prendre la responsabilité de réaliser un projet de telle taille et qui s'adapte avec les délais (4 mois) de réalisation d'un Projet de Fin d'Etude.

Comme tout projet de fin d'étude, il reste toujours des améliorations qui peuvent être apportées à l'application, parmi les perspectives on note :

- Le projet peut s'étendre pour l'automatisation la seconde phase d'octroi du crédit qui est la partie de remboursement (service juridique de la banque).
- Notre étude de cas était au niveau des agences seulement, donc l'application peut traiter le cas où le dossier est transféré à la direction régionale ou générale.
- L'application peut s'intégrer avec les autres applications qui existent dans la banque (ex: génération automatique des documents).
- Le module qui s'occupe de la notification du client par SMS n'a pas été intégré dans notre application, car nous avons eu des problèmes techniques avec le composant agréés par le fournisseur.

Bibliographie

- 1 Gillot, Jean-Noël. *La gestion des processus métiers*. Lulu.com, 2007.
- 2 Software AG Product Development. «Getting Started with Business Process Management.» *Version 7.1*. 2007.
3. *business-processus-management*. s.d. <http://www.blog-crm.com/exposes-etudiants/business-processus-management/> (accès le Mars 03, 2013).
4. *Workflow* . s.d. <http://fr.wikipedia.org/wiki/Workflow> (accès le mars 12, 2013).
- 5 C.Souveyet, S.Damak Mallouli et S.Assar et. *Pour une perspective comportementale dans les méta-modèles de processus*. Institut Télécom, Ecole de Management, 2011.
6. *workflow*. s.d. <http://www.commentcamarche.net/contents/entreprise/workflow.php3> (accès le mars 15, 2013).
7. Mathieu Garot. «GED-Workflow.» *prezi.com*. s.d. (accès le October 3, 2012).
8. «banque.» *teteamodeler*. s.d. <http://www.teteamodeler.com/culture/argent/info/banque.asp> (accès le Avril 8, 2013).
9. «Dictionnaire la rousse français.» s.d.
10. «Banque.» *wikipedia*. s.d. http://fr.wikipedia.org/wiki/Banque#D.C3.A9finition_juridique.
11. *banque.comprendrechoisir*. s.d. www.banque.comprendrechoisir.com.
12. «Crédit-bail» *wikipedia*. s.d. [http:// fr.wikipedia.org/wiki/Crédit-bail](http://fr.wikipedia.org/wiki/Crédit-bail) (accès le Mars 21, 2013).
13. *Kepler Technologies*. s.d. www.kepler-technologies.com.
14. BDL. s.d. www.bdl.dz.
15. BPMI. s.d. www.bpmi.org.
16. Martin Owen et Jog Rajdans. *BPMN and Business Process Management*. modern analyst.com, 2007
17. «BPMN»*introductionbpmn2.0*. s.d. <http://introductionbpmn2.0.voila.net/co/IntroductionauBPMN.html> (accès le Mai 7, 2013).
18. ariscommunity. www.ariscommunity.com
19. Martin Boucher. *JIRA*. Centre d'édition numérique, 2013.

20. kepler-rominfo. s.d. www.kepler-rominfo.com.
21. atlassian . s.d. marketplace.atlassian.com
22. Groupware. s.d. [fr.wikipedia.org/wiki/ Groupware](http://fr.wikipedia.org/wiki/Groupware)
23. Adam_Smith. s.d. fr.wikipedia.org/wiki/Adam_Smith