

Dédicaces

À mon père,
dont les encouragements et la persévérance sont source de ma
volonté,

À ma mère,
dont la bénédiction et la tendresse sont source de mon espoir,
Ce que je vous présente n'est autre que le fruit de votre affection, votre
attention et de votre éducation. Veuillez trouver dans cet humble travail
l'expression de mon grand amour et ma plus grande reconnaissance.

À mes sœurs,
dont les rigolades et les disputes sont source de ma jouissance,
Je n'aurais espéré avoir meilleur que vous comme famille. En guise de
mon amour, je vous dédie le présent travail.

À ma famille,
dont la considération et le soutien sont source de mon courage,
Je vous dédie en signe de reconnaissance ce travail qui n'a pu être
accompli qu'avec vos encouragements et votre collaboration.

À mes vrais amis,
dont le partage évoque le bonheur,
Veuillez trouver en ce travail l'expression de ma reconnaissance et de
ma gratitude.

Younes LAKHAL

Remerciements

Nous insistons d'emblée, à préciser que ce travail est le fruit d'une contribution soutenue et guidée par un personnel actif et dynamique à qui nous exprimons une grande et profonde gratitude.

Ainsi, nous tenons à remercier tout le personnel du Ministère de l'Équipement, du Transport et de la Logistique, pour son soutien et pour sa générosité considérable quant à l'offre de l'information.

Nos très chers remerciements vont à Monsieur Zouhair NAJJAJ, l'encadrant au sein du Ministère de l'Équipement, du Transport et de la Logistique, qui n'a pas manqué de me préparer les conditions favorables au bon déroulement du projet.

Nos remerciements les plus sincères vont aussi à Monsieur Walid BOUARIFI, notre encadrant à l'ENSAS, pour les conseils qu'il nous a prodigués, son judicieux encadrement ainsi que son assistance pour la rédaction du rapport.

Nous tenons également à adresser nos sincères remerciements à l'ensemble du corps enseignant de l'ENSAS, pour avoir porté un vif intérêt à notre formation, et pour avoir accordé le plus clair de leur temps, leur attention et leur énergie et ce dans un cadre agréable de complicité et de respect.

Enfin, que tous ceux et celles qui ont contribué de près ou de loin à l'accomplissement de ce travail trouvent l'expression de nos remerciements les plus chaleureux

Résumé

Dans le cadre de la promotion de l'administration électronique et de la politique du ministre de l'équipement du transport et de la logistique, visant l'amélioration continue des services rendus aux citoyens et à ses partenaires, la Direction des Systèmes d'Information a inscrit dans le Schéma Directeur pour la création d'une application pour la Gestion électronique des processus métier du Ministre.

Cette application est orientée vers le grand public (citoyens et partenaires) pour avoir un gain de productivité interne, une meilleure traçabilité et une maîtrise des échanges avec les usagers. Et dans ce cadre la décision du Ministre approuve la nécessité de mettre en place une solution, opérant dans un environnement de travail collaboratif, et ceci en structurant les différentes interactions entre collaborateurs et responsables administratifs, qui s'effectueraient désormais à travers des formulaires de données sur une plateforme commune. Cela implique l'utilisation d'une solution logicielle appropriée, comme un workflow.

Ce travail consiste à concevoir et à mettre en place un workflow de gestion des demandes, automatisant leur traitement en les prenant en charge dès leur réception jusqu'à la fin de traitement.

Mots clés : Workflow, processus métier, BPMN.

Abstract

As part of the promotion of e-government strategy and Minister of Infrastructure Transport and Logistics, for continuous improvement of services to citizens and its partners, the management information systems recorded in Scheme blueprint for the development of an application for dematerialization of the processes of Minister.

This application is directed to the general public (citizens and partners) in order to have an internal productivity gains, improved traceability and control of exchanges with users. in this context the decision of the Minister approves the need to implement a solution, operating in a collaborative work environment, and this by structuring the different interactions between staff and administrators, through data forms a common platform. This involves the use of a suitable solution, such as a workflow.

This work is to design and implement a workflow application that automates administrative request processing by supporting these requests as they are received until the end of their processing.

Key Words: Workflow, Business Process, BPMN.

Table des matières

Introduction générale.....	1
1. Contexte générale du projet.....	3
1.1 Présentation de l'organisme d'accueil	4
a. Principales Fonctions de la DSI.....	4
b. Acteurs et rôles.....	6
1.2 présentation du projet.....	6
a. Définition du projet	6
b. Objectifs du projet.....	6
1.3 Etude préalable.....	7
a. Démarche à suivre.....	7
b. Etudes des besoins de chaque direction centrale.....	8
2. Etat de l'art.....	10
2.1 Processus métier.....	11
a. Qu'est-ce que le BPM ?.....	11
b. A quoi sert le BPM ?.....	11
c. Qu'est-ce que le workflow ?.....	11
2.2 Le cycle de vie d'un processus métier.....	12
2.3 Les type de workflow.....	13
2.4 Etude comparative des moteurs de Workflow.....	15
a. Définition du Workflow.....	15
b. Comparaison entre les moteurs de Workflow.....	16
c. Solution adopté.....	17
3. Spécification des besoins.....	19
3.1 Besoins fonctionnels	20
a. Administrateurs.....	20
b. Collaborateurs	20
c. Approbateurs.....	20
3.2 Besoins non fonctionnels	21
a. L'ergonomie.....	21
b. Notification	21
c. La sécurité.....	21
3.3 Modèle de cycle de développement.....	21
a. Définition.....	21
b. Modèle de cycle de vie en spirale.....	21
4. Conception.....	24
4.1 Architecture technique.....	25
a. Client	25
b. Serveur D'application	25
c. Serveur de donnée	25
4.2 Architecture logicielle.....	25
a. Couche présentation.....	26
b. Couche services.....	26
c. Objets métiers.....	26
d. Coche de persistance.....	26
4.3 Conception détaillée	26
a. Diagrammes des cas d'utilisations	27
b. Diagramme des séquences.....	28
c. Modélisation des processus métier.....	31

d. Diagrammes de classe.....	34
5. Réalisation.....	37
5.1 Environnement de travail.....	38
a. Environnement matériel	38
b. Environnement logiciel	38
5.2 Choix technologiques	39
5.3 Scenario d'exécution.....	41
 Conclusion.....	 51
Bibliographie.....	52
Annexes.....	53
Annexe 1 :	54
Annexe 2 :	59
Annexe 3 :	60

Liste des figures :

Figure 1 Model Des Fonctions Du DSI.....	4
Figure 2: Schéma Des Acteurs Du Projet.....	6
Figure 3: Cycle De Vie D'un Processus Métier.....	13
Figure 4: Types de Workflow	14
Figure 5: Modèle En Spirale	22
Figure 6: Diagramme de Gantt.....	23
Figure 7: Architecture Technique Du Workflow	25
Figure 8: Architecture Multi Couches.....	26
Figure 9: Diagramme De Cas D'utilisation	27
Figure 10: Diagramme De Séquence : Création D'une Demande.....	28
Figure 11: Diagramme De Séquence: Création D'un Formulaire	29
Figure 12: Diagramme De Séquence : Traitement D'une Demande	30
Figure 13: Transport Exceptionnel.....	31
Figure 14: BPMN: Demande Transport Exceptionnel.....	32
Figure 15 BPMN: Demande De Stage	33
Figure 16: BPMN: Demande De Congé	34
Figure 17: Diagramme de classe: Demande Du Transport Exceptionnel	35
Figure 18: Diagramme de classe : Demande De congé	35
Figure 19: Diagramme de classe : Demande De stage.....	36
Figure 20 Architecture BonitaSoft	39
Figure 21: Architecture de Seam.....	40
Figure 22: Les interactions autour de Seam	41
Figure 23 Authentification	41
Figure 24 Formulaire Transport Exceptionnel Etape 1	42
Figure 25 Formulaire Transport Exceptionnel Etape 2.....	42
Figure 26 Formulaire Transport Exceptionnel Etape 3	43
Figure 27 Interface Approbateur	43
Figure 28 Partie réserver aux Agents DPE.....	44
Figure 29 Interface DRETL	45
Figure 30 Partie réserver aux DRETL.....	45
Figure 31 Etape de l'Impression De l'Attestation	46
Figure 32 Interface Administrateur	47
Figure 33 Les Taches Traités	48
Figure 34 Les taches en échec.....	48
Figure 35: Créer Un Utilisateur.....	49
Figure 36: Mise à jour de l'utilisateur	49
Figure 37: Ajouter une adhésion à un utilisateur	50
Figure 38 interface de la gestion des Privilèges du l'Administrateur	50

Liste des tableaux :

Tableau 1: Tableau Comparatif De Moteur De Workflow	17
Tableau 2: Besoins Fonctionnels.....	20

Liste des abréviations:

BPMN	:	Business Process Model and Notation
BPMS	:	Business Process Management System
JPDL	:	JBoss Process Definition Language
JPA	:	Java Persistence API
IoC	:	Inversion of Control
JPA	:	Java Persistence API
JSF	:	Java Server Faces
JSP	:	Java Server Pages
DSI		Directeur des systèmes d'information
WfMC	:	Workflow Management Coalition
XPDL	:	XML Process Definition Language
MCO	:	Maintien en condition opérationnelle
EJB	:	Enterprise JavaBeans
API	:	Application Programming Interface
XML	:	Extensible Markup Language
BPEL	:	Business Process Execution Language
METL	:	Ministère de l'Équipement, du Transport et de la Logistique
DPE	:	Direction provinciale de l'Équipement
BPM	:	Business Process Management

Introduction

Les administrations, aux effectifs importants, ont à gérer quotidiennement un nombre considérable de demandes administratives. Le traitement de ces demandes, s'avère être très coûteux autant au niveau du temps de traitement que celui des ressources qui leur sont allouées. La gestion des processus métier, relatifs à ces activités de validation, est une réponse adaptée pour réduire leurs coûts tout en améliorant leur fiabilité.

Dans ce cadre, le ministère de l'équipement du transport et de la logistique désire mettre en place une solution, opérant dans un environnement de travail collaboratif, lui permettant de rationaliser certains flux d'activités, et ceci en structurant les différentes interactions entre collaborateurs et responsables administratifs, qui s'effectueraient désormais à travers des formulaires de données sur une plateforme commune.

Dans cette perspective, nous avons eu la charge de mettre en place un workflow, terme qui englobe la modélisation et la gestion informatique de l'ensemble des tâches et acteurs impliqués dans la réalisation d'un processus métier [1]. Ce workflow sera dédié à la gestion des demandes administratives. Il s'agit de prendre en charge les différentes demandes des collaborateurs et les transmettre aux responsables concernés dès leur réception jusqu'à la fin des différents traitements à effectuer et l'envoi des réponses nécessaires. Ces demandes seront gérées par le workflow qui définira le circuit de validation des différentes demandes et fournira aux différents acteurs les informations nécessaires pour prendre les décisions requises.

Ce présent rapport est réparti en cinq chapitres :

Le premier chapitre est consacré à la présentation du contexte général du projet, au premier lieu nous allons présenter l'organisme d'accueil, ensuite présenter brièvement notre projet et pour conclure une étude préalable pour définir les besoins de chaque direction dans notre projet.

Dans le deuxième chapitre nous étudierons les concepts les plus intéressants associés aux workflows et processus métiers. Nous comparerons également entre des moteurs de workflow afin d'opter pour celui que nous jugerons le meilleur.

Le troisième chapitre portera sur l'analyse des besoins de notre application où nous identifierons ses différents acteurs et nous présenterons le modèle conceptuel qu'on va suivre pour réaliser notre projet.

Au quatrième chapitre, nous nous intéresserons à la partie conceptuelle de notre application.

Le cinquième et dernier chapitre exposera l'environnement dans lequel a été implémentée notre application et nous décrirons à travers un enchaînement de captures d'écran un scénario d'exécution.

Chapitre I : Contexte générale du projet

Le premier chapitre est consacré à la présentation du contexte générale du projet, au premier lieu nous allons présenter l'organisme d'accueil, ensuite présenter notre projet et pour conclure une étude préalable pour définir les besoins de notre projet.

Sommaire

1. Contexte générale du projet

1.1 Présentation de l'organisme d'accueil	4
a. Principales Fonctions de la DSI.....	4
b. Acteurs et rôles.....	6
1.2 présentation du projet.....	6
a. Définition du projet	6
b. Objectifs du projet.....	6
1.3 Etude préalable.....	7
a. Démarche à suivre.....	7
b. Etudes des besoins de chaque direction centrale.....	8

1.1 Présentation de l'organisme d'accueil

La DSI se positionne comme pilote exclusif des domaines : Infrastructures, Architectures techniques et les Applications transverses. Elle assurera avec les autres directions un pilotage conjoint de : la gestion des projets selon la typologie des projets, la gestion des fournisseurs selon les acquisitions, la gestion des opérations ainsi que la gestion de l'environnement de travail.

a. Principales Fonctions de la DSI

Le modèle permet de définir l'ensemble des fonctions qui doivent être assurées au sein de la DSI pour fournir des services de bout en bout aux métiers.

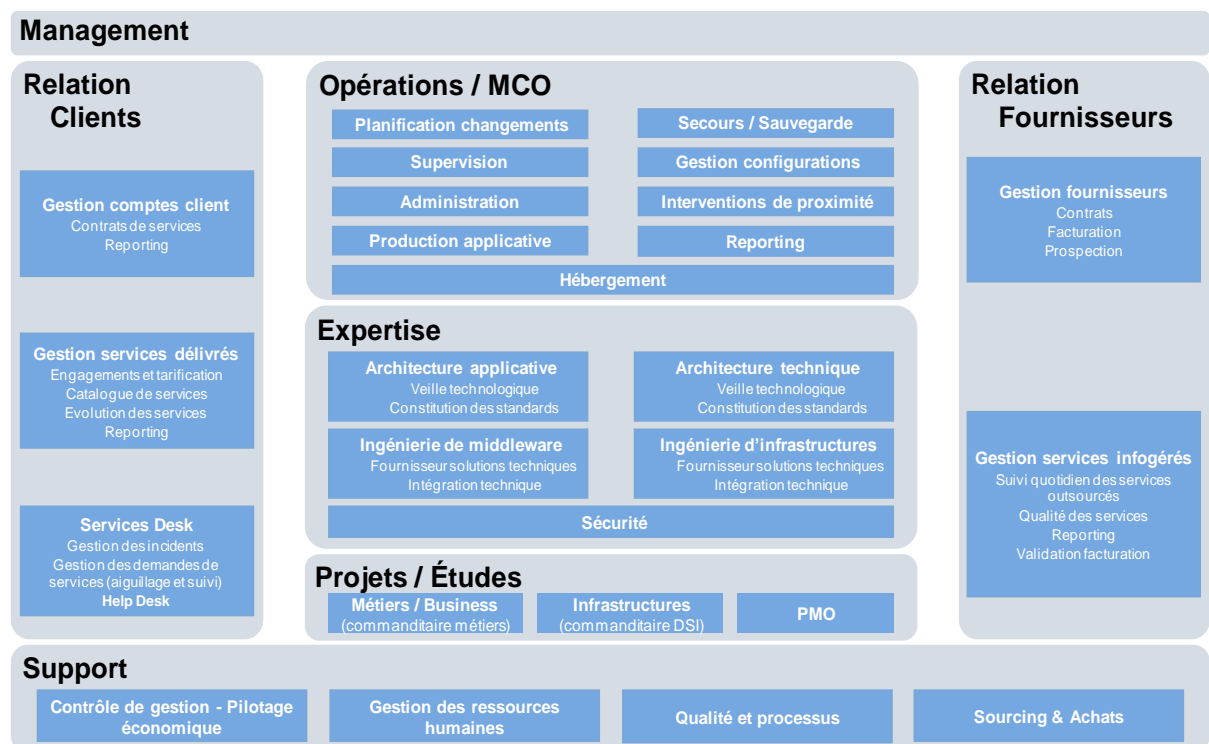


Figure 1 Model Des Fonctions Du DSI

Nous distinguons les macros fonctions suivantes :

- **Relation clients** : assure la relation avec les clients/métiers selon les 3 niveaux d'interaction :

- **Services délivrés** : La gestion des services délivrés assure le pilotage des services délivrés offerts à l'ensemble des clients/métiers.
- **Besoins métiers** : l'étude de leurs besoins et le pilotage des projets en interaction avec les métiers.
- **Quotidien** : Le service desk assure le point de contact quotidien avec les utilisateurs pour l'enregistrement, l'aiguillage, le traitement si possible et la clôture des demandes de services et la résolution d'incidents.
- **Relation fournisseurs** assure la relation avec les fournisseurs selon les 2 niveaux d'interaction :
 - **Fournisseur & Partenaire** : La gestion fournisseur/partenaire assure le pilotage et le suivi de chacun des fournisseurs.
 - **Quotidien** : La gestion des services informatique gérés assure le suivi opérationnel des fournisseurs en émettant des demandes de services, de prestations. Elle assure également le suivi de la bonne fourniture des services et des prestations demandés tant d'un point de vue qualitatif que quantitatif. Elle remonte les informations de suivi à la gestion fournisseur.
- **Opérations** réalise les activités récurrentes objet des services infrastructures. Cette fonction est orientée activités récurrentes.
- **Expertise/ingénierie** définit les standards techniques et construit les solutions techniques de référence sur lesquelles s'appuient les services fournis. Cette fonction est orientée technologie. Elle contribue aux projets.
- **Projet** pilote les différents types de projets et les activités qui y sont associées. Cette fonction est orientée mise en place de services.
- **Support** assure les fonctions support nécessaires au pilotage et au suivi de l'organisation de la DSI.
- **Pilotage** stratégiques et opérationnel, assure la gouvernance du patrimoine informatique en interne et avec les métiers.

b. Acteurs et rôles

Le modèle d'organisation permettant de mener avec efficience un projet SI au ministère de l'équipement, du transport et de la logistique. Il se compose de six acteurs et peut être schématisé selon les quatre niveaux suivants :

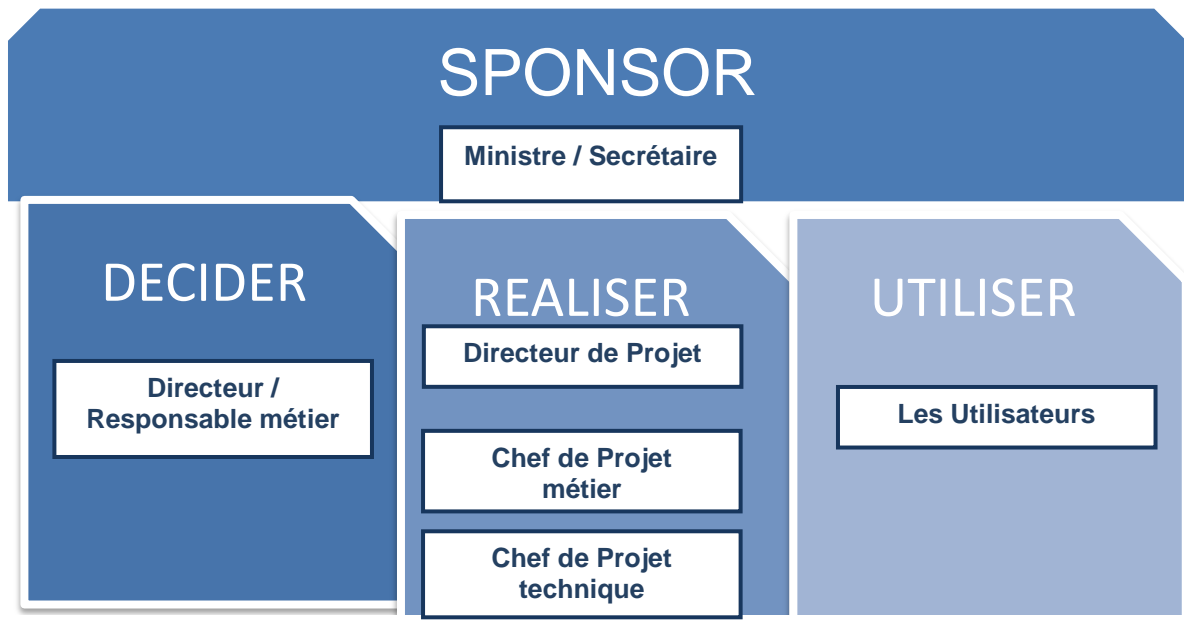


Figure 2: Schéma Des Acteurs Du Projet.

1.2 présentation du projet

a- Définition du projet

Le projet consiste à l'élaboration d'un programme de dématérialisation des processus métier du Ministère. Ce programme sera décliné en projets de développement informatique destinés essentiellement pour le grand public.

b- Les objectifs majeurs de la dématérialisation résident en :

- **L'Amélioration de la productivité des employés :** grâce au gain de temps passé à créer et à modifier les demandes, à la gestion des documents et évite les tâches administratives répétitives (recherche, rangement des dossiers).

- **Faciliter la circulation de l'information** : la société étant aujourd'hui en réseau, il est vrai que l'information dématérialisée peut emprunter les divers canaux de diffusion de l'information et circuler bien plus simplement que du temps du papier.
- **Améliorer aussi considérablement les aspects sécurité de l'archivage** : L'accès à l'information est mieux contrôlé, tracé.
- **Economies de matériel, d'énergie et d'espace occupé dans le bureau** : ce qui limite également les coûts associés aux photocopies, aux éditions et aux expéditions.
- **La Conservation du capital intellectuel et du savoir-faire** : grâce à une gestion de l'information appropriée. Un document papier mal archivé est une information perdue. De même, la capitalisation des connaissances au travers d'un système informatique permet de sauvegarder le savoir-faire des employés qui serait perdu au moment de leur départ de leur fonction. La gestion électronique de documents permet de maximiser le rendement de l'administration.
- **L'Amélioration de l'image et de l'efficacité de la société ou de l'administration** : vis-à-vis de l'extérieur (clients, fournisseurs, partenaires, ...).
- **L'Adaptation aux nouvelles technologies** : ce qui constitue un atout pour le développement de l'activité.

1.3 Etude préalable :

a.Démarche à suivre :

- Consolider et étudier les besoins des directions centrales.
- Priorisé et hiérarchisé les besoins en vue de définir une Roadmap[2] pour l'automatisation des processus pilotes.

- Tenir des réunions avec chaque direction pour approfondir l'étude des processus retenus.
- Etudes des besoins de chaque direction centrale.
- Un tour de table, permettant à chacune des directions présentes à la réunion de faire le point sur ces besoins en termes de processus à dématérialiser, ce qui a permis de recensement [3] la liste des besoins.

b. Etudes des besoins de chaque direction centrale

Direction des routes (DR):

- Demandes d'autorisation pour l'organisation des manifestations sportives.
- Demandes d'autorisation de circulation pour le transport exceptionnel.
- Homologations des produits de marquage de chaussées.
- Demandes d'occupation temporaire du domaine public.

Direction des Ports et du Domaine Public Maritime (DPDPM):

- Demandes d'occupation temporaire du domaine public maritimes.
- Gestion des redevances.

Fondation des Œuvres Sociales des Travaux Publics (FOSTP) :

- Processus de gestion des retraités.
- Processus d'échange avec l'ONCF.
- Processus d'échange avec les assurances.

Direction des Affaires Administratives et Juridiques (DAAJ):

- Occupation temporaire du domaine public maritime (autorisation, renouvellement, reconduction, modification ou autorisation de transfert).
- Etablissement des arrêtés de nomination des sous ordonnateurs et leurs suppléants
- Etablissement des arrêtés de délégation de signature.
- Etablissement des arrêtés de nomination des régisseurs et les arrêtés de création d'une régie.

Pour la DATRP :

- Processus de classification et qualification des entreprises de BTP (projet en cours)
- Suivi de l'exploitation des carrières.

Direction de la Marine Marchande (DMM):

- Système de saisie et suivi en ligne des demandes relatives au système de gestion de la marine marchandes.

Direction Générale de l'aviation civile (DGAC) :

- Demande de délivrance et renouvellement des CDN et CLN.
- Demande d'assignation d'adresse 24 Bits - Mode S/ACAS.
- Demande du certificat d'immatriculation.
- Demande de licence pour l'établissement et l'exploitation d'une station radioélectrique à bord d'un aéronef.

La dématérialisation touchera seulement les directions lesquelles nous avons reçu des lettres de confirmation, il s'agit de 4 directions et sans oublier bien sûr notre direction (DSI).

En total l'application cernera un nombre de six directions :

DMM (Direction de la Marine Marchande).

DR (Direction des Routes).

DRH (Direction des Ressources Humaines).

DSI (Direction des Systèmes d'Information).

DATRP : (Direction Des Affaires techniques et des relations avec la profession).

Conclusion

Au cours de ce chapitre, nous avons présenté l'organisme d'accueil, ensuite nous avons décrit les objectifs de notre projets et pour finir nous avons étudié les besoins des directions de l'organisme d'accueil.

Chapitre II : ETAT DE L'ART

Dans le deuxième chapitre nous étudierons les concepts les plus intéressants associés aux workflows et processus métiers. Nous comparerons également entre des moteurs de workflows afin d'opter pour celui que nous jugerons le meilleur.

Sommaire

2. Etat de l'art

2.1 Processus métier.....	11
a) Qu'est-ce que le BPM ?.....	11
b) A quoi sert le BPM ?.....	11
c) Qu'est-ce que le workflow ?.....	11
2.2 Le cycle de vie d'un processus métier.....	12
2.3 Les type de workflow.....	13
2.4 Etude comparative des moteurs de Workflow.....	15
a) Définition du Workflow.....	15
b) Comparaison entre les moteurs de Workflow.....	16
c) Solution adopté.....	14

2.1 Processus Métier [1]

a. Qu'est-ce que le BPM ?

Un processus métier [1] ou un processus d'affaires (Business Process en anglais) désigne les activités qui s'appuient sur un ensemble de tâches et du savoir-faire d'un organisme ou d'une entreprise pour produire une valeur ajoutée aux clients. Le WfMC définit un processus métier comme un ensemble d'une ou plusieurs procédures ou activités liées entre elles pour réaliser collectivement un objectif ou une politique métier en définissant les rôles et les interactions fonctionnelles au sein d'une structure organisationnelle. Un processus est ainsi un ordonnancement spécifique d'activités de travail, impliquant une interaction entre divers partenaires, avec des entrées et des sorties clairement définies, et ce afin de fournir une valeur ajoutée aux clients. Son exécution peut être déclenchée automatiquement lorsque certaines conditions sont vérifiées ou à la suite d'une intervention humaine.

b. A quoi sert le BPM[1] ?

Les outils BPM sont des outils et suites logicielles créés pour orchestrer et optimiser le travail dans une entreprise. La maturité actuelles des outils BPM permet à ces solutions de masquer complètement le système d'information de l'entreprise et de présenter aux utilisateurs (les acteurs de l'entreprise) une interface unique dans laquelle ils vont retrouver les informations dont ils ont besoin au moment où ils en ont besoin. La solution BPM s'occupe ensuite de faire tous les traitements complexes et répétitifs.

c. Quelle est la différence entre les workflows et le BPM[1] ?

BPM vise à modéliser l'activité d'une entreprise de manière plus globale que ne le fait un moteur de workflow. Ou qu'un moteur de workflow se concentre à modéliser les processus d'un service de l'entreprise alors que le BPM[1] va plutôt modéliser les processus d'un bout à l'autre de la chaîne de valeur.

Il est plus juste de constater que le workflow ne représente qu'une partie d'une solution de BPM. Le workflow se concentre sur l'exécution d'une série de tâches et de l'interaction entre elles.

Au contraire, une solution de BPM va bien évidemment exécuter des processus mais aussi proposer des outils pour :

- contrôler les processus.
- améliorer les processus existants.
- modéliser et afficher des tableaux de bord de l'activité métier.
- intégrer les applications existantes du SI aux processus.

Le BPM est parfois considéré comme une évolution, une standardisation des outils de workflow au niveau de :

- la modélisation des processus.
- l'exécution des processus.
- la communication avec l'ensemble du système d'information.
- les interconnexions entre les outils de la solution ou avec des outils de solutions externes.

2.2 Le cycle de vie d'un processus métier.

L'approche employée pour mettre en place une solution BPM est généralement de type Top-Down, ou on va partir d'une description du processus pour aboutir à une solution informatique qui l'automatise. Cette démarche s'oppose à une approche ascendante où la solution va imposer le mode de fonctionnement du processus. Nous distinguons six étapes :

•étudier un processus.

L'étape d'étude consiste à analyser l'entreprise, ses objectifs et son organisation afin d'être en mesure de décomposer l'ensemble de son activité en processus métier.

• modéliser un processus.

La phase de modélisation vise à représenter de manière informatique un modèle s'approchant le plus possible de la réalité en ne cherchant pas à en améliorer le processus à ce stade.

• implémenter un processus :

Vient ensuite la phase d'implémentation dans la solution BPM pour relier le modèle au système d'information de l'entreprise.

• exécuter un processus :

La phase d'exécution est la phase opérationnelle pendant laquelle la solution de BPM est utilisée. Toutes les actions effectuées lors de cette phase sont enregistrées.

- **piloter un processus :**

Le manager peut alors analyser l'état des processus au travers de tableaux de bords présentant les performances des processus. C'est la phase de pilotage. Cette phase se déroule en même temps que la précédente.

- **optimiser un processus :**

Enfin les acteurs de l'entreprise (managers ou employés) proposent une nouvelle version du processus dans le but de.

- ✓ **réduire les temps de traitement;**
- ✓ **créer plus de valeur.**

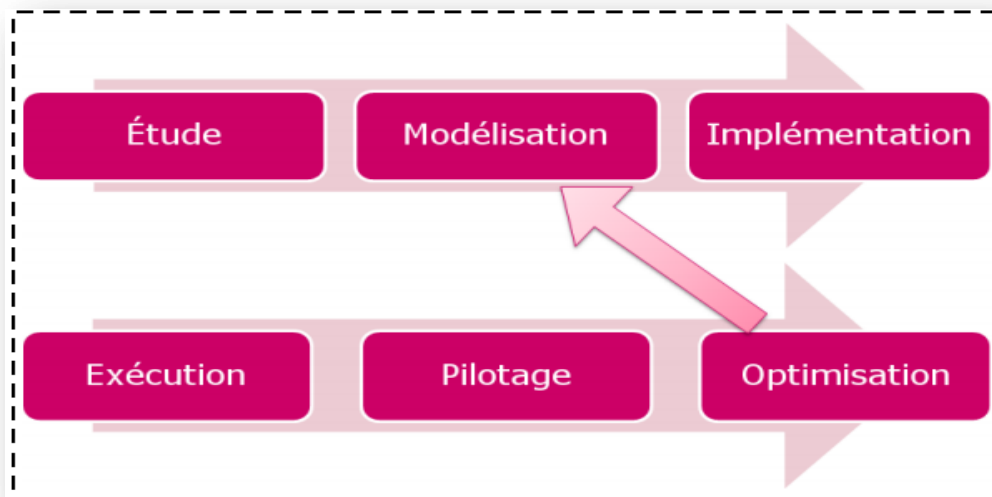


Figure 3: Cycle De Vie D'un Processus Métier

2.3 Les types de Workflows :

En se basant sur le type des processus traités, leur évolutivité au fil du temps, leur fréquence, les acteurs qui y participent ou encore la valeur ajoutée aux clients, nous pouvons distinguer quatre types de Workflows (figure 4)

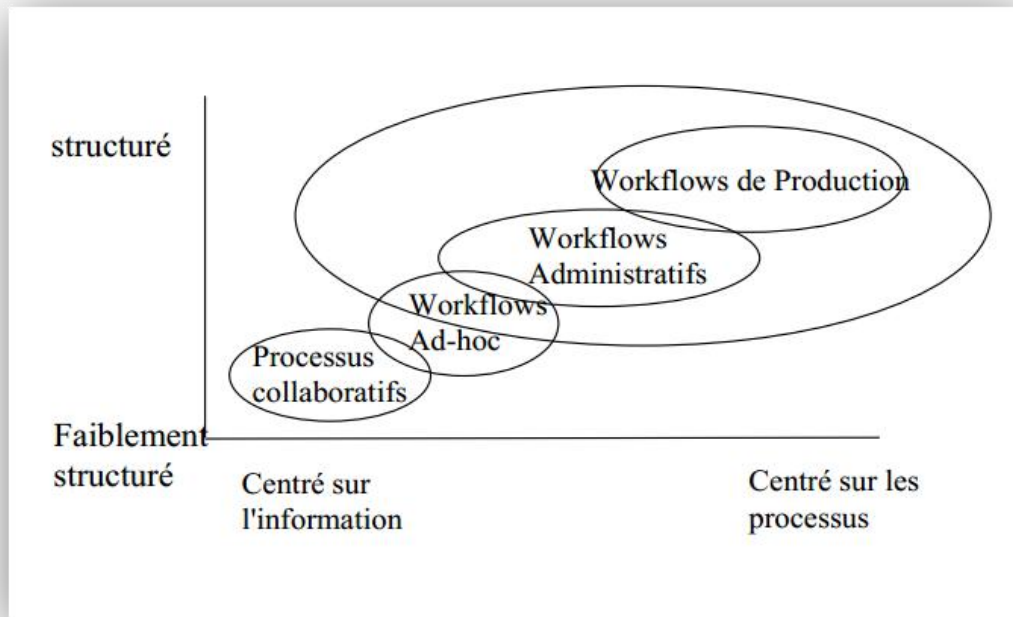


Figure 4: Types de Workflow

✓ Le Workflow Ad-Hoc :

Pour la gestion des procédures non déterminées, ou mouvantes, il autorise les utilisateurs à intervenir dynamiquement sur le cheminement afin de parer plus efficacement aux imprévus.

✓ Les Workflows administratifs :

C'est la deuxième génération de Workflow, et qui est apparue pour automatiser le routage répétitif de formulaires transversaux (demandes d'avance sur salaire, demandes de congé, etc.). Il concerne des processus répétitifs et prévisibles où il s'agit de coordonner entre activités liées aux documents internes à l'entreprise, tels qu'un processus d'autorisation, de validation ou encore d'envoi de rapports. Nous nous intéresserons principalement à ce type de Workflow durant ce projet.

✓ Le workflow de production :

Le workflow de production porte sur la gestion des processus de base de l'entreprise. Les procédures supportent peu de changements dans le temps, et les transactions sont répétitives. Ce type de workflow concerne la saisie et le déroulement d'une activité d'affaire jusqu'à sa réalisation.

✓ Le workflow coopératif ou collaboratif :

Le workflow coopératif ou collaboratif porte sur la gestion des procédures évoluant assez fréquemment, et liées à un groupe de travail restreint. Il s'agit de faire intervenir un ensemble d'acteurs internes ou externes, dans l'élaboration de documents relativement complexes, comme la documentation technique. Dans ce type de workflows c'est la flexibilité et l'évolutivité du système qui priment sur son débit.

2.4 Etude comparative des moteurs de Workflow.

a- Définition du Workflow:

Un moteur de Workflow est un dispositif logiciel qui fournit un environnement d'exécution pour les instances de processus/workflows. Un moteur de Workflow se charge essentiellement de:

- ✓ **l'interprétation des définitions des processus métier.**
- ✓ **la gestion des instances de processus : création, activation, terminaison, etc.**
- ✓ **la navigation entre les différentes activités avec tout ce que cela implique comme opérations séquentielles ou parallèles, des délais de validation, interprétation de données.**
- ✓ **l'authentification des différents acteurs.**
- ✓ **l'interfaçage avec les différentes applications externes et le renvoi à des données pertinentes pour les procédures.**
- ✓ **le contrôle, l'administration et l'évaluation du système à travers des outils de monitoring.**

b- Comparaison entre les moteurs de Workflow :

Aujourd'hui, une grande variété de systèmes de gestion de workflow est disponible. Il s'agit d'outils commerciaux, open-source, et de prototype académique. Dans cette partie nous avons testé trois de ces outils les plus connus, il s'agit d'Intalio, BizAgi et BonitaSoft. Le choix de ces outils a été guidé par la notoriété de ces derniers, la disponibilité d'où moins une version gratuite de l'outil. Mais surtout, ils supportent le langage de modélisation.

Intalio: est le Business Process Management System (BPMS) le plus largement déployé dans le monde. Conçu autour de l'open source Eclipse BPMN Modeler, du moteur Apache ODE BPEL, et de Tempo WS-Human Task service développé par Intalio. Il est bien adapté pour des processus petits ou grands. Malgré la disponibilité d'une documentation riche, il n'est pas assez intuitif pour le développeur.

BizAgi est un BPMS permettant la modélisation, l'exécution et l'amélioration des processus métiers facilement pour les petites organisations et grandes entreprises.

L'utilisation de BizAgi, bien qu'elle soit recommandée dans un but pédagogique, vu que lors du développement chacune des dimensions du workflow est traité à part : de vue fonctionnel (modélisation de processus), point de vue informationnel, interfaces utilisateur, les règles métiers, point de vue organisation (rôles, acteurs, hiérarchie entre rôles, etc.), intégrer les autres applications (service web, etc.). Toutefois ce mode de travail présente une certaine lourdeur pour le développeur.

BonitaSoft: est un BPMS développé en java qui présente l'avantage d'être intuitif et puissant pour la construction des applications basées sur les processus pour un coût optimal. En effet, l'outil BonitaSoft présente l'avantage d'être open source, facile à utiliser et en progression continue (ils proposent plusieurs versions améliorées par ans).

Le Tableau montre une comparaison entre ces trois outils, selon le point de vue développeur et d'un point de vue d'utilisateur final.

Tableau 1:Tableau Comparatif De Moteur De Workflow

		Intalio	BizAgi	Bonita
Caractéristiques de l'outil	Capacité d'échange de modèles avec d'autres outils	Pas possible car ne supporte pas XPD	Supporte XPD	Support XPD
	Flexibilité:	Sauter une tâche, la réassigner	Sauter une tâche, la réassigner	Sauter une tâche, la réassigner, Possibilité de définir la hiérarchie entre les utilisateurs
	Richesse du modèle	Riche	Les éléments de bases	Riches
	Interfaçage avec d'autres applications	Supporté	Supporté	Supporté
Point de vue concepteur	Documentation et maintien	Une bonne documentation et un forum	De la documentation	
	Facilité de prise en main	Pas évident	Laborieux	Intuitive
Point de vue l'utilisateur	Ergonomie	Simple	Simple	Ressemble aux boites de messagerie
	Politique économique	Version gratuite et versions enrichies payantes	Version académique gratuite et versions payantes	Open source

c- Solution adopté.

Pour les différents produits étudiés précédemment, on constate que BonitaSoft est le meilleur moteur de Workflow grâce aux différents avantages qu'il propose. Premièrement BonitaSoft est un système libre, complet et en progression continue (il propose plusieurs versions améliorées par an), la documentation est très riche , la communauté est très active de BonitaSoft et les participants à ce projet qui interviennent régulièrement sur les forums de discussions dédiés à ce produit pour résoudre les éventuels problèmes rencontrés n'ont fait qu'appuyer encore plus ce choix de moteur d'exécution.

Conclusion

Nous avons étudié dans ce chapitre quelques notions relatives à notre projet. Nous avons tout d'abord rappelé les principales notions liées à la gestion des processus métier et leur cycle de vie. Nous avons également introduit les systèmes de gestion de processus métier ainsi que les dispositifs logiciels pour mettre en place ces systèmes à savoir les moteurs de Workflow.

Chapitre III : Spécification des besoins

Après avoir abordé les principaux thèmes relatifs à notre sujet, nous venons à énoncer les différents besoins auxquels notre application devra répondre. Cette partie descriptive des besoins constitue la base de ce chapitre où nous énumérerons les besoins fonctionnels et non fonctionnels et nous exposerons Le model qu'on va suivre pour réaliser notre projet

Sommaire

3.Spécification des besoins	
3.1Besoins fonctionnels	20
a.Administrateurs.....	20
b.Collaborateurs	20
c.Approbateurs.....	20
3.2Besoins non fonctionnels	21
a.L'ergonomie.....	21
b.Notification	21
c.La sécurité.....	21
3.3Modèle de cycle de développement	21
a.Définition.....	21
b.Modèle de cycle de vie en spirale.....	21

3.1 Besoins fonctionnels

Dans la suite nous allons déterminer l'ensemble des fonctionnalités du système, en raffinant les objectifs précités dans ce qui précède. Il s'agit de répondre aux questions :

«Quels sont les utilisateurs du système ? Et qu'attendent-ils de ce système ? »

Tableau 2: Besoins Fonctionnels

<u>Acteur</u>	<u>Type</u>	<u>Description</u>
Administrateurs	Humain	<ul style="list-style-type: none">➤ configurer l'accès aux utilisateurs, les droits et privilèges.➤ Créer des formulaires.➤ consulter l'historique des participations des utilisateurs.➤ accès à certains détails sur ces participations (durée de traitement, intervenant, etc.).➤ gérer les processus en cours, et leurs données.➤ mettre à jour et modifier les processus actifs.➤ gérer le cycle de vie entier (déploiement, exécution, mise à jour et archivage) des processus.
Collaborateurs	Humain	<ul style="list-style-type: none">➤ Envoyer des demandes selon leurs besoins.➤ Suivre l'avancement des demandes➤ Mise à jour des demandes.
Approbateurs	Humain	<ul style="list-style-type: none">➤ Traitement Les demandes (accepter, refuser, exiger des modifications...).

3.2 Besoins non fonctionnels

- a) L'ergonomie: Le but de notre application est qu'elle soit exploitée des utilisateurs qui ne sont pas forcément initiés à la technologie des workflows. C'est pour cela que l'interface doit être réalisée de telle façon qu'un nouvel utilisateur puisse s'y retrouver facilement sans perdre de temps à comprendre son utilisation. Donc notre application doit offrir des interfaces intuitives et conviviales.
- b) Notification : notre application doit être capable à donner l'occasion aux utilisateurs pour faire le suivi de leurs demande.
- c) La sécurité : Notre application doit respecter la confidentialité des données et l'accès au système pour les utilisateurs ainsi.

3.3 Model de cycle de développement

Le risque majeur qu'on peut constater dans notre application est le changement très fréquent des processus à dématérialiser. Pour résoudre ce problème on va travailler avec le model en spirale qui peut accueillir n'importe quel nombre de changements, qui peuvent se produire, durant toutes les phases du projet.

a) Définition.

Proposé par B. Boehm en 1988, ce modèle de cycle de vie tient compte de la possibilité de réévaluer les risques en cours de développement, il emprunte au prototypage incrémental mais lui adjoint une dimension relevant de la prise de décision managériale et non purement technique. Il couvre l'ensemble du cycle de développement d'un produit... Il met l'accent sur l'activité d'analyse des risques.

b) Démarche

1. Détermination des objectifs du cycle, des alternatives pour les atteindre et des contraintes à partir des résultats des précédents, ou de l'analyse préliminaire des besoins.
2. analyse des risques, évaluation des alternatives à partir de maquettage et/ou prototypage.

3. développement et vérification de la solution retenue, un modèle « classique » (cascade ou en V) peut être utilisé ici.

4. revue des résultats et vérification du cycle suivant.

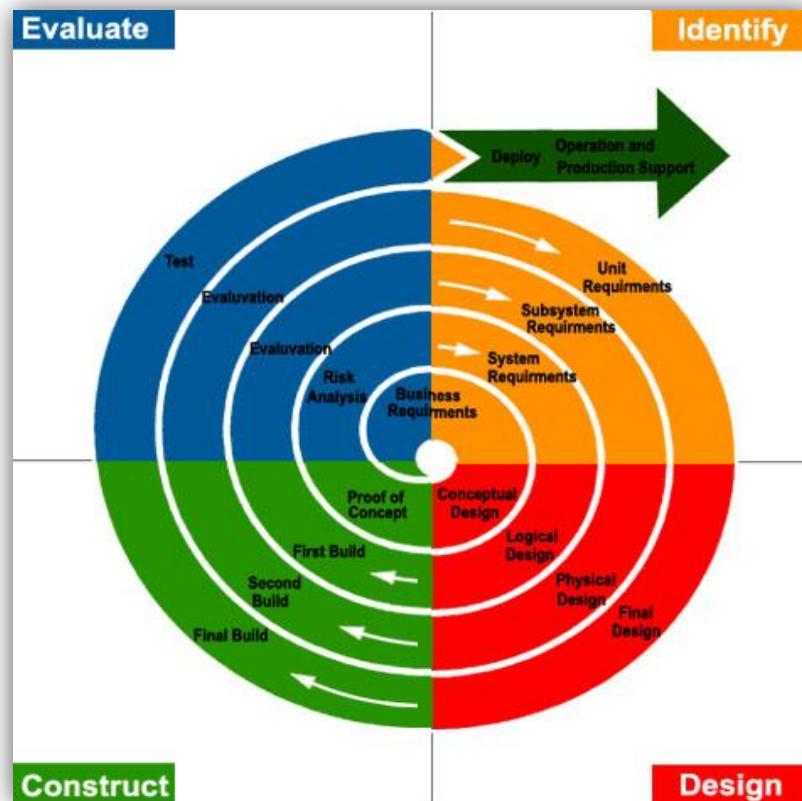


Figure 5: Modèle En Spirale

3.4 Diagramme de Gantt.

Le diagramme de GANTT est un outil permettant de modéliser la planification de tâches nécessaires à la réalisation d'un projet. Le diagramme GANTT représente un outil pour le chef de projet, permettant de représenter graphiquement l'avancement du projet.

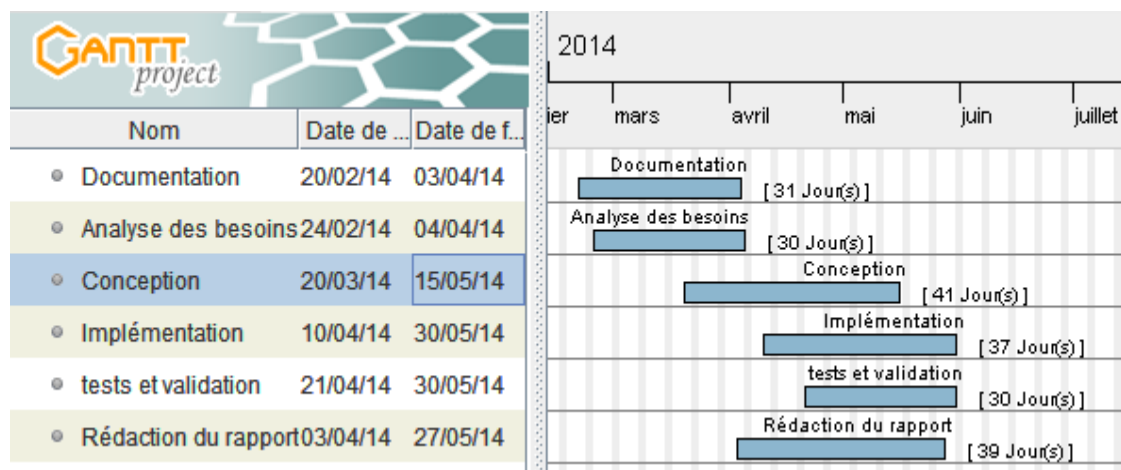


Figure 6: Diagramme de Gantt

Conclusion

Dans ce chapitre nous nous sommes intéressés à l'analyse des besoins fonctionnels et Non fonctionnels de notre application. Ainsi le model de cycle de développement qu'on va suivre dans notre projet et finalement nous présenter le diagramme de Gantt qui nous permet de planifier les tâches nécessaires pour la réalisation d'un projet.

Chapitre IV : Conception

Après avoir Après avoir achevé la phase d'analyse et spécifications, nous entamons maintenant la phase de conception. Cette étape s'avère primordiale pour le déroulement du projet et a pour but de détailler les tâches à entreprendre ainsi que de préparer le terrain pour l'étape de réalisation.

Sommaire

4. Conception :

4.1 Architecture technique.....	25
d. Client	25
e. Serveur D'application	25
f. Serveur de donnée	25
4.2 Architecture logicielle.....	25
a. Couche présentation.....	26
b. Couche services.....	26
c. Objets métiers.....	26
d. Coche de persistance.....	26
4.3 Conception détaillée	26
a. Diagrammes des cas d'utilisations	27
b. Diagramme des séquences.....	28
c. Modélisation des processus métier.....	31
d. Diagrammes de classe.....	34

4.1 Architecture technique

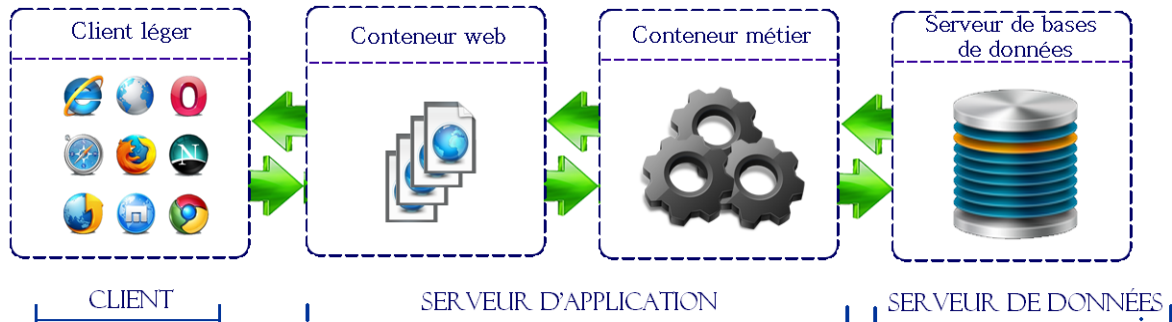


Figure 7:Architecture Technique Du Workflow

a-Le client : Dans notre de application le client devra être léger et facile à déployer, il sera donc un navigateur Web à travers lequel l'utilisateur peut accéder à notre application.

b-Serveur D'application : (appelé middleware) qui fournit la ressource, mais en faisant appel à un autre serveur. Dans notre Projet on a utilisé JBoss comme Serveur D'application.

c-Serveur de donnée : qui fournit au serveur d'application les données requises pour répondre au client Dans notre Projet on a utilisé Microsoft SQL Server comme serveur de données.

4.2 Architecture logicielle

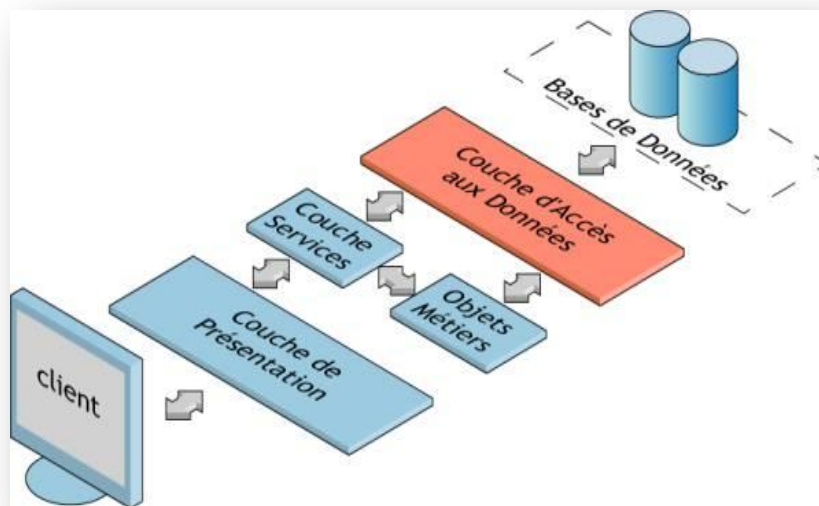


Figure 8: Architecture Multi Couches

- ✓ **Couche présentation** : qui assure l'affichage des interfaces graphiques et gère les interactions avec les utilisateurs.
- ✓ **Couche Services** : Cette couche réunit les traitements techniques, non fonctionnels qui sont pris en charge par le Framework de développement.
- ✓ **Objets métiers** Ces objets font le travail essentiel lié au domaine de l'application. Ils nécessitent les traitements techniques, non fonctionnels de la couche service pour gérer la sécurité, le transactionnel, la concurrence.
- ✓ **La couche de persistance** Elle est composée de la base de données. Le plus souvent on y ajoute une couche qui effectue la correspondance entre les objets et la base de données. Souvent cette couche sert aussi de cache pour les objets récupérés dans la base de données et améliore donc les performances.

4.3 Conception détaillée

a) Diagramme de cas d'utilisation :

Le diagramme de cas d'utilisation représente la structure des grandes fonctionnalités nécessaires aux Utilisateurs il permet de définir la relation entre l'utilisateur et les éléments que le système met en œuvre.

Le diagramme de cas d'utilisation figure 9 expose les différentes fonctionnalités que doit offrir l'application à chacun des acteurs de notre système.

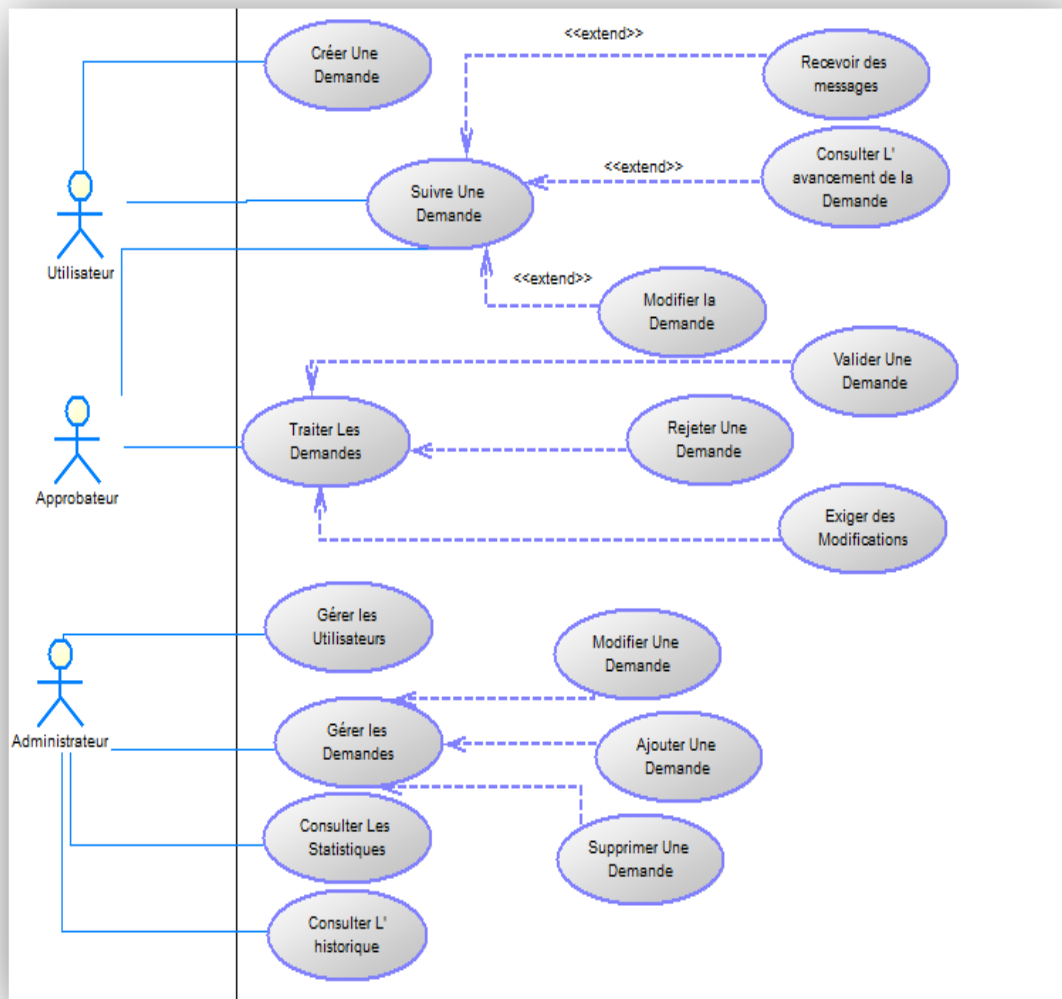


Figure 9: Diagramme De Cas D'utilisation

b) Diagramme de séquence

Le diagramme de séquences est la représentation graphique des interactions entre les acteurs et le système selon un ordre chronologique.

Le diagramme de séquence de la Figure 10 représente les étapes de la construction d'une demande par un administrateur.

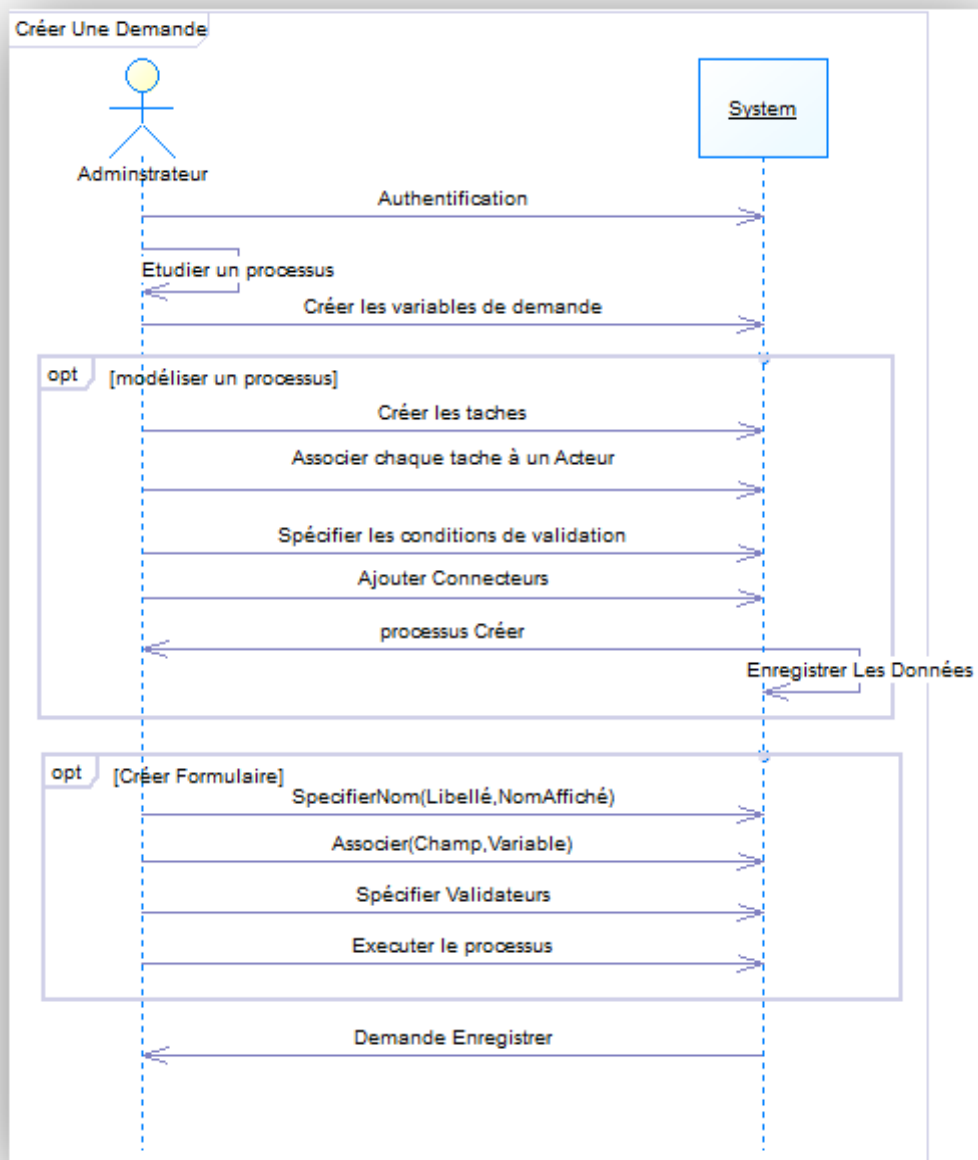


Figure 10: Diagramme De Séquence : Création D'une Demande

Le diagramme de séquence de la Figure 11 représente les étapes de la création d'un formulaire par un Administrateur.

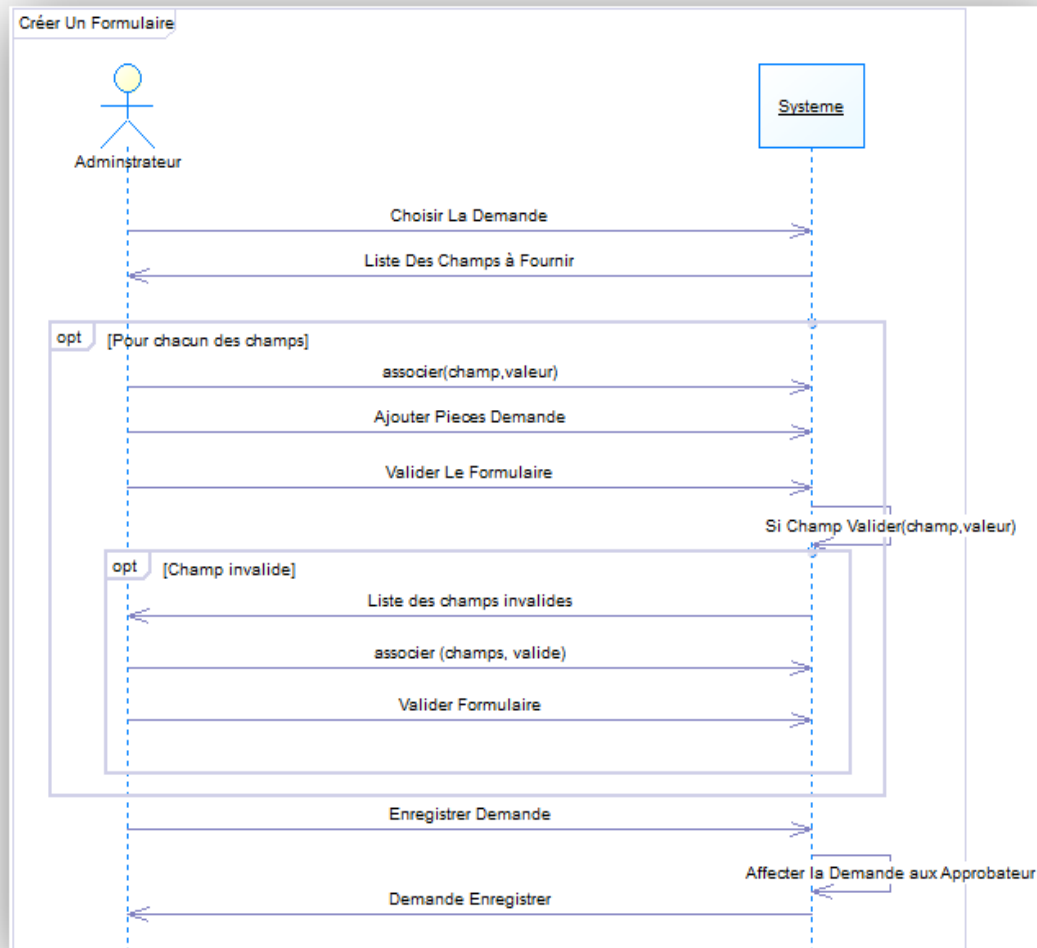


Figure 11: Diagramme De Séquence: Création D'un Formulaire

Le validateur retrouvera une liste de demandes à traiter (figure 12). Nous remarquons que le validateur pourrait exiger certaines modifications.

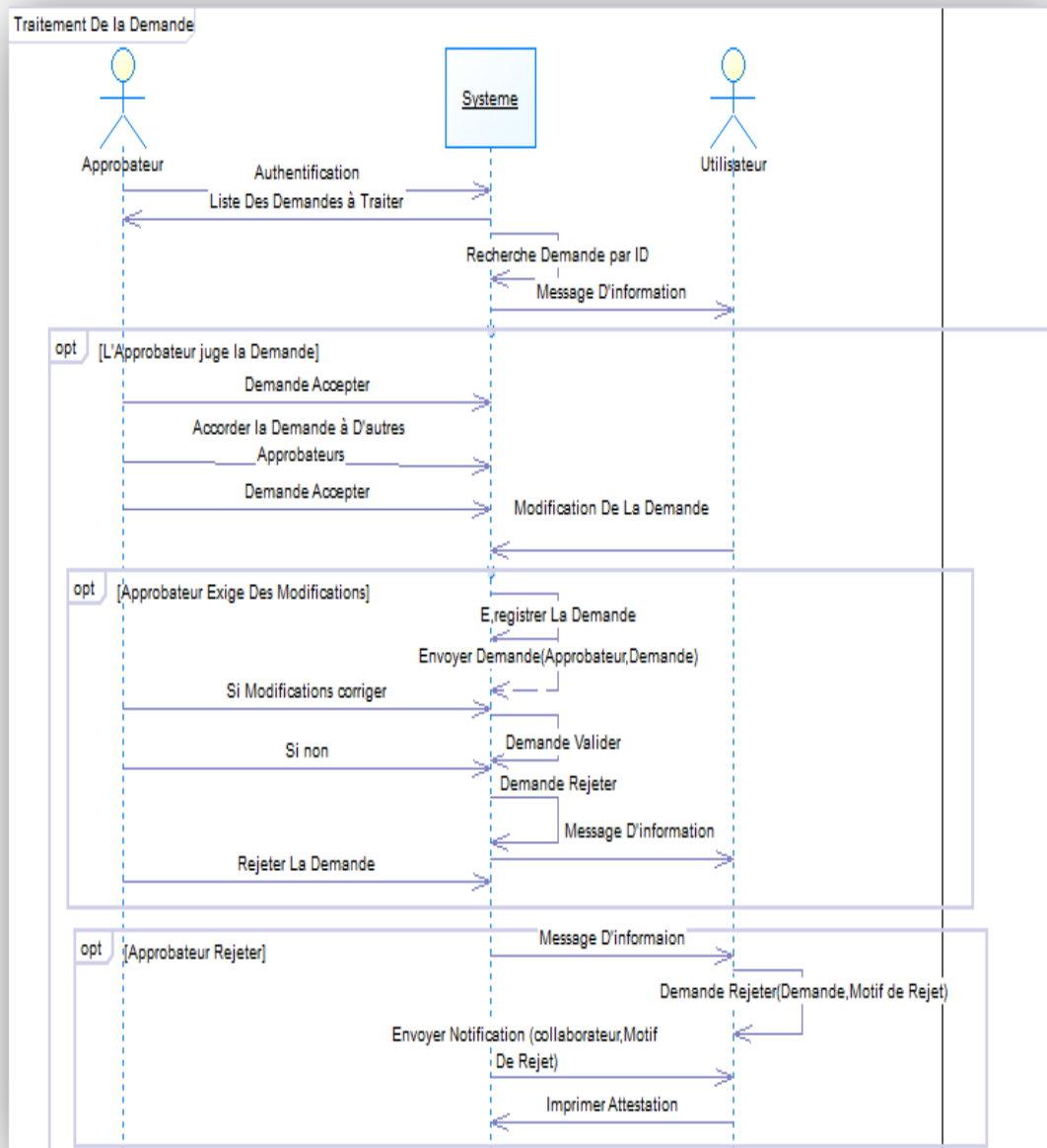


Figure 12: Diagramme De Séquence : Traitement D'une Demande

c) Modélisation des processus métier.

Définition :

BPMN[1] : Business Process Model and Notation Ensemble de conventions graphiques permettant de représenter les processus métier sous forme de modèle.

Demande de transport Exceptionnel :



Figure 13: Transport Exceptionnel

Les transports exceptionnels se sont les véhicules qui ne peuvent circuler sur les voies ouvertes à la circulation publique que sous couvert d'une autorisation dite de Transport Exceptionnel'.il Comprend les transports de marchandise ou la circulation d'engins ou véhicules et l'ensemble de véhicules comportant plus d'une remorque présentant un caractère exceptionnel en raison de leurs dimensions ou de leur masse .

Avant de déposer une demande, le transporteur doit reconnaître ou faire reconnaître sous sa responsabilité l'itinéraire qu'il souhaite et ici le rôle des DRETL intervient pour vérifier qu'aucun obstacle n'empêche le passage de son convoi.

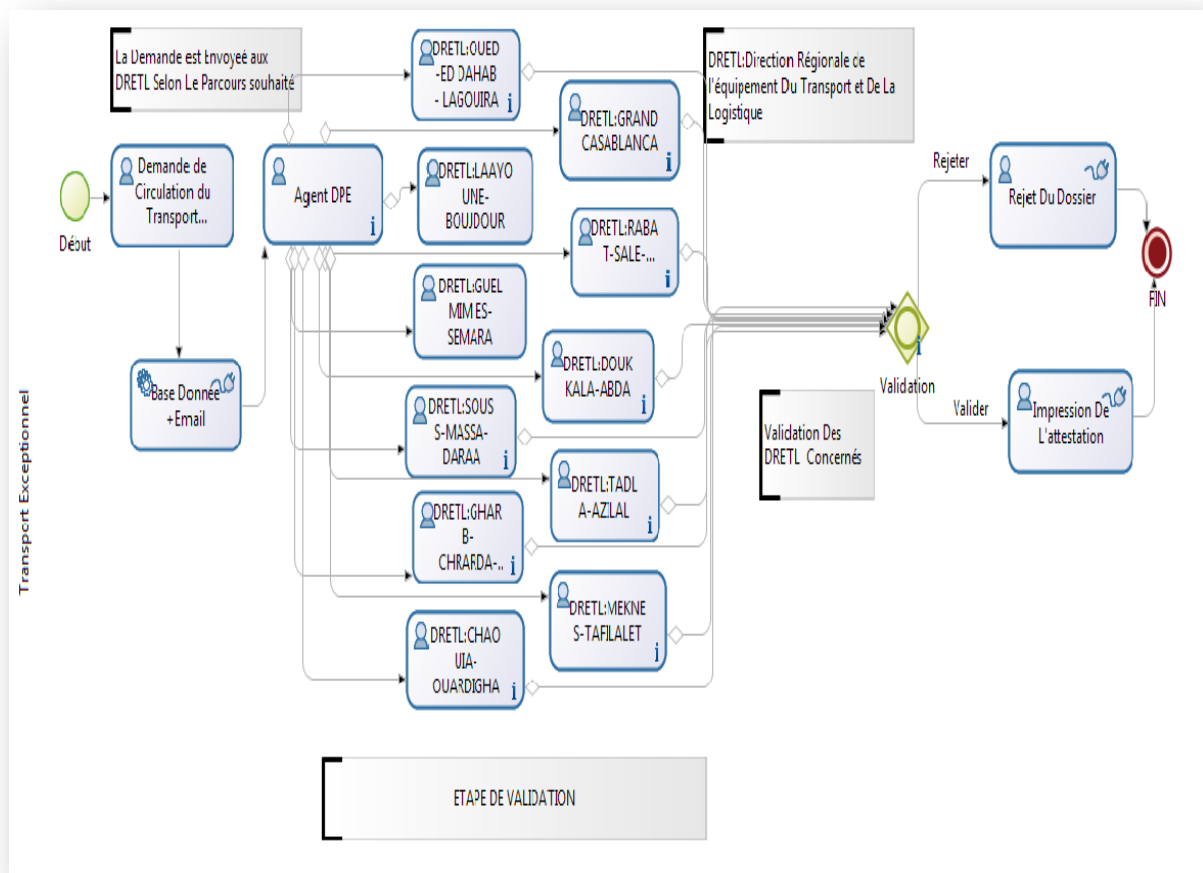


Figure 14: BPMN: Demande Transport Exceptionnel

Demande de congé :

Pour valider une demande de congé le collaborateur doit suivre la procédure suivante:

- 1-le collaborateur envoie leur demande à la ressource humaine.
2. L'assistante de la ressource humaine remplit la partie réservée au service.
3. le formulaire sera envoyé automatiquement selon le choix du Service dans le formulaire à son responsable hiérarchique qui doit valider la demande.
4. Après la validation de la demande, un message est envoyé au collaborateur.
5. l'impression de l'autorisation du congé.
6. la signature du collaborateur avec le responsable hiérarchique.

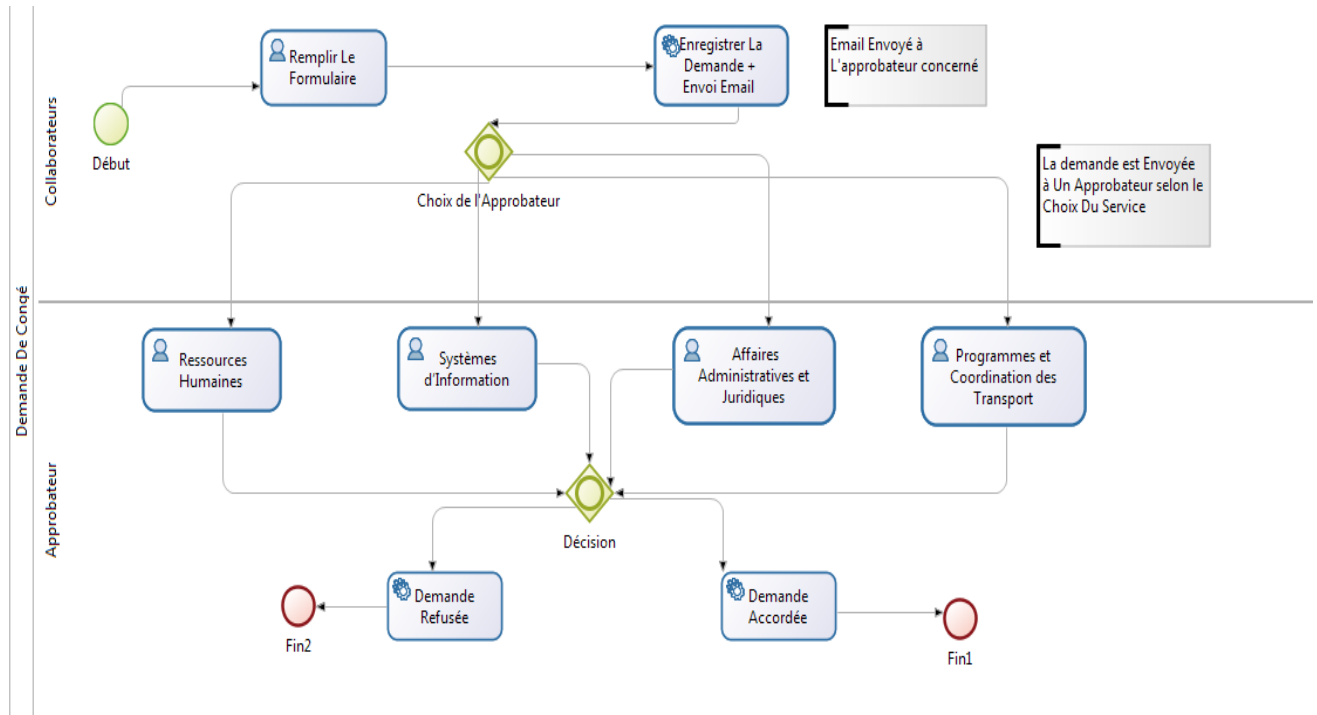


Figure 15 BPMN: Demande De Stage

Demande de Stage :

Pour Valider une demande de stage :

1. le candidat consulte les offres de stage.
2. le candidat remplit le formulaire avec les pièces jointes.
3. La première sélection faite par la direction des ressources humaines selon la qualité du CV et LM.
4. les candidats sélectionnés seront invités pour passer un entretien.
5. Décision Du chef de service concerné.

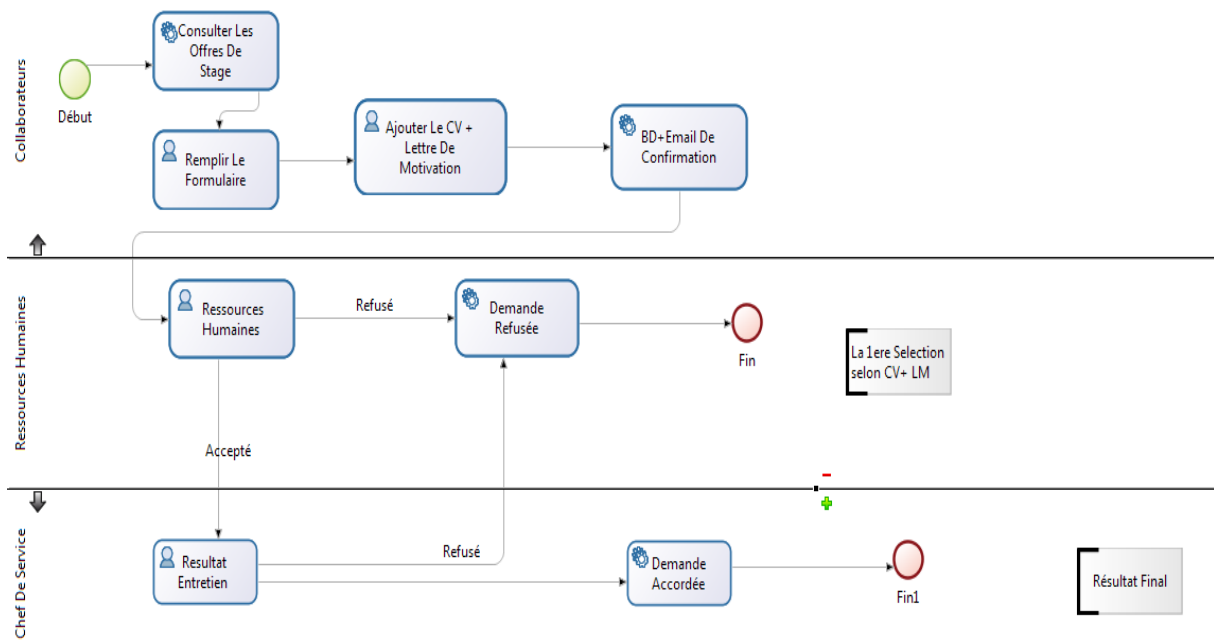


Figure 16: BPMN: Demande De Congé

d) Diagramme de classe :

Dans notre application le traitement d'une demande diffère d'un type de demande à l'autre cela revient au fait que les processus métier à réaliser varient selon le cheminement du processus et les variables utilisées c'est pour cela on trouve dans notre application deux types de base de données l'une créée par l'outil BonitaSoft qui se charge de stocker les données définies dans la Modélisation des processus métier et gérer l'organisation de travail... Et pour exploiter les données importantes pour nous qui sont généralement liées aux contenus des formulaires, nous aurons amené à créer notre propre base de données.

Les diagrammes de classe (figures 17, 18, 19) utilisés pour stocker les données importantes de notre application :

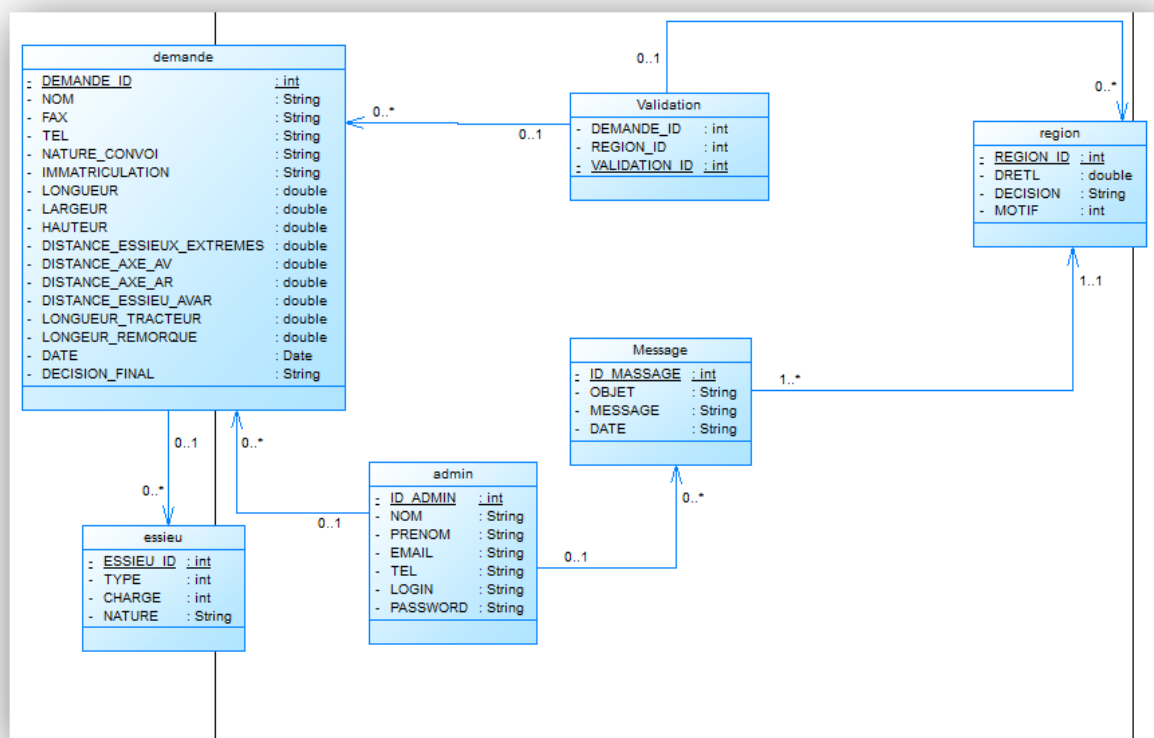


Figure 17: Diagramme de classe: Demande Du Transport Exceptionnel

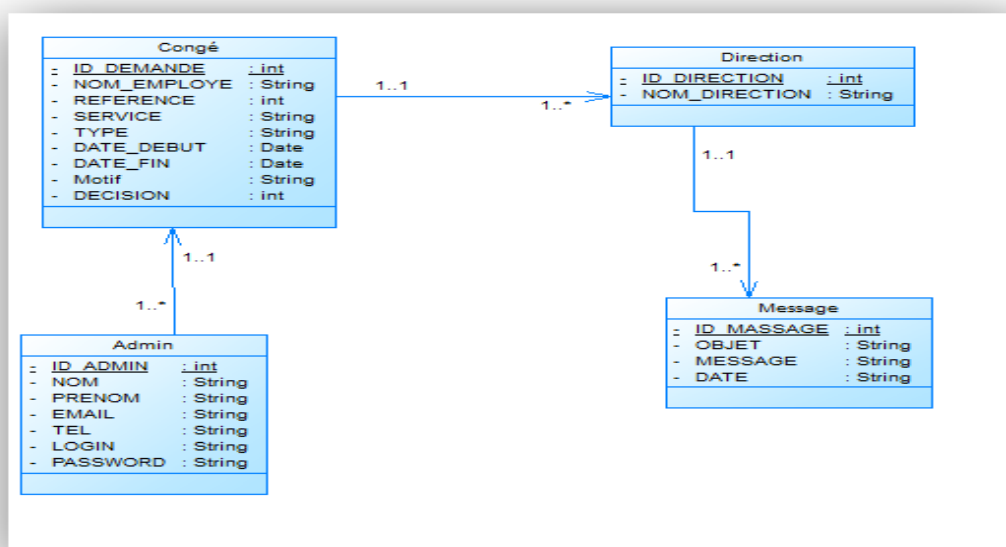


Figure 18: Diagramme de classe : Demande De congé

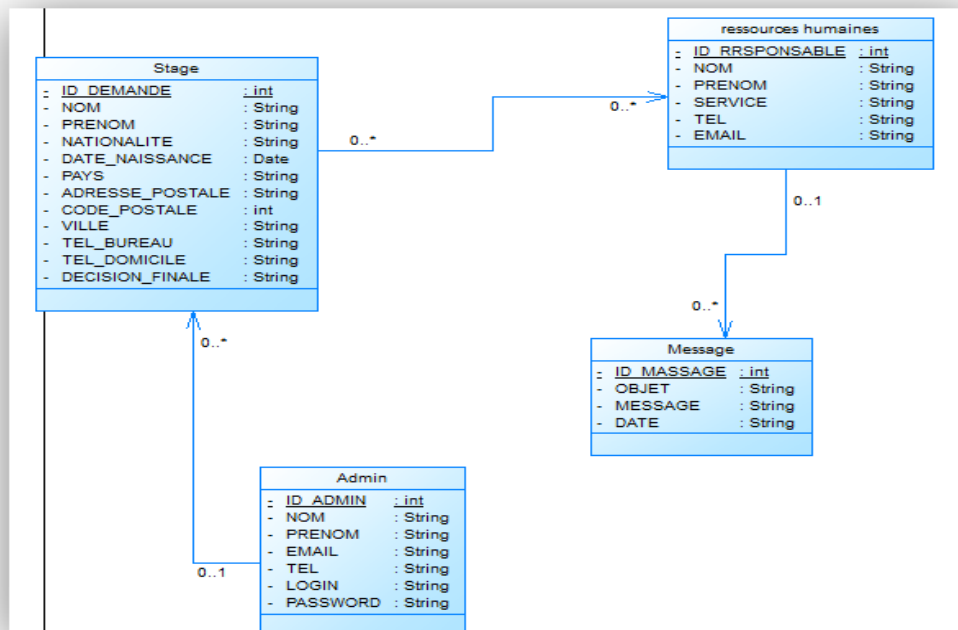


Figure 19:Diagramme de classe : Demande De stage

Conclusion :

Nous avons traité dans ce chapitre l'étude conceptuelle de notre système. Nous avons présenté, dans un premier lieu son architecture globale, ensuite nous avons réalisé une conception détaillée de notre projet.

Chapitre V : Réalisation

Après avoir traité la partie conceptuelle du projet, nous allons présenter le cadre de réalisation du projet à savoir l'environnement matériel et logiciel en premier lieu et les choix technologiques choisis afin d'aboutir à l'application dont nous présenterons l'essentiel des interfaces à travers des captures écran.

Sommaire

5-Réalisation :

5.1 Environnement de travail.....	38
a) Environnement matériel	38
b) Environnement logiciel	38
5.2 Choix technologiques	39
5.3 Scénario d'exécution.....	41

5.1) Environnement de travail :

a) Environnement matériel

- Pour développer l'application, nous avons utilisé comme environnement un ordinateur qui possède comme caractéristiques :
 - ✓ Système d'exploitation Microsoft Windows 7
 - ✓ Processeur: Intel(r) Core(TM) i3-2310m CPU @ 2.10GHZ 2.10 GHZ
 - ✓ Mémoire:4Go de RAM
 - ✓ Disque dur:480Go

b) Environnement logiciel

Microsoft SQL Server : comme un système de gestion de base de données.

Jbossdeveloper studio : comme environnement de développement.

Microsoftsql server 2008 : comme serveur d'application.

POWER AMC : comme un outil de modélisation des données et des processus.

Bonita Open Solution : Comme un un système de gestion de flux de travail.

Bonita contient un éditeur basé sur la plateforme eclipse qui permet de dessiner des flux de travail conformes à la notation BPMN [1]. Il offre des fonctionnalités avancées tel que la définition des participants aux flux, l'affectation de priorités aux tâches, la définition variables, la connexion à des systèmes externes...

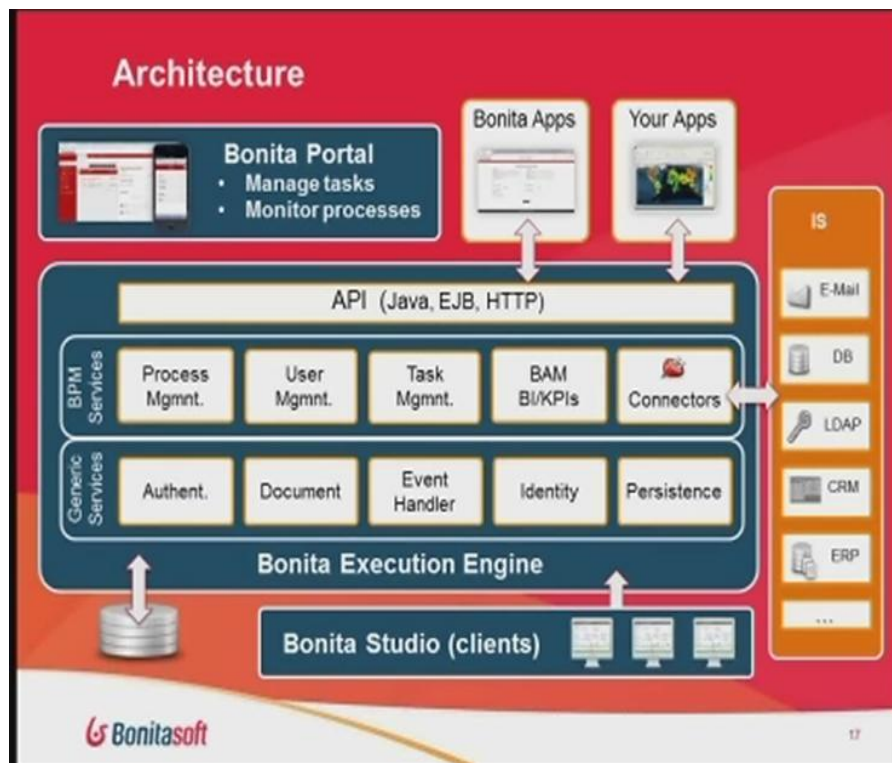


Figure 20 Architecture BonitaSoft

5.2 Choix technologiques

a) Seam : est un framework Open Source de développement rapide d'application Web JavaEE, créé par JBoss. La plateforme Seam est un assemblage de plusieurs Framework. Voici ceux que nous avons utilisés :

Couche de présentation : JSF et sa librairie de composants RichFaces et Facelets. JSF est constitué principalement :

- ✓ **d'un ensemble d'APIs** pour la représentation et la gestion des composants, de leur état, des événements, de la validation des entrées et la conversion des sorties, l'internationalisation...
- ✓ **de deux jeux de composants standard** (affichage de texte, saisie de texte, tables, zone à cocher, etc).

RichFaces : jeu de composants additionnels supportant AJAX pour enrichir ceux de JSF qui s'avèrent insuffisants pour le développement d'applications d'entreprises.

Facelets : Framework permettant de faire des vues de JSF basées sur le modèle HTML. Il permet de coder des vues avec de simples balises XML, bien plus familières que le codage de JSP. Il offre également un support à JSF pour l'utilisation de Template, ce qui réduit la quantité de code produite.

Couche application : Seam lui-même pour la gestion des composants applicatifs et l'inversion de contrôle (IoC).

Couche métier : EntityBeans de la spécification EJB 3.0 (JPA), Hibernate : Pour réaliser la persistance des données, BPM (Gestion de Processus Métier) et le workflow.

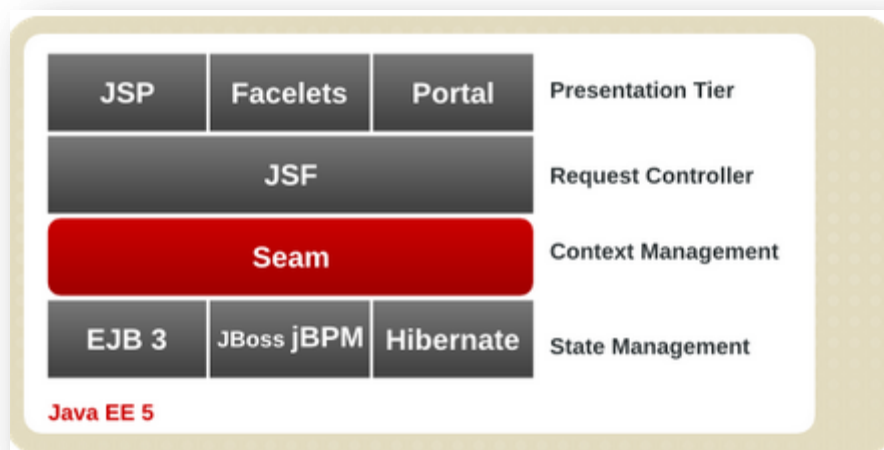


Figure 21: Architecture de Seam

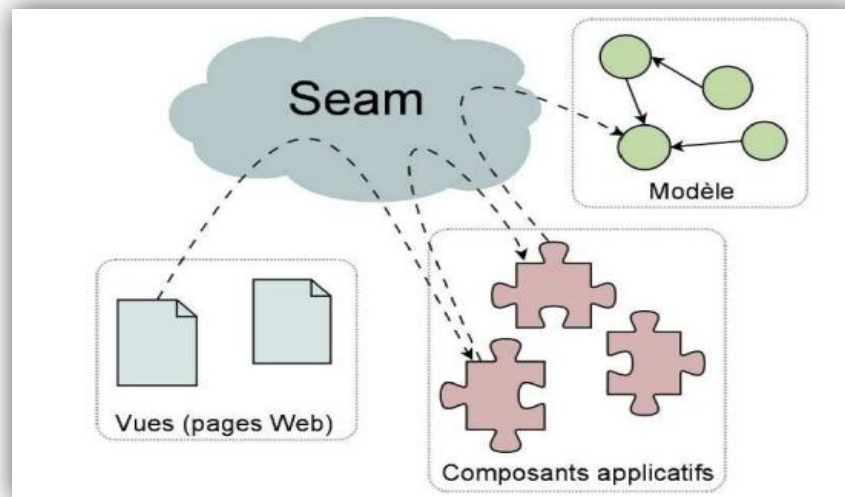


Figure 22: Les interactions autour de Seam

5.3) Scénario d'exécution.

Nous présenterons ici, à travers un enchaînement de captures écran, un scénario d'exécution donnant un aperçu général sur le fonctionnement de notre application. Pour ce faire on va prendre l'exemple de la gestion des demandes de transport exceptionnel pour le front office.

Après l'authentification, les acteurs seront redirigé vers la page d'accueil et accéder aux différentes fonctionnalités de l'application, selon ses privilèges.



Figure 23 Authentification

Le collaborateur remplit le formulaire par les informations nécessaires en passant par 3 étapes :

Royaume du Maroc
Ministère de l'Équipement, du Transport et de la logistique

Accueil | Déconnexion | Aide

Direction des Routes
Transport Exceptionnel
Marquage de Chaussées
Manifestations Sportives
Direction Des ressources
Demande De Stage
Demande De Congé
A propos
Guide d'utilisation

Demande de Circulation du Transport Exceptionnel

Etape 1/3

Propriétaire

Nom ou Raison : LAKHAL Younes

Fax: 152000

Téléphone: 06256333

E-mail: sslakhal@gmail.com

Nature du convoi

Cocher la nature de votre convoi:

☒ Véhicule isolé (VI)
☐ Tracteur+remorque (T+R)
☐ Tracteur+semi-remorque (T+SR)

Immatriculation:

Véhicule isolé n°: E15200

CAMION N°:

Tacteur n°:

Semi remorque n°:

Remorque n°:

CONTINUER

Figure 24 Formulaire Transport Exceptionnel Etape 1

Royaume du Maroc
Ministère de l'Équipement, du Transport et de la logistique

Accueil | Déconnexion | Aide

Direction des Routes
Transport Exceptionnel
Marquage de Chaussées
Manifestations Sportives
Direction Des ressources
Demande De Stage
Demande De Congé
A propos
Guide d'utilisation

Demande de Circulation du Transport Exceptionnel

Etape 2/3

Dimension du transport (en mètre)

-Longueur hors tout: 121

-Largeur en mètre: 2.3

-Hauteur en mètre: 12.3

-Longueur de la remorque (**): 5

-Distance entre les essieux extrêmes: 12

-Distance entre l'axe du pivot d'attelage et l'avant de la semi remorque(*): 2.3

-Distance entre l'axe du pivot d'attelage et l'arrière de la semi remorque (*): 2.02

-Distance entre l'essieu arrière du tracteur et l'essieu avant de sa remorque (**): 12.3

-Longueur du tracteur (**): 3.2

(*) à remplir uniquement pour T+SR. (**) à remplir uniquement pour T+R.

PRECEDENT CONTINUER

Figure 25 Formulaire Transport Exceptionnel Etape 2

Etape 3/3

Nature et charge des essieux

Essieu n°	Nature (1)	Type d'essieu (2)	Charge (Tonnes)
1	nature 1	type 1	10
2	nature 2	type 2	5.6

N.B. : (1) Spécifier si c'est un (Essieu Simple), (Essieu Tandem) ou (Essieu Tridem) ; (2) Préciser si c'est un (Essieu Moteur) ou (Non Moteur).

Déclarations

Je déclare sur l'honneur qu'à ma connaissance, toutes les indications et les caractéristiques que j'ai fournies dans le présent formulaire sont correctes. Je suis conscient de ce que toute fausse déclaration entraînera le rejet de ma demande ou l'annulation de l'autorisation de transport exceptionnel y afférente. Elle peut également entraîner des poursuites pénales à mon encontre en application de la réglementation en vigueur.

Date: 4 juin 2014

PRÉCÉDENT SOUMETTRE

Figure 26 Formulaire Transport Exceptionnel Etape 3

Après que le collaborateur remplit le formulaire, il reçoit un Message qui confirme que leur demande est bien transmise.

La figure 27 représente l'interface d'un approbateur dans notre cas le premier approbateur est un Agent DPE. Leur rôle est d'envoyer les demandes aux DRETL concernées selon l'itinéraire choisi par le collaborateur.

14017-TE-2014 (Création)

Aucune description disponible.

Case: 14017
Nouvelle demande: Transport Exceptionnel2

Echéance: dans 48 min
Priorité: Normale

Commentaires

Pas de donnée disponible

Entrer un nouveau commentaire

AJOUTER UN COMMENTAIRE

Figure 27 Interface Approbateur

Le collaborateur doit déposer les pièces nécessaires à la Direction la plus proche.
L'Agent DPE vérifie les pièces et envoie la demande aux DRETL concernées selon l'itinéraire choisi par le collaborateur.

Pièces jointes

-Photocopies certifiées conformes de(s) cartes grises:

☐ URL ☒ File

metl.png

Modifier Enlever

-Note de calcul de répartition des charges par essieux signée:

☒ URL ☐ File

-Photo de l'avant:

☒ URL ☐ File

-Photo de l'arrière:

☒ URL ☐ File

-Croquis signé et cacheté du véhicule avec différentes dimensions:

☐ URL ☒ File

metl.png

Modifier Enlever

-Formulaire de demande du transporteur dûment renseigné, signé légalisé et cacheté:

☒ URL ☐ File

-Photo du côté:

☒ URL ☐ File

-Matrice origine- destination:

☒ URL ☐ File

Déclarations

Je déclare sur l'honneur qu'à ma connaissance, toutes les indications et les caractéristiques que j'ai fournies dans le présent formulaire sont correctes. Je suis conscient de ce que toute fausse déclaration entraînera le rejet de ma demande ou l'annulation de l'autorisation de transport exceptionnel y afférente. Elle peut également entraîner des poursuites pénales à mon encontre en application de la réglementation en vigueur.

Attribution des DRETL:

OUED-ED DAHAB - LAGOUIRA	GRAND CASABLANCA	LAAYOUNE-BOUJDOUR	RABAT-SALE-ZEMMOUR-ZAER
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
GUELMIM ES-SEMAR	DOUKKALA-ABDA	SOUSS-MASSA-DARAA	TADLA-AZILAL
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
GHARB-CHRARDA-BEN HESSEN	MEKNES-TAFILALET	CHAOUIA-OUARDIGHA	FES-BOULMANE
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MARRAKECH TENSIFT-AL-HAOUZ	TAZA-ALHOCEIMA-TAOUNATE	L'ORIENTAL	TANGER-TETOUAN
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figure 28 Partie réserver aux Agents DPE

Le rôle des DRETL est de vérifier qu'aucun obstacle n'empêche le passage de véhicule du collaborateur.



Figure 29 Interface DRETL

The screenshot shows the 'Pièces jointes' (Attachments) section of the DRETL interface. It contains several fields for uploading documents: '-Photocopies certifiées conformes de(s) cartes grises:', '-Croquis signé et cacheté du véhicule avec différentes dimensions:', '-Note de calcul de répartition des charges par essieux signée:', '-Formulaire de demande du transporteur dûment renseigné, signé légalisé et cacheté:', '-Photo de l'avant:', '-Photo de l'arrière:', '-Photo du côté:', and '-Matrice origine- destination:'. Each field has a placeholder image of a document. Below these fields is a 'Décision de l'administration' section with radio buttons for 'Avis favorable' (selected) and 'Avis défavorable'. There is a text area for 'Demande Validé' and a 'Date:' field. An 'ENVOYER' button is at the bottom.

Figure 30 Partie réserver aux DRETL

Après la validation de tous les DRETL concernées un message de confirmation sera envoyé au collaborateur pour l'informer que sa demande est validée et l'autorisation du Transport Exceptionnel est prête pour la retirer depuis la DPE.



Figure 31 Etape de l'Impression De l'Attestation

La figure 32 représente l'interface de l'administrateur, à travers laquelle l'administrateur peut gérer les demandes, les tâches (traitées, en cours et en échec), ainsi gérer l'organisation de travail (utilisateurs, groupes et rôles ...). L'administrateur peut aussi gérer les privilèges des utilisateurs.

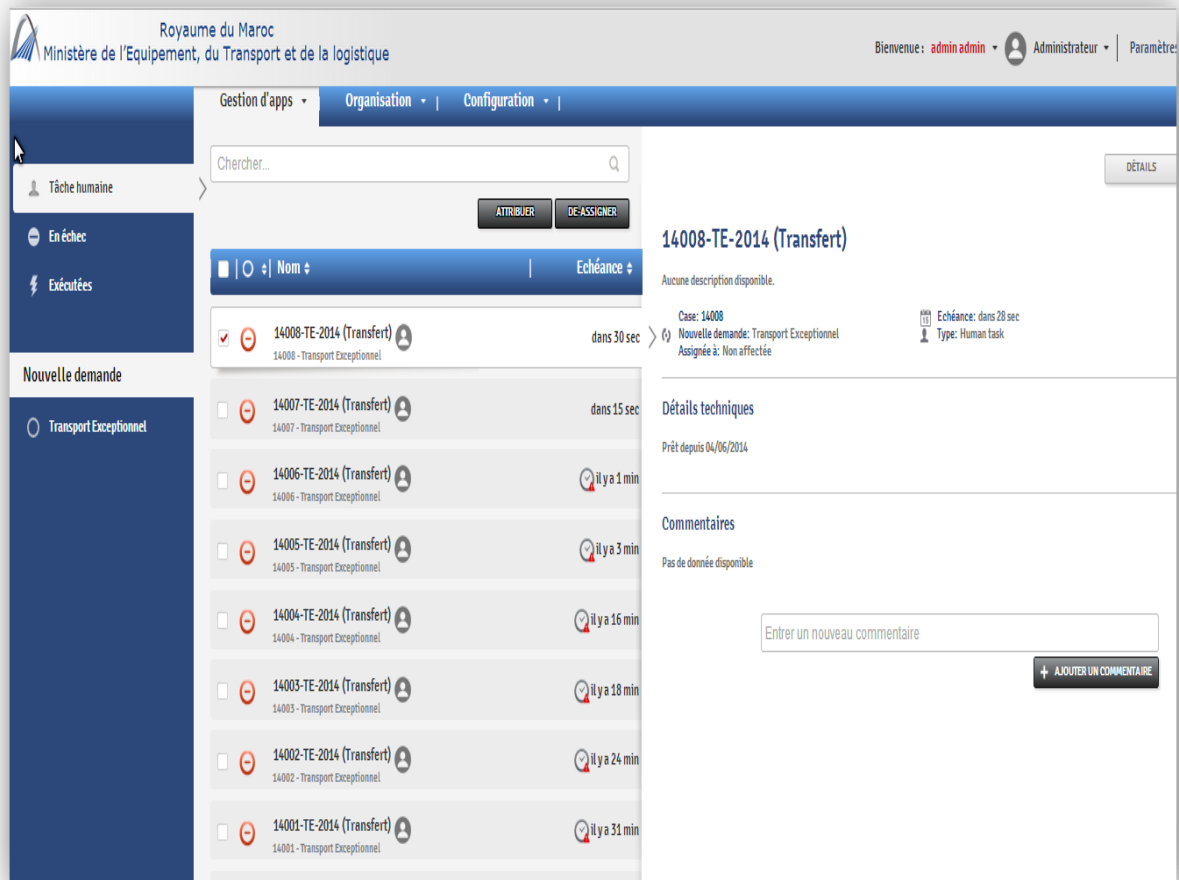


Figure 32 Interface Administrateur

La Figure 33 représente les tâches traitées pour une demande. Et par conséquent l'administrateur peut suivre l'avancement des demandes et qu'ils sont les étapes qui ne sont pas encore traiter.

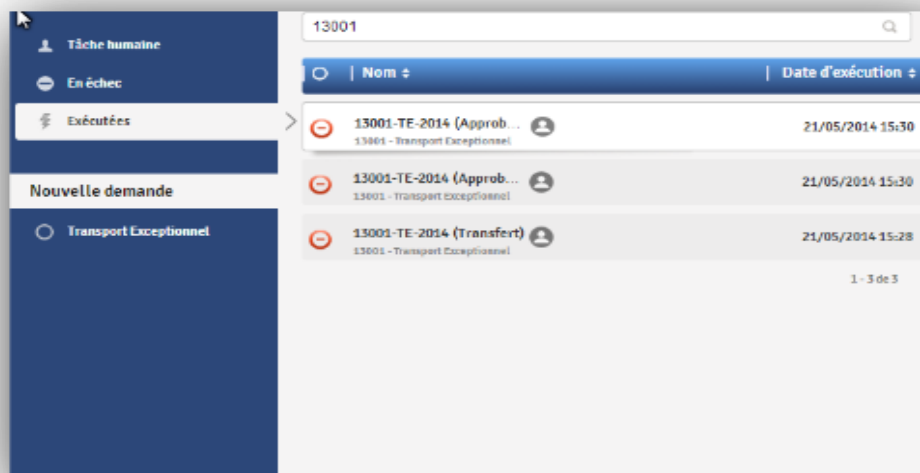


Figure 33 Les Taches Traitées

L'administrateur peut affecter la liste des formulaires en échec à un approbateur ou bien un groupe d'approuvateurs.

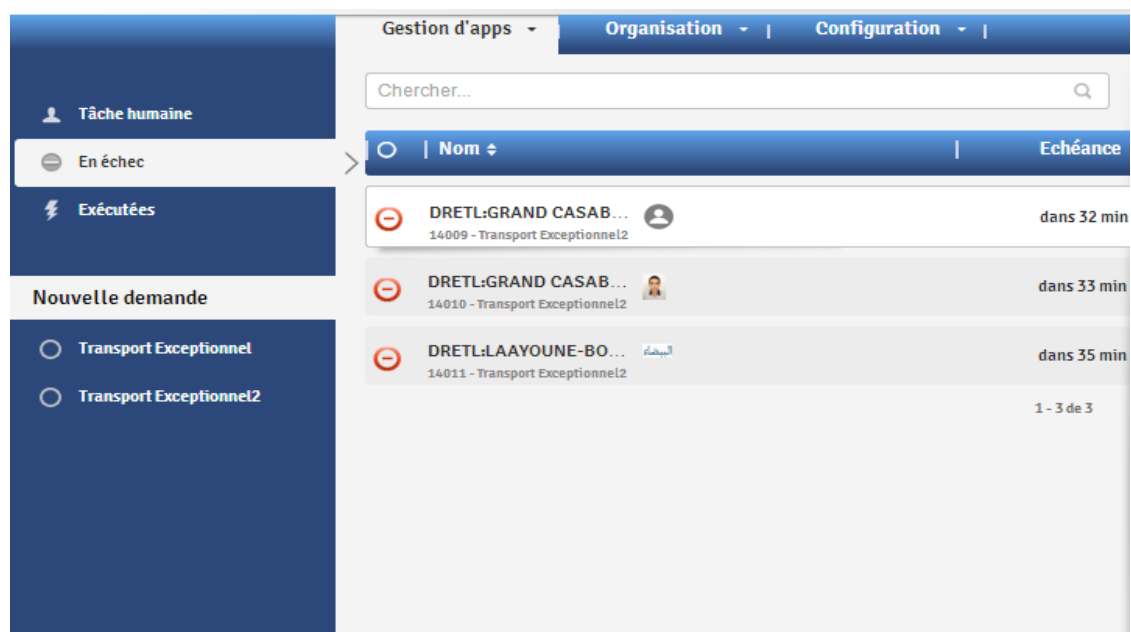
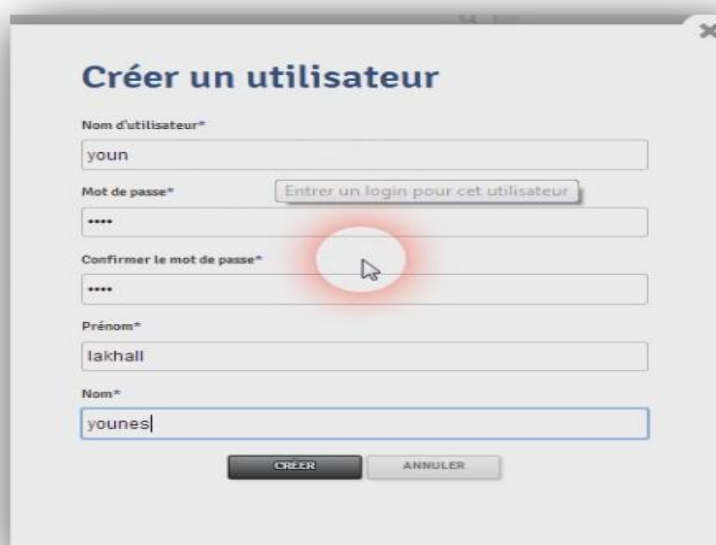


Figure 34 Les tâches en échec

L'administrateur peut également créer des nouveaux utilisateurs.



Créer un utilisateur

Nom d'utilisateur*
youn

Mot de passe*

Confirmer le mot de passe*

Prénom*
lakhall

Nom*
younes

CRÉER ANNULER

Figure 35: Créer Un Utilisateur

L'administrateur peut aussi faire des mises à jour du profil des utilisateurs.



Mise à jour de l'utilisateur

Nom d'utilisateur*
youn

Mot de passe
Confirmer le mot de passe

Avatar
Cliquez pour choisir votre fichier.

Détails Carte de visite Renseignements personnels

Prénom*
lakhall

Nom*
younes

Titre

Figure 36: Mise à jour de l'utilisateur

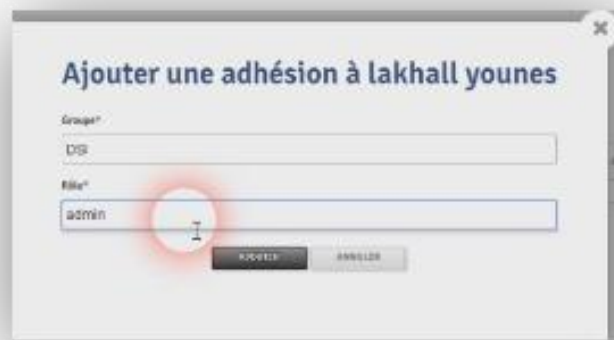


Figure 37: Ajouter une adhésion à un utilisateur

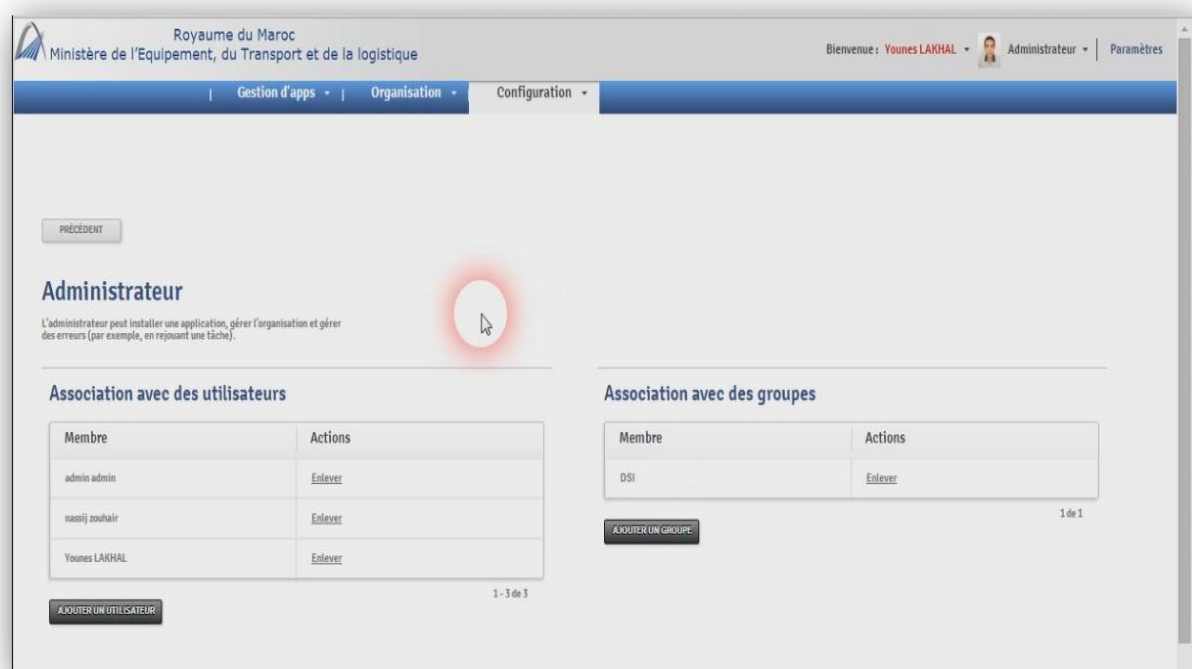


Figure 38 interface de la gestion des Privilèges du l'Administrateur

Conclusion

Au cours de ce chapitre, nous avons décrit les plates-formes matérielles et logicielles sur lesquelles nous avons construit notre application. Nous avons, ensuite, présenté un scénario d'excursions par des captures d'écrans.

Conclusion

Durant notre stage, nous avons dû nous pencher sur l'automatisation de gestion des demandes administratives au sein du Ministère de l'Équipement, du Transport et de la Logistique. Cela consistait à concevoir une application, gérant le workflow de validation des demandes. Ce projet a exigé un effort aussi bien au niveau de l'étude théorique qu'au niveau de la conception pour aboutir finalement à une solution répondant à notre besoin, et qui réunit ergonomie et flexibilité. Pour mener à bien ce travail et atteindre tous les objectifs fixés, nous avons été amenés à passer par des étapes critiques, certes, mais enrichissantes.

Nous avons commencé par la description de l'organisme d'accueil ainsi une présentation sur notre projet. En suite nous avons étudié les principaux thèmes associés à la gestion des processus métiers et les workflows en particulier. Nous avons par la suite étudié les moteurs de workflows en dressant une comparaison multicritère entre les produits les plus utilisés du marché, ce qui nous a amené aux choix de BonitaSoft pour notre application. Par la suite, nous avons analysé les différents besoins que devrait satisfaire notre application et les fonctionnalités qu'elle devrait offrir à chacun des acteurs. Une fois ces besoins spécifiés, nous nous sommes intéressés à l'étude conceptuelle de notre projet au bout de laquelle nous avons dégagé l'architecture multicouches et multi-niveaux de notre application ainsi que ses principaux modules et nous avons réalisé une conception détaillée à travers les diagrammes de cas d'utilisations, séquences, classes ainsi une modélisation des processus métier. Finalement, nous avons présenté les différents outils et logiciels utilisés lors de la phase d'implémentation. Nous exposons finalement l'application développée durant ce stage par un scénario d'exécution décrit à travers des captures d'écran. L'apport de ce travail a été d'une importance très considérable, dans la mesure où il nous a introduits au milieu professionnel tout en nous offrant la chance de maîtriser de nouvelles technologies plus qu'intéressantes, le tout accompagné d'une expérience humaine unique en son genre.

Bibliographie

Ouvrage :

[**JIHED AMINE MAAREF,2010**] Evaluation des systèmes de gestion de règles et de flux de travail pour la charge de logiciel libre,431p.

[**Etienne Plouvier,2012**]WhitePaper-Demat_LD, 28p.

[**M.Boukhebouze, 2010**] thèse : Gestion de changement et vérification formelle de processus métier INSA Lyon, 250pages.

[**Loic BOCHER, 2011**]Understanding_Business_Process_Automation_FR, 20p.

[**Miguel Valdes Faura**] ultimate_guide_to_bpmn_261113-fr,26p

[**ayman Ben Ali,2011**] Rapport de mémoire de fin d'étude.

BOS-5.3.2-QuickStart-fr, 55p.

Presentation du framework JBoss seam, p32.

Adresses Internet :

fr.bonitasoft.com

www.seamframework.org

www.jaspersoft.com

fr.wikipedia.org

docs.jboss.org/seam/latest/reference/html/tutorial.html

www.mkyong.com

ANNEXES

ANNEXE 1 : BPMN

ANNEXE2 : Roadmap

ANNEXE 3 : Recensement des processus métiers à dématérialiser

ANNEXE 1 : BPMN

Définition :

Business Process Model and Notation Ensemble de conventions graphiques permettant de représenter les processus métier sous forme de modèle.

Les éléments BPMN en 4 catégories :

Eléments de workflow	Eléments d'organisation	Eléments de lisibilité	Comportements spécifiques
Activities (activités) Events (événements) Gateways (porte logique) Sequence flow (flux séquentiel)	Pools (piscines) Swimlanes (lignes d'eau) Groups (groupes)	Annotation (annotations) Links (liens)	Messages/message flow (messages / flux de messages) Signals (signaux) Timers (minuterie) Errors (erreurs) Repeating (boucles) Correlation (corrélation)

Avec seulement quelques éléments des 3 premières catégories, nous pouvons commencer à construire un diagramme pour décrire le processus.

Ils incluent les activités, branchements et événements, et les flux séquentiels qui les lient.

Eléments de workflow

Événements (Events)
Utilisés pour débiter ou finir un processus et gérer des actions spécifiques au cours de celui-ci.



Événement

Branchements (Gateways)
Utilisés pour dissocier ou réunir des flux.



Branchement

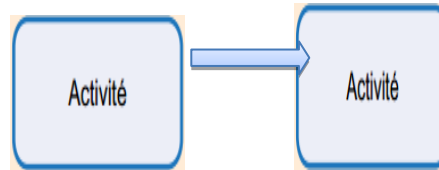
Activités (Activities)

Tâches qui peuvent être réalisées par un humain, un système ou un sous-processus



Flux séquentiels (Sequence flow)

Utilisés pour montrer la progression du flux.



Eléments d'organisation

Piscine (Pool)

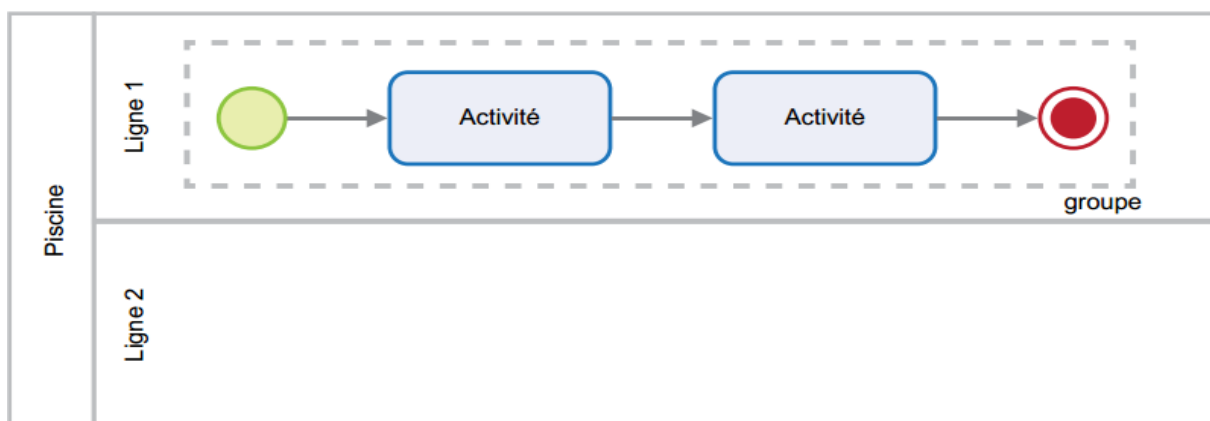
Contient un processus unique et complet. Un workflow ne peut pas sortir d'une piscine : il convient de transférer les actions d'une piscine à une autre en utilisant les événements.

Groupe

Utilisé pour réunir des éléments graphiques. Il est sans conséquence pour les flux séquentiels.

Ligne d'eau (swimlane)

Utilisé pour identifier qui fait quoi. Dans une piscine, les lignes d'eau servent à séparer les nageurs afin qu'ils ne se percutent pas. Un workflow peut franchir les lignes d'eau comme si elles n'existaient pas. Elles ont une fonction purement organisationnelle.



Comportement spécifiques

Comportement spécifiques

Utilisés pour envoyer des données à plusieurs activités simultanément.



Signal émission



Signal de réception

Messages et message flow

Utilisés pour transférer une action ou une donnée d'un processus / pool à un autre et de les relier



Comportement spécifiques

Utilisés pour envoyer des données à plusieurs activités simultanément.



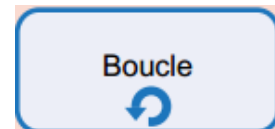
Signal émission



Signal de réception

Boucles (Repeating)

Utilisée pour rééditer un comportement comme lancer des tâches multiples ou répéter une même tâche plusieurs fois



Minuteries (Timers)

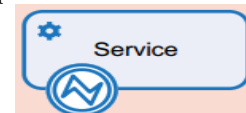
Utilisées pour démarrer périodiquement des activités ou pour vérifier qu'une activité s'est déroulée dans un délai défini



Minuterie

Erreurs

Utilisées pour définir le comportement lorsque le système rencontre une erreur technique



Erreurs

Les niveaux de complexité :

Les éléments de la notation BPMN peuvent aussi être catégorisés selon 3 niveaux de complexité : basique, intermédiaire et avancé.









Eléments de workflow





Comportements spéciaux

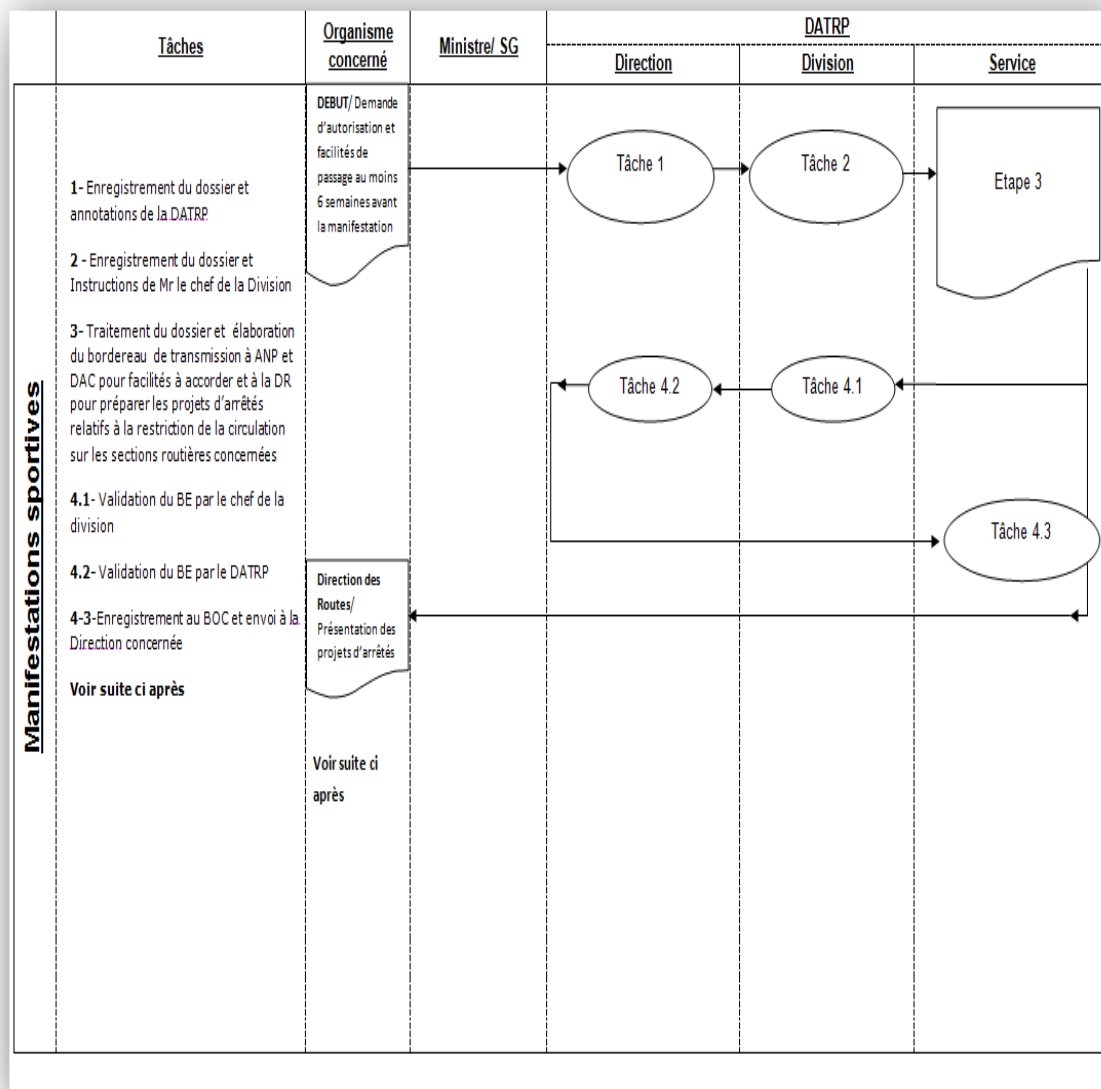
	Basique	Intermédiaire	Avancé
Activités	Tâche abstraite	Tâche humaine Tâche de service	Sous-processus événementiel
Evénements	Début Fin	Evénements en ligne et de bordure - cf. comportements spéciaux	
Branchements	Exclusif (XOR) Parallèle (AND)	Inclusif	
Flux séquentiels	Flux séquentiel	Flux conditionnel Flux par défaut	
Comportements spéciaux		Messages Minuteries Erreurs Signaux	Boucles Multi-instantiation Transaction Compensation

Eléments BPMN :

Elément	Description	Notation
Branchements parallèle	AND(aussi appelés parallèle) Tous les flux entrants doivent avoir été reçus (quel que soit l'ordre) pour que le processus continue.	
Branchements exclusif	Un seul flux entrant est nécessaire. Un seul flux sortant peut être suivi et une condition est nécessaire pour déterminer quel flux doit être suivi.	
Une tâche humaine	doit être réalisée par une personne humaine.	
Une activité de service	est une activité automatisée	
Une activité appelante	représente l'appel à un sous processus.	
Message	pour débiter un processus avec un message. le message est le moyen privilégié pour transmettre des	

	données d'un processus à l'autre.	
Minuterie (timer)	Les minuteries permettent de définir des intervalles ou des dates pendant lesquels le processus sera en pause.	
Erreur	les erreurs peuvent être réceptionnées depuis un autre point, et peuvent déclencher l'exécution d'un processus permettant de contourner ou traiter le problème.	

ANNEXE 2 : Roadmap



ANNEXE 3 : Recensement des processus métiers à dématérialiser

Recensement des processus métiers à dématérialiser						
	Intitulé du processus	Clients Externes	Fréquence des dossiers /Demandes traitées par mois	Processus formalisé (Oui/non)	Processus objet de simplification administrative	Priorité d'automatisation
DR	Processus de la gestion des stages des projets de fin d'études	Citoyens (Etudiants)	167	Non	...	2
	Demande d'autorisation pour l'organisation des manifestations sportives	Entreprises Agences	10/an	Non	Non	1
	Demande d'autorisation de circulation pour le transport exceptionnel	Entreprises	180	Non	Non	1
	Homologation des produits de marquage de chaussées	Entreprises	1	Oui	Non	1
	Demande d'occupation temporaire du domaine public	Citoyens Entreprises	—	Non	Non	1
FOSTP	Prélèvements mensuels des retraités auprès de la CMR	CMR	30	Oui		1
	workflow : (Réservation - confirmation-Validation-Prise en charge du fichier de la fin du	Adhérents				
	Echange de données concernant les cartes des adhérents avec l'ONCF	ONCF Adhérents	150	Oui		1
	Echange de données concernant les adhésions aux assurances (Assurance Maladie complémentaire, Assurance Vie, ISSAF ...)	AFMA ISAAF	80	Non		2
	Echange de données concernant le règlement de la sinistralité	Adhérents	6			
	Mise à jour de la situation des adhérents de la FOSTP auprès de la DRH (Grade-Situation-Etat-matrimonial ...)	DRH Adhérents	—	Non		3
	Demande d'attestation d'assurance pour VISA	ISAAF Adhérents	67	Oui		1
DAT-IP	Demande de rendez-vous auprès du : -> Médecin de la FOSTP	Cellule médicale Adhérents	200 consultation 1666 consultation	Non Oui		2
	Les procédures de prévention et de gestion des crises au sein du METL	Les Directions opérationnelles du METL+les établissements sous tutelle	Etude en cours Prévue d'être finalisée en 2014			1
	La procédure de gestion de l'exploitation des carrières au niveau national	Les DRET/DPET	Voir copie de la note ci-jointe			1
	Le suivi et la vulgarisation des normes et règlements techniques dans le secteur BTP	Tous les maître d'ouvrages du METL				2
	La réalisation des missions d'audit interne(de la programmation au suivi des recommandations)	Toutes les Directions centrales et territoriales METL	1	Oui	non	2

Priorité 1

Priorité 2

Priorité3

