

MA-004-344-1  
République Algérienne Démocratique et Populaire  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Saad Dahlab, Blida

USDB



Faculté des sciences  
Département d'informatique  
Master informatique (LMD) ingénierie de logiciel

**Etude, conception et réalisation  
d'un système d'information de  
la relève clientèle BT/BP**

Présenté par :

**CHIKHAR Dalel**

**BESKRA Amet ullah moufida**

Présidente du jury :  
ARKAM Meriem

Promotrice :

**CHIKHI Imane**

Encadreur :

**ABAZIZ Farid**

MA-004-344-1

## ***Remerciement***

*Nous remercions Dieu de nous avoir accordé des connaissances de la science et de nous avoir aidé à réaliser ce travail.*

*Nos vifs remerciements vont tout d'abord à notre promotrice Mme CHIKHI Imane pour sa générosité, son orientation, et ses consignes.*

*Nous tenons à exprimer nos vifs remerciements et notre profonde gratitude à Mr ABAZIZ Farid de nous avoir encadré dans notre mémoire de fin d'étude.*

*Un grand merci également à nos familles pour leurs soutiens aussi bien moraux que financiers et pour leurs sacrifices.*

*Nous tenons à remercier tous les enseignants qui nous ont suivis durant notre formation, ainsi que nos amis qui nous ont beaucoup aidés.*

*Finalement, nous tenons à remercier chaleureusement et respectivement tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce modeste projet de fin d'étude.*



## ***Je dédie ce Modest travail***

### ***A Dieu, tout puissant***

*Pour m'avoir donné la force pour survivre, ainsi que l'audace pour dépasser toutes les difficultés, la volonté afin d'accomplir ce travail modeste.*

### ***A mon très cher père Mourad***

*C'est à vous que je dois tout ce travail qui est le fruit de la rigueur de votre éducation.*

*Vous vous êtes dépensés pour moi sans compter, en reconnaissance de tous sacrifices pour me permettre d'atteindre cette étape de ma vie.*

### ***'Je t'aime papa'***

### ***A ma très chère mère Khadidja***

*Aucune dédicace ne saurait être assez éloquente pour exprimer ce que vous méritez pour tous les sacrifices que vous n'avez cessé de me donner depuis ma naissance, durant mon enfance et même à l'âge adulte. Puisse Dieu, le tout puissant, vous préserver et vous accorder santé, longue vie et bonheur.*

### ***'Je t'aime Mama'***

### ***A mes très chères sœurs Itidel, batoul et Alaa***

*Vous qui m'admirez tant, soyez sur que ce travail est le résultat de votre confiance en moi. Je vous remercie.*

### ***A mes chers ami (e)s,***

*Pour avoir toujours répondu présent dans les moments difficiles, je vous aime beaucoup merci*

### ***A mon binôme Dalel,***

*Qui m'a aidé et m'encouragé pour réaliser ce travail, nous avons vécu beaucoup de souvenirs cette année, je la remercie fortement ma meilleure*

***Moufida***

## *Dédicaces*

*Du profond de mon cœur, je dédie ce mémoire à tous ceux qui me sont chers*

*A ma très chère mère Zhour*

*Affable, honorable, aimable : Tu représentes pour moi la source de tendresse et l'exemple du dévouement qui n'a pas cessé de m'encourager et de prier pour moi. Ta prière et ta bénédiction m'ont été d'un grand secours pour mener à bien mes études. Tu as fait plus qu'une mère puisse faire pour que ses enfants suivent le bon chemin dans leur vie et leurs études. Puisse Dieu, le tout puissant, te préserver et t'accorder santé, longue vie et bonheur.*

*A la mémoire de mon cher père Mustapha*

*Aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour, l'estime, le dévouement et le respect que j'ai toujours eu pour toi. Rien au monde ne vaut les efforts fournis jour et nuit pour mon éducation et mon bien être. Ce travail est le fruit de tes sacrifices que t'as consentis pour mon éducation et ma formation.*

*A ma sœur Kawther et mon frère Sid Ali  
qui ont été toujours présents pour moi*

*A tous mes ami(e)s*

*En témoignage de l'amitié sincère qui nous a liées et des bons moments passés ensemble, je vous dédie ce travail en vous souhaitant un avenir radieux.*

*A ma sœur Moufida que j'aime énormément et à sa famille.*

*A tous les membres de ma famille, petits et grands*

*A tous ceux qui m'aiment,*

*A tous ceux que j'aime, Je dédie le fruit de mon projet de fin d'études.*

## Résumé

L'objectif principal du travail présenté dans ce mémoire est la conception et la réalisation d'un système d'information dédié à la gestion relève clientèle au sein de **SONELGAZ** notamment **ELIT**. Le processus de développement adopté est le **modèle en cascade**. Le système permet un bon suivi des différentes étapes de la gestion relève clientèle. D'une part, depuis la demande du client jusqu'à son branchement. D'autre part, assurer un bon suivi des abonnés.

Pour la conception de ce système nous nous sommes basés sur le langage de modélisation «**UML**». Quant à la réalisation, nous avons utilisé le langage «**Java EE**», et le **SGBD « Postgres SQL »** pour la base de données.

## Abstract

The main intention of the work introduced in this thesis is the conception and carrying out of an information system dedicated to the **LP/LT** customer management within **SONELGAZ** including **ELIT**. The adopted development process is the **cascade model**.

The system allows proper monitoring of the various stages of customer management. On the one hand from the customer's request to his connection. Furthermore ensure a proper consumer's monitoring.

In designing this system we based on the Unified Modeling Language «**UML** ». Regarding the implementation, we used the «**Java EE** » (**Java Enterprise Edition** » language and **DBMS (Database Management System) « Postgres »** for the database.

## ملخص

الهدف الرئيسي من هذه الأطروحة هو تصميم وتنفيذ نظام معلومات مخصص لإدارة العملاء يندرج ضمن سونلغاز بما في ذلك إيليت. إضافة إلى ذلك أن عملية التنمية المعتمدة هي نموذج الشلال.

كما يسمح هذا النظام للرصد السليم لمختلف المراحل المتتالية لإدارة العملاء , من جهة طلب العميل لارتباطه , و من جهة أخرى ضمان الرصد الصحيح للمشاركين .

بالنسبة لتصميم هذا النظام اعتمدنا على لغة النمذجة ' لغة تصميم موحدة' , أما بالنسبة للتنفيذ استخدمنا لغة 'جاافا' ،

و' بوستجرس ' لقاعدة البيانات

# Sommaire

▪ <b>Introduction générale</b> .....	1
<b>Chapitre 1 : Analyse de l'existant</b> .....	2
<b>I. Introduction</b> .....	2
<b>II. Présentation de l'organisme d'accueil</b> .....	2
II.1 Présentation du groupe SONELGAZ .....	2
II.1.1 Présentation .....	2
II.1.2 Organisation .....	3
II.2 Présentation d'ELIT .....	3
II.2.1 Présentation.....	3
II.2.2 L'organisation .....	4
II.2.3 Présentation de la direction DSID .....	4
II.2.4 Les missions de la direction DSID .....	4
<b>III. Position du problème et délimitation du champ d'étude</b> .....	5
III.1 Présentation du projet .....	5
III.2 Problématique .....	5
III.3 Objectif .....	6
<b>IV. Méthodologie et formalismes adoptés</b> .....	7
<b>V. Conclusion</b> .....	8
<b>Chapitre 2 : Analyse et spécification des besoins</b> .....	9
<b>I. Introduction</b> .....	9
<b>II. Analyse des besoins</b> .....	9
II.1 Les besoins fonctionnels .....	9
• La gestion des groupes .....	10
• La gestion des tournées .....	11
• La gestion des circuits .....	12
• Création du calendrier .....	13
• Gestion des jours fériés .....	13
• Traitement des index .....	14
• Passer à la relève spéciale .....	15

• Consulter les états des statistiques .....	16
• Editer les états des statistiques .....	16
II.1.1 Modélisation des processus métier.....	17
II.1.2 Diagramme de cas d'utilisation .....	27
• Description d'acteurs du système .....	43
• Description de cas d'utilisations du système .....	44
II.2 Les besoins non fonctionnels .....	45
<b>III. Conclusion .....</b>	<b>45</b>

### **Chapitre 3: Etude conceptuelle.....**46

<b>I. Introduction .....</b>	<b>46</b>
<b>II. Présentation du langage .....</b>	<b>46</b>
<b>III. Analyse des besoins et spécification .....</b>	<b>47</b>
III.1 Diagramme de séquence .....	47
III.1.1 Diagramme de séquence d 'authentification' .....	47
III.1.2 Diagramme de séquence 'gestion des comptes utilisateurs' .....	48
III.1.3 Diagramme de séquence 'gestion des groupes' .....	51
III.1.4 Diagramme de séquence 'gestion des tournées' .....	53
III.1.5 Diagramme de séquence 'gestion des circuits' .....	56
III.1.6 Diagramme de séquence 'gestion de calendrier.....	58
III.1.7 Diagramme de séquence 'gestion de la relève' .....	59
III.1.8 Diagramme de séquence 'gestion de relève spéciale' .....	60
III.1.9 Diagramme de séquence 'impression des étatsde statistiques' .....	61
III.2 Diagramme d'activité :.....	61
III.2.1 Diagramme d'activité général.....	62
III.2.2 Diagramme d'activité ' intégration des données ' .....	63
III.2.3 Diagramme d'activité ' traitement des index' .....	64
III.2.4 Diagramme d'activité ' gestion des états des statistiques' .....	68
III.3 Diagramme de classe .....	68
III.4 Le modèle relationnel .....	74
<b>IV. Conclusion .....</b>	<b>76</b>

<b>Chapitre 4: Implémentation et réalisation</b> .....	<b>77</b>
<b>I. Introduction</b> .....	<b>77</b>
<b>II. Outils de développements</b> .....	<b>77</b>
II.1 Environnement matériel .....	77
II.2 Environnement logiciel .....	77
II.2.1 Présentation du Java EE (Java Enterprise Edition) .....	78
II.2.2 Présentation du PostgreSQL (version 8.4) .....	78
II.2.3 Présentation du NetBeans (version 8.1) .....	78
II.2.4 Visual Paradigme for UML (version 8.0).....	78
II.2.5 Présentation du Glass Fish .....	79
II.2.6 Présentation du Java server faces .....	79
II.2.7 Présentation du Java Authentication and Authorization Service.....	80
II.2.8 Présentation du model MVC (Modèle-Vue-Contrôleur).....	80
II.2.9 Présentation du Java persistenceQueryLanguage (JPQL) .....	80
II.2.10 Présentation du bonita BPM community (version 6.5.1) .....	81
II.2.11 Architecture 3-tiers et mise en place du Modèle MVC .....	81
II.2.12 Présentation du l'IREport (version 5.6.0) .....	83
II.3 Présentation de l'application .....	85
II.3.1 Page d'authentification .....	85
II.3.2 Page d'accueil .....	85
II.3.3 Page d'organisation de relève .....	86
II.3.4 Liste des agences .....	87
II.3.5 Liste des communes .....	87
II.3.6 Liste des tournées .....	88
II.3.7 Liste des jours fériés .....	89
II.3.8 Afficher un calendrier .....	90
II.3.9 Création d'un rendez –vous pour chaque groupe .....	90
II.3.10 Gestion de relève .....	91
III. Conclusion.....	92
▪ <b>Conclusion générale.....</b>	<b>93</b>

## **Liste des abréviations**

**ELIT** : EL Djazair Information Technology

**SGC** : Système de Gestion de la Clientèle

**SDX**: Système Direction X = Alger

Centre

Ouest

Est

**DSID** : Direction SI activités Distribution gestion de réseau

**BT/BP**: Electricité Basse Tension/ gaz Basse Pression

**BPM**: Business Process Management

**BPMN**: Business Process Management Notation

**BPMI**: Business Process Management Initiative

**OMG**: Object Management Group

**PR**: Périodicité de Relève

**DD**: Direction Distribution

**ATC**: Attaché Commercial

**ATCP**: Attaché Commercial Principal

**UML**: Unified Modeling Language

**JEE**: Java Enterprise Edition

**HTML**: HyperText Markup Language

**VP-UML**: Visual Paradigm for Unified Modeling Language

**JSF**: Java Server Faces

**JAAS**: Java Authentication and Authorization Service

**MVC** : Modèle Vue Contrôleur

**JPQL : Java Persistence Query Language**

**SGBD : Système Gestion de Base de données**

**SGBDRO : Système de Gestion de Base de Données Relationnelle et Objet**

**JRE : Java Runtime Environment**

**EDI : Environnement de Développement Intégré**

**WYSIWYG: What You See Is What You Get**

**ABS: ABSence**

**RAZ: Remise A Zero**

## Liste des figures

<b>Figure 1.1:</b> L'organigramme du groupe SONELGAZ .....	3
<b>Figure 1.2 :</b> L'organigramme d'Elit .....	4
<b>Figure 1.3 :</b> L'organigramme de la direction DSID .....	4
<b>Figure 1.4 :</b> Le modèle de cycle de vie en cascade .....	8
<b>Figure 2.1 :</b> Cycle de vie de processus métier.....	18
<b>Figure 2.2 :</b> Processus métier de l'organisation de la relève.....	19
<b>Figure 2.3 :</b> Processus métier de la création d'un groupe.....	20
<b>Figure 2.4 :</b> Processus métier de la modification d'un groupe.....	21
<b>Figure 2.5 :</b> Processus métier de la création d'un circuit.....	21
<b>Figure 2.6 :</b> Processus métier de la modification d'un folio.....	22
<b>Figure 2.7 :</b> Processus métier de la création d'une tournée.....	22
<b>Figure 2.8 :</b> Processus métier de la modification d'une tournée.....	23
<b>Figure 2.9 :</b> Processus métier de la désactivation d'une tournée.....	23
<b>Figure 2.10 :</b> Processus métier de la gestion du calendrier.....	24
<b>Figure 2.11 :</b> Processus métier de la gestion de relève.....	25
<b>Figure 2.12 :</b> Processus métier de La gestion des états de statistiques.....	26
<b>Figure 2.13 :</b> Diagramme de cas d'utilisation général.....	28
<b>Figure 2.14 :</b> Diagramme de cas d'utilisation de la gestion des comptes des utilisateurs.....	29
<b>Figure 2.15 :</b> Diagramme de cas d'utilisation de l'organisation de relève.....	31
<b>Figure 2.16 :</b> Diagramme de cas d'utilisation de la gestion des groupes.....	31
<b>Figure 2.17 :</b> Diagramme de cas d'utilisation de la gestion des tournées.....	33
<b>Figure 2.18 :</b> Diagramme de cas d'utilisation de la gestion des circuits.....	35
<b>Figure 2.19 :</b> Diagramme de cas d'utilisation de la gestion de calendrier.....	37
<b>Figure 2.20 :</b> Diagramme de cas d'utilisation de la gestion de la relève.....	40
<b>Figure 2.21 :</b> Diagramme de cas d'utilisation de la gestion de la relève spéciale.....	41
<b>Figure 2.22 :</b> Diagramme de cas d'utilisation de la gestion des états de statistiques .....	42
<b>Figure 3.1 :</b> Diagramme de séquence d'authentification.....	47
<b>Figure 3.2 :</b> Diagramme de séquence 'Ajouter un compte' .....	48
<b>Figure 3.3 :</b> Diagramme de séquence 'Supprimer un compte' .....	49
<b>Figure 3.4 :</b> Diagramme de séquence 'Modifier un compte' .....	50
<b>Figure 3.5 :</b> Diagramme de séquence 'Ajouter un groupe' .....	51
<b>Figure 3.6 :</b> Diagramme de séquence 'Modifier un groupe' .....	52
<b>Figure 3.7 :</b> Diagramme de séquence 'Ajouter une tournée' .....	53
<b>Figure 3.8 :</b> Diagramme de séquence 'Modifier une tournée.....	54
<b>Figure 3.9 :</b> Diagramme de séquence 'Désactiver une tournée' .....	55
<b>Figure 3.10 :</b> Diagramme de séquence 'Ajouter un circuit' .....	56
<b>Figure 3.11 :</b> Diagramme de séquence 'Modifier un circuit'.....	57
<b>Figure 3.12 :</b> Diagramme de séquence 'Générer un calendrier' .....	58
<b>Figure 3.13 :</b> Diagramme de séquence 'Gestion de relève' .....	59
<b>Figure 3.14 :</b> Diagramme de séquence 'Gestion de relève spéciale' .....	60

<b>Figure 3.15:</b> Diagramme de séquence 'Impression des états de statistiques' .....	61
<b>Figure 3.16:</b> Diagramme d'activité globale.....	62
<b>Figure 3.17:</b> Diagramme d'activité 'Intégration des données' .....	63
<b>Figure 3.18 :</b> Diagramme d'activité 'Vérification de consommation' .....	64
<b>Figure 3.19 :</b> Diagramme d'activité 'Vérification d'index' .....	65
<b>Figure 3.20 :</b> Diagramme d'activité 'd'absence d'index' .....	66
<b>Figure 3.21 :</b> Diagramme d'activité 'Vérification d'anomalies' .....	67
<b>Figure 3.22 :</b> Diagramme d'activité 'Gestion des états de statistiques' .....	68
<b>Figure 3.23 :</b> Diagramme de classe.....	69
<b>Figure 3.24 :</b> Diagramme de package.....	70
<b>Figure 4.1 :</b> l'architecture 3-tiers et la mise en place du MVC.....	82
<b>Figure 4.2 :</b> Le schéma du déroulement de l'utilisation de JasperReport.....	83
<b>Figure 4.3 :</b> bordereau de relève .....	84
<b>Figure 4.4 :</b> page d'authentification.....	85
<b>Figure 4.5 :</b> page d'accueil.....	86
<b>Figure 4.6 :</b> page d'organisation de relève.....	86
<b>Figure 4.7 :</b> liste des agence.....	87
<b>Figure 4.8 :</b> liste des communes.....	87
<b>Figure 4.9 :</b> Ajouter une tournée.....	88
<b>Figure 4.10:</b> Liste des tournées.....	88
<b>Figure 4.11:</b> Liste des jours fériés.....	89
<b>Figure 4.12:</b> Ajouter un jour férie.....	89
<b>Figure 4.13:</b> Afficher calendrier par rendez-vous.....	90
<b>Figure 4.14:</b> Afficher un calendrier.....	90
<b>Figure 4.15:</b> La gestion de relève.....	91

## Liste des tableaux :

<b>Tableau 2.1 :</b> L'identification du module .....	9
<b>Tableau 2.2:</b> L'identification des sous processus .....	9
<b>Tableau 2.3:</b> L'identification des sous processus du processus organisation de relève .....	10
<b>Tableau 2.4:</b> Les données du processus gestion des groupes .....	10
<b>Tableau 2.5:</b> Les fonctionnalités du processus gestion des groupes .....	10
<b>Tableau 2.6:</b> Les données du processus gestion des tournées .....	11
<b>Tableau 2.7 :</b> Les fonctionnalités du processus gestion des tournées .....	11
<b>Tableau 2.8 :</b> Les données du processus gestion des circuits.....	12
<b>Tableau 2.9 :</b> Les fonctionnalités du processus gestion des circuits .....	12
<b>Tableau 2.10 :</b> L'identification des sous processus du processus gestion du calendrier .....	12
<b>Tableau 2.11 :</b> Les données du processus création du calendrier .....	13
<b>Tableau 2.12 :</b> Les fonctionnalités du processus création du calendrier .....	13
<b>Tableau 2.13 :</b> Les données du processus gestion des jours fériés.....	13
<b>Tableau 2.14 :</b> Les fonctionnalités du processus gestion des jours fériés .....	14
<b>Tableau 2.15 :</b> L'identification des sous processus du processus la gestion de relève.....	14
<b>Tableau 2.16 :</b> Les données du processus la gestion de relève .....	14
<b>Tableau 2.17 :</b> Les fonctionnalités du processus la gestion de relève.....	15
<b>Tableau 2.18 :</b> Les données du processus la relève spéciale.....	15
<b>Tableau 2.19 :</b> L'identification des sous processus du processus gestion des états des statistiques .....	15
<b>Tableau 2.20 :</b> Les fonctionnalités du processus consultation des états des statistiques .....	16
<b>Tableau 2.21 :</b> Les fonctionnalités du processus gestion des états des statistiques .....	17
<b>Tableau 2.22 :</b> Description textuelle du cas d'utilisation 'Ajouter un compte' .....	29
<b>Tableau 2.23 :</b> Description textuelle du cas d'utilisation 'Modifier les paramètres d'un compte' .....	30
<b>Tableau 2.24 :</b> Description textuelle du cas d'utilisation 'Supprimer un compte' .....	30
<b>Tableau 2.25 :</b> Description textuelle du cas d'utilisation 'Ajouter un groupe' .....	32
<b>Tableau 2.26 :</b> Description textuelle du cas d'utilisation 'Modifier un groupe' .....	32
<b>Tableau 2.27 :</b> Description textuelle du cas d'utilisation 'Ajouter une tournée' .....	33
<b>Tableau 2.28 :</b> Description textuelle du cas d'utilisation 'Modifier une tournée' .....	34
<b>Tableau 2.29 :</b> Description textuelle du cas d'utilisation 'Désactiver une tournée' .....	35

<b>Tableau 2.30:</b> Description textuelle du cas d'utilisation 'Ajouter un circuit' .....	36
<b>Tableau 2.31:</b> Description textuelle du cas d'utilisation ' Modifier un circuit' .....	37
<b>Tableau 2.32 :</b> Description textuelle du cas d'utilisation 'Ajouter un jour férié' .....	38
<b>Tableau 2.33 :</b> Description textuelle du cas d'utilisation 'Supprimer un jour férié' .....	38
<b>Tableau 2.34 :</b> Description textuelle du cas d'utilisation 'Générer un calendrier' .....	39
<b>Tableau 2.35 :</b> Description textuelle du cas d'utilisation 'Afficher un calendrier'.....	39
<b>Tableau 2.36 :</b> Description textuelle du cas d'utilisation 'Gestion de relève' .....	41
<b>Tableau 2.37 :</b> Description textuelle du cas d'utilisation 'Gestion de relève spéciale' .....	42
<b>Tableau 2.38 :</b> Description textuelle du cas d'utilisation 'Impression des états des statistiques' ....	43
<b>Tableau 2.39 :</b> Liste des acteurs .....	43
<b>Tableau 2.40 :</b> L'ensemble des cas d'utilisation .....	44
<b>Tableau 3.1 :</b> Dictionnaire des données .....	71
<b>Tableau 3.2 :</b> Dictionnaire des liens .....	73

---

---

# **Introduction générale**

---

---

Personne ne peut plus douter que l'informatique est une révolution fondamentale et innovante qui a touché considérablement la vie humaine durant le dernier siècle. En effet, loin d'être un phénomène effervescent, ou une tendance passagère, l'informatique vient d'être exploitée dans tous les aspects de la vie. Aucun domaine n'est resté à l'abri de cette politique qui facilite les tâches aussi bien pour l'entreprise que pour le personnel.

En effet, les systèmes d'informations ont répondu à un besoin vif pour n'importe quel type d'organisation. C'est la gestion d'information qui est parmi les enjeux les plus primordiaux pour les entreprises, et touche pratiquement toutes les activités telles que la comptabilité, la production, et la maintenance. C'est dans ce cadre d'idées que s'inscrit notre projet de fin d'études à savoir la conception, et le développement d'une application de la relève clientèle BT/BP lié au Système d'Information de l'activité commerciale au sein de Sonelgaz.

Pour le développement de notre application, nous avons adopté le processus de développement en cascade. Ainsi, nous avons structuré notre mémoire en 4 chapitres suivant le modèle de cycle de vie en cascade :

- Dans le premier chapitre « **Analyse de l'existant** » nous présentons le cadre dans lequel s'inscrit notre projet à savoir l'organisme de la société « Sonelgaz ». Nous présentons une analyse et critiques de l'existant pour proposer par la suite une solution.
- Dans le second chapitre « **Analyse et spécification** », nous décrivons les besoins fonctionnels et non fonctionnels. Nous avons identifié les acteurs ainsi que leurs cas d'utilisation. Ensuite nous avons modélisé les processus métiers en utilisant la méthode de modélisation BPMN, afin d'avoir une représentation de la structure et du fonctionnement du système. .
- Le troisième chapitre « **Etude conceptuelle** » est dédié à la conception détaillée de notre système en se basant sur le langage de modélisation UML.
- Dans le dernier chapitre intitulé « **Implémentation et réalisation** », nous présentons l'environnement matériel et logiciel, le passage vers le schéma relationnel et quelques composantes applicatives réalisées.
- Enfin, nous clôturons ce mémoire par une conclusion générale dans laquelle nous présentons un résumé du travail réalisé et exposant quelques perspectives futures.

**Analyse de  
l'existant**

### I. Introduction :

Dans ce chapitre, nous commençons par une présentation de l'organisme d'accueil. Ensuite nous décrivons la problématique et les objectifs visés par notre projet. Enfin, nous formulons une solution à la problématique.

### II. Présentation de l'organisme d'accueil :

#### II.1 Présentation du groupe SONELGAZ :

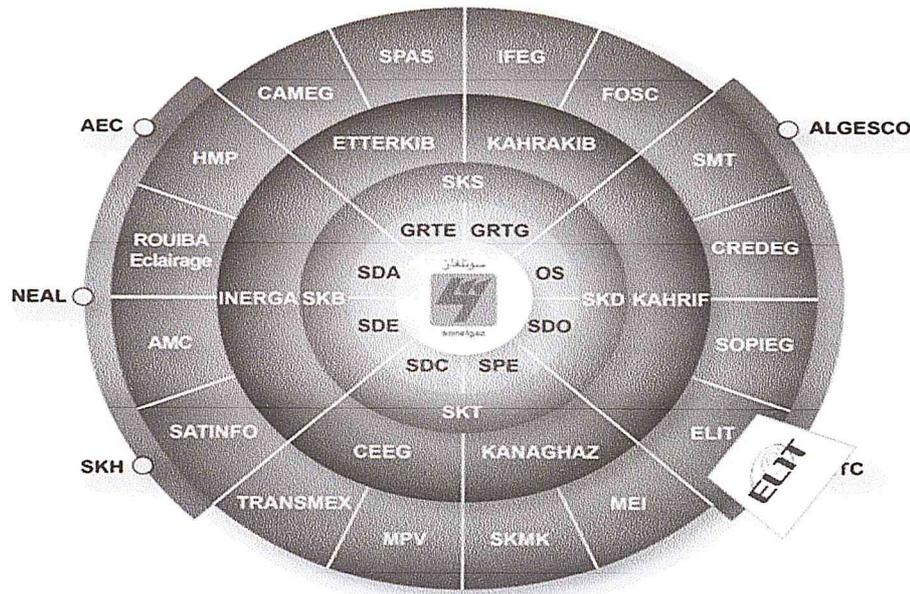
##### II.1.1 Présentation :

SONELGAZ est le leader algérien du domaine électrique et gazier .Née en 1947 sous le nom de 'Électricité et Gaz d'Algérie' et rebaptisée en 1969 société nationale de l'électricité et du gaz (Sonelgaz).

Il est composé d'un ensemble de sociétés, issues de la restructuration de l'opérateur historique chargé, pour le compte de l'Etat, de la production du transport et de la distribution de l'électricité ainsi que la distribution publique de gaz, en Algérie.

La restructuration de Sonelgaz, a permis depuis quelques années la création d'une Société holding, dénommée Sonelgaz.Spa et plusieurs filiales, toutes juridiquement autonomes les unes des autres. Les Sociétés de Distribution du Groupe Sonelgaz, à savoir : SDA, SDC, SDO et SDE disposent d'un système d'information pour la gestion de la clientèle appelé SGC, ce dernier commence à présenter des insuffisances et des difficultés, rencontrées par les utilisateurs qui ne répondent pas aux besoins exprimés par les Distributeurs (SDx) en termes de technologie, de procédures. [1]

**II.1.2 Organisation :**



**Figure 1.1 : L'organigramme du groupe SONELGAZ**

**II.2 Présentation d'ELIT :**

**II.2.1 Présentation :**

Le 1<sup>er</sup> janvier 2009, l'activité Systèmes d'Information, jusque-là confiée à la Direction Générale des Systèmes d'Information au niveau de la Sonelgaz, a été érigée en société par actions, dénommée « EL Djazair Information Technology », par abréviation "ELIT Spa".

ELIT, filiale du Groupe Sonelgaz, est chargée de mettre en place un système d'information global pour l'ensemble des sociétés du Groupe, en premier lieu, et pour le marché national, en second lieu.

Avec sa filière IT en pleine expansion, des projets d'envergure et une stratégie ambitieuse, ELIT, dans ses politiques Ressources Humaines, doit, de façon permanente, tout mettre en œuvre pour anticiper ses besoins en menant une véritable gestion prévisionnelle des compétences et anticiper les recrutements à venir. [2]

## II.2.2 L'organisation :

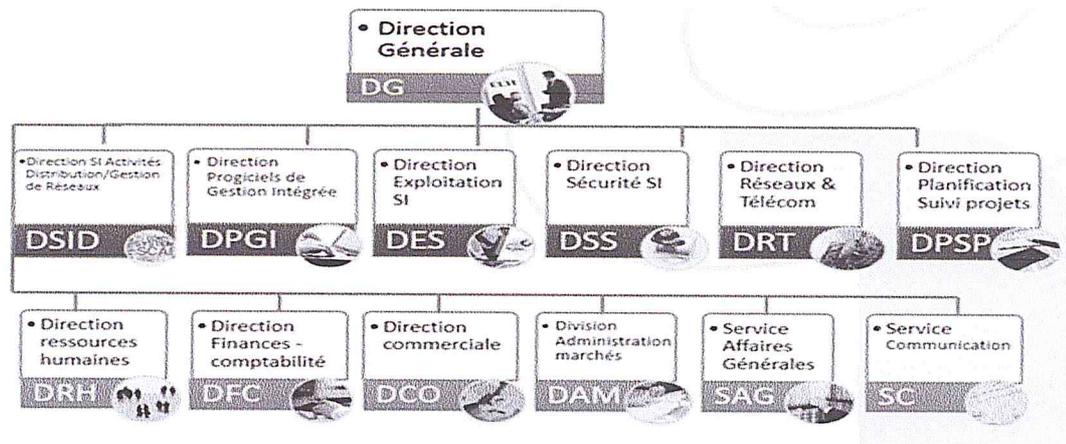


Figure 1.2 : L'organigramme d'Elit

## II.2.3 Présentation de la direction DSID

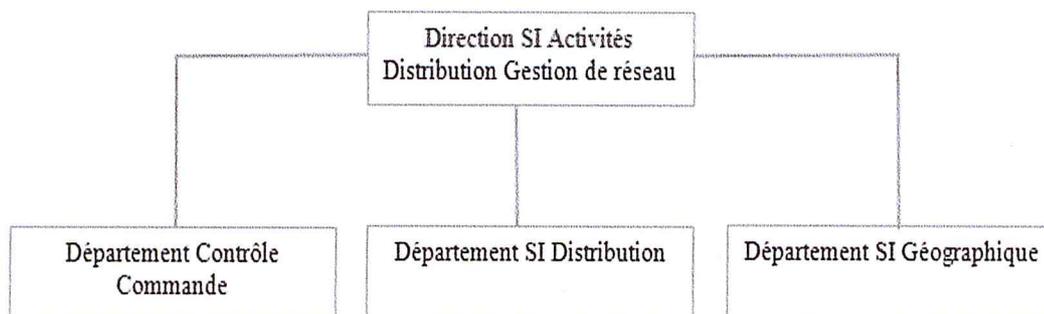


Figure 1.3 : L'organigramme de la direction DSID

## II.2.4 Les missions de la direction DSID :

- Traduction technique des besoins fonctionnels
- Conception des systèmes d'information
- Étude et développement des systèmes d'information
- Tests et recette
- Mise en production
- Maintenance SI. [1]

### III. Position du problème et délimitation du champ d'étude :

#### III.1 Présentation du projet :

Le projet qui nous a été proposé porte la conception et la réalisation d'un système d'information de la relève clientèle BT/BP (électricité basse tension/ gaz basse pression). Cette dernière est un acte qui consiste en la lecture des index sur les cadrans ou registres des compteurs d'électricité et du gaz suivie d'une transcription de ces mêmes index sur le bordereau de relève.

Cette relève concerne la clientèle BT/BP :

- Client basse tension. (BT) 220 V / 380 V
- Client basse pression. (BP) 21 mbar

#### III.2 Problématique :

Notre problématique se focalise sur la conception et le développement d'une application pour la relève clientèle qui a subi beaucoup de difficultés, on mentionne :

- La décentralisation de la base de données ce qui implique :
  - Des difficultés pour consolider les données au niveau national.
  - Lourdeur du déploiement des mises à jour des données.
- L'obsolescence des technologies.
- L'augmentation des couts de la maintenance des serveurs au niveau de la DD.

Nous concevons et développons alors un logiciel, pour gérer certaines taches métier, et ceci passe par une réflexion sur la meilleure organisation possible de l'information, la meilleure sécurité ainsi que la gestion de notre système.

Pour ce faire, nous devons utiliser un environnement de développement permettant de structurer, d'organiser et de sécuriser cette application, tout en veillant à ce que qu'elle soit orientée objet.

### III.3 Objectif :

L'objectif principal est de faire une bonne étude conceptuelle et développer une application.

Cette application devra tout d'abord être extrêmement fiable. En effet, son domaine d'application concerne le cœur de l'activité des SDX, c'est-à-dire la vente d'énergie, et son utilisation quotidienne ne devra pas laisser place à d'éventuels points faibles.

L'application devra notamment permettre de :

- Faire l'organisation de la relève et la répartition des clients (commune, tournée, circuit).
- Générer le calendrier de relève.
- Gérer la relève spéciale et les absences à la relève
- La saisie et le traitement des index.
- Contrôler signalés (compte rendu du contrôle des index)
- Etablir des statistiques relatives aux informations enregistrées.
- Impression de certains documents (Bordereau, .....).

Ceci est fait en suivant les étapes suivantes :

- Elaboration du cahier des charges.
- Elaboration d'un scénario maquette et des esquisses des écrans d'application.
- Conception de la base de données en élaborant le modèle conceptuel et le modèle physique de données.
- Implémentation de la base de données.
- Création de la charte graphique en personnalisant les couleurs, les icônes et le modèle de l'application.
- Développement de notre application (codage ou programmation).
- Validation de l'application par des scénarios de tests d'exécution.

Nous devons alors atteindre les résultats suivants :

- Disposer de la base de données représentant la partie stockage des informations concernant la relève clientèle (circuit, tourné, client,...).
- Disposer d'un système de recherche permettant la recherche rapide selon des critères.
- Assurer la sécurité de l'application par l'authentification au premier écran, l'enregistrement des informations sur les événements qui ont lieu. Enfin restreindre les droits.
- Disposer d'un module d'administration de l'application permettant la gestion, la mise à jour et la maintenance de l'application.

#### IV. Méthodologie adoptée :

Nous allons adopter le modèle de cycle de vie en cascade. Dans ce modèle le principe est très simple : chaque phase se termine à une date précise par la production de certains documents ou logiciels. Les résultats sont définis sur la base des interactions entre étapes. Ils sont soumis à une revue approfondie et on ne passe à la phase suivante que s'ils sont jugés satisfaisants. Le modèle original ne comportait pas de possibilité de retour en arrière. Celle-ci a été rajoutée ultérieurement sur la base qu'une étape ne remet en cause que l'étape précédente, ce qui est dans la pratique s'avère insuffisant. [2]

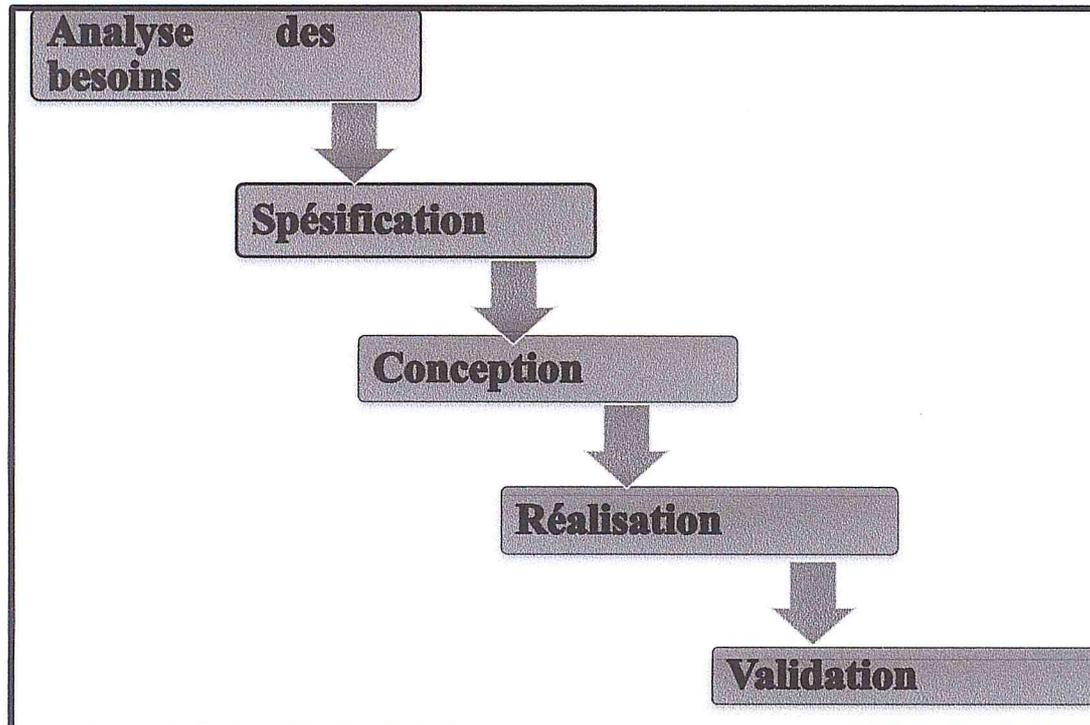


Figure 1.4 : Le modèle de cycle de vie en cascade

## V. Conclusion :

Dans ce chapitre introductif, nous avons entamé la phase de préparations de ce projet qui est l'analyse et l'étude de l'existant. Nous avons présenté l'organisme d'accueil ainsi que le projet à réaliser. Le chapitre suivant est dédié à l'analyse et spécification des besoins.

**Analyse et  
spécification des besoins**

## I. Introduction :

Cette phase permet de définir les besoins fonctionnels, tels que les divers services fournis par le SI à l'utilisateur que nous essayerons de les projeter dans des diagrammes de cas d'utilisations globales et détaillés, ainsi que la modélisation des processus métier qui permet de formaliser le fonctionnement précis de l'organisation en utilisant la méthode BPMN. Enfin, elle aborde les besoins non fonctionnels tels que la sécurité, la performance, la compatibilité, et enfin les interfaces.

## II. Analyse des besoins :

### II.1 Les besoins fonctionnels :

La spécification fonctionnelle décrit les fonctions principales de notre application qui sont résumées ci-dessous :

- La gestion du calendrier
- Organisation de la relève
- Gérer la relève
- Gérer les états des statistiques

#### 1. Identification du module :

Code module	Nom module	Description
La relève	La relève clientèle BT/BT	

**Tableau 2.1:** L'identification du module relève clientèle

#### 2. Identification des processus :

Module : la Relève clientèle		
Code processus	Nom processus	Description
Processus 1	Organisation de la relève	
Processus 2	La gestion du calendrier	
Processus 3	Gérer la relève	
Processus 4	Gérer les états des statistiques	

**Tableau 2.2:** L'identification des sous processus de la relève clientèle

### 3. Description des processus :

#### 1) L'organisation de relève :

- Identification des sous processus :

Processus : Organisation de relève		
Code processus	Nom processus	Description
Processus 1	La gestion des groupes	
Processus 2	La gestion des tournées	
Processus 3	La gestion des circuits	

**Tableau 2.3 :** L'identification des sous processus du processus organisation de relève

- Description des sous processus :
- La gestion des groupes :

Données						
N°	Champs	type	format	Longueur	Nulle 0/N	Valeur par défaut
1	Id	serial		15		
2	Code groupe	Int		15		
3	Libellé	Char		15		

**Tableau 2.4 :** Les données du processus gestion des groupes

Fonctionnalités	
Code	Intitulé
F1	Contrôler les données lors de la création d'un groupe
F2	Mettre à jour les données lors de la création du groupe
F3	Mettre à jour les données lors de la modification du groupe

**Tableau 2.5 :** Les fonctionnalités du processus gestion des groupes

- **La gestion des tournées :**

Données						
N°	Champs	type	format	longueur	Nulle 0/N	Valeur par défaut
1	Id	serial		15	N	
2	Code tournée	Int		15	N	
3	Libellé	Char		255	N	
4	Coefficient thermique	Int		15	N	
5	Etat de la tournée	Bool		15		
6	Idsoutien de l'état	Serial		15	N	
7	IdTaxe habitation	Serial		15	N	
8	Idagence	Serial		15	N	
9	Idgroupe	Serial		15	N	

**Tableau 2.6 :** Les données du processus gestion des tournées

Fonctionnalités	
Code	Intitulé
F4	Contrôler les données lors de la création d'une tournée
F5	Mettre à jour les données lors de la création d'une tournée
F6	Mettre à jour les données lors de la modification d'une tournée
F7	Désactiver une tournée

**Tableau 2.7 :** Les fonctionnalités du processus gestion des tournées

- **La gestion des circuits :**

Données						
N°	champs	type	format	longueur	Nulle 0/N	Valeur par défaut
1	id	Int		15	N	
2	Libellé	Char		255		
3	Folio début	Réel		15	N	
4	Folio Fin	Réel		15	N	
5	Code circuit	Int		15	N	
6	Idsupport	Serial		15	N	
7	Idcommune	Serial		15	N	
8	Idtournée	Serial		15	N	

**Tableau 2.8 :** Les données du processus gestion des circuits

Fonctionnalités	
Code	Intitulé
F8	Contrôler les données lors de la création d'un circuit
F9	Mettre à jour les données lors de la création d'un circuit
F10	Contrôler les données lors de la modification d'un folio
F11	Valider les données lors de la modification d'un folio

**Tableau 2.9 :** Les fonctionnalités du processus gestion des circuits

2) **La gestion du calendrier :**

- Identification des sous processus :

Processus : La gestion du calendrier		
Code processus	Nom processus	Description
Processus 1	Création du calendrier	
Processus 2	Gestion des jours fériés	

**Tableau 2.10 :** L'identification des sous processus du processus gestion du calendrier

- Description des sous processus :
- **Création du calendrier :**

Données						
N°	Champs	Type	format	longueur	Nulle 0/N	Valeur par défaut
1	Id	Serial		15	N	
2	Num calendrier	Int		15	N	
3	Date	Date			N	

**Tableau 2.11 :** Les données du processus création du calendrier

Fonctionnalités	
Code	Intitulé
F12	Contrôler les données lors de la création du calendrier
F13	Mettre à jour les données lors de la configuration

**Tableau 2.12 :** Les fonctionnalités du processus création du calendrier

- **Gestion des jours fériés :**

Données						
N°	Champs	Type	format	longueur	Nulle 0/N	Valeur par défaut
1	Id	Serial		15	N	
2	Date	Date		15	N	
3	Jour_weekend	char		255	N	
4	Description_fr	char		255	N	
5	Description_ar	char		255	N	
6	Idcalendrier	Int		15	N	

**Tableau 2.13 :** Les données du processus gestion des jours fériés

Fonctionnalités	
Code	Intitulé
F14	Contrôler les données lors de création des jours fériés
F15	Mettre à jour les données lors de la création des jours fériés
F16	Mettre à jour les données lors de la suppression d'un jour férié

**Tableau 2.14 :** Les fonctionnalités du processus gestion des jours fériés

### 3) La gestion de relève :

- Identification des sous processus :

Processus :gestion de relève		
Code processus	Nom processus	Description
Processus 1	Traitement des index relevés	
Processus 2	Passer à la relève spéciale	

**Tableau 2.15 :** L'identification des sous processus du processus la gestion de relève

- Description des sous processus :
- **Traitement des index:**

Données						
N°	champs	type	format	longueur	Nulle 0/N	Valeur par défaut
1	Id	Int		15	N	
2	Ancien index	Réel		15	N	
3	Nouvel index	Réel		15	N	
4	Id cadran	Int		15		
5	Id relève	Int		15		
6	Id contrat	Int		15	N	

**Tableau 2.16 :** Les données du processus la gestion de relève

Fonctionnalités	
Code	Intitulé
F17	Contrôler les données lors de la gestion de relève
F18	Mettre à jour les données lors de la gestion de relève

**Tableau 2.17 :** Les fonctionnalités du processus la gestion de relève

- **Passer à la relève spéciale :**

Données						
N°	Champs	Type	for mat	longueur	Nulle 0/N	Valeur par défaut
1	Référence	int		15	N	
2	Num_compteur	int		15	N	
3	Anomalie	char		255		
4	Date	Date				
5	observation	char		255		

**Tableau 2.18 :** Les données du processus la relève spéciale

#### 4) **Gérer les états des statistiques :**

- Identification des sous processus :

Processus :La gestion des états des statistiques		
Code processus	Nom processus	Description
Processus 1	Consulter les états des statistiques	
Processus 2	Editer les états des statistiques	

**Tableau 2.19:** L'identification des sous processus du processus gestion des états des statistiques

- Description des sous processus :
- **Consulter les états des statistiques :**

Fonctionnalités	
Code	Intitulé
F19	Consulter les données lors de la consultation d'un circuit
F20	consulter les données lors de la consultation d'un lieu de consommation
F21	consulter les données lors de la consultation de l'historique de relève d'un lieu de consommation
F22	consulter les données lors de la consultation des bordereaux des signalés
F23	consulter les données lors de la consultation de la qualité de la relève
F24	consulter les données lors de la consultation des circuits d'un groupe
F25	consulter les données lors de la consultation des tournées d'un groupe
F26	consulter les données lors de la consultation des bordereaux

**Tableau 2.20** : les fonctionnalités du processus consultation des états des statistiques

- **Editer les états des statistiques :**

Fonctionnalités	
Code	Intitulé
F27	éditer les données lors de la consultation d'un circuit
F28	éditer les données lors de la consultation d'un lieu de consommation
F29	éditer les données lors de la consultation de l'historique de relève d'un lieu de consommation
F30	éditer les données lors de la consultation des bordereaux des signalés
F31	éditer les données lors de la consultation

	de la qualité de la relève
F32	éditer les données lors de la consultation des circuits d'un groupe
F33	éditer les données lors de la consultation des tournées d'un groupe
F34	éditer les données lors de la consultation des bordereaux

**Tableau 2.21** : Les fonctionnalités du processus gestion des états des statistiques

### II.1.1 Modélisation des processus métier :

#### II.1.1.1 Définition :

La modélisation des processus métier est au cœur même de la démarche d'analyse dynamique d'une organisation, que ce soit dans le cadre d'une démarche d'amélioration ciblée ou d'une réorganisation plus globale. [4]

#### 1) Définition du processus métier :

Un **processus métier** est une transformation qui produit une valeur ajoutée tangible à partir d'une sollicitation initiale. Il est divisé en activités (ou tâches), réalisées par des acteurs (humains ou automatiques) avec l'aide de moyens adaptés, qui contribuent chacune à l'obtention du résultat escompté. Le caractère métier du processus s'exprime par la nature du résultat, qui doit avoir un sens pour un client. [4]

#### 2) Cycle de vie du processus métier :

Les processus métier ont un cycle de vie en constante évolution qui est composé de quatre phases suivante :

- **Conception** : Dans cette phase on se focalise sur l'enchaînement logique des activités et leur relation avec les rôles sans se soucier des détails.
- **Configuration** : Dans cette phase on détaille le processus métier en associant les rôles à des acteurs concrets de l'entreprise et en associant une machine ou un programme à une activité.
- **Exécution** : Au cours de cette phase, les activités s'enchaînent les unes après les autres en suivant la définition du processus. Dans ce cas, le processus et ses activités sont

instanciés. Ces dernières sont exécutées par les acteurs métier selon leur rôle dans le processus.

- **Diagnostic** : Cette phase permet d'analyser les processus qualitativement et quantitativement afin de proposer des améliorations possibles pour le processus. [5]

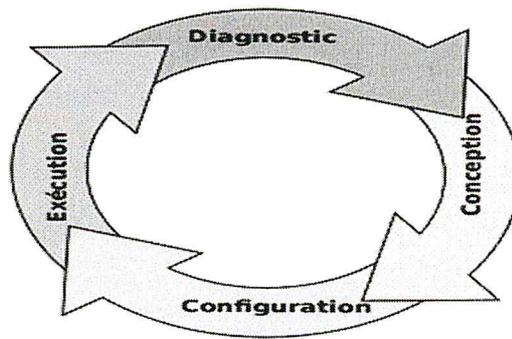


Figure 2.1 : Cycle de vie de processus métier

### II.1.1.2 But de la modélisation des processus métier :

On modélise les processus métiers afin d'avoir une représentation de la structure et du fonctionnement du système et plus globalement de l'entreprise. Cette activité de modélisation permet de « mettre à plat » le système et d'en avoir une vision statique afin de formaliser les savoir-faire de l'entreprise et d'identifier ses forces et faiblesses dans le but d'établir un diagnostic. Le plan d'actions à suivre dépend bien évidemment des objectifs qui ont été fixés soit initialement, soit à la suite du diagnostic. Ces objectifs peuvent être de différentes natures, comme l'amélioration du système à cause de dysfonctionnements, l'augmentation des performances du système, la réorganisation du système, l'intégration de nouveaux services, la fusion de plusieurs services. [6]

### II.1.1.3 La méthode de modélisation des processus métier BPMN :

#### 1) La méthode BPMN:

À l'origine BPMN est un projet initié par Business Process Management Initiative (BPMI) qui fusionna en 2005 avec l'Object Management Group (OMG).

C'est un standard pour la modélisation de processus métier qui fournit une notation graphique permettant de définir des processus métier dans un diagramme de processus

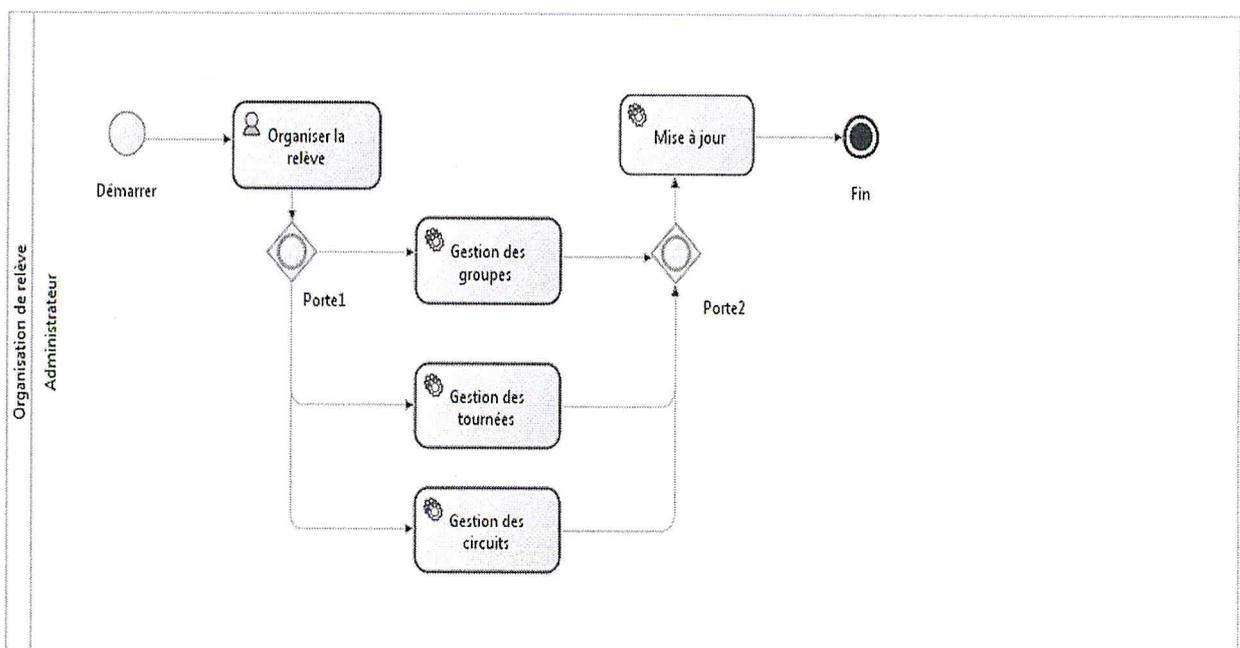
métier(BPM) basé sur une technique d'organigrammes très proche de celle utilisée par les diagrammes d'activité UML .[5]

## 2) But:

- Fournir une notation qui soit réellement compréhensible par tous les utilisateurs de l'entreprise.
- Faciliter la communication entre les différents acteurs engagés dans le développement et la maintenance des systèmes d'information et des applicatifs orientés sur les processus de l'entreprise, notamment en favorisant l'utilisation d'un langage commun de modélisation. [7]

## 3) Les processus métier :

### a) Processus métier de l'organisation de relève :



**Figure 2.2 :** Processus métier de l'organisation de la relève

- **Niveau agence**

Les lieux de consommation d'une Agence donnée sont répartis sur 40 groupes. Cette alternance permet à l'agence de consacrer une journée pour la relève et une journée pour la présentation des factures à domicile aux clients.

- **Périodicité**

Le nouveau système de gestion de la clientèle prévoit une périodicité de relève qui est quadrimestrielle.

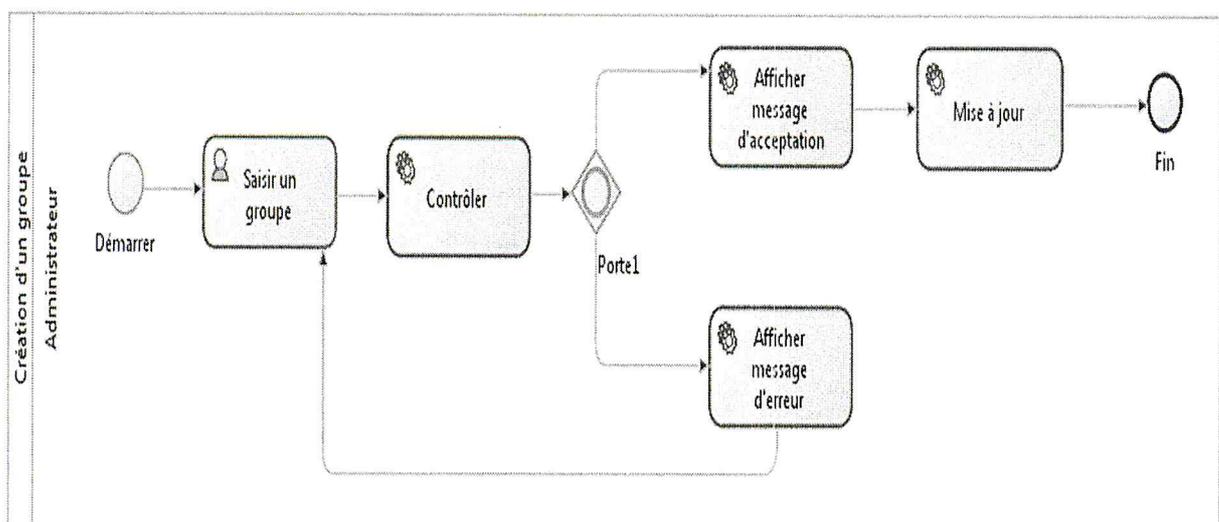
Pour ce faire, des codes (PR) périodicité de relève sont attribués à chaque lieu de consommation. L'utilisateur introduit les codes appropriés pour chaque lieu de consommation, lors de son intégration ou en cas de modification.

- **Répartition des lieux de consommation**

Les lieux de consommation sont regroupés dans un **circuit** de relève, qui appartient à une **tournée** dans une **commune** donnée. [1]

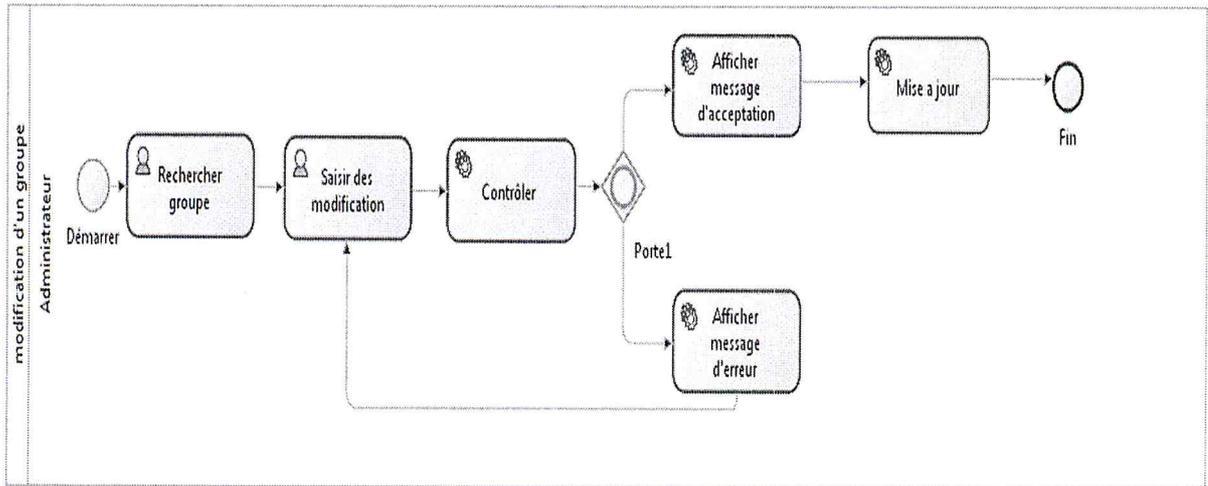
On va traiter les trois (3) gestion :

- **Gestion des groupes** : pour chaque groupe on peut faire les opérations suivantes :
  - **Créer un groupe** :



**Figure 2.3** : Processus métier de la création d'un groupe

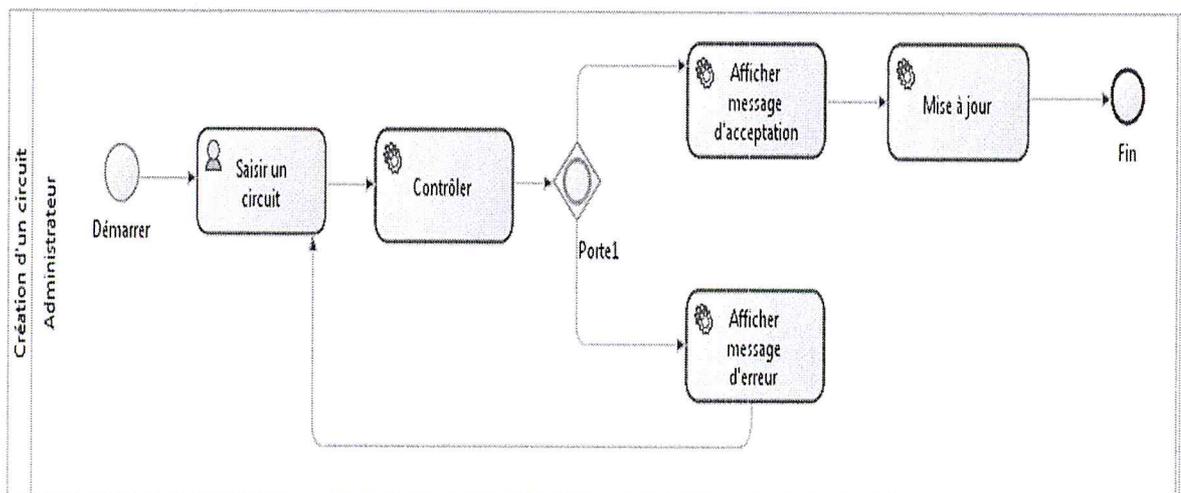
- **Modifier un groupe :**



**Figure 2.4 :** Processus métier de la modification d'un groupe

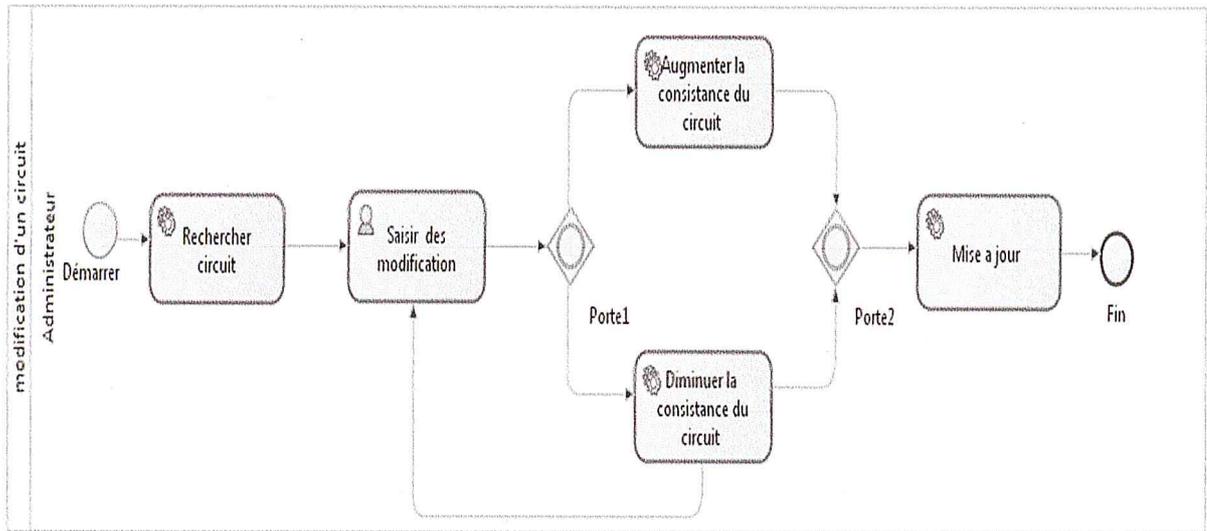
- **Gestion des circuits :** Un circuit est une suite de lieux de consommation classés dans un ordre successif des folios, selon l'ordre de la marche du releveur, relevés le même jour par ce dernier. Pour chaque circuit on peut traiter les opérations suivantes : [1]

- **Créer un circuit :**



**Figure 2.5 :** processus métier de la création d'un circuit

▪ **Modifier un folio pour augmenter ou diminuer la consistance d'un circuit :**

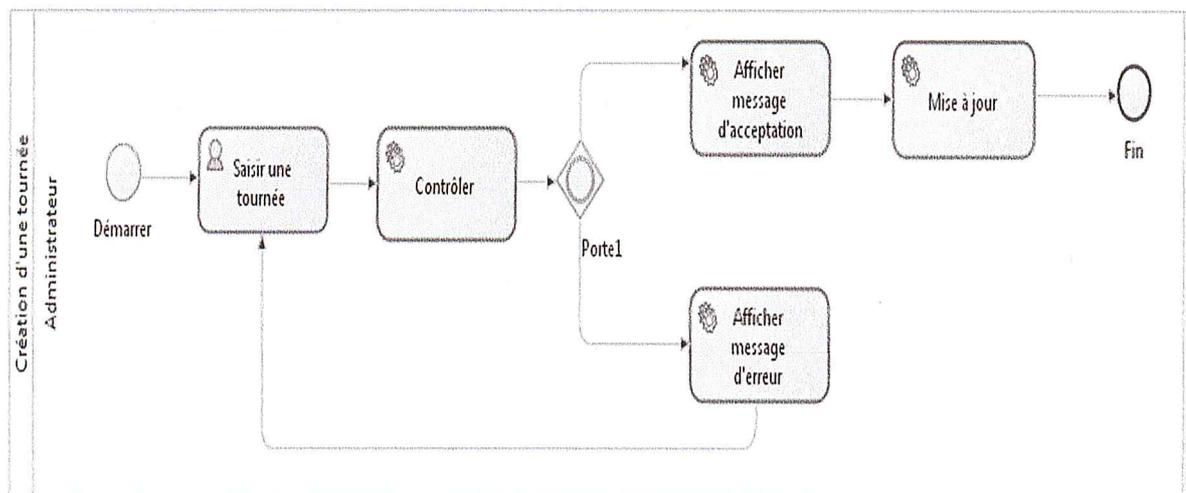


**Figure 2.6:** Processus métier de la modification d'un folio

- **Gestion des tournées :** Une tournée est une entité géographique contenant un ensemble d'abonnés relevés le même jour et composée d'un ou plusieurs circuits.

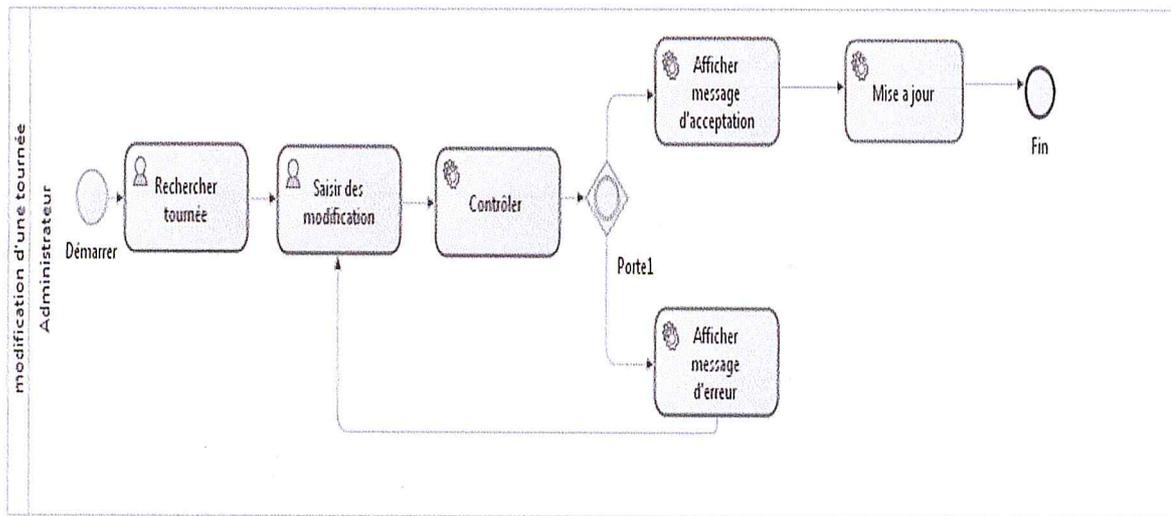
Une tournée est rattachée à une seule commune, qui est elle-même rattachée à une seule agence, et pour une tournée on peut traiter les opérations suivantes : [1]

▪ **Créer une tournée :**



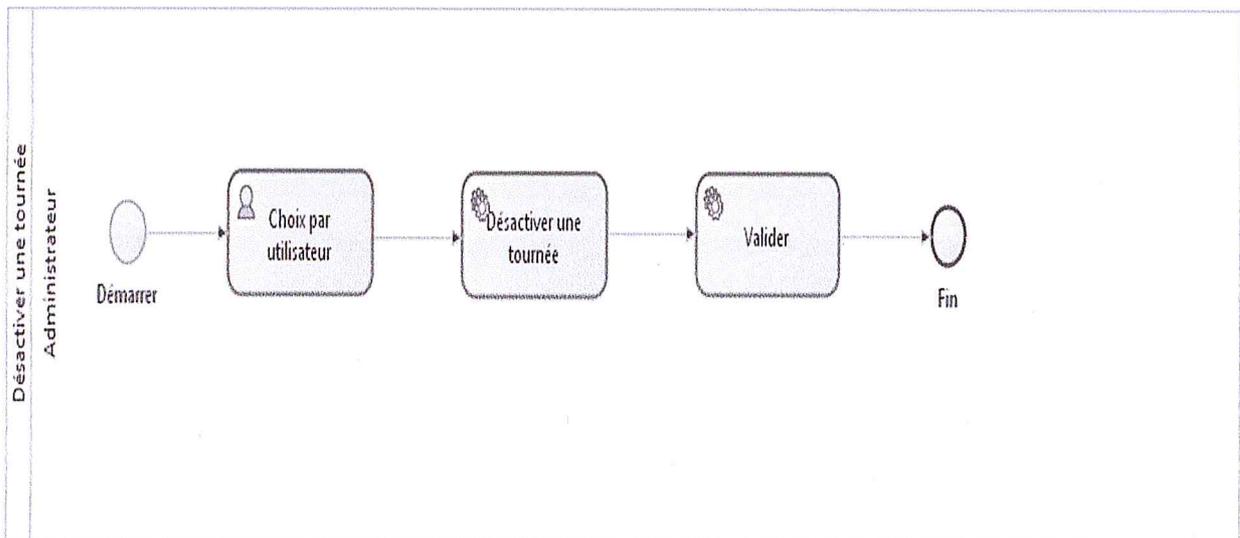
**Figure 2.7 :** Processus métier de la création d'une tournée

- **Modifier une tournée :**



**Figure 2.8:** Processus métier de la modification d'une tournée

- **Désactiver une tournée :**



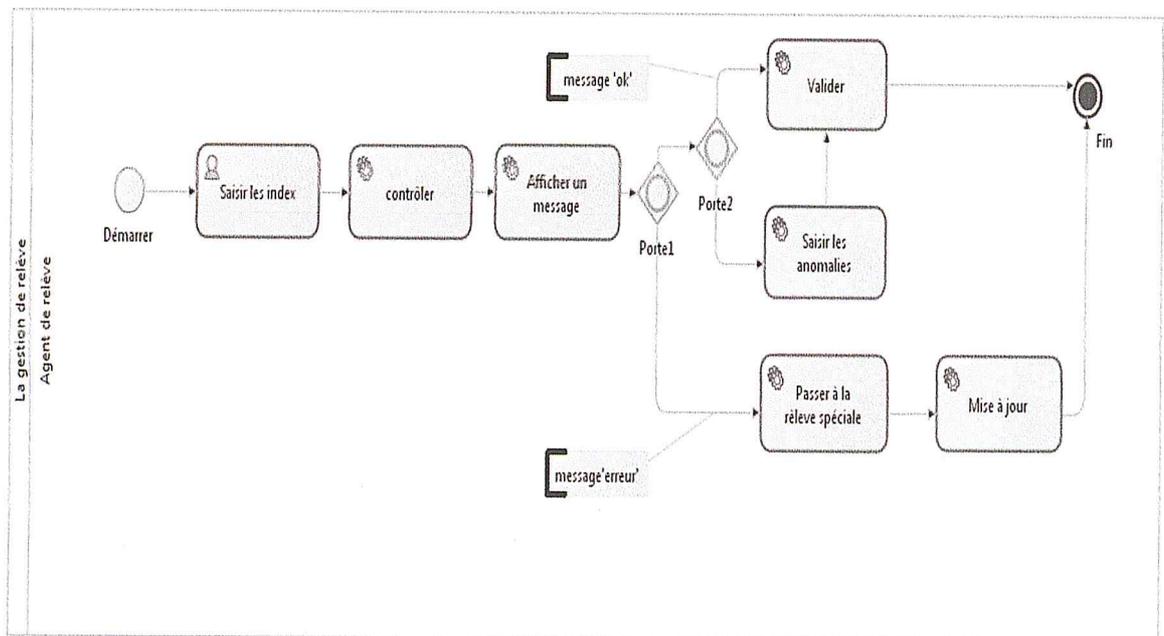
**Figure 2.9:** Processus métier de la désactivation d'une tournée

### c) Processus métier de la gestion de relève :

Sur le terrain, l'ATC doit lire les index portés sur les différents cadrans ou registres des compteurs en électricité et sur le cadran du compteur gaz.

L'ATC doit lire les index pour les reporter sur le bordereau. Puis il les saisie.

Après la saisie de chaque nouvel index, un control serra fait pour vérifier s'il y'a une erreur. Pour l'exploitation du bordereau de relève un masque de saisie est mis à la disposition de l'agent. Un contrôle en temps réel est effectué à chaque saisie et en cas de particularité un message sera affiché.



**Figure 2.11 : Processus métier de la gestion de relève**

Au fur et à mesure de la saisie de l'index l'utilisateur peut :

- valider l'index
- saisir éventuellement les anomalies recensées sur le terrain
- programmer le lieu de consommation en « Relève Spéciale », en cas de particularité.

[1]

## d) Processus métier de la gestion des états des statistiques :

L'utilisateur a la possibilité de consulter et d'éditer :

- Un circuit relevé (bordereau saisi)
- Un lieu de consommation
- L'historique de relève d'un lieu de consommation par référence ou nom et prénom
- Le bordereau des signalés par circuit et par tournée pour une période donnée
- La qualité de la relève (compte rendu statistique par circuit, par tournée et par groupe et énergie) pour une période donnée
- Les tournées et circuits d'un groupe avec le nombre des lieux de consommation
- Des bordereaux ciblant des lieux de consommation pour les besoins du contrôle. [1]

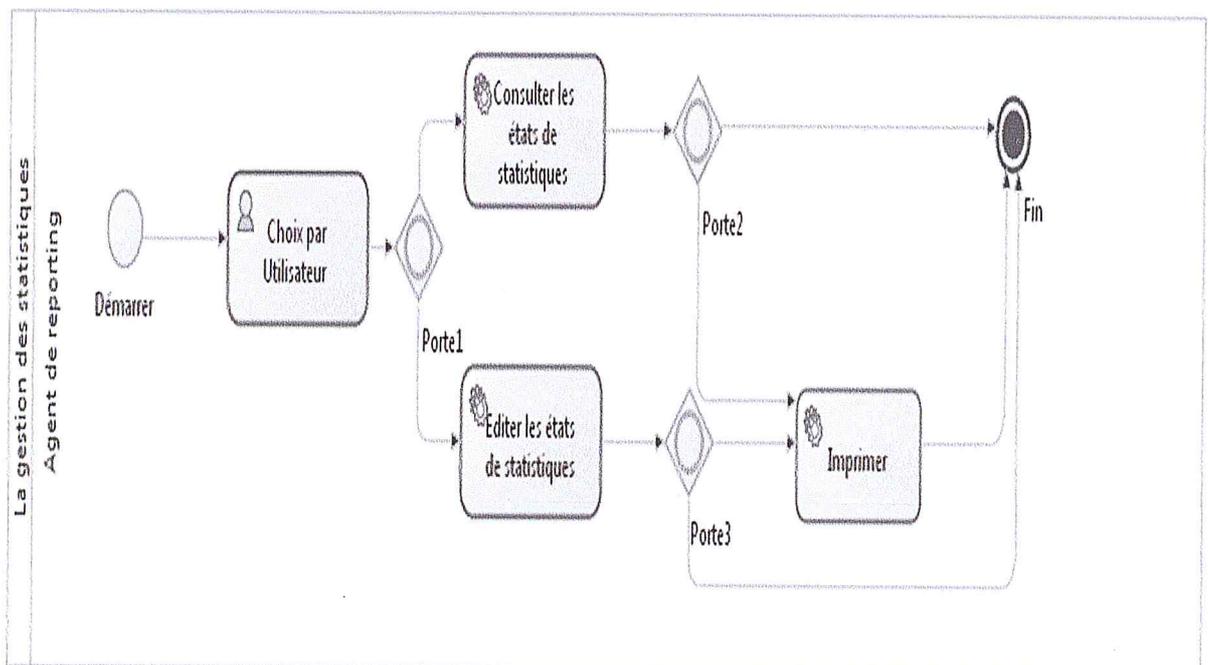


Figure 2.12 : Processus métier de La gestion des états des statistiques

### II.1.2 Diagramme de cas d'utilisation :

Le diagramme de cas d'utilisation permet de représenter visuellement une séquence d'actions réalisées par un système, représenté par une boîte rectangulaire, produisant un résultat sur un acteur, appelé 'acteur principal', et ceci indépendamment de son fonctionnement interne.

❖ **Cas d'utilisation :**

Un cas d'utilisation permet de mettre en évidence les relations fonctionnelles entre les acteurs et le système étudié.

❖ **Acteur :**

Un acteur, au sens UML, représente le rôle d'une entité externe (utilisateur humain ou non) interagissant avec le système.

❖ **Relation :**

Trois types de relation standard entre cas d'utilisation sont proposés par UML :

- <<Include>> : le cas d'utilisation incorpore explicitement et de manière obligatoire un autre cas d'utilisation à l'endroit spécifié,
- <<Extend>> : le cas d'utilisation incorpore implicitement de manière facultative un autre cas d'utilisation à l'endroit spécifié,
- Généralisation : les cas d'utilisation descendants héritent des propriétés de leur parent. [8]

## II.1.2.1 Diagramme général des cas d'utilisation :

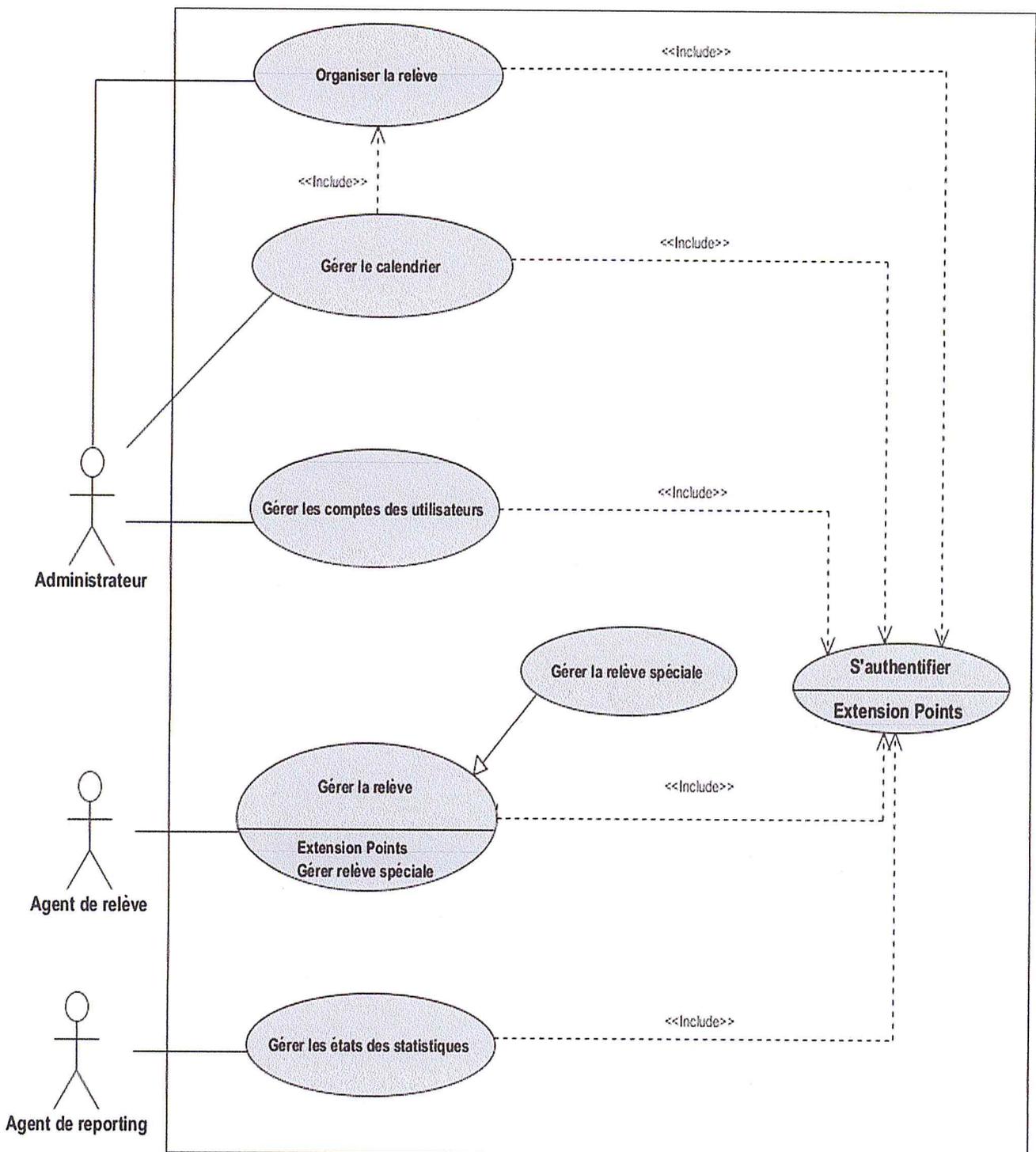


Figure 2.13 : Diagramme de cas d'utilisation général

## II.1.2.2 Diagramme général de la gestion des comptes des utilisateurs :

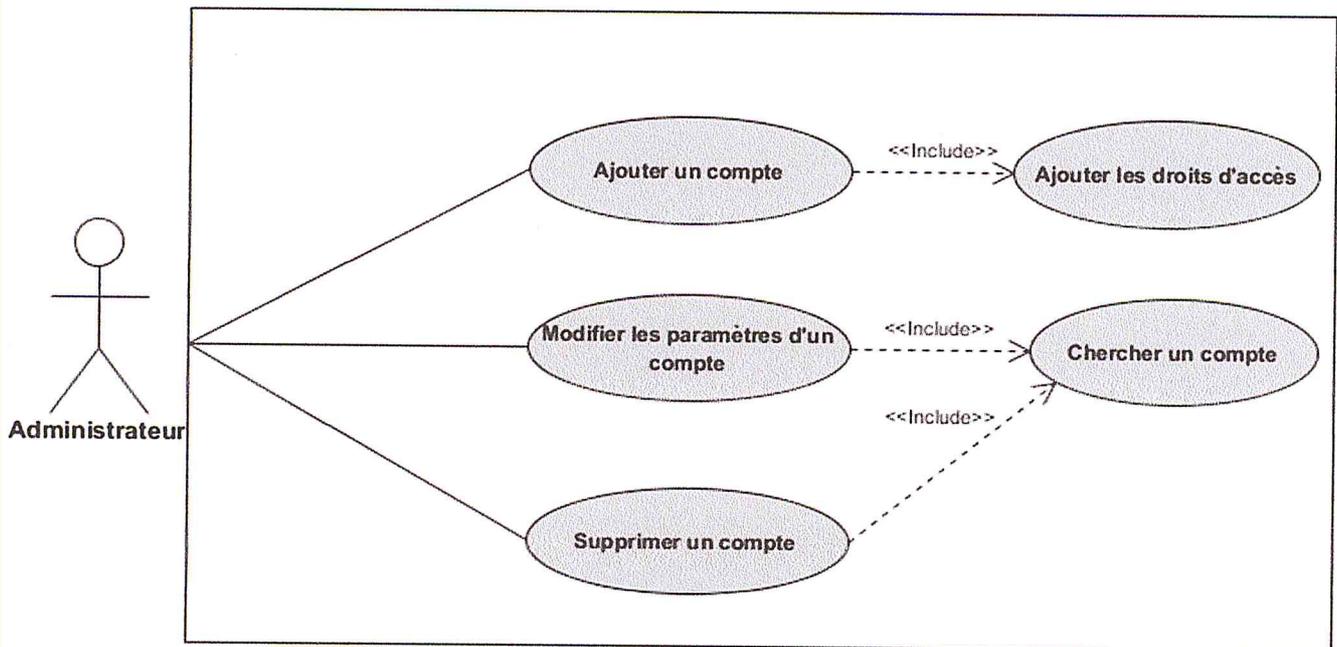


Figure 2.14: Diagramme de cas d'utilisation de la gestion des comptes des utilisateurs

- Description textuelle du cas d'utilisation 'Ajouter un compte' :

<b>Cas d'utilisation</b>	-Ajouter un compte
<b>Acteur</b>	-Administrateur.
<b>Pré-condition</b>	-Authentification
<b>Scénario nominal</b>	-L'administrateur demande la page 'gestion des comptes d'utilisateurs'. -Le système affiche la page 'gestion des comptes d'utilisateurs'. -L'administrateur saisit les informations d'utilisateur. -Le système contrôle la saisie. -L'administrateur ajoute un compte. -Le système envoie les données saisies par l'administrateur à la base de données pour les enregistrer. -Le système affiche un message succès.
<b>Scénario d'exception</b>	-Si le compte existe déjà, le système affiche un message d'erreur.
<b>Post-condition</b>	-Compte créé

Tableau 2.22 : Description textuelle du cas d'utilisation 'Ajouter un compte'

• **Description textuelle du cas d'utilisation 'Modifier les paramètres d'un compte' :**

<b>Cas d'utilisation</b>	-Modifier les paramètres d'un compte.
<b>Acteur</b>	-Administrateur.
<b>Pré-condition</b>	-Authentification.
<b>Scénario nominal</b>	-L'administrateur demande la page 'gestion des comptes d'utilisateurs'. -Le système affiche la page 'gestion des comptes d'utilisateurs'. -L'administrateur demande la liste des comptes. -Le système charge et affiche la liste des comptes. -L'administrateur sélectionne un compte. -L'administrateur modifié le compte. -L'administrateur Confirme les modifications. -Le système envoie les modifications par l'administrateur à la base de données pour les enregistrer. -Le système affiche un message succès.
<b>Scénario d'exception</b>	-l'administrateur a annulé l'action
<b>Post-condition</b>	-Mettre à jour le compte.

Tableau 2.23 : Description textuelle du cas d'utilisation 'Modifier les paramètres d'un compte'

• **Description textuelle du cas d'utilisation 'Supprimer un compte' :**

<b>Cas d'utilisation</b>	-Supprimer un compte
<b>Acteur</b>	-Administrateur.
<b>Pré-condition</b>	-Authentification.
<b>Scénario nominal</b>	-L'administrateur demande la page 'gestion des comptes d'utilisateurs'. -Le système affiche la page 'gestion des comptes d'utilisateurs'. -L'administrateur demande la liste des comptes. -Le système charge et affiche la liste des comptes. -L'administrateur sélectionne un compte. -L'administrateur supprime un compte. -L'administrateur confirme la suppression. -Le système affiche un message succès.
<b>Scénario d'exception</b>	-l'administrateur à annulé l'action
<b>Post-condition</b>	-Compte supprimé.

Tableau 2.24 : Description textuelle du cas d'utilisation 'Supprimer un compte'

## II.1.2.3 Diagramme de cas d'utilisation de l'organisation de la relève :

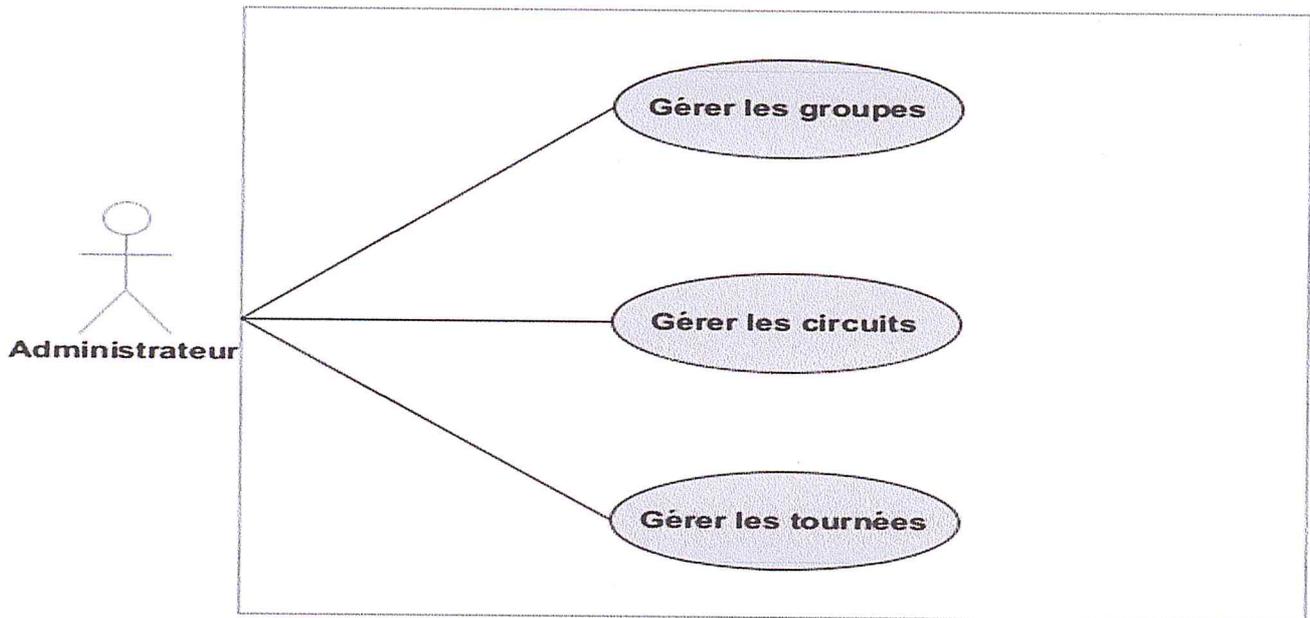


Figure 2.15 : Diagramme de cas d'utilisation de l'organisation de relève

- Diagramme de cas d'utilisation de la gestion des groupes :

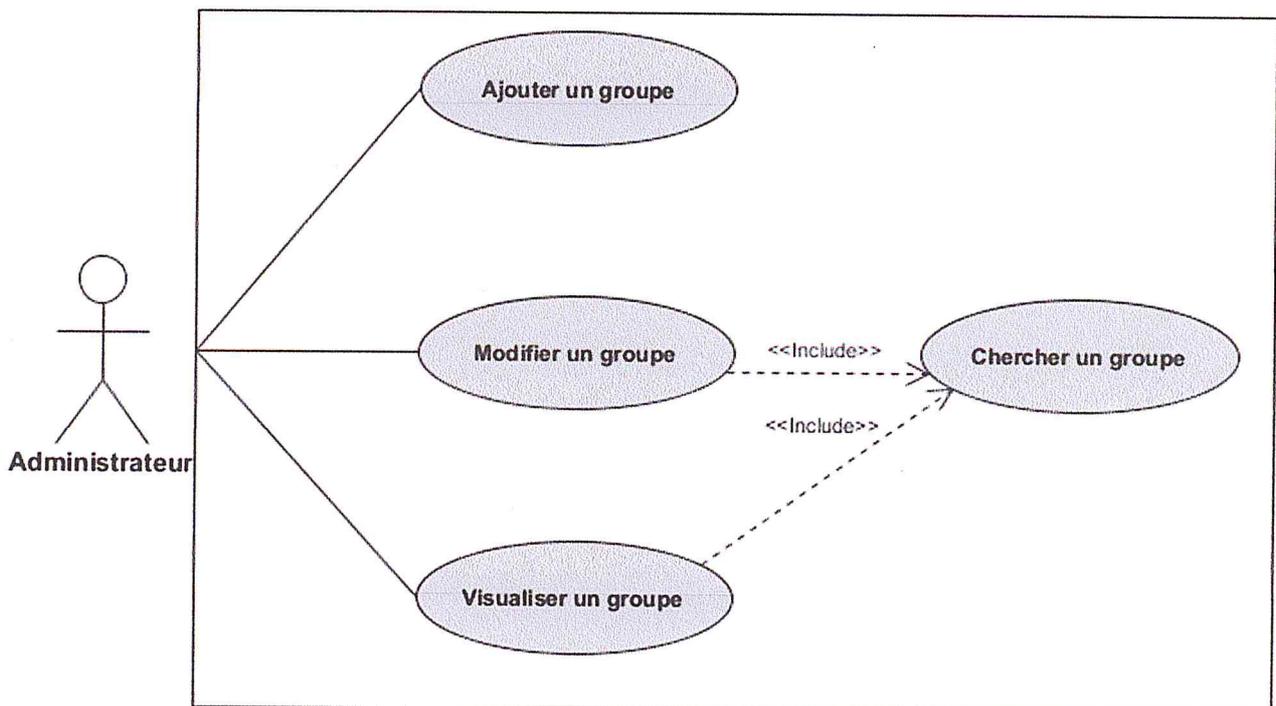


Figure 2.16 : Diagramme de cas d'utilisation de la gestion des groupes

- Description textuelle du cas d'utilisation 'Ajouter un groupe' :

<b>Cas d'utilisation</b>	-Ajouter un groupe
<b>Acteur</b>	-Administrateur.
<b>Pré-condition</b>	-Authentification.
<b>Scénario nominal</b>	-L'administrateur demande la page 'gestion des groupes' -Le système affiche la page 'gestion des groupes'. -L'administrateur saisit les informations du groupe. -Le système contrôle la saisie. -L'administrateur ajoute un groupe. -Le système envoie les données saisies par l'administrateur à la base de données pour les enregistrer. -Le système affiche un message succès.
<b>Scénario d'exception</b>	-Si le groupe existe déjà, le système affiche un message d'erreur.
<b>Post-condition</b>	-groupe créé.

Tableau 2.25 : Description textuelle du cas d'utilisation 'Ajouter un groupe'

- Description textuelle du cas d'utilisation 'Modifier un groupe' :

<b>Cas d'utilisation</b>	-Modifier un groupe
<b>Acteur</b>	-Administrateur.
<b>Pré-condition</b>	-Authentification
<b>Scénario nominal</b>	-L'administrateur demande la page 'gestion des groupes'. -Le système affiche la page 'gestion des groupes'. -Le système cherche un groupe. -Le système affiche 'groupe trouvé'. -L'administrateur modifie le groupe. -Le système contrôle les modifications. -L'administrateur Confirme les modifications. -Le système envoie les données saisies par l'administrateur à la base de données pour les enregistrer. -Le système affiche un message succès.
<b>Scénario d'exception</b>	-S'il ne trouve pas le groupe, le système affiche un message d'erreur
<b>Post-condition</b>	-Mettre à jour le groupe.

Tableau 2.26 : Description textuelle du cas d'utilisation 'Modifier un groupe'

- Diagramme de cas d'utilisation de la gestion des tournées :

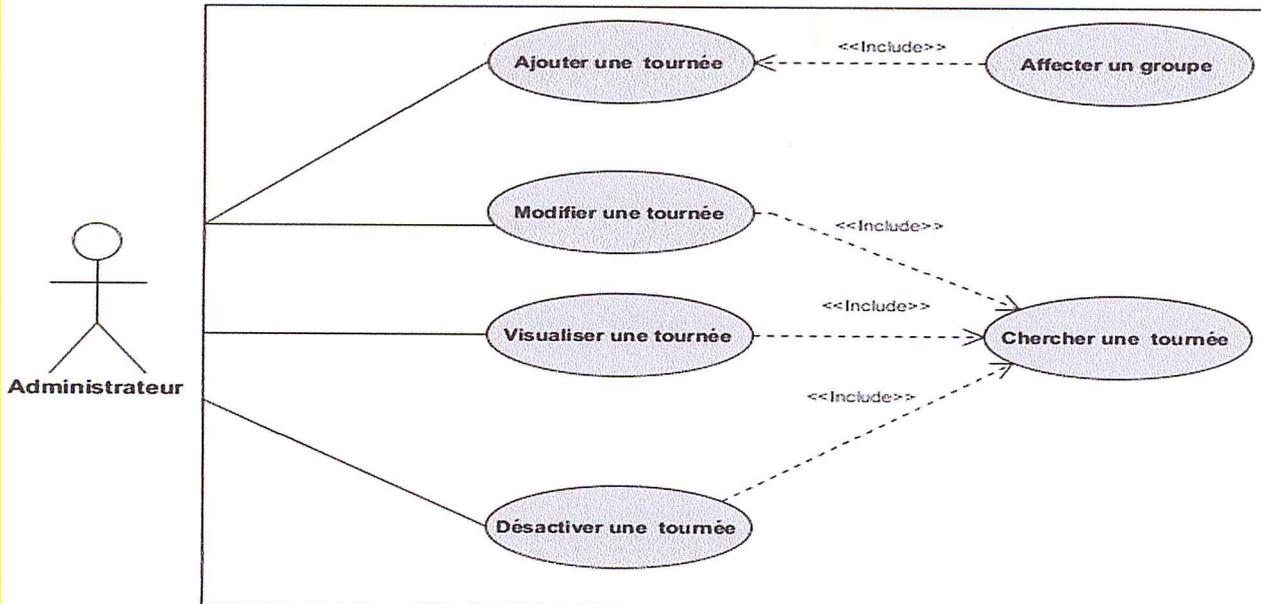


Figure 2.17 : Diagramme de cas d'utilisation de la gestion des tournées

- Description textuelle du cas d'utilisation 'Ajouter une tournée' :

<b>Cas d'utilisation</b>	-Ajouter une tournée.
<b>Acteur</b>	-Administrateur.
<b>Pré-condition</b>	-Authentification.
<b>Scénario nominal</b>	-L'administrateur demande la page 'gestion des tournées'. -Le système affiche la page 'gestion des tournées'. -L'administrateur demande au système la liste des groupes. -Le système charge et affiche la liste des groupes. -L'administrateur sélectionne un groupe. -L'administrateur saisit les informations d'une tournée. -Le système contrôle la saisie. -L'administrateur ajoute une tournée. -Le système enregistre les informations fournies par l'administrateur à la base de données. -Le système affiche un message succès.
<b>Scénario d'exception</b>	-Si la tournée existe déjà, le système affiche un message d'erreur
<b>Post-condition</b>	-Tournée créée.

Tableau 2.27 : Description textuelle du cas d'utilisation 'Ajouter une tournée'

• Description textuelle du cas d'utilisation ' Modifier une tournée' :

<b>Cas d'utilisation</b>	-Modifier une tournée
<b>Acteur</b>	-Administrateur.
<b>Pré-condition</b>	-Authentification.
<b>Scénario nominal</b>	-L'administrateur demande la page 'gestion des tournées'. -Le système affiche la page 'gestion des tournées'. -Le système cherche une tournée. -Le système envoie les données saisies par l'administrateur à la base de données. -Le système affiche 'tournée trouvée'. -L'administrateur modifié la tournée. -Le système contrôle les modifications. -L'administrateur Confirme les modifications. -Le système envoie les données saisies par l'administrateur à la base de données pour les enregistrer. -Le système affiche un message succès.
<b>Scénario d'exception</b>	-S'il ne trouve pas la tournée, le système affiche un message d'erreur
<b>Post-condition</b>	-Mettre à jour la tournée.

**Tableau 2.28 : Description textuelle du cas d'utilisation 'Modifier une tournée'**

• Description textuelle du cas d'utilisation ' Désactiver une tournée' :

<b>Cas d'utilisation</b>	-Désactiver une tournée
<b>Acteur</b>	-Administrateur.
<b>Pré-condition</b>	-Authentification.
<b>Scénario nominal</b>	-L'administrateur demande la page 'gestion des tournées'. -Le système affiche la page 'gestion des tournées'. -L'administrateur cherche une tournée. -Le système envoie les données saisies par l'administrateur à la base de données. -Le système affiche 'tournée trouvée'. -L'administrateur désactive la tournée. -Le système envoie les données saisies par l'administrateur à la base de données pour les enregistrer. -Le système affiche un message succès.
<b>Scénario d'exception</b>	-S'il ne trouve pas la tournée, le système affiche un message d'erreur

<b>Post-condition</b>	-Mettre à jour la tournée.
-----------------------	----------------------------

Tableau 2.29 : Description textuelle du cas d'utilisation 'Désactiver une tournée'

- Diagramme de cas d'utilisation de la gestion des circuits :

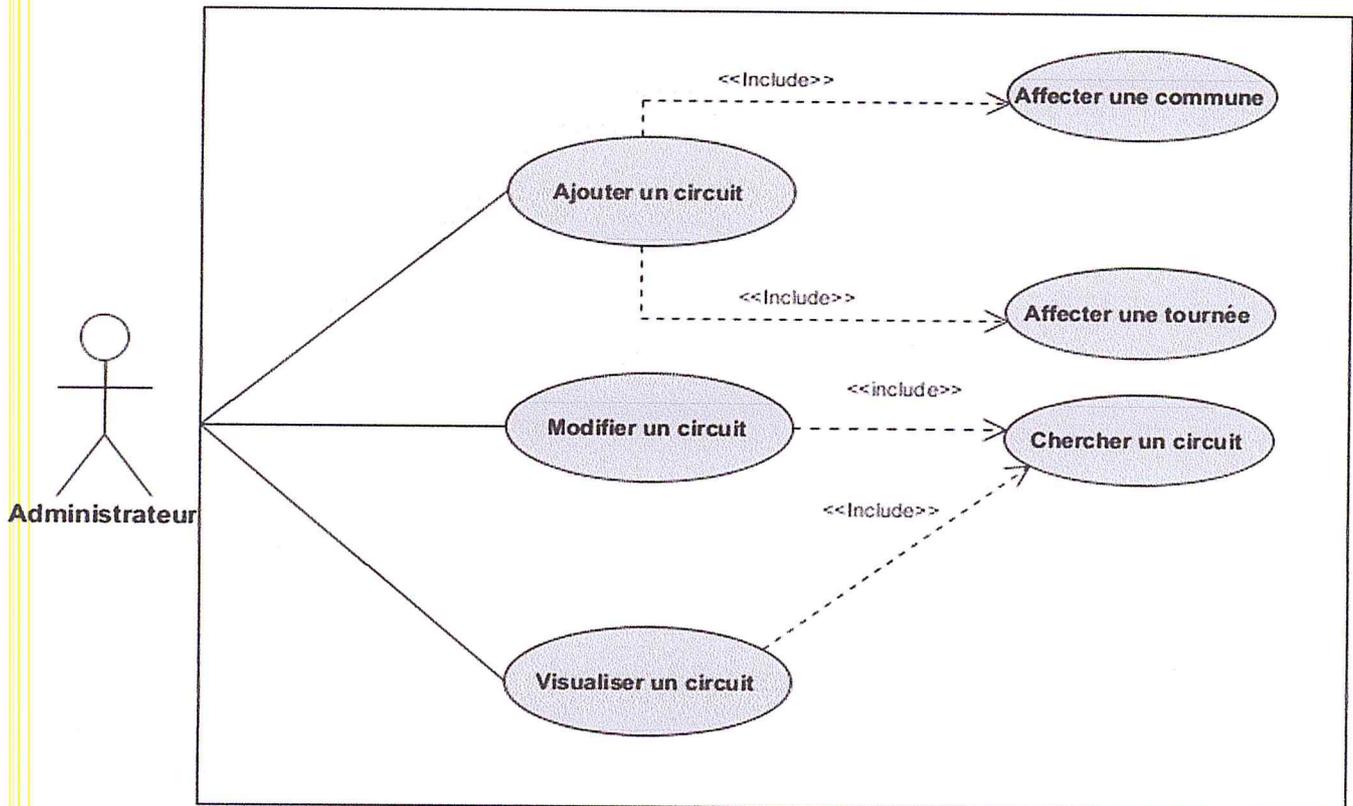


Figure 2.18 : Diagramme de cas d'utilisation de la gestion des circuits

• Description textuelle du cas d'utilisation 'Ajouter un circuit' :

<b>Cas d'utilisation</b>	-Ajouter un circuit.
<b>Acteur</b>	-Administrateur.
<b>Pré-condition</b>	-authentification.
<b>Scénario nominal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-L'administrateur demande la page 'gestion des circuits'.</li> <li>-Le système affiche la page 'gestion des circuits'.</li> <li>-L'administrateur demande au système la liste des communes.</li> <li>-Le système charge et affiche la liste des communes.</li> <li>-L'administrateur sélectionne une commune.</li> <li>-L'administrateur demande au système la liste des tournées.</li> <li>-Le système charge et affiche la liste des tournées.</li> <li>-L'administrateur sélectionne une tournée.</li> <li>-L'administrateur saisit les informations d'un circuit.</li> <li>-Le système contrôle la saisie.</li> <li>-L'administrateur ajoute un circuit.</li> <li>-Le système enregistre les informations fournies par l'administrateur à la base de données.</li> <li>-Le système affiche un message succès.</li> </ul>
<b>Scénario d'exception</b>	-Si le circuit existe déjà, le système affiche un message d'erreur.
<b>Post-condition</b>	-Circuit créé.

Tableau 2.30 : Description textuelle du cas d'utilisation 'Ajouter un circuit'

• Description textuelle du cas d'utilisation 'Modifier un circuit' :

<b>Cas d'utilisation</b>	-Modifier un circuit.
<b>Acteur</b>	-Administrateur.
<b>Pré-condition</b>	-authentification.
<b>Scénario nominal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-L'administrateur demande la page 'gestion des circuits'.</li> <li>-Le système affiche la page 'gestion des circuits'.</li> <li>-Le système cherche un circuit.</li> <li>-Le système envoie les données saisies par l'administrateur à la base de données.</li> <li>-Le système affiche 'circuit trouvé'.</li> <li>-L'administrateur modifie le circuit.</li> <li>-Le système contrôle les modifications.</li> <li>-L'administrateur Confirme les modifications.</li> <li>-Le système envoie les données saisies par l'administrateur à la</li> </ul>

	base de données pour les enregistrer. -Le système affiche un message succès.
<b>Scénario d'exception</b>	-Si ne trouve pas le circuit, le système affiche un message d'erreur.
<b>Post-condition</b>	-Mettre à jour le circuit.

Tableau 2.31 : Description textuelle du cas d'utilisation ' Modifier un circuit'

### II.1.2.3 Diagramme de cas d'utilisation de la gestion de calendrier:

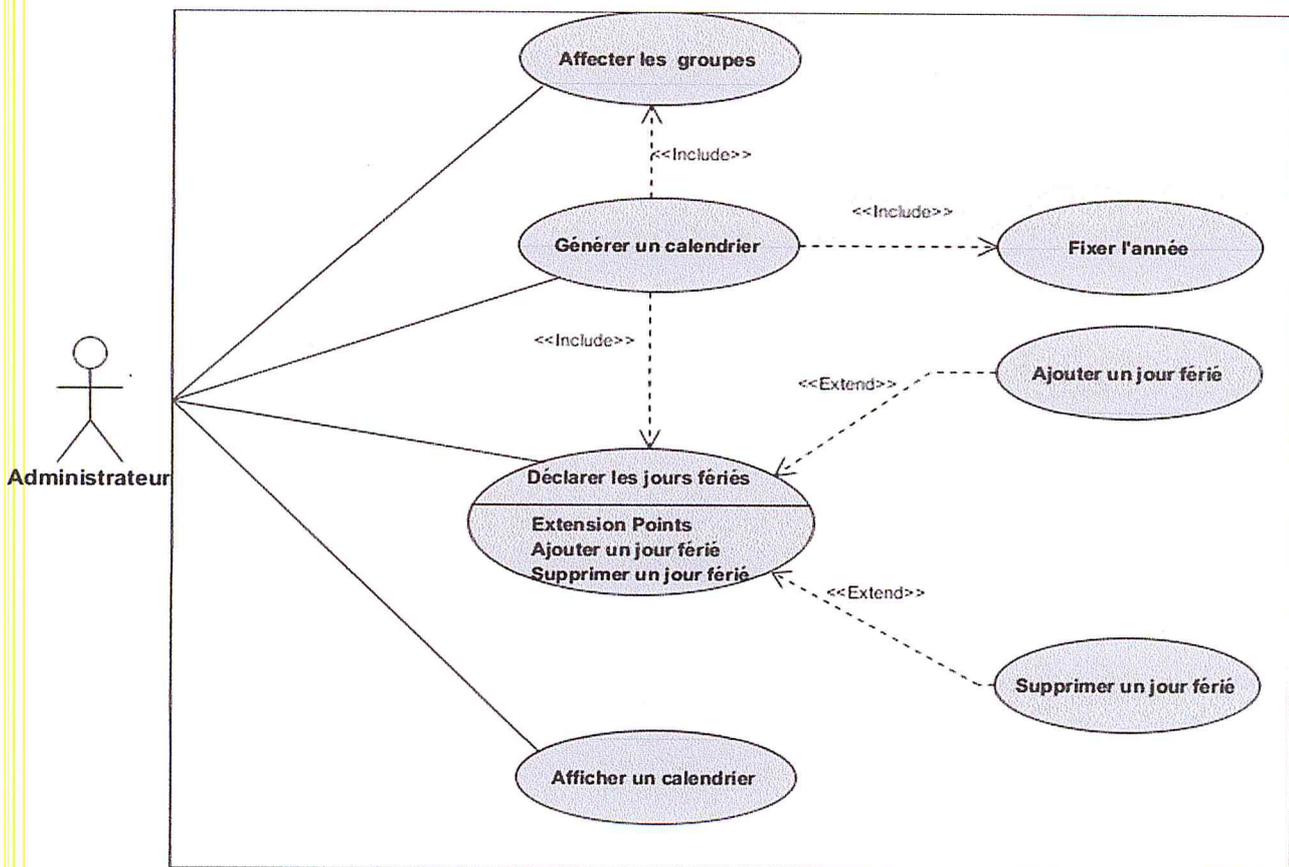


Figure 2.19 : Diagramme de cas d'utilisation de la gestion de calendrier

- Description textuelle du cas d'utilisation 'Gestion des jours fériés' :
- Description textuelle du cas d'utilisation 'Ajouter un jour férié' :

<b>Cas d'utilisation</b>	-Ajouter un jour férié
<b>Acteur</b>	-Administrateur.
<b>Pré-condition</b>	-Authentification
<b>Scénario nominal</b>	-L'administrateur demande la page 'gestion des jours fériés' -Le système affiche la page 'gestion des jours fériés'. -L'administrateur saisit les informations du jour férié. -Le système contrôle la saisie. -L'administrateur ajoute un jour férié. -Le système envoie les données saisies par l'administrateur à la base de données les enregistrer. -Le système affiche un message succès.
<b>Scénario d'exception</b>	-Si le jour férié existe déjà, le système affiche un message d'erreur.
<b>Post-condition</b>	-jour férié créé.

Tableau 2.32 : Description textuelle du cas d'utilisation 'Ajouter un jour férié'

- Description textuelle du cas d'utilisation 'Supprimer un jour férié' :

<b>Cas d'utilisation</b>	-Supprimer un jour férié
<b>Acteur</b>	-Administrateur.
<b>Pré-condition</b>	-Authentification.
<b>Scénario nominal</b>	-L'administrateur demande la page 'gestion des jours fériés'. -Le système affiche la page 'gestion des jours fériés'. -L'administrateur demande la liste des jours fériés. -Le système charge et affiche la liste des jours fériés. -L'administrateur sélectionne un jour férié. -L'administrateur supprime un jour férié. -L'administrateur confirme la suppression. -Le système affiche un message succès.
<b>Scénario d'exception</b>	-l'administrateur à annulé l'action
<b>Post-condition</b>	-jour férié supprimé.

Tableau 2.33 : Description textuelle du cas d'utilisation 'Supprimer un jour férié'

- Description textuelle du cas d'utilisation 'Générer un calendrier' :

<b>Cas d'utilisation</b>	-Générer un calendrier
<b>Acteur</b>	-Administrateur.
<b>Pré-condition</b>	-Authentification
<b>Scénario nominal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-L'administrateur demande la page 'gestion de calendrier'</li> <li>-Le système affiche la page 'gestion de calendrier'</li> <li>-L'administrateur demande au système la liste des jours fériés.</li> <li>-Le système charge et affiche la liste des jours fériés.</li> <li>-L'administrateur sélectionne un jour férié.</li> <li>-L'administrateur demande au système la liste des groupes.</li> <li>-Le système charge et affiche la liste des groupes.</li> <li>-L'administrateur sélectionne un groupe.</li> <li>-L'administrateur saisit les informations d'un calendrier.</li> <li>-Le système contrôle la saisie.</li> <li>-L'administrateur génère le calendrier.</li> <li>-Le système enregistre les informations fournies par l'administrateur à la base de données.</li> <li>-Le système affiche un message succès.</li> </ul>
<b>Scénario d'exception</b>	-Si le calendrier existe déjà, le système affiche un message d'erreur.
<b>Post-condition</b>	-calendrier Généré.

Tableau 2.34 : Description textuelle du cas d'utilisation 'Générer un calendrier'

- Description textuelle du cas d'utilisation 'Afficher un calendrier' :

<b>Cas d'utilisation</b>	-Afficher un calendrier
<b>Acteur</b>	-Administrateur.
<b>Pré-condition</b>	-Authentification
<b>Scénario nominal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-L'administrateur demande la page 'gestion de calendrier'</li> <li>-Le système affiche la page 'gestion de calendrier'.</li> <li>-L'administrateur demande l'affichage du calendrier.</li> <li>-le système affiche le calendrier</li> </ul>
<b>Scénario d'exception</b>	/
<b>Post-condition</b>	-Calendrier affiché.

Tableau 2.35 : Description textuelle du cas d'utilisation 'Afficher un calendrier'

## II.1.2.4 Diagramme de cas d'utilisation de la gestion de relève :

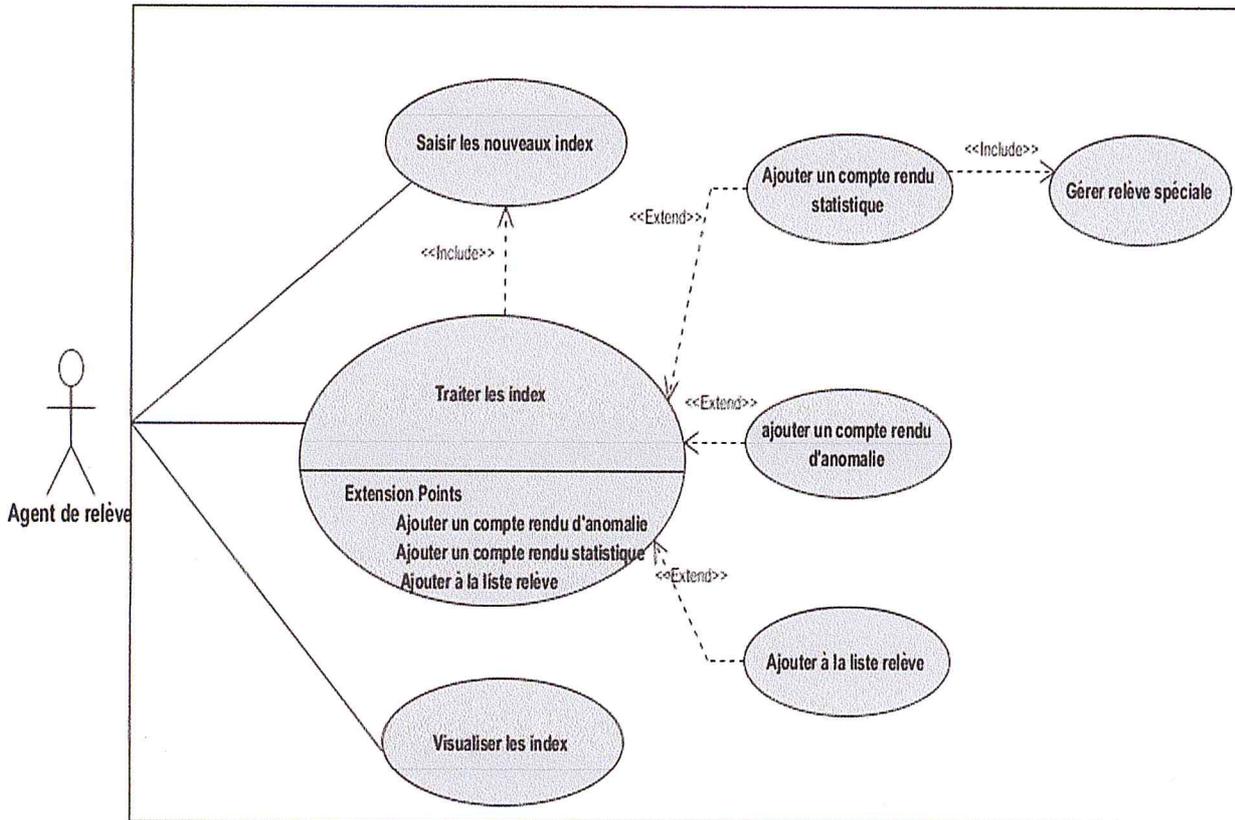


Figure 2.20 : Diagramme de cas d'utilisation de la gestion de relève

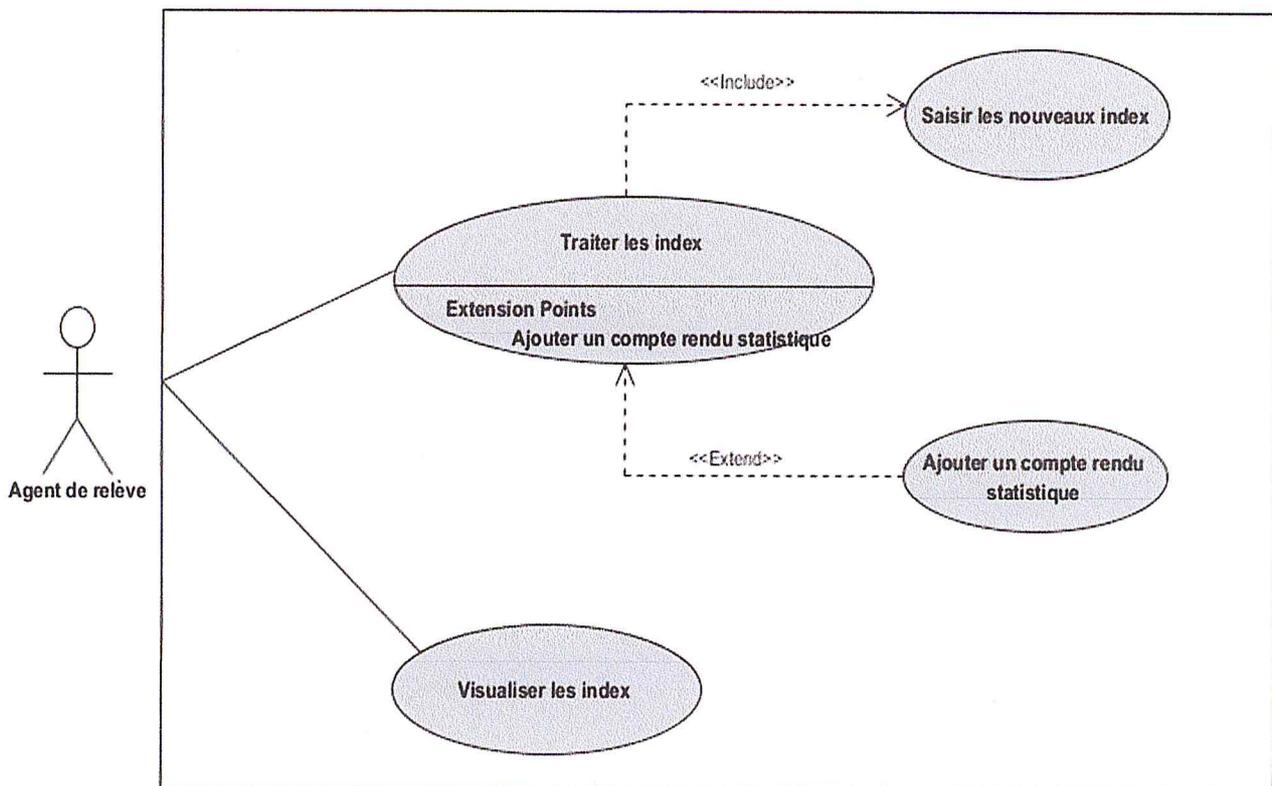
• Description textuelle du cas d'utilisation 'gestion de relève' :

<b>Cas d'utilisation</b>	-Gestion de relève
<b>Acteur</b>	-Agent de relève
<b>Pré-condition</b>	-Authentification.
<b>Scénario nominal</b>	-L'administrateur demande la page 'gestion de relève'. -Afficher la page 'gestion de relève'. -L'administrateur saisit les nouveaux index. -Le système envoie les données saisies par L'agent de relève à la base de données pour les enregistrer. -Le système faire le traitement des données. -Le système affiche un message succès.
<b>Scénario d'exception</b>	-S'il y a un problème d'index, donc le système affiche un message d'erreur. -Ajouter un compte rendu statistique. -S'il y a un problème d'anomalie, donc le système affiche un message d'erreur

	-Ajouter un compte rendu d'anomalie. -Enregistrer ()
<b>Post-condition</b>	-Mettre à jour la relève.

**Tableau 2.36 :** Description textuelle du cas d'utilisation 'Gestion de relève'

### II.1.2.5 Diagramme de cas d'utilisation de la gestion de relève spéciale:



**Figure 2.21:** Diagramme de cas d'utilisation de la gestion de relève spéciale

• Description textuelle du cas d'utilisation 'Gestion de relève spéciale' :

<b>Cas d'utilisation</b>	-Gestion de relève spéciale
<b>Acteur</b>	-Agent de relève
<b>Pré-condition</b>	-Authentification.
<b>Scénario nominal</b>	-L'administrateur demande la page 'gestion de relève spéciale'. -Afficher la page 'gestion de relève spéciale'. -L'administrateur saisit les nouveaux index. -Le système envoie les données saisies par L'agent de relève à la base de données pour les enregistrer. -Le système faire le traitement des données. -Le système affiche un message succès.
<b>Scénario d'exception</b>	-S'il y a un problème d'index, donc le système affiche un message d'erreur. -Ajouter un compte rendu statistique. -Enregistrer (). -Afficher un message succès.
<b>Post-condition</b>	-Mettre à jour la relève spéciale.

Tableau 2.37: Description textuelle du cas d'utilisation 'Gestion de relève spéciale'

II.1.2.6 Diagramme de cas d'utilisation de la gestion des états des statistiques:

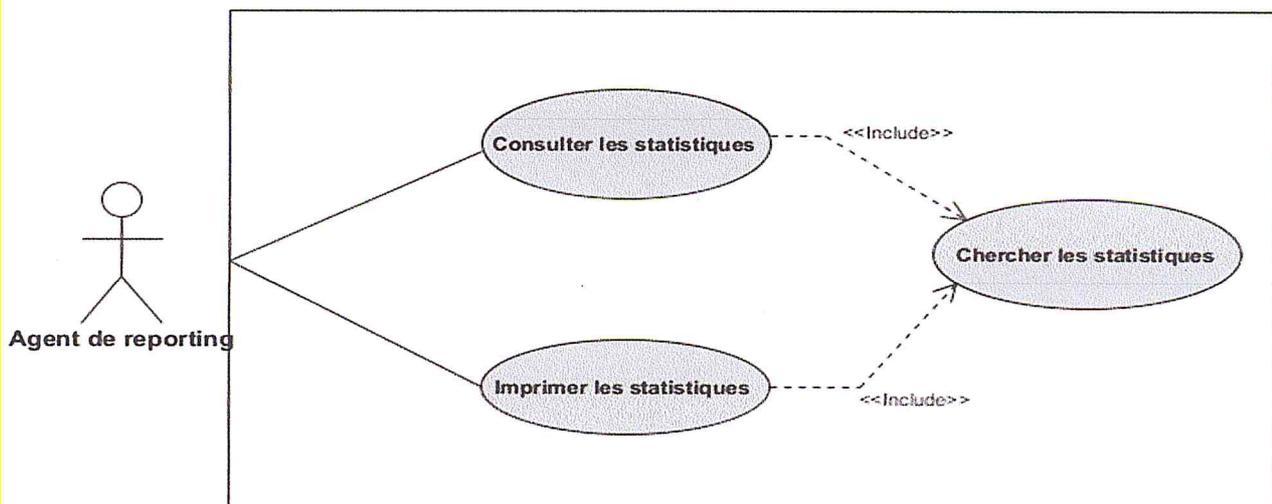


Figure 2.22 : Diagramme de cas d'utilisation de la gestion des états des statistiques

- Description textuelle du cas d'utilisation 'Impression des états des statistiques' :

<b>Cas d'utilisation</b>	-Imprimer un état de statistique.
<b>Acteur</b>	-Agent de reporting.
<b>Pré-condition</b>	-Authentification
<b>Scénario nominal</b>	-L'administrateur demande la page 'gestion des états des statistiques'. -Le système affiche la page d'accueil ' gestion des états des statistiques' -L'administrateur demande la liste des états des statistiques. -Le système charge et affiche la liste des états des statistiques. -L'administrateur sélectionne un état de statistique. -L'administrateur imprime un état de statistique. -L'administrateur confirme l'impression. -Le système affiche un message succès.
<b>Scénario d'exception</b>	-Si ne trouve pas un état de statistique, donc le système affiche un message d'erreur
<b>Post-condition</b>	-Mettre à jour les états des statistiques.

**Tableau 2.38:** Description textuelle du cas d'utilisation 'Impression des états des statistiques'

- Description d'acteurs du système :

<b>Acteur</b>	<b>Description</b>
Administrateur	Organiser la relève, Gérer le calendrier, Gérer les comptes utilisateurs
Agent de relève	Gérer la relève, gérer la relève spéciale
Agent de reporting	Gérer les états des statistiques

**Tableau 2.39 :** Liste des acteurs

### II. 2 Les besoins non fonctionnels :

Les besoins non fonctionnels concernent les contraintes à prendre en considération pour mettre en place une solution adéquate aux attentes des concepteurs des architectures dynamiques. Notre application doit nécessairement assurer ces besoins :

- **L'extensibilité** : dans le cadre de ce travail, l'application devra être extensible, c'est-à-dire qu'il pourra y avoir une possibilité d'ajouter ou de modifier de nouvelles fonctionnalités.
- **La sécurité**: l'application devra être hautement sécurisée, les informations ne devront pas être accessibles à tout le monde, c'est-à-dire que le site web est accessible par un identifiant et un mot de passe attribué à une personne physique.
- **L'interface** : avoir une application qui respecte les principes des interfaces Homme/Machine tels que l'ergonomie et la performance.
- **La performance** : l'application devra être performante c'est-à-dire que le système doit régir dans un délai précis, quel que soit l'action de l'utilisateur
- **L'ergonomie** : le thème adopté par l'application doit être claire et donner une inspiration du futur. [3]

### III. Conclusion :

Ce chapitre a été consacré à la spécification des besoins fonctionnels (via des diagrammes de cas d'utilisation et une modélisation des processus métier) et non fonctionnels du système proposé. Dans le chapitre suivant nous allons présenter l'étude conceptuelle.

**Etude  
conceptuelle**

### III. Analyse des besoins et spécification :

#### III.1 Diagramme de séquence :

Le diagramme de séquence est une représentation intuitive lorsque l'on souhaite concrétiser des interactions entre deux entités (deux sous-systèmes ou deux classes d'un futur logiciel). Ils permettent à l'architecte/designer de créer au fur et à mesure sa solution. Cette représentation intuitive est également un excellent vecteur de communication dans une équipe d'ingénierie pour discuter cette solution.

Les diagrammes de séquence peuvent également servir à la problématique de test. Les traces d'exécution d'un test peuvent en effet être représentées sous cette forme et servir de comparaison avec les diagrammes de séquence réalisés lors des phases d'ingénierie.[10]

#### III.1.1 Diagramme de séquence d 'authentification' :

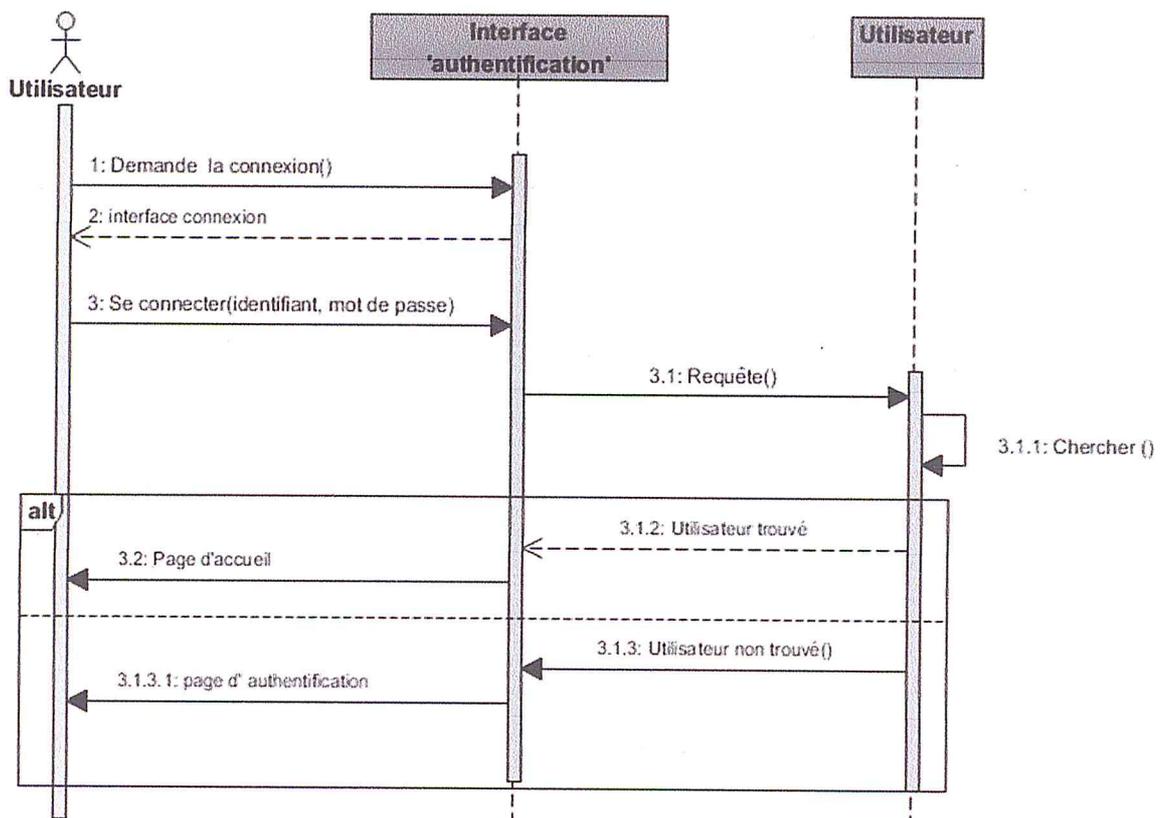


Figure 3.1 : Diagramme de séquence d'authentification

III.1.2 Diagramme de séquence 'gestion des comptes utilisateurs :

- Diagramme de séquence de 'ajouter un compte' :

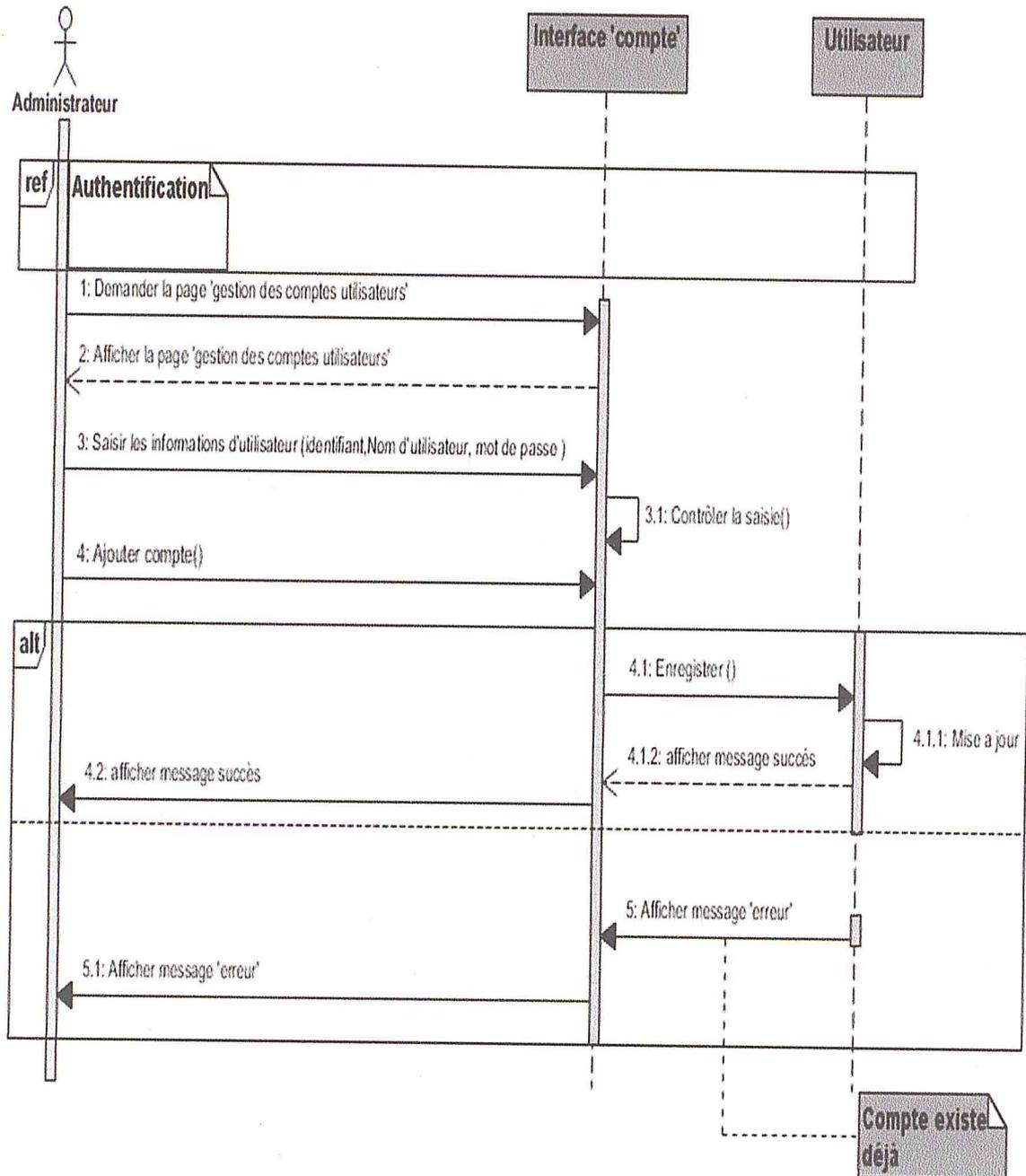


Figure 3.2 : Diagramme de séquence 'Ajouter un compte'

### I. Introduction :

Les bases de données constituent le cœur du système d'information. La conception de ces bases est la tâche la plus ardue du processus de développement du système d'information.

La conception du nouveau système a pour but de résoudre les problèmes déterminés lors de l'étude de l'existant (dans le diagnostic) en tenant compte les solutions proposées par le concepteur et les nouveaux besoins des utilisateurs ainsi que les objectifs du système existant. La phase de conception nécessite de mettre en place des méthodes ou des langages permettant la mise en place d'un modèle sur lequel on va s'appuyer.

Ces méthodes de conception préconisent une démarche en étapes et font appel à des modèles pour représenter les objets qui composent les systèmes d'informations. Nous avons choisi de travailler avec le langage de modélisation UML.

### II. Présentation du langage :

Le langage UML <UnifiedModelingLanguage> est un langage de modélisation graphique à base de pictogrammes. Il est apparu dans le monde du génie logiciel, dans le cadre de la « Conception objet ». Couramment utilisé dans les projets logiciels, il peut être appliqué à toutes sortes de systèmes ne se limitant pas au domaine informatique.

UML est à présent un standard défini par l'Object Management Group (OMG). La dernière version diffusée par l'OMG est UML 2.4.1 [9]

Dans ce contexte, nous avons adapté une partie d'UML à savoir :

- Diagramme de séquence
- Diagramme d'activité
- Diagramme de classe
- Diagramme de package

• Diagramme de séquence de 'supprimer un compte' :

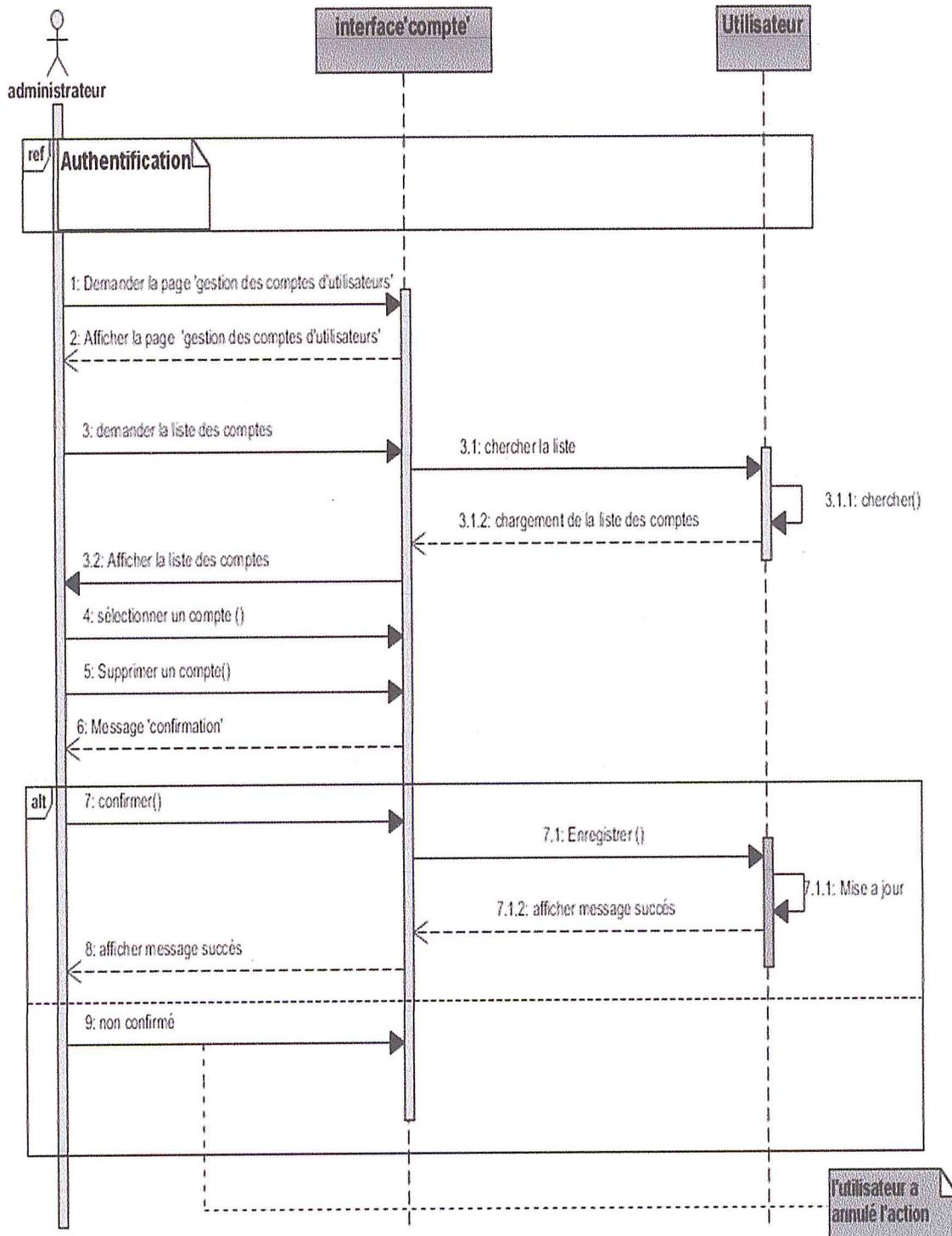


Figure 3.3 : Diagramme de séquence 'Supprimer un compte'

• Diagramme de séquence de 'modifier un compte' :

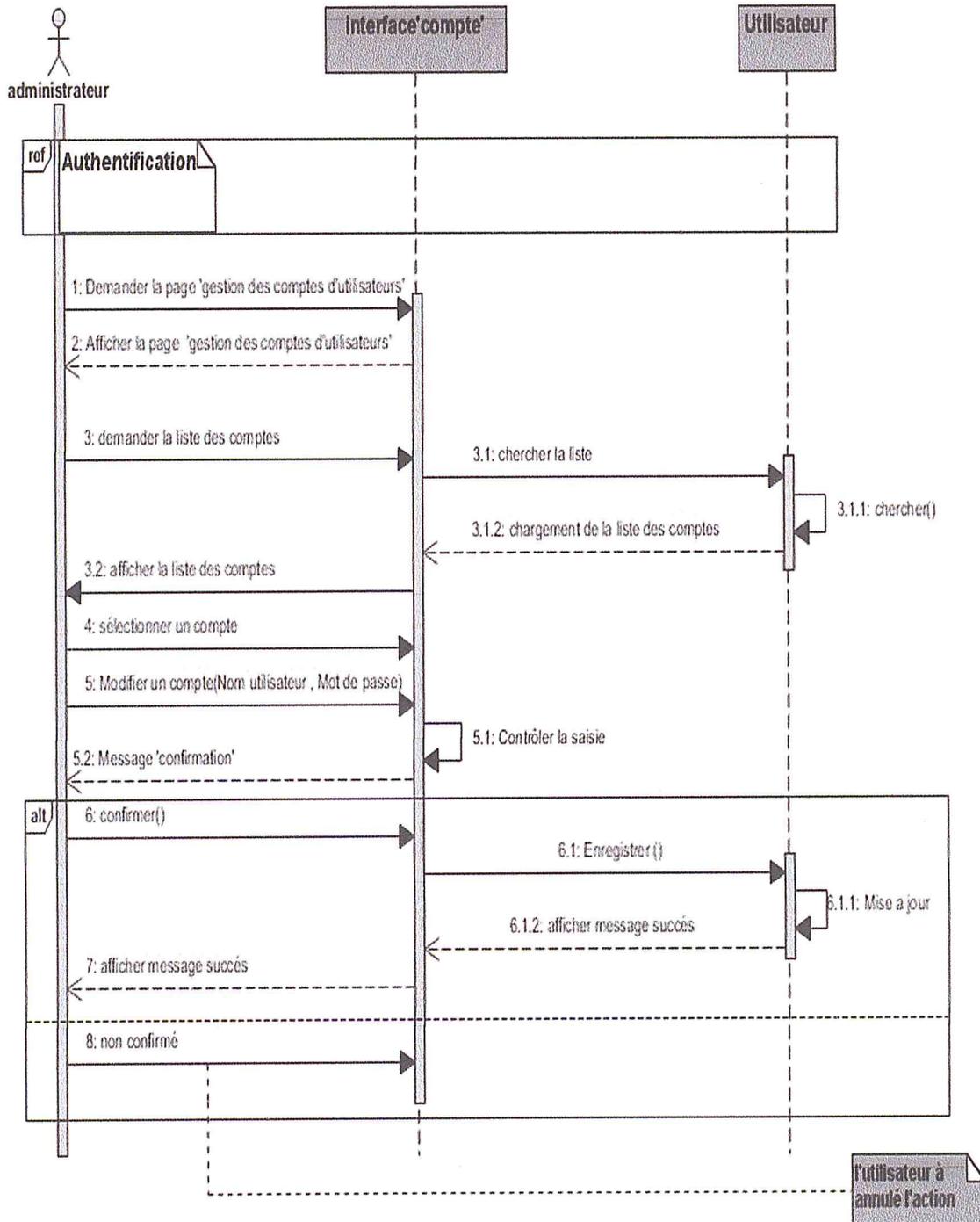


Figure 3.4 : Diagramme de séquence ' Modifier un compte'

III.1.3 Diagramme de séquence 'gestion des groupes' :

- Diagramme de séquence de 'ajouter un groupe' :

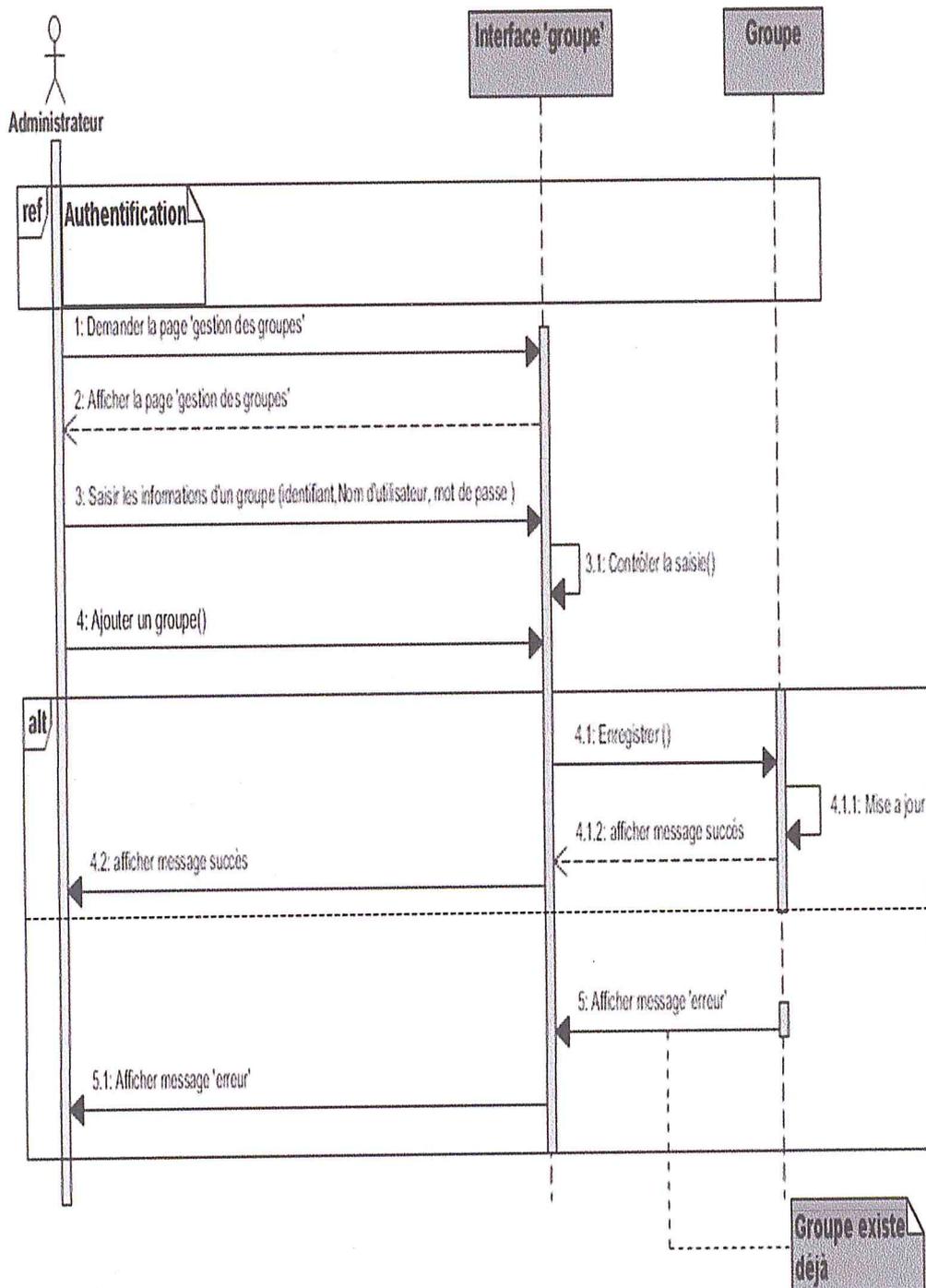


Figure 3.5 : Diagramme de séquence 'Ajouter un groupe'

• Diagramme de séquence de 'modifier un groupe' :

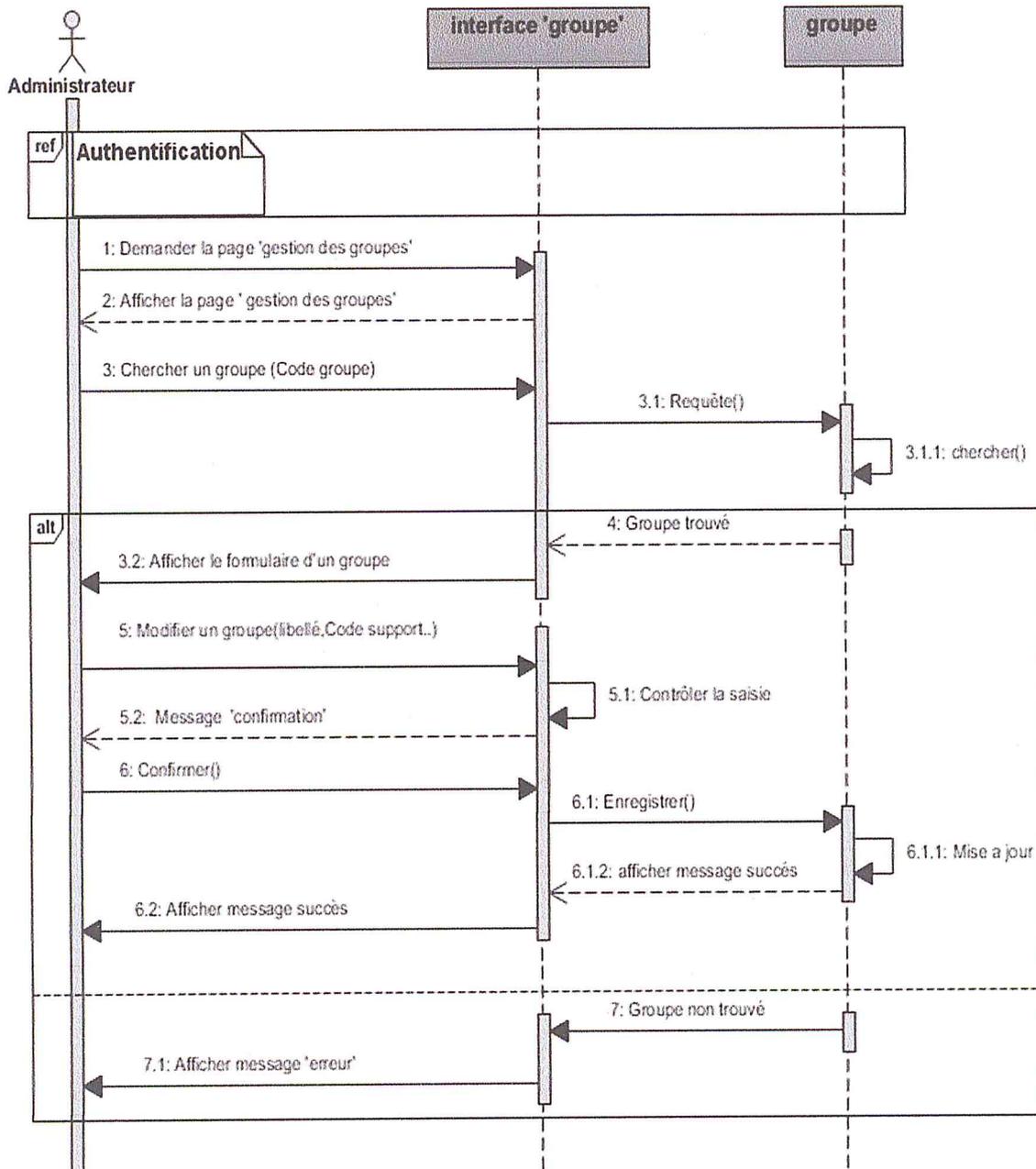


Figure 3.6 : Diagramme de séquence 'Modifier un groupe'

III.1.4 Diagramme de séquence 'gestion des tournées':

• Diagramme de séquence de 'ajouter une tournée' :

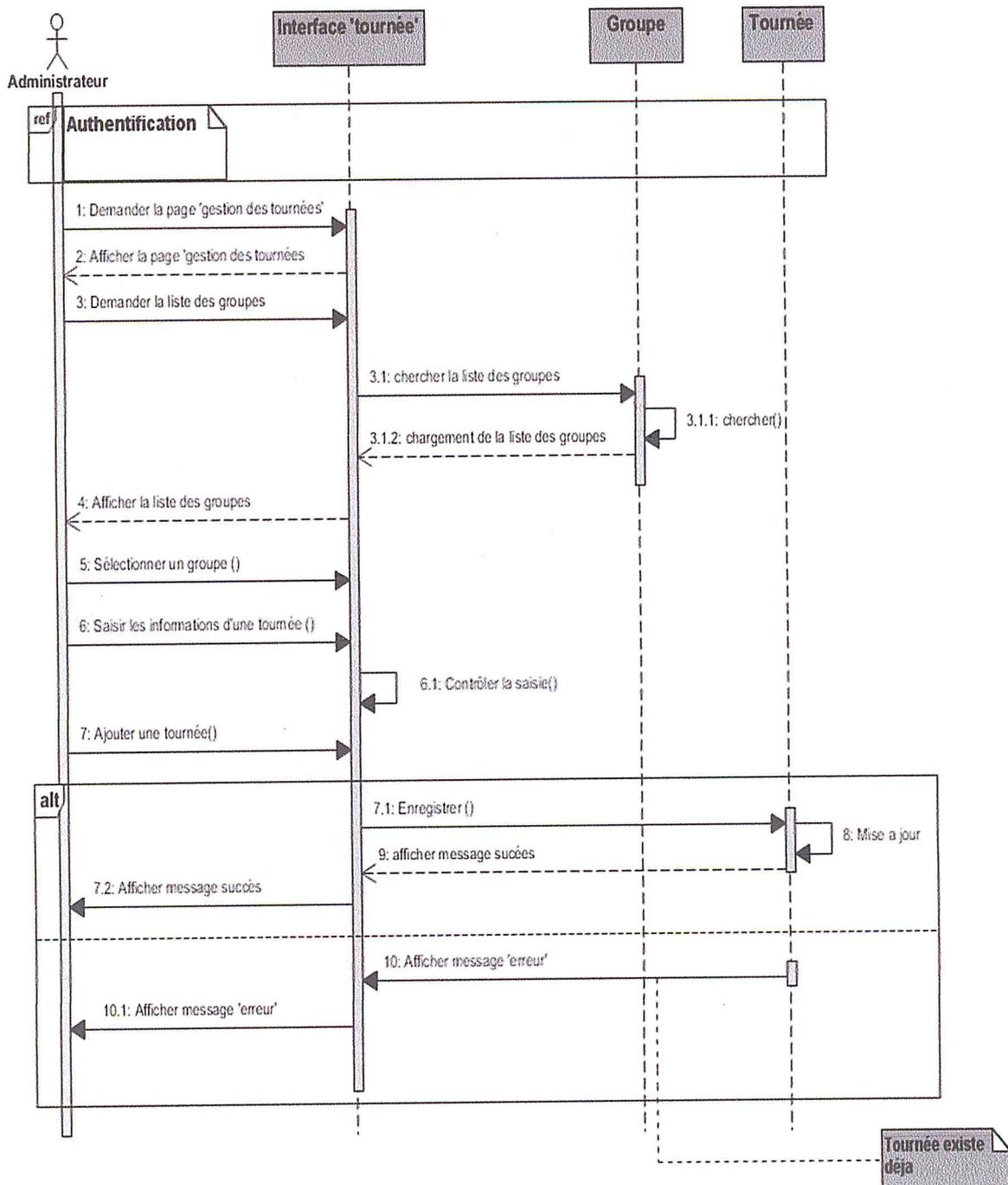


Figure 3.7 : Diagramme de séquence 'Ajouter une tournée'

• Diagramme de séquence de 'modifier une tournée' :

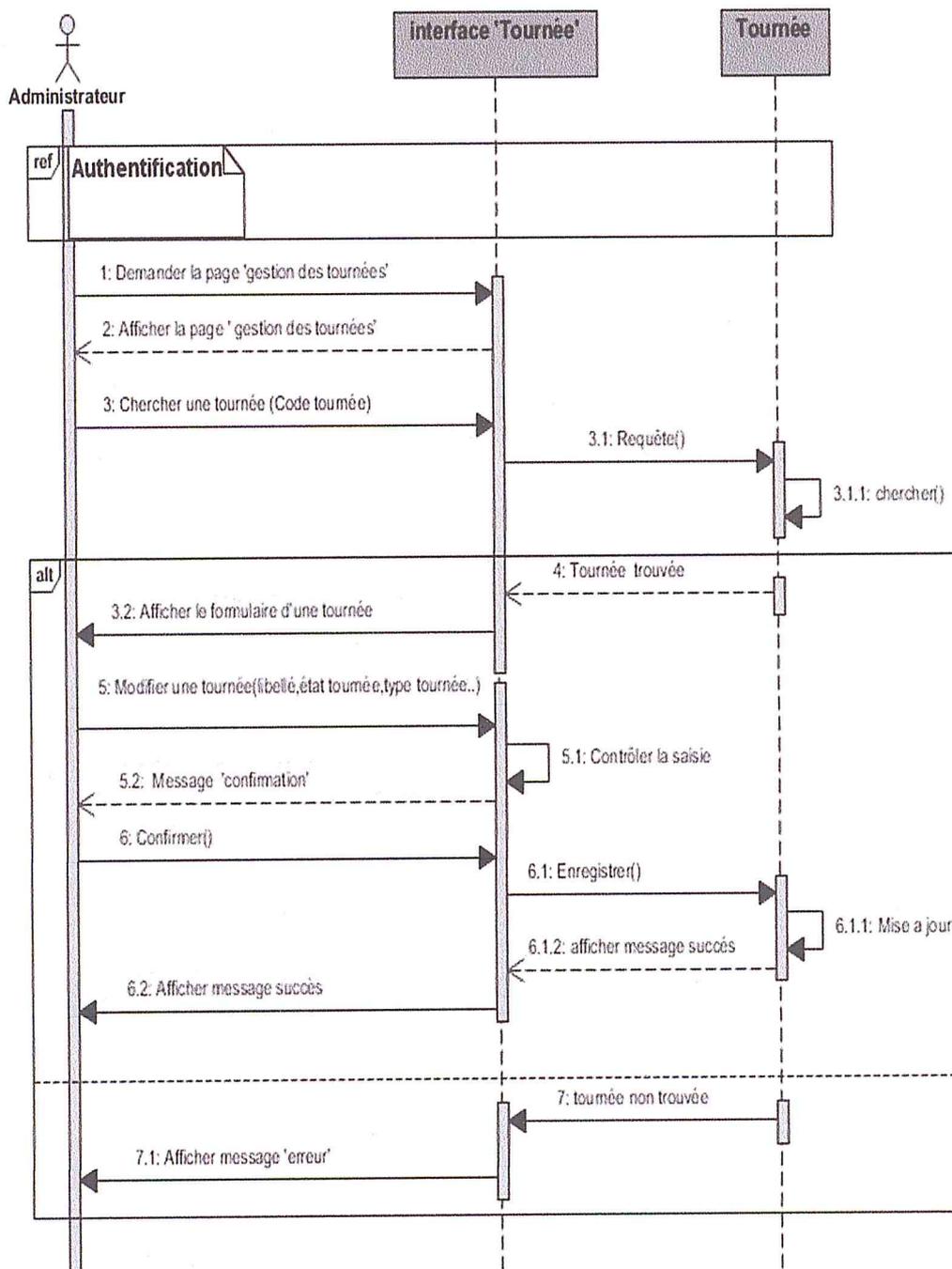


Figure 3.8 : Diagramme de séquence 'Modifier une tournée'

• Diagramme de séquence de 'désactiver une tournée' :

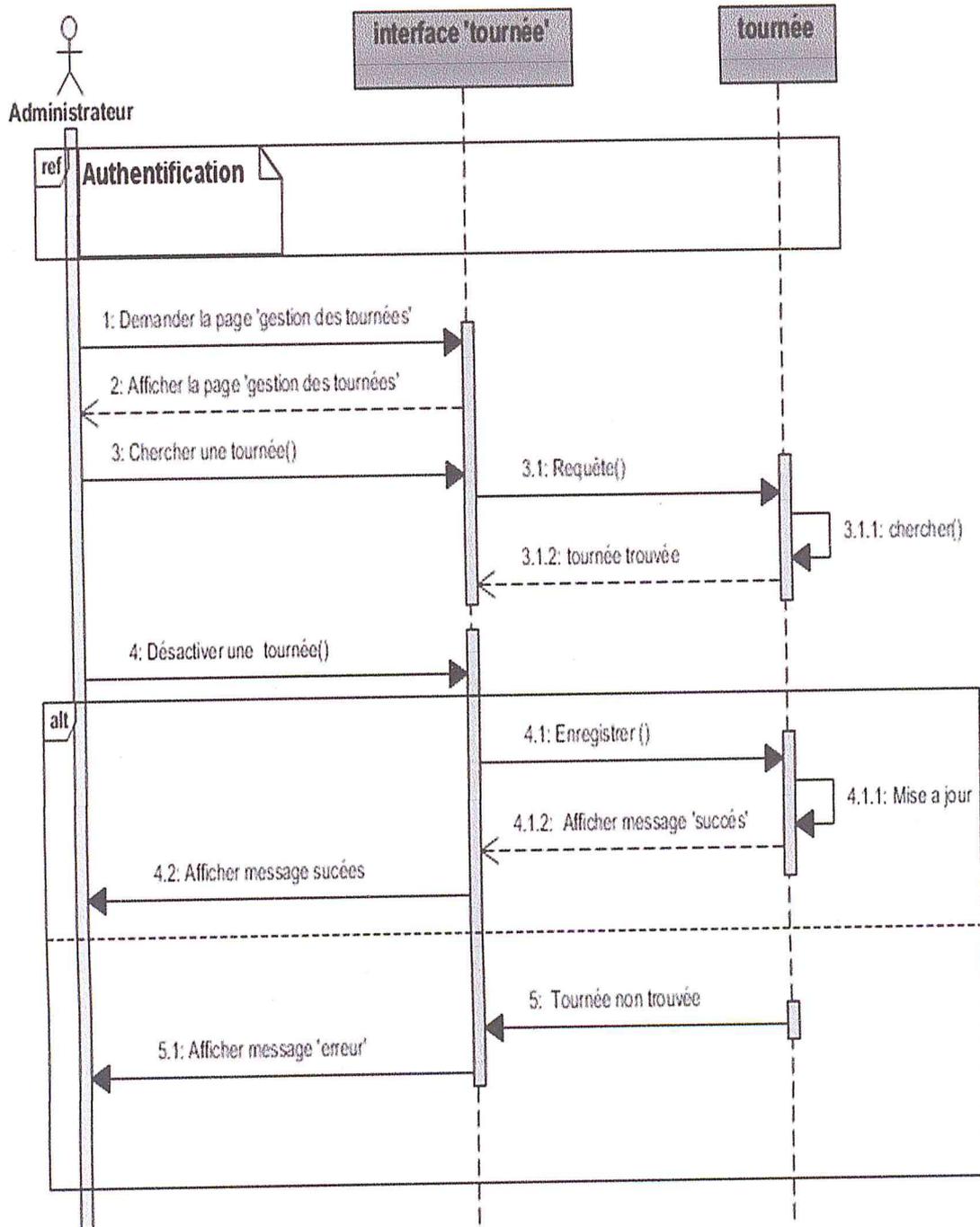


Figure 3.9 : Diagramme de séquence 'Désactiver une tournée'

III.1.5 Diagramme de séquence 'gestion des circuits':

• Diagramme de séquence de 'ajouter un circuit' :

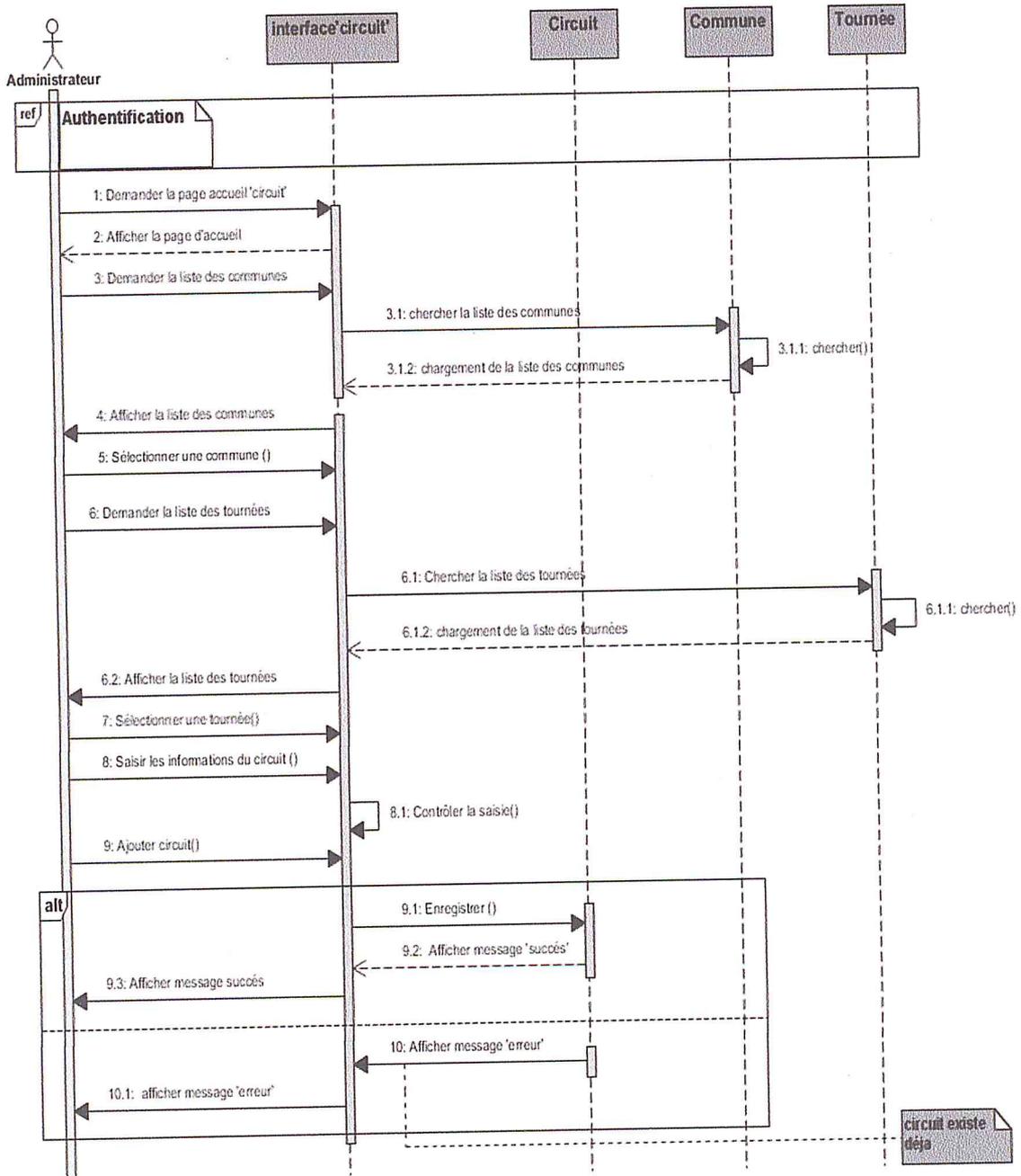


Figure 3.10 : Diagramme de séquence 'Ajouter un circuit'

• Diagramme de séquence de 'modifier un circuit' :

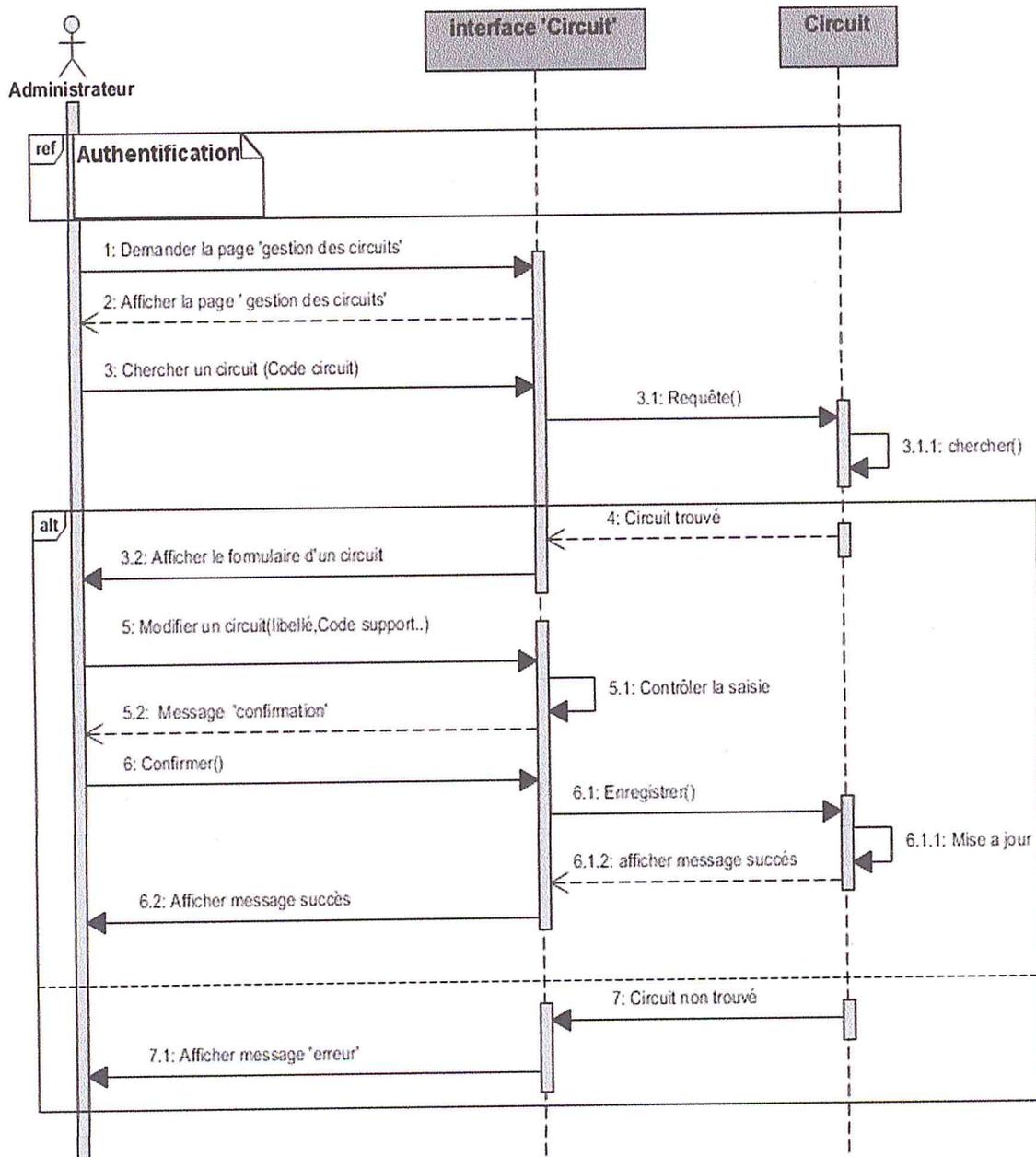
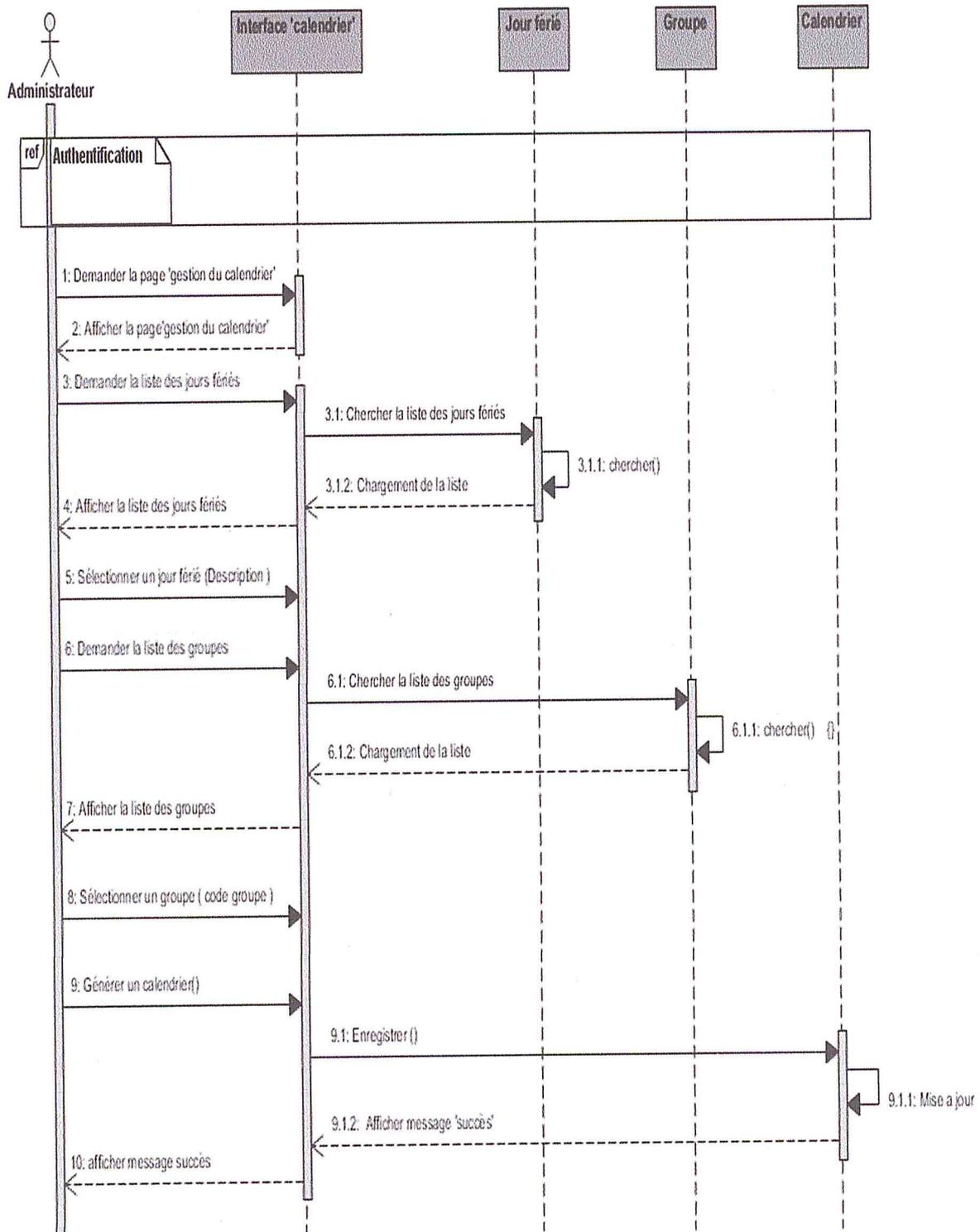


Figure 3.11: Diagramme de séquence 'Modifier un circuit'

**III.1.6 Diagramme de séquence 'gestion de calendrier':**

- Diagramme de séquence de 'Générer un calendrier'



**Figure 3.12 : Diagramme de séquence 'Générer un calendrier'**

III.1.7 Diagramme de séquence 'gestion de relève' :

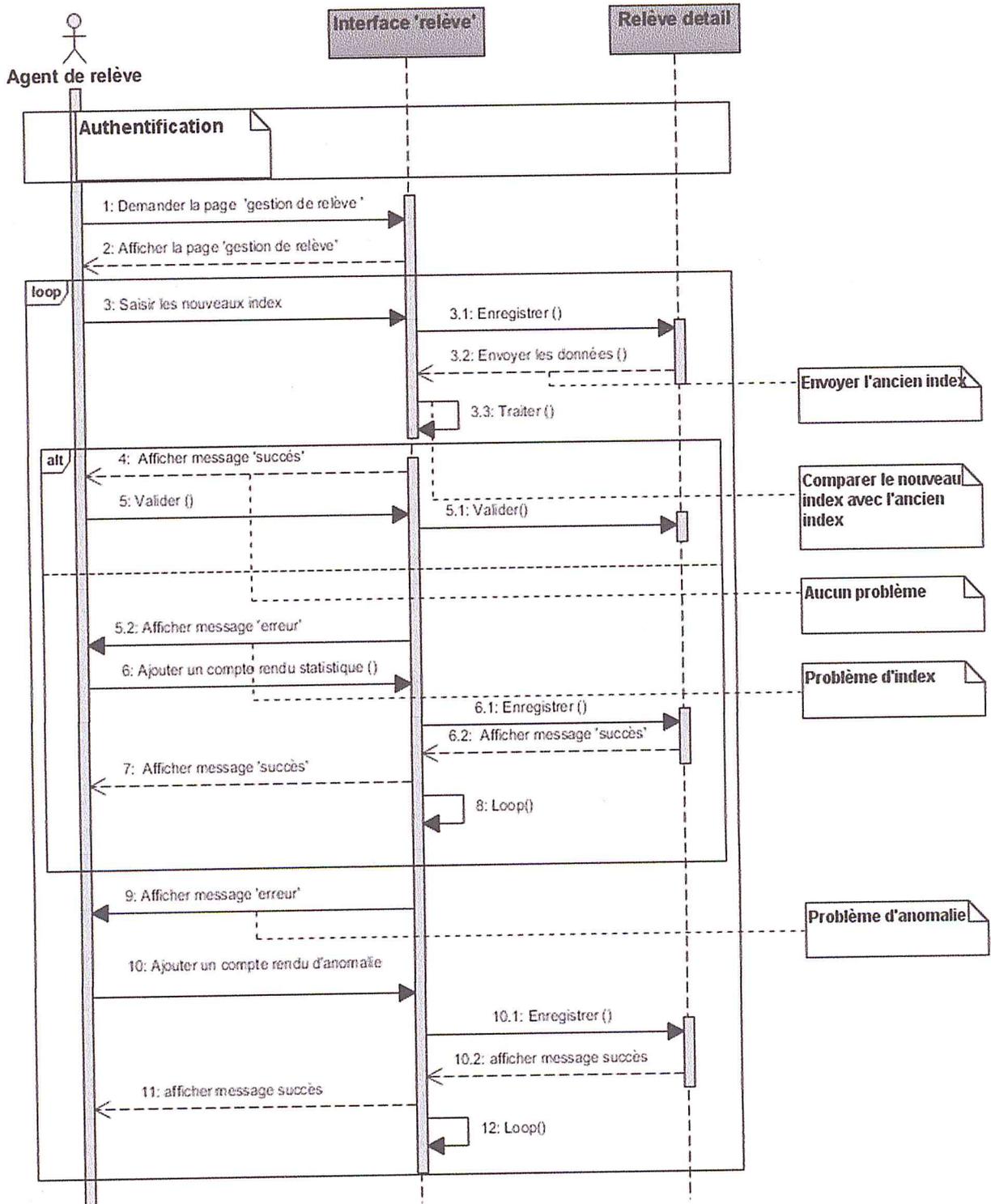
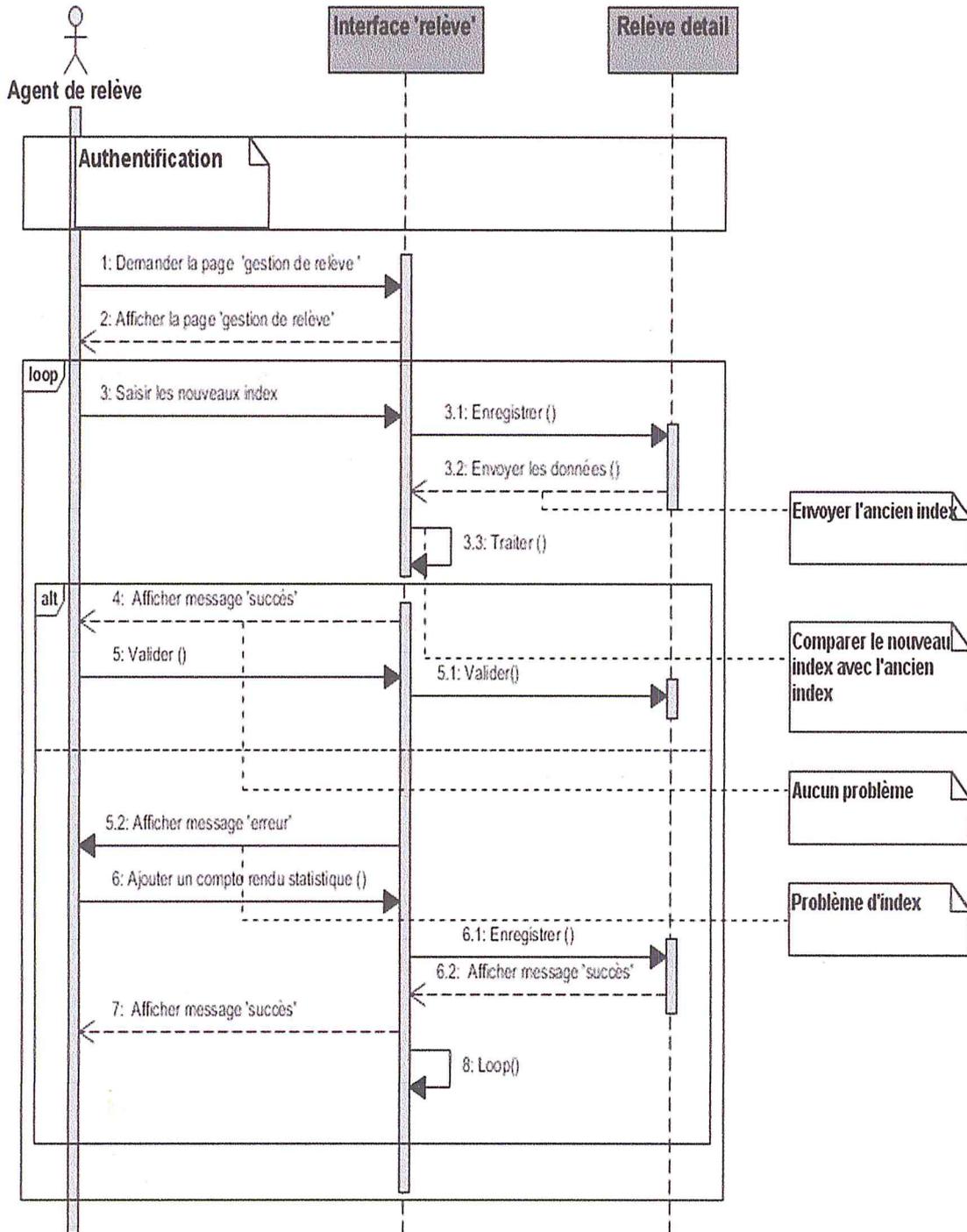


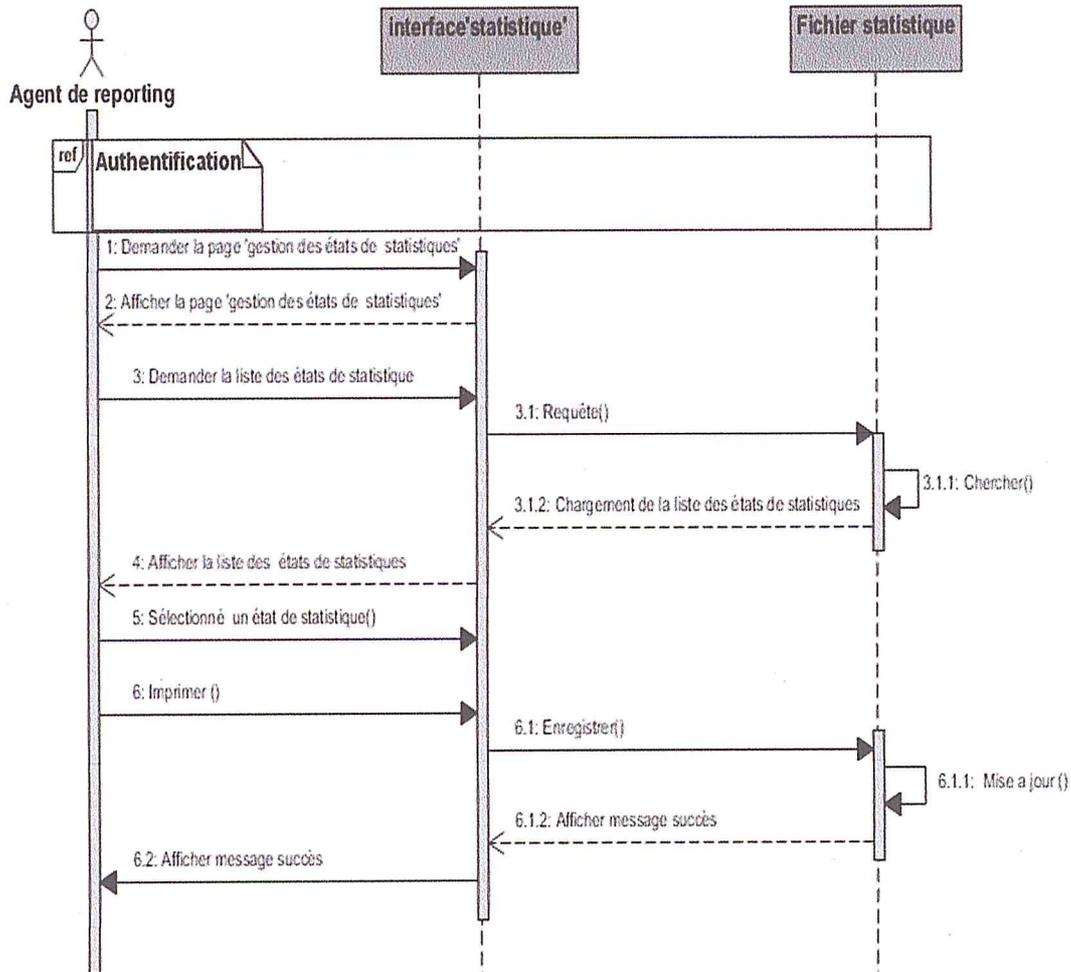
Figure 3.13 : Diagramme de séquence 'Gestion de relève'

**III.1.8 Diagramme de séquence 'gestion de relève spéciale :**



**Figure 3.14 : Diagramme de séquence 'Gestion de relève spéciale'**

**III.1.9 Diagramme de séquence ‘impression des états des statistiques’ :**



**Figure 3.15 : Diagramme de séquence ‘ Imprimer les états des statistiques’**

**III.2 Diagramme d’activité :**

Les diagrammes d'activités permettent de mettre l'accent sur les traitements. Ils sont donc particulièrement adaptés à la modélisation du cheminement de flots de contrôle et de flots de données. Ils permettent ainsi de représenter graphiquement le comportement d'une méthode ou le déroulement d'un cas d'utilisation.

Les diagrammes d'activités sont relativement proches des diagrammes d'états-transitions dans leur présentation, mais leur interprétation est sensiblement différente. [11]

III.2.1 Diagramme d'activité général:

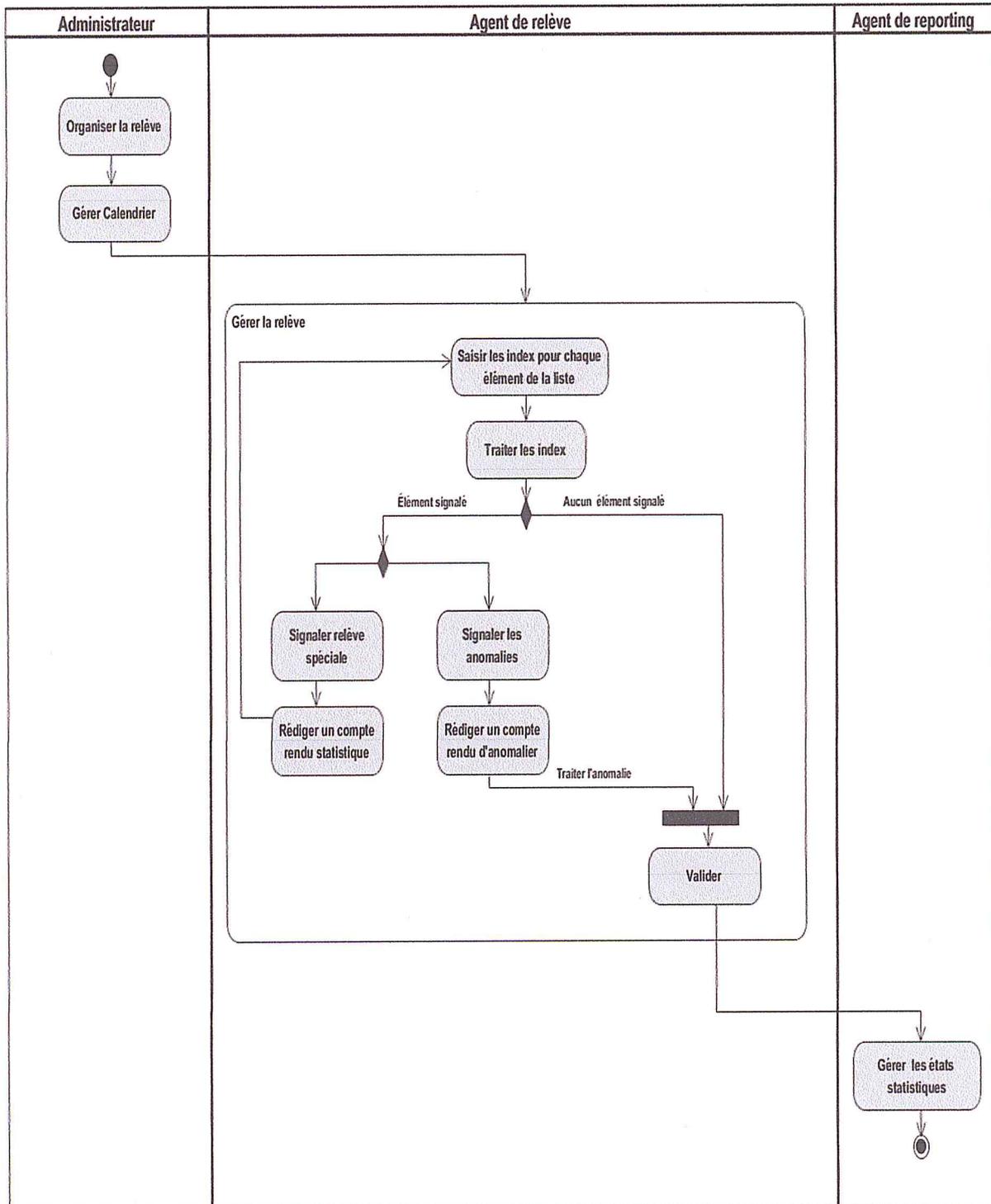
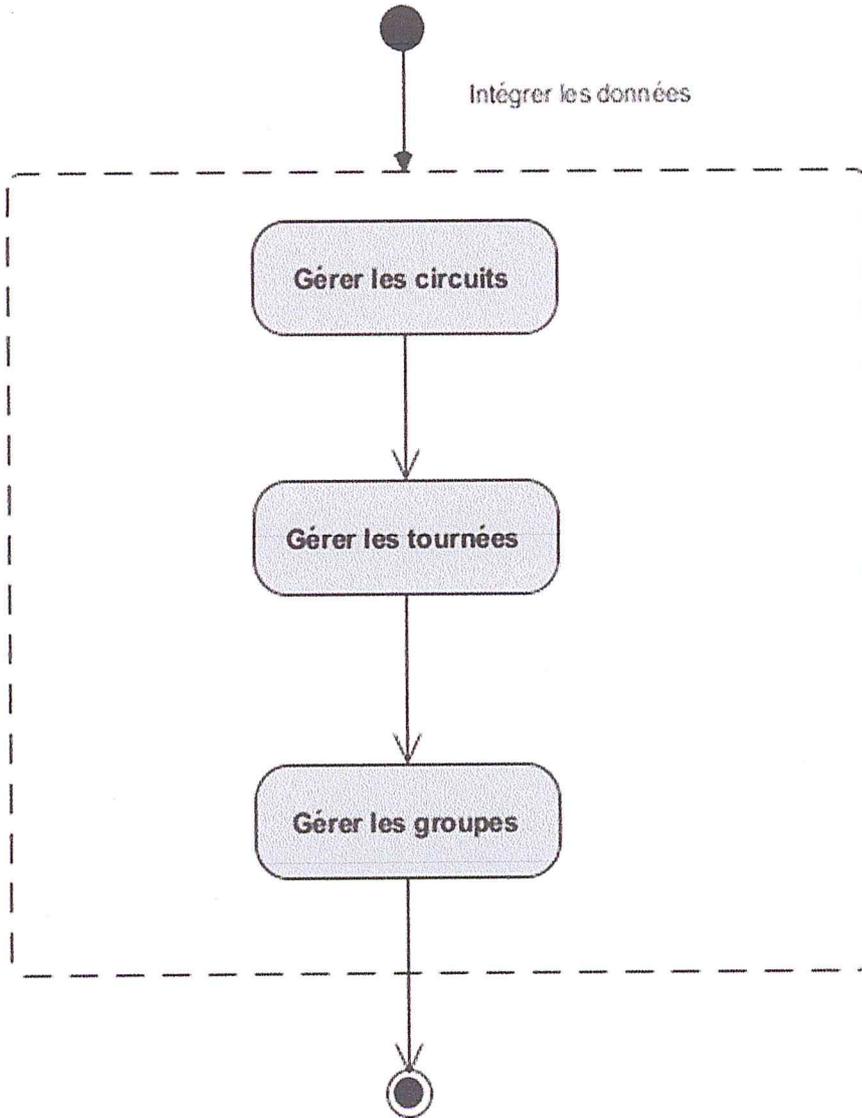


Figure 3.16 : Diagramme d'activité global

**III.2.2 Diagramme d'activité 'intégration des données':**



**Figure 3.17 : Diagramme d'activité 'Intégration des données'**

III.2.3 Diagramme d'activité 'traitement des index':

▪ Diagramme d'activité 'vérification de consommation' :

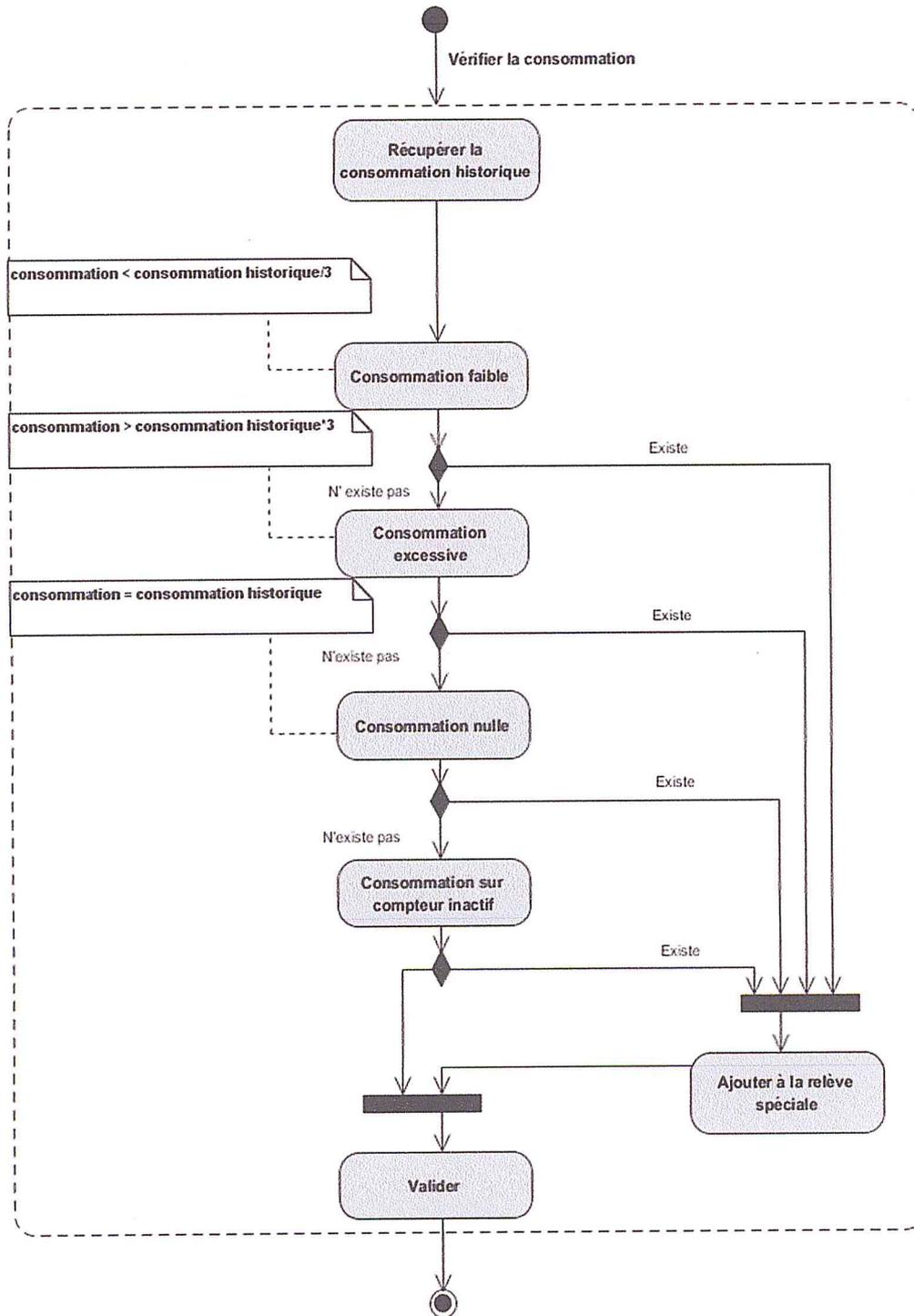


Figure 3.18 : Diagramme d'activité 'vérification de consommation'

▪ Diagramme d'activité ' vérification d'index' :

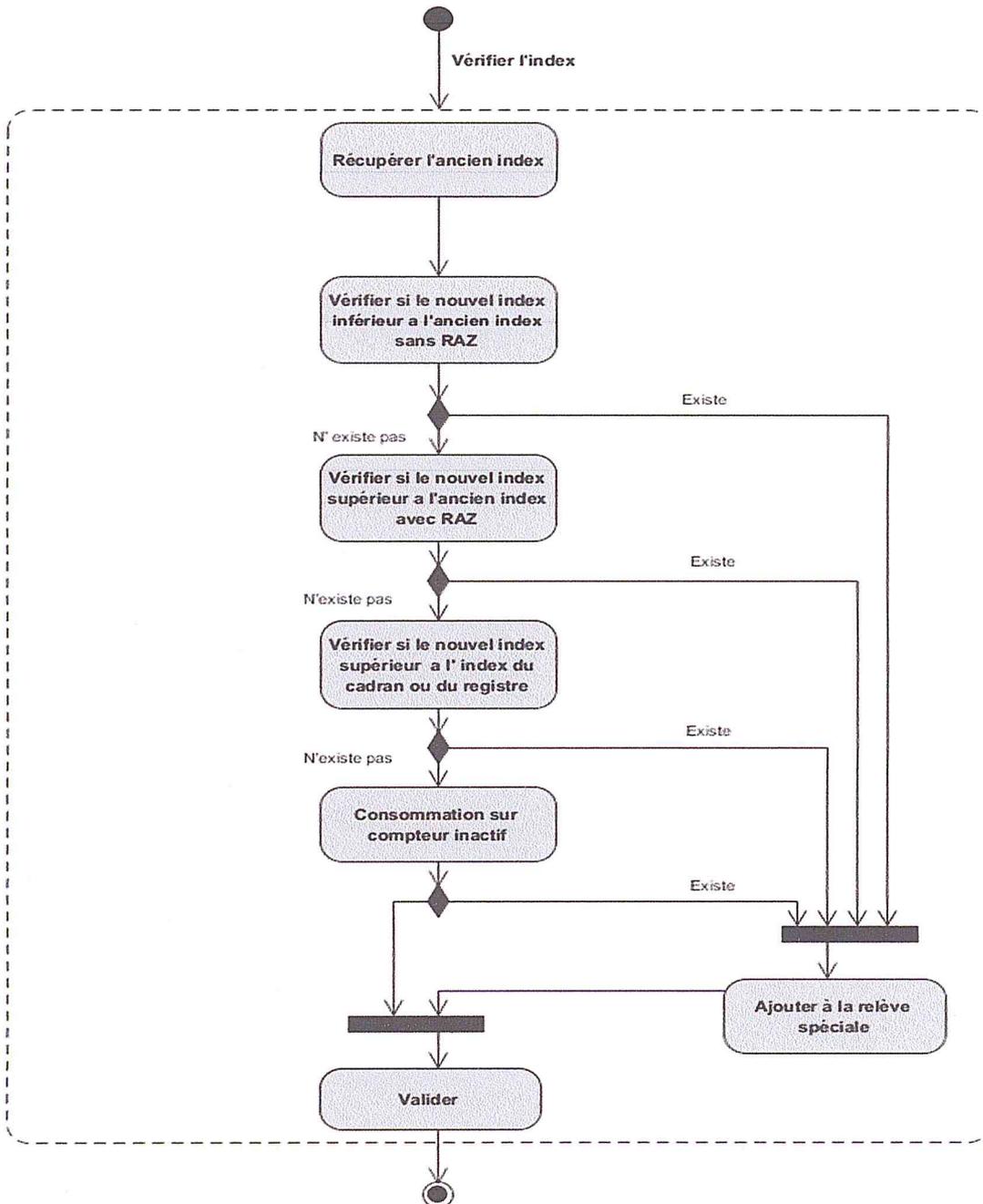


Figure 3.19 : Diagramme d'activité 'vérification d'index'

▪ Diagramme d'activité 'vérification d'absence d'index' :

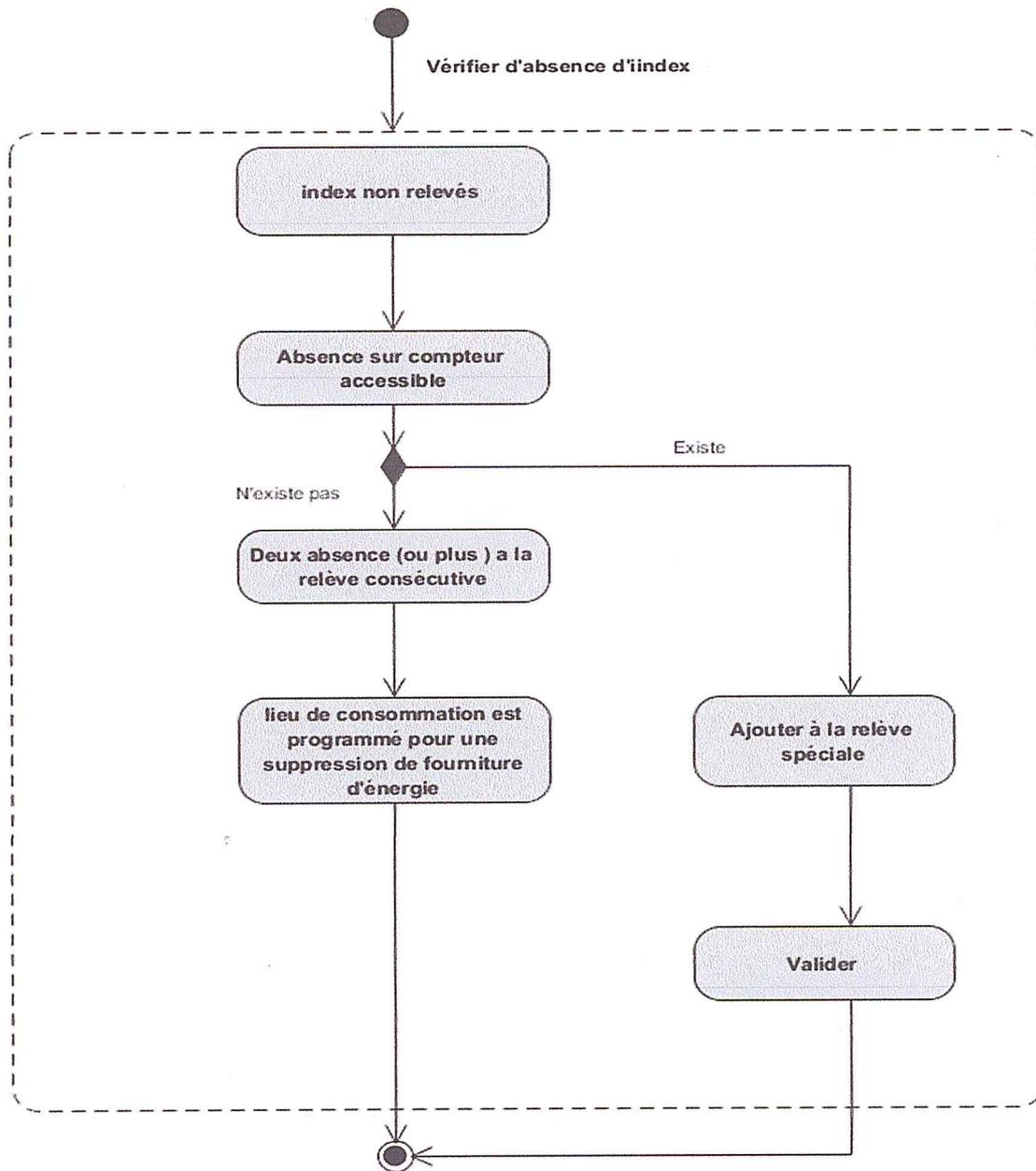


Figure 3.20 : Diagramme d'activité 'vérification d'absence d'index'

▪ Diagramme d'activité ' vérification des anomalies'

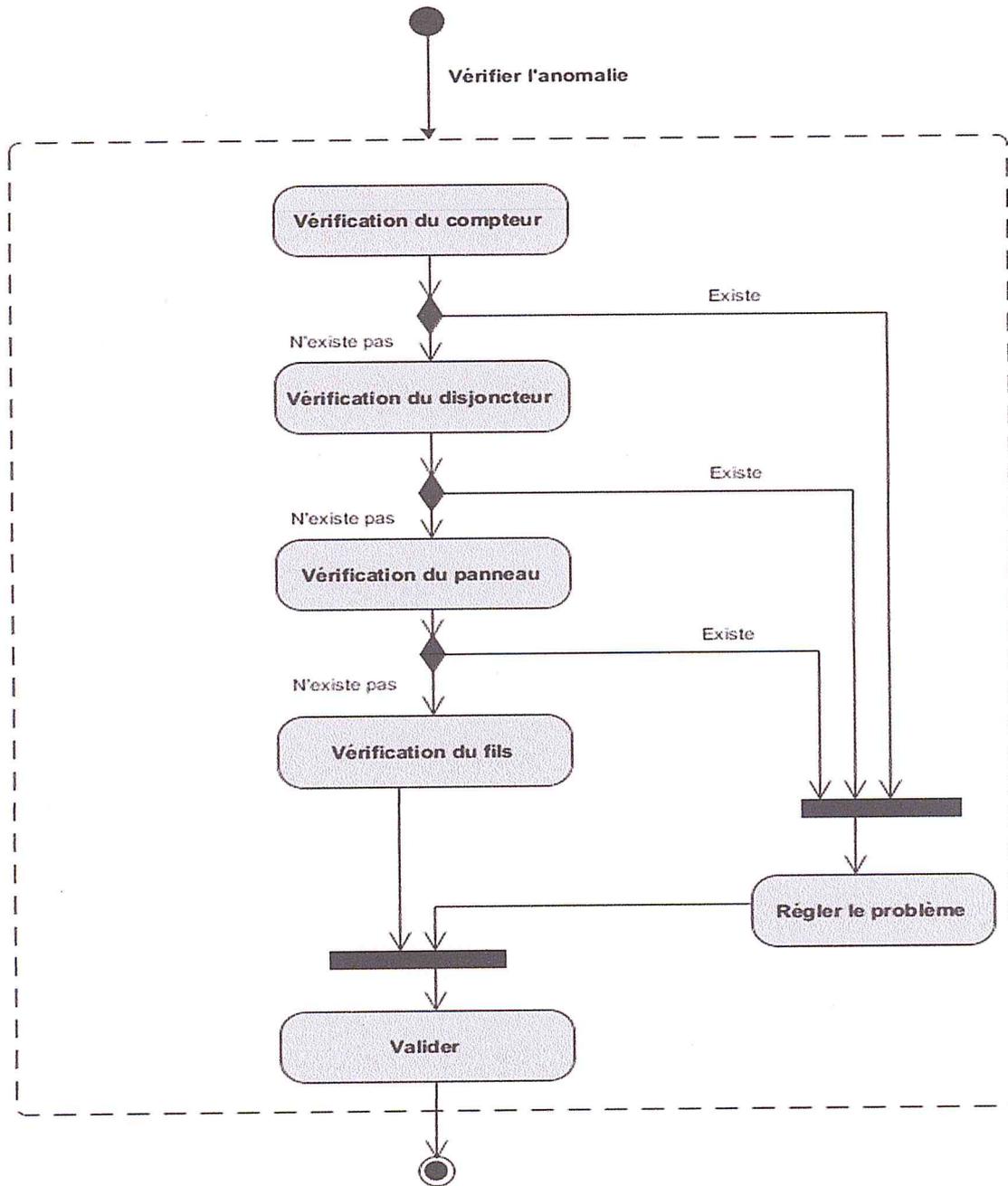
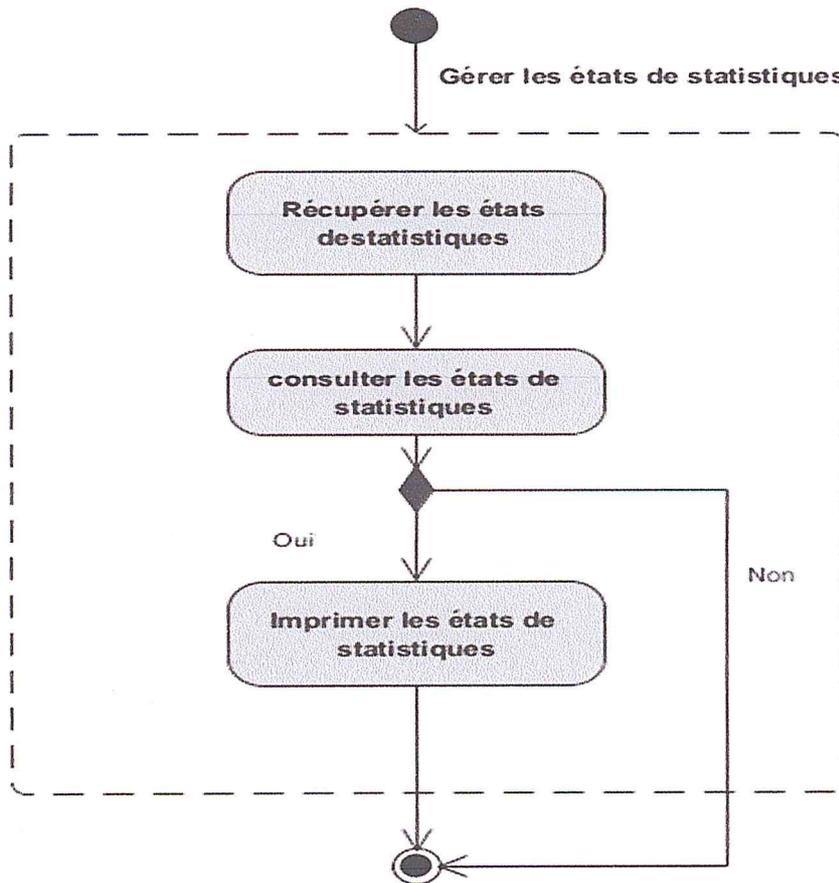


Figure 3.21 : Diagramme d'activité 'vérification des anomalies'

**III.2.4 Diagramme d'activité 'gestion des états des statistiques':**



**Figure 3.22 :** Diagramme d'activité 'Gestion des états des statistiques'

**III.3 Diagramme de classe :**

Le diagramme de classes montre les blocs de construction de tout système orienté-objet. Les diagrammes de classes représentent une vue statique du modèle. Ou une partie du modèle, décrivant ce que les attributs et les comportements, qu'il a plutôt que de détailler les méthodes pour atteindre les opérations. Les diagrammes de classes sont les plus utiles pour illustrer les relations entre les classes et les interfaces. Généralisations, agrégations et les associations sont tous précieux reflétant l'héritage, la composition ou l'utilisation, et les connexions respectivement. [12]

## ■ Diagramme de classe :

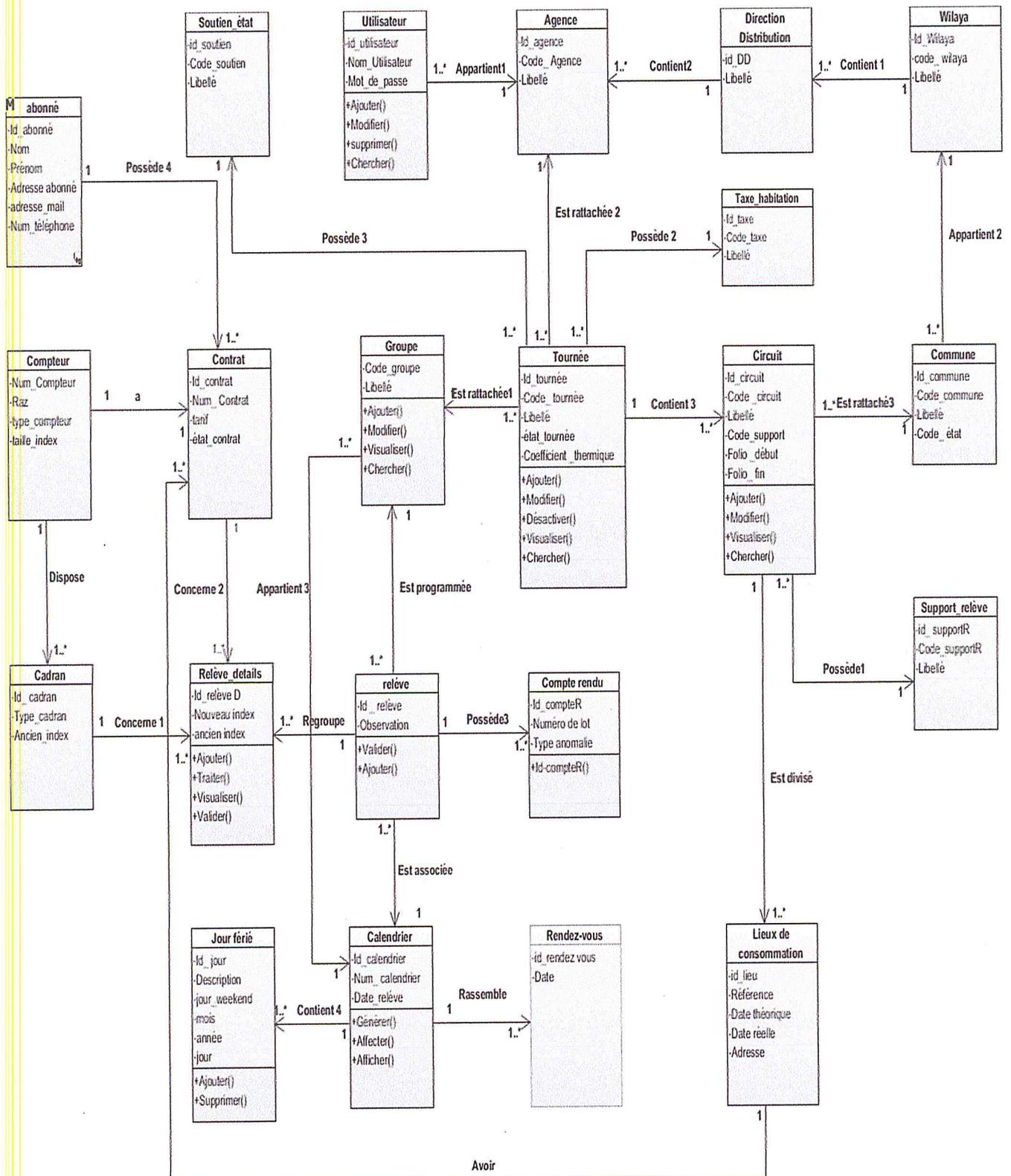


Figure 3.23 : Diagramme de classe

▪ **Diagramme de package :**

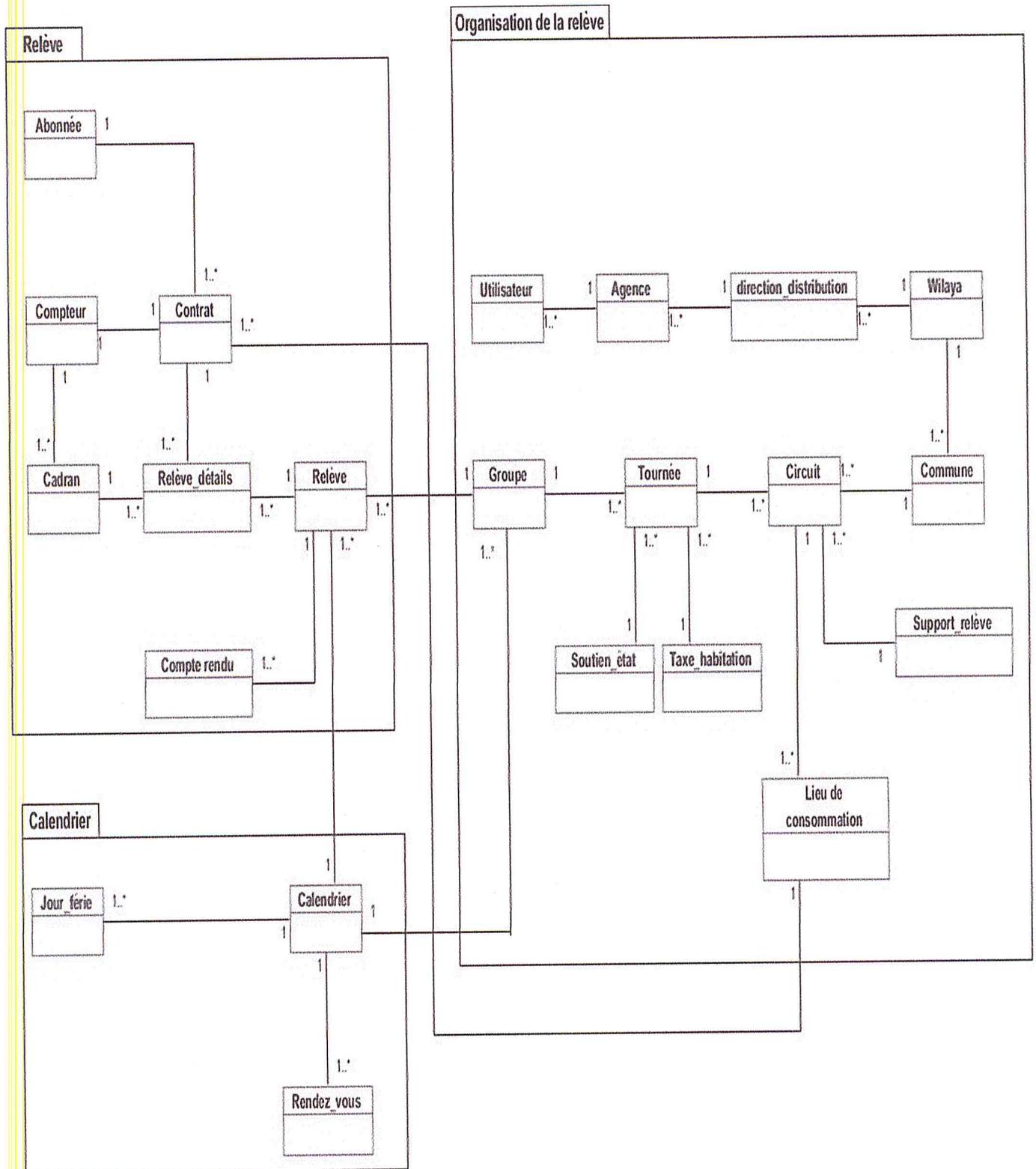


Figure 3.24 : Diagramme de package

**▪ Dictionnaire des données :**

Nom de classe	Identifiant	Attributs	Méthodes ()
Utilisateur	Id_utilisateur	Nom_utilisateur Mot_de_passe	Ajouter () Modifier () Supprimer () Chercher () Ajouter droit les d'accès ()
Groupe	Id_groupe	Code_groupe Libellé	Ajouter () Modifier () Chercher () Visualiser ()
tournée	Id_tournée	Code_tournée Libellé état_tournée Coefficient thermique	Ajouter () Modifier () Visualiser () Chercher () Désactiver ()
Soutien_état	Id_soutien	Code_soutien Libellé	
Taxe_habitation	Id_taxe	Code_taxe Libellé	
Circuit	Id_circuit	Code_circuit Libellé Code_support Folio_début Folio_fin	Ajouter () Modifier () Visualiser () Chercher ()
Commune	Id_commune	Code_commune Libellé Code_état	
Wilaya	Id_wilaya	Code_wilaya Libellé	
Direction distribution	Id_DD	Libellé	
Agence	Id_agence	Code_agence Libellé	
Calendrier	Id_calendrier	Num_calendrier Date-relève	Générer () Affecter () Afficher ()
Rendez_vous	Id_rendez-vous	Date	

Support _ relève	Id _ support R	Code _ support Libellé	
relève	Id _ relève	Observation	Valider () Ajouter ()
Compte rendu	Id _ compte R	Numéro de lot Type anomalie	
Relève _ détails	Id _ relève d	Nouvel _ index Ancien _ index	Ajouter () Traiter () Visualiser () Valider ()
Lieu de consommation	Id _ lieu	Référence Date _ théorique Date _ réelle Adresse	
Jour férié	Id _ jour	Id _ jour Description Jour _ weekend Mois Année Jour	Ajouter () Supprimer ()
Compteur	Id _ compteur	Num _ compteur Raz Type _ compteur Taille _ index	
Abonné	Id _ abonné	Nom Prénom Adresse abonné Adresse _ mail Num _ téléphone	
Cadran	Id _ cadran	Type _ cadran Ancien _ index	
Contrat	Id _ contrat	Num _ contrat Tarif état _ contrat	

Tableau 3.1 : Dictionnaire des données

• Dictionnaire des liens:

Relation	Collection	Identifiant	Cardinalité
Contient1	Wilaya	Id_wilaya	1
	Direction distribution	Id_DD	1..*
Contient 2	Direction distribution	Id_DD	1
	Agence	Id_agence	1..*
Appartient1	Utilisateur	Id_utilisateur	1..*
	Agence	Id_agence	1
Appartient 2	Commune	Id_commune	1..*
	wilaya	Id_wilaya	1
Contient 3	Tournée	Id_tournée	1
	Circuit	Id_circuit	1..*
Est rattachée 1	Tournée	Id_tournée	1..*
	Groupe	Id_groupe	1
Est rattachée2	Tournée	Id_tournée	1..*
	Agence	Id_agence	1
Est rattaché 3	Circuit	Id_circuit	1..*
	Commune	Id_commune	1
Possède 1	Circuit	Id_circuit	1..*
	Support relève	Id_support	1
a	Compteur	Id_compteur	1
	Contrat	Id_contrat	1
Est programmée	Relève	Id_relève	1..*
	Groupe	Id_groupe	1
Est divisé	Circuit	Id_circuit	1
	Lieu de consommation	Id_lieu	1..*
Possède 2	Tournée	Id_tournée	1..*
	Taxe habitation	Id_taxe	1
Possède 3	Tournée	Id_tournée	1..*
	Soutien état	Id_soutien	1
Possède 4	Abonné	Id_abonné	1
	Contrat	Id_contrat	1..*
Concerne 1	Cadran	Id_cadran	1
	Relève_détails	Id_relève d	1..*
avoir	Lieu de consommation	Id_lieu	1
	Contrat	Id_contrat	1..*
Est associée	Relève	Id_relève	1..*
	Calendrier	Id_calendrier	1

Contient 4	Calendrier Jour férie	Id_calendrier Id_jour	1 1..*
Dispose	Compteur Cadran	Id_compteur Id_cadran	1 1..*
Concerne 2	Contrat Relève_Détails	Id_contrat Id_relève d	1 1..*
Appartient 3	Groupe Calendrier	Id_groupe Id_calendrier	1..* 1

Tableau 3.2 : Dictionnaire des liens

### III.4 Le modèle relationnel :

Le modèle relationnel est basé sur une organisation des données sous forme de tables. La manipulation des données se fait selon le concept mathématique de relation de la théorie des ensembles, c'est-à-dire l'algèbre relationnelle. Elle est constituée d'un ensemble d'opérations formelles sur les relations.

Les opérations relationnelles permettent de créer une nouvelle relation (table) à partir d'opérations élémentaires sur d'autres tables (par exemple l'union, l'intersection, ou encore la différence). [13]

- **Passage au modèle relationnel :**

Wilaya (Id\_wilaya, code wilaya, Libellé)

Direction distribution (Id\_DD, Libellé, Id\_wilaya\*)

Agence (Id\_agence, code agence, Libellé, Id\_DD\*)

Utilisateur (Id\_utilisateur, Nom utilisateur, Mode de passe, Id\_agence\*)

Commune (Id\_commune, Code commune, Libellé, Code état, Id\_wilaya\*)

Circuit (Id\_circuit, code -circuit, Libellé, code support, folio début, folio fin, Id\_commune\*, Id\_tournée\*, Id\_support R\*)

Support relève (Id\_support R, code\_ support R, Libellé)

Lieu de consommation (Id\_lieu, Référence, Date\_ théorique, Date\_ réelle, Adresse, Id\_circuit\*)

Tournée (Id\_tournée, Code tournée, Libellé, état tournée, coefficient thermique, Id\_groupe\*, Id\_agence\*, Id\_taxe\*, Id\_soutien\*)

Taxe\_ habitation (Id\_taxe, Code\_ taxe, Libellé)

Soutien\_ état (Id\_soutien, Code\_ soutien, Libellé)

Groupe (Id\_groupe, Code\_ groupe, Libellé)

Contrat (Id\_contrat, Num\_ contrat, tarif, état\_ contrat, Id\_compteur\*, Id\_abonné\*, Id\_lieu\*)

Abonné (Id\_abonné, Nom, Prénom, Adresse abonné, Adresse\_ mail, Num\_téléphone)

Compteur (Id\_compteur, Num\_ compteur, RAZ, Type\_ compteur, Taille\_ index)

Cadran (Id\_cadran, type\_ compteur, ancien index, Id\_compteur\*)

Relève (Id\_relève, observation, Id\_calendrier\*, Id\_groupe\*)

Relève détails (Id relève D, Nouveau\_ index, Ancien\_ index, Id\_ relève\*, Id\_ cadran\*, Id\_ contrat)

Compte rendu (Id compte R, Num\_ lot, type\_ anomalie, Id\_ relève\*)

Calendrier (Id calendrier, Num\_ calendrier, Date\_ relève)

Rendez-vous(Id rendez-vous, date, Id\_ calendrier\*)

Jour férié (Id jour, description, jour\_ weekend, mois, année, jour, Id\_ calendrier\*)

#### IV. Conclusion :

Dans ce chapitre, toutes les questions concernant la manière de réaliser le système à développer ont été élucidées. Le produit obtenu est un modèle graphique (ensemble de diagrammes) prêt à être codé.

Dans le chapitre suivant nous allons étudier en détails les outils et les langages utilisés durant la phase de construction.

**Implémentation  
et  
réalisation**

## I. Introduction :

Après avoir achevé l'étape de conception de l'application, on va entamer dans ce chapitre la partie réalisation et implémentation dans laquelle on s'assure que le système est prêt pour être exploité par les utilisateurs finaux.

Nous allons commencer par la description de l'environnement matériel et logiciel tout en donnant par la suite en aperçu sur le travail accompli au cours de la période de développement.

## II. Outils de développements:

Dans cette partie nous avons étudié le choix des outils matériels et surtout les outils logiciels du développement :

### II.1 Environnement matériel :

#### Ordinateur portable HP :

Processus : Intel® Core™ i3-3110M CPU @ 2.40GHz 2,40 GHz

Mémoire installé(RAM) : 4,00 Go (3,90 Go utilisable)

Type de système : Système d'exploitation 64 bits

#### Ordinateur portable DELL 1540 :

Processus : Intel® Core™ i3 CPU M 380 @ 2.53 GHz 2,53 GHz

Mémoire installé(RAM) : 4,00 Go (2,93 Go utilisable)

Type de système : Système d'exploitation 32 bits

### II.2 Environnement logiciel :

Nous avons énuméré au cours de cette partie les différents outils utilisés tout au long de ce projet pour l'étude et la mise en place de notre application.

### II.2.1 Présentation du Java EE (Java Enterprise Edition) :

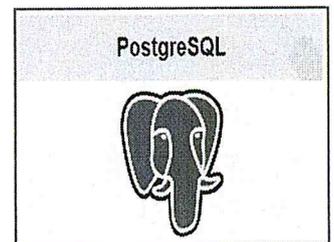
Est une plate-forme fortement orientée serveur pour le développement et l'exécution d'applications distribuées. Elle est composée de deux parties essentielles :

- un ensemble de spécifications pour une infrastructure dans laquelle s'exécutent les composants écrits en Java : un tel environnement se nomme serveur d'applications.
- un ensemble d'API qui peut être obtenues et utilisées séparément [14]



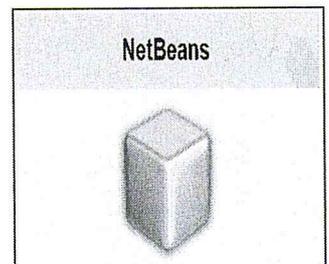
### II.2.2 Présentation du PostgreSQL (version 8.4) :

**PostgreSQL** est un système de gestion de base de données relationnelle et objet (SGBDRO). C'est un outil libre disponible selon les termes d'une licence de type BSD. Ce système est concurrent d'autres systèmes de gestion de base de données, qu'ils soient libres ou propriétaire. [15]



### II.2.3 Présentation du NetBeans (version 8.1) :

C'est un environnement de développement intégré (EDI) pour Java. Il permet également de supporter différents autres langages. Il comprend toutes les caractéristiques d'un IDE moderne. Conçu en Java, NetBeans est disponible sous Windows, Linux, Solaris. [15]



### II.2.4 Visual Paradigm for UML (version 8.0):

Visual Paradigm for Unified Modeling Language (VP-UML) est un outil UML.



L'outil est conçu pour un large éventail d'utilisateurs, y compris les ingénieurs logiciels, analystes système, analystes et architectes système, ou pour qui conque est intéressé par la construction de manière fiable des systèmes de logiciels à grande échelle en utilisant une approche orientée objet.

En outre, VP-UML supporte les derniers standards de notation UML. Parfois, votre conception ne peut pas simplement s'asseoir dans l'outil de modélisation et ont besoin de sauter à un autre endroit pour poursuivre le développement de logiciels. Produire des rapports professionnels en PDF, Word ou au format HTML sans effort. [16]

### II.2.5 Présentation du Glass Fish :

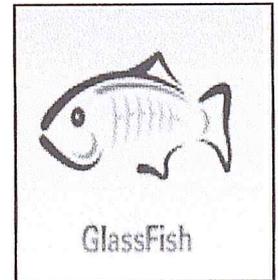
**Glass Fish** est le nom du serveur d'applications Open Source Java EE 5 et désormais Java EE 6 lancé par Sun Microsystems pour le java EE plate- forme et maintenant parrainée par Oracle corporation.

La version prise en charge est appelée 'Oracle GlassFish Server'.

GlassFish est l'implémentation de référence de java EE et elle prend en charge les entreprises JavaBeans, Java serveur faces, Java Serveur Pages, Servlets, etc.....

Cela permet aux développeurs de créer des applications d'entreprise qui sont portables et évolutives, et qui intègrent des technologies existantes. [17]

On a travaillé avec le serveur 4.1.1.



### II.2.6Présentation du Java server faces :



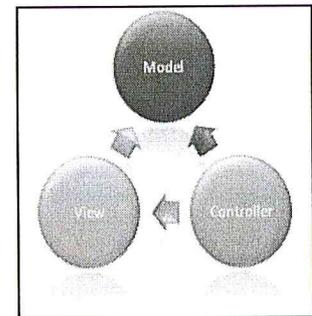
Java Server Faces (JSF) est une technologie dont le but est de proposer un framework qui facilite et standardise le développement d'applications web avec Java. Son développement a tenu compte des différentes expériences acquises lors de l'utilisation des technologies standard pour le développement d'applications web et de différents frameworks (Struts, ...) [14]

### II.2.7 Présentation du Java Authentication and Authorization Service:

**JAAS (Java Authentication and Authorization Service)** est un framework de sécurité de Java. Depuis la version 1.4 de JRE (Environnement d'exécution Java), il est intégré à JRE. Il permet l'authentification des utilisateurs ou des bibliothèques utilisées dans une application Java, et d'y associer des permissions. [17]

### II.2.8 Présentation du model MVC (Modèle-Vue-Contrôleur) :

Le MVC est un motif de conception qui propose une solution générale au problème de la structuration d'une application. Le MVC définit des règles qui déterminent dans quelle couche de l'architecture, et dans quelle classe (orientée-objet) de cette couche, doit être intégrée une fonctionnalité spécifique. Une application conforme à ces règles est plus facile à comprendre, à gérer et à modifier. Ces règles sont issues d'un processus d'expérimentation et de mise au point de bonnes pratiques qui a aboutit à une architecture standard.



Ce paradigme regroupe les fonctions nécessaires en trois catégories :

1. un modèle (modèle de données).
2. une vue (présentation, interface utilisateur).
3. un contrôleur (logique de contrôle, gestion des événements, synchronisation).

[18]

### II.2.9 Présentation du Java persistenceQueryLanguage (JPQL) :

**Java PersistenceQueryLanguage(JPQL)** est un langage de requête orienté objet indépendant de la plateforme, défini dans la spécification Java Persistence API. JPQL sert à exécuter des requêtes sur des entités persistées en base de données mais en travaillant sur les entités Java correspondant aux tables plutôt que sur les tables elles-mêmes. [14]

### II.2.10 Présentation du bonita BPM community (version 6.5.1):

Bonita BPM Community est une solution Open Source de Business Processus Management (gestion de processus). La première étape est de modéliser les différentes étapes des processus métier, avec des tâches automatiques, des actions humaines, des formulaires pour saisir ou valider des informations, et en incluant différents groupes et rôles d'utilisateurs. [19]



### II.2.11 Architecture 3-tiers et mise en place du Modèle MVC :

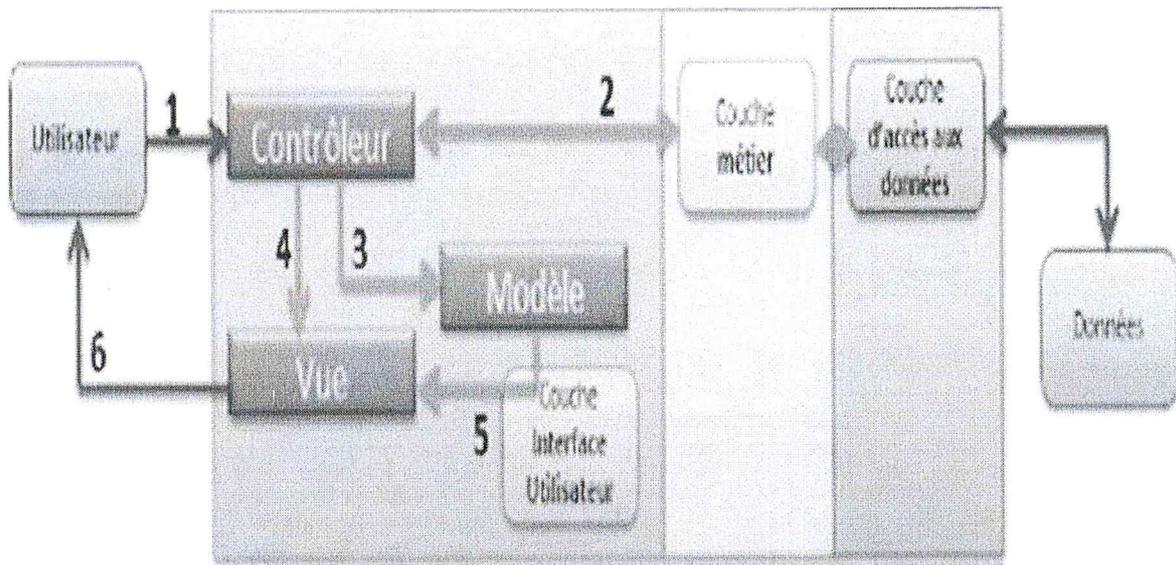
Une application Web possède souvent une architecture 3-tiers :

- La couche dao s'occupe de l'accès aux données, le plus souvent des données persistantes au sein d'un SGBD.

- La couche métier implémente les algorithmes " métier " de l'application. C'est généralement la couche la plus stable de l'architecture. Elle ne change pas si on change l'interface utilisateur ou la façon d'accéder aux données nécessaires au fonctionnement de l'application.

- La couche interface utilisateur qui est l'interface (graphique souvent) qui permet à l'utilisateur de piloter l'application et d'en recevoir des informations.

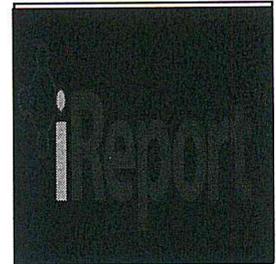
L'architecture MVC prend place dans la couche interface utilisateur lorsque celle-ci est une interface web. [19]



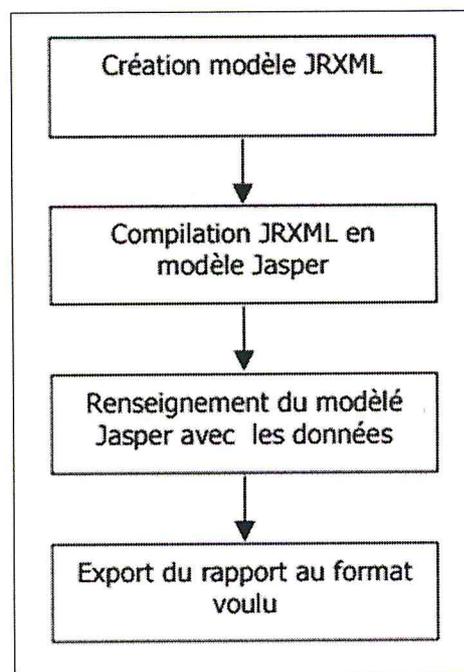
**Figure 4.1 :** L'architecture 3-tiers et la mise en place du MVC

## II.2.5 Présentation du l'IREport (version 5.6.0):

**IREport** est un logiciel open source, écrit entièrement en Java, permettant, par l'intermédiaire d'une interface graphique riche, de créer des modèles de rapports de JasperReports. L'utilisation de ce logiciel permet de s'abstraire de la complexité de la syntaxe XML de JasperReports, et de gagner du temps lors du développement de modèles de rapport. [20]



### II.2.5.1 Le déroulement d'une utilisation typique de JasperReports :



**Figure 4.2 :** Le schéma du déroulement de l'utilisation de JasperReport

**JasperReports** autorise le développeur à fournir des données au rapport sous la forme de paramètres. Ces paramètres peuvent être des instances de n'importe quelle classe Java. Les données peuvent être récupérées dans une base de données, par l'intermédiaire d'une connexion JDBC fournie au rapport. Les requêtes de récupération des données seront inscrites dans un rapport.

Un rapport est décrit dans un modèle de rapport au format **XML**, généré par outils graphiqueiReport, qui sera présenté par la suite. Ces fichiers XML portent l'extension **.jrxml**. Ces modèles au format XML sont ensuite compilés dans un format

binaire. Cette compilation peut ce faire soit programmatiquement via une API, soit via une tache ANT. Le résultat de cette compilation est un fichier **Jasper** qui porte l'extension **.jasper**. Ce rapport compilé est ensuite renseigné avec les données

à afficher. Ce rapport renseigné est appelé impression Jasper et peut éventuellement être sauvé tel quel dans un fichier à l'extension **.jrprint**. Cette impression Jasper sera plus certainement ensuite exportée dans un des formats proposés par JasperReports (pdf, word,..)

### Bordereau de relève BT/BP

Agence: 2

Groupe: 1

Circuit: 1032002

Tournée: 1

Référence	Nom	Prénom	Adresse	Tarif	cptr	Ancindx	Nouvindx	Observation
1	CHIKHAR	Dalel	Cité 18 février Br'16 n°1	4	1	1200		

09/09/2016
1

**Figure 4.3 : Bordereau de relève**

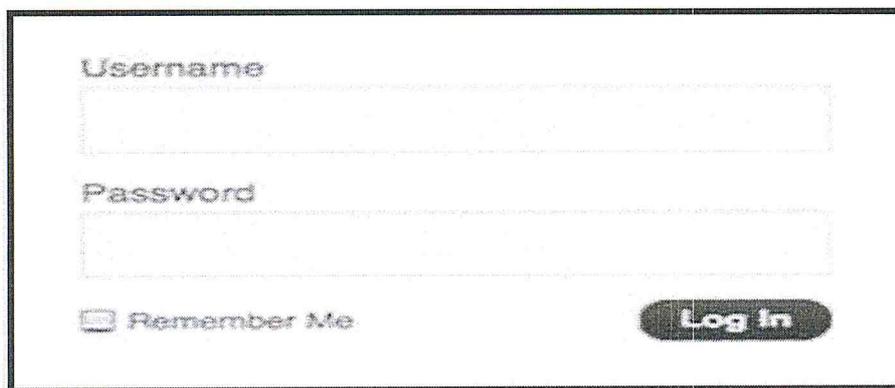
### II.3 Présentation de l'application:

Dans cette étape nous allons présenter les interfaces de notre application :

#### II.3.1 Page d'authentification :

Fenêtre de connexion à l'application. Cette fenêtre s'affiche au démarrage de l'application, elle contient l'authentification.

L'utilisateur doit entrer son login et son mot de passe pour accéder à l'application. En cas d'erreur un message d'alerte s'affiche.



The image shows a login form with the following elements:

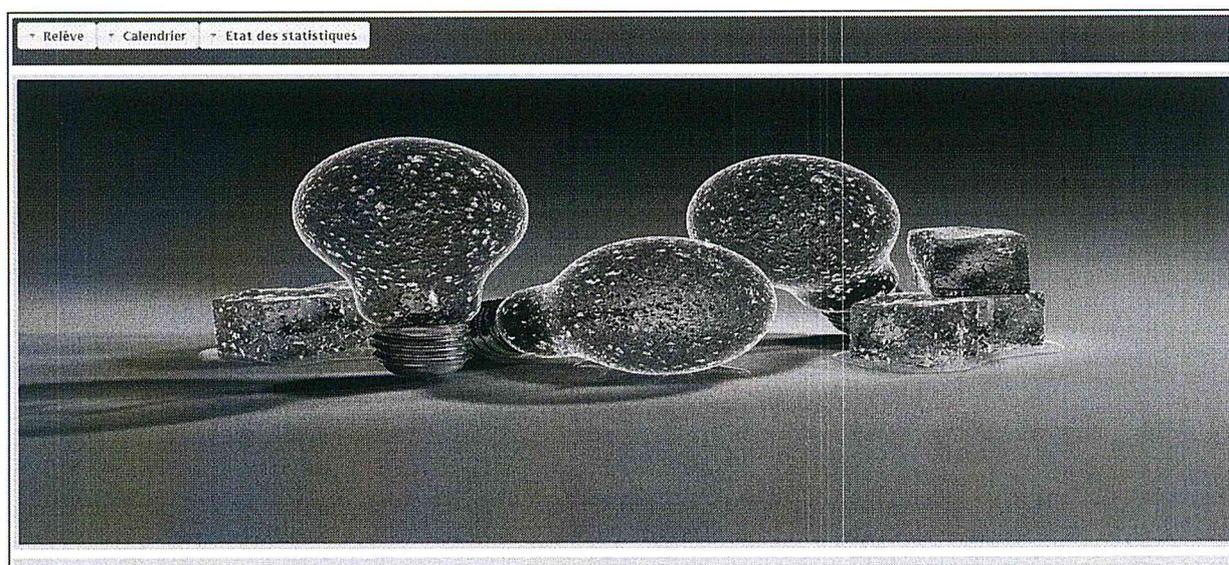
- A text input field labeled "Username".
- A text input field labeled "Password".
- A checkbox labeled "Remember Me".
- A "Log In" button.

Figure 4.4 : Page d'authentification

#### II.3.2 Page d'accueil :

Cette page permet à l'utilisateur d'accéder à :

- La gestion de calendrier
- La gestion de relève
- La gestion des états de statistique

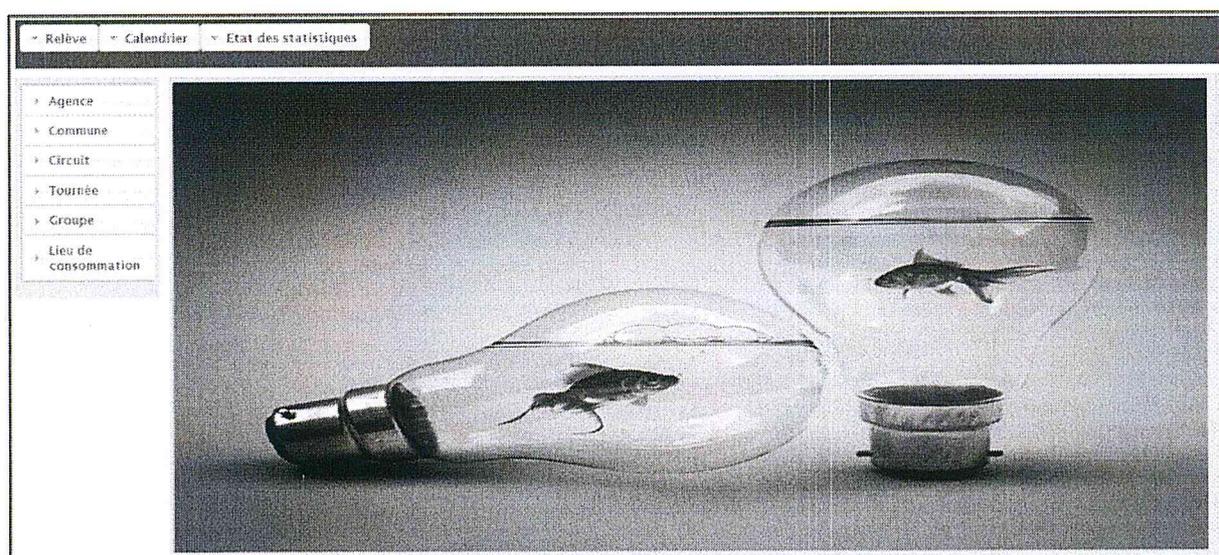


**Figure 4.5 : Page d'accueil**

### II.3.3 Page d'organisation de relève :

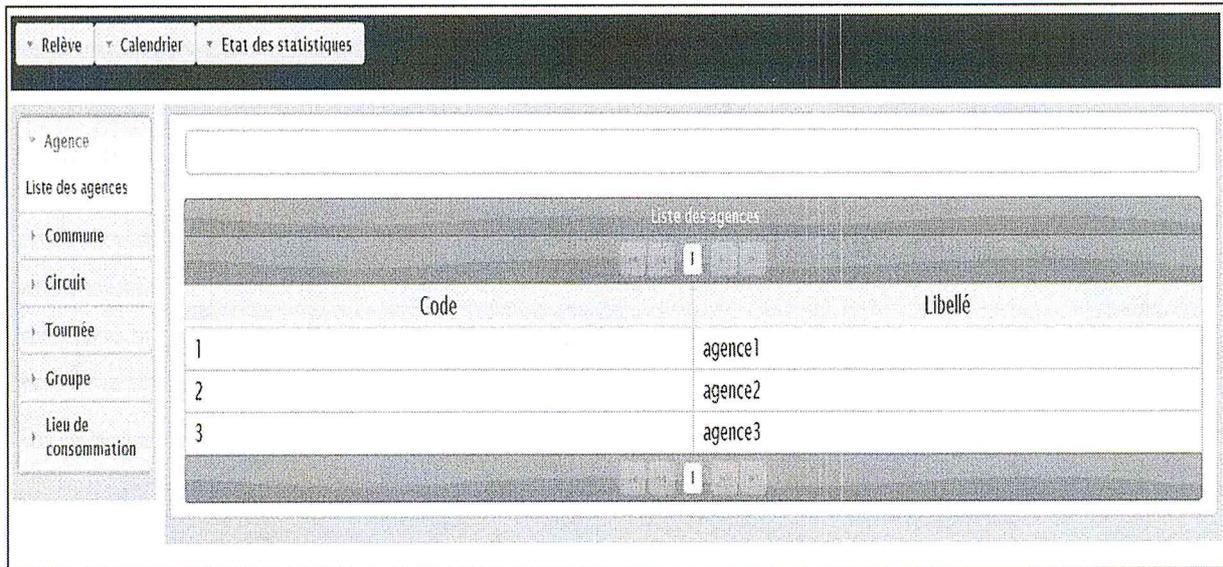
Cette page permet à l'utilisateur d'accéder à :

- Liste des agences
- Liste des communes
- La gestion des circuits
- La gestion des tournées
- La gestion des groupes
- Liste des lieux de consommation



**Figure 4.6 : Page d'organisation de relève**

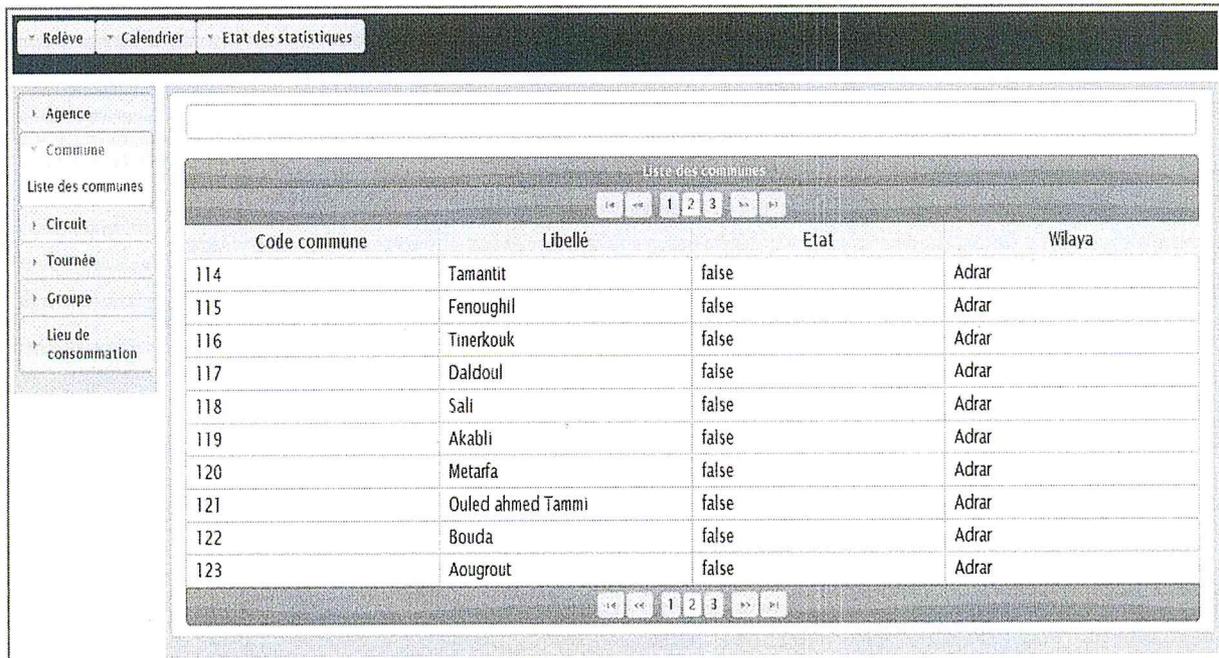
## II.3.4 Liste des agences :



Code	Libellé
1	agence1
2	agence2
3	agence3

Figure 4.7 : Liste des agences

## II.3.5 Liste des communes :



Code commune	Libellé	Etat	Wilaya
114	Tamantit	false	Adrar
115	Fenoughil	false	Adrar
116	Tinerkoug	false	Adrar
117	Daldoul	false	Adrar
118	Sali	false	Adrar
119	Akabli	false	Adrar
120	Metarfa	false	Adrar
121	Ouled ahmed Tammi	false	Adrar
122	Bouda	false	Adrar
123	Aougrou	false	Adrar

Figure 4.8 : Liste des communes

## II.3.6 Liste des tournées :

Relève | Calendrier | Etat des statistiques

Agence  
Commune  
Circuit  
Tournée

Liste des tournées

Groupe  
Lieu de consommation

Nouveau ← Cliquez ici pour ajouter une nouvelle tournée

Cliquez ici pour modifier une tournée

Liste des tournées									
Code tournée	Libellé	Code état	Coefficient thermique	Taxe d'habitation	Soutien de l'état	Agence	Groupe	Lieu de consommation	
2	tournée2	false	346	1	1	agence2	10	1	/
1	tournée1	true	345	1	0	agence2	1	1	/
3	tournée3	true	330	2	1	agence2	11	3	/

Liste des tournées

Figure 4.9 : Liste des tournées

L'administrateur doit remplir tous les champs dans ce formulaire sinon un message d'erreur sera affiché

Relève | Calendrier | Etat des statistiques

Agence  
Commune  
Circuit  
Tournée

Liste des tournées

Groupe  
Lieu de consommation

Code tournée: 1

Libellé: tournée 1

Code état:

Coefficient thermique: 0

Soutien de l'état: 1

Taxe d'habitation: 1

Agence: agence 1

Groupe: groupe 1

Lieu de consommation: 1

Enregistrer

Annuler

Figure 4.10 : Ajouter une tournée

## II.3.7 Liste des jours fériés :

Date	Description en français	Description en arabe
01/01/2016	Jour de l'an	رأس السنة الميلادية
01/05/2016	Journée des travailleurs	عيد العمال
01/11/2016	Anniversaire de la révolution de 1954	عيد الثورة التحريرية
05/07/2016	Fête de l'Indépendance	عيد الاستقلال
15/10/2016	Jour de l'an Hégrien	أول محرم
24/10/2016	10ème jour du Moharem	عاشوراء
24/12/2016	El Mawlid Annabawi	المولد النبوي الشريف
07/07/2016	Aid El Fitr	عيد الفطر
13/09/2016	Aid El Adha	عيد الاضحية المبارك

Figure 4.11 : Liste des jours fériés

L'administrateur doit remplir tous les champs dans ce formulaire sinon un message d'erreur sera affiché.

Relève | Calendrier | Etat des statistiques

Gérer calendrier

Jours fériés

Liste des jours fériés

Date:

Description en français:

Description en arabe:

Enregistrer

Annuler

Figure 4.12 : Ajouter un jour férié

## II.3.8 Afficher un calendrier :

Pour afficher un calendrier on clique sur le bouton < afficher calendrier>

Année	Groupe
2016	groupe1
2016	groupe2
2016	groupe3
2016	groupe4
2016	groupe5
2016	groupe6
2016	groupe7
2016	groupe8
2016	groupe9
2016	groupe10

Figure 4.13 : Afficher un calendrier

## II.3.9 Création d'un rendez-vous pour chaque groupe :

Pour afficher un calendrier on clique sur le bouton < afficher calendrier par rendez-vous>, le calendrier sera affiché pour tous les 80 groupes existants.

Date	Groupe
03/01/2016	groupe1
28/12/2016	groupe1
30/08/2016	groupe1
02/05/2016	groupe1
04/01/2016	groupe2
03/05/2016	groupe2
31/08/2016	groupe2
29/12/2016	groupe2
05/01/2016	groupe3
04/05/2016	groupe3

Figure 4.14 : Afficher calendrier par rendez-vous

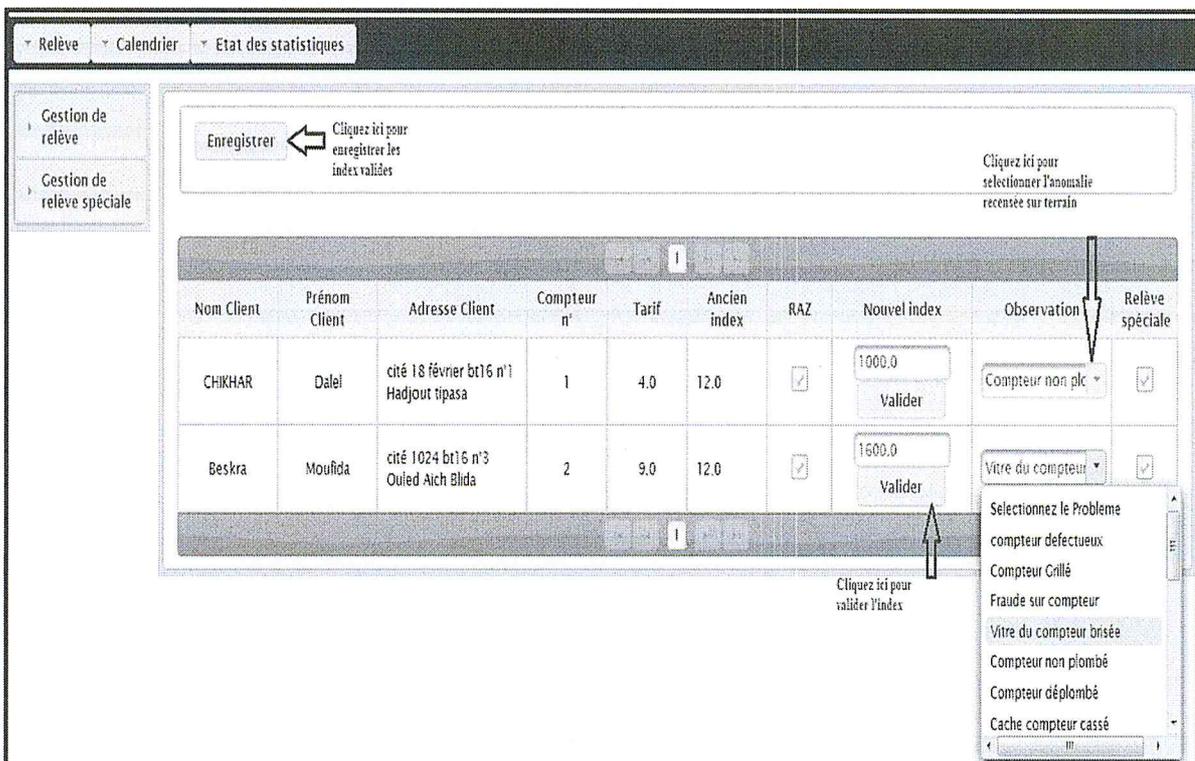
## II.3.10 La gestion de relève :

Concernant cette page le bouton <Valider> fait le traitement de chaque index avant l'enregistrement.

Exp : Si le nouvel index est supérieur à l'ancien index un message d'erreur s'apparaîtra, et dans ce cas on coche le **checkbox** dans la colonne **Relève spéciale** sinon (Si le nouvel index inférieur ou égale à l'ancien index) un message de succès indique que l'index est valide.

Le bouton <Enregistrer> enregistre le nouvel index valide et l'anomalie ou le passage vers la relève spéciale.

Et pour la relève spéciale le compteur de l'index non valide sera programmé pour une nouvelle relève le jour après.



Relève    Calendrier    Etat des statistiques

Gestion de relève  
Gestion de relève spéciale

Enregistrer ← Cliquez ici pour enregistrer les index validés

Cliquez ici pour sélectionner l'anomalie recensée sur terrain

Nom Client	Prénom Client	Adresse Client	Compteur n°	Tarif	Ancien index	RAZ	Nouvel index	Observation	Relève spéciale
CHIKHAR	Dalei	cité 18 février bt16 n°1 Hadjout tipasa	1	4.0	12.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1000.0 Valider	Compteur non plc	<input checked="" type="checkbox"/>
Beskra	Moufida	cité 1024 bt16 n°3 Ouled Aich Blida	2	9.0	12.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1600.0 Valider	Vitre du compteur	<input checked="" type="checkbox"/>

Cliquez ici pour valider l'index

Selectionnez le Probleme  
compteur defectueux  
Compteur Cillé  
Fraude sur compteur  
Vitre du compteur brisée  
Compteur non plombé  
Compteur déplombé  
Cache compteur cassé

Figure 4.15 : La gestion de relève

### III. Conclusion

A travers ce chapitre, nous avons présenté la réalisation de l'application en justifiant nos choix technologiques, en représentant quelques interfaces graphiques que nous avons jugé les plus importantes et en décrivant brièvement comment nous avons planifié notre projet.

---

---

## **Conclusion générale**

---

---

L'objectif du projet présenté dans ce mémoire est de concevoir et développer une application web pour la gestion de la relève clientèle BT/BP au sein de la société SONELGAZ.

Tout au long de ce mémoire, nous avons présenté les différentes étapes de réalisation de l'application. Pour celle-ci, nous avons adopté le processus de développement en cascade et nous sommes basés sur le langage de modélisation UML. Ce dernier nous a permis de mener correctement la tâche d'analyse et de spécification des besoins à l'aide du diagramme de cas d'utilisation et la tâche de conception. L'application a été mise en œuvre en J2EE.

Ce projet nous a donné l'opportunité de s'initier à la vie professionnelle dans un milieu réel et avoir un début d'expérience significatif, et il nous a appris comment dès le matin on peut prendre le parti de la gaité, comment réussir de bonnes relations pour assurer un travail de groupe comment compter sur soi pour résoudre les problèmes au cas où ils se présentent, comment être méticuleuses dans le travail, comment être attentives aux indications de nos supérieurs, comment être bien organisées pour accomplir dans les meilleurs délais, et meilleures conditions les tâches qui nous sont confiées.

Au cours de la réalisation de notre projet, nous avons été astreints par quelques limites notamment, la contrainte du temps qui était relativement un obstacle devant l'ajout de certaines autres fonctionnalités. Cependant, il était une occasion pour mettre en évidence et déployer sur le plan pratique nos connaissances en informatique.

Le projet peut être amélioré et ce en lui ajoutant quelques modules ou interfaces pour mieux l'adopter aux besoins de l'utilisateur et pour qu'il soit toujours fiable et au niveau des progrès atteints par la société.

# Annexe

## **1. Relève sur site :**

Sur le terrain, l'ATC doit lire les index portés sur les différents cadrans ou registres des compteurs en électricité et sur le cadran du compteur gaz.

- Le compteur Gaz ne dispose que d'un seul cadran.
- Le compteur électricité existe en trois types :
  1. Compteur à un seul (01) cadran : ***simple tarif***
  2. Compteur à deux cadrans (02) : ***double tarif (Nuit et jour)***
    - Cadran 1: correspond à la période tarifaire 'nuit'
    - Cadran 2: correspond à la période tarifaire 'jour'
  - Compteur à deux cadrans (02) : ***double tarif (Pointe et hors pointe)***
    - Cadran 1: correspond à la période tarifaire 'hors pointe'
    - Cadran 2: correspond à la période tarifaire 'pointe'
  3. Compteur à trois cadrans (03) : ***triple tarif***
    - Cadran 1: correspond à la période tarifaire 'nuit'
    - Cadran 2: correspond à la période tarifaire 'Pointe'
    - Cadran 3: correspond à la période tarifaire 'Pleine'

L'ATC doit lire les index pour les reporter sur le bordereau, la transcription de l'index se fera par rapport au dernier index si ce dernier est affiché. Il sert de repère à l'ATC pour signaler le retour à zéro. Dans ce cas, l'ATC porte la valeur «1» dans la case adéquate.

« En cas d'absence, l'ATC introduit le code «ABS» dans la case correspondante, l'absence doit être alors portée pour tous les autres cadrans du compteur. »

L'ATC doit saisir les anomalies éventuelles constatées sur terrain.

## **2. Exploitation du bordereau de relève :**

Pour l'exploitation du bordereau de relève un masque de saisie est mis à la disposition de l'agent. L'ATC introduit le numéro du circuit, toutes les références rattachées au circuit seront automatiquement affichées.

- Il procède à la saisie des index. La mention 'R' indiquant que l'index est ramené par le Releveur est automatiquement affichée.
- Saisie éventuellement RAZ ou ABS
- La mention 'N' est automatiquement affichée par le système si aucun index n'est saisi

Un contrôle en temps réel est effectué à chaque saisie et en cas de particularité un message sera affiché.

- Consommation nulle
- Consommation faible ( $\text{Conso} < \text{ConsoHisto} / 3$ )
- Consommation excessive ( $\text{Conso} > 3 * \text{ConsoHisto}$ )
- Nouvel Index < Ancien Index sans RAZ
- Nouvel Index > Ancien Index avec RAZ
- Consommation sur compteur inactif
- Absence sur compteur accessible
- Nouvel index supérieur à l'index du cadran ou du registre (nombre de roues incorrect)
- Deux absences (ou plus) à la relève consécutive
- 
- ❖ Au fur et à mesure de la saisie de l'index l'utilisateur peut :
  - valider l'index
  - programmer le lieu de consommation en « Relève Spéciale », en cas de particularité
  - saisir éventuellement les anomalies recensées sur le terrain (compteur cassé, énergie enregistrée dans le registre export)

Après saisie, l'ATC édite automatiquement les comptes rendu par circuit et par tournée :

- Un premier compte rendu qui contient l'ensemble des anomalies par circuit et par tournée, recensées sur le terrain, et qui doit être transmis à l'Accueil pour exploitation. Il contient :
  - Un numéro de lot
  - La référence du lieu de consommation
  - Le type d'énergie
  - Le numéro de compteur
  - Le type d'anomalie :
    - Compteur défectueux, Compteur grillé, Fraude sur compteur, Vitre du compteur brisée, Compteur non plombé, Compteur déplombé, N° compteur erroné, Cache compteur cassé, horloge dérégulée
    - Disjoncteur non plombé, Disjoncteur déplombé, Cache disjoncteur cassé
    - Panneau dévissé
    - Lieu de consommation déclassé, Double emploi, Lieu de consommation non intégré
    - Fils dénudés, Cadenas cassé
    -

### **3. Relève spéciale :**

A la fin de la saisie ou du chargement des index, une relève spéciale est organisée par circuit pour tous les abonnés absents ou dont les consommations présentent une particularité.

Un bordereau de **relève spéciale** (identique au bordereau de relève normale) est édité par l'Attaché Commercial Principal. Ce document porte la mention «RELEVE SPECIALE» et contient l'ensemble des abonnés concernés du circuit.

Les lieux de consommation en relève peuvent éventuellement être chargés sur TSP.

Dans la case «observation» du bordereau, le motif de la relève spéciale et l'index rejeté sont reportés en clair :

- Les lieux ayant une consommation nulle
- Les lieux ayant une consommation excessive
- Les lieux ayant une consommation faible
- Les lieux de consommation non relevés pour absence
- Les lieux de consommation non relevés pour deux (02) absences successives
- Les lieux de consommation non relevés
- Les lieux de consommation ayant une différence d'index négative

Les index relevés en relève spéciale sont de nouveau saisis ainsi que les anomalies. Un masque de saisie pour la relève spéciale est à prévoir.

En cas de relève spéciale pour consommation particulière:

- l'index de la relève spéciale est l'index valide (même en cas d'une consommation nulle, excessive, faible ou négative)
- si le nouvel index n'a pu être saisi pour absence, il y a estimation de la consommation du lieu de consommation par le système.
- Dans le cas où la relève spéciale n'a pas été effectuée, il y a estimation de la consommation du lieu de consommation par le système.

### **4. Gestion de l'absence à la relève :**

- ❖ En cas d'absence à la relève, un document de préavis de suppression de fourniture est :
  - renseigné sur site par le releveur en inscrivant : o la référence du lieu de consommation
    - le nom du client
    - la date de relève spéciale prévue
  - déposé pour informer le client du passage du releveur

- ❖ Trois cas se présentent :

**1<sup>er</sup> cas** : pour le traitement de l'auto relève :

- le client transmet les index dans les délais. Il y a facturation de la consommation sur auto relève.
- Les index auto-relevés sont :
  - reçus au niveau de l'accueil (physique ou téléphonique)
  - déposés dans une boîte aux lettres au niveau de l'agence
  - transmis par internet (dans le futur)

❖ L'agent d'accueil recueille les bulletins d'auto-relève saisi l'index auto-relevé en utilisant le mouvement adéquat

**2<sup>ème</sup> cas** : le releveur procède à une relève spéciale et ramène l'index et procède à son saisi. La mention d'absence à la relève est supprimée de la base de données.

**3<sup>ème</sup> cas** : le client n'a pas transmis les index et le compteur reste inaccessible. Il y a facturation d'une consommation estimée sur la base de son historique. De plus, la mention d'absence à la relève est maintenue dans la base de données. Un message sera porté sur la facture dans l'espace communication.

❖ Si une deuxième absence à la relève est enregistrée, le lieu de consommation est programmé pour une suppression de fourniture d'énergie, et un ordre de coupure est édité par le système (Voir document à concevoir), et qui est remis au Chef d'Equipe PI pour exécution.

**Remarque** : Dans ce cas la relève spéciale ne sera pas programmée

Deux cas se présentent :

**1<sup>er</sup> cas** : le client est présent sur les lieux lors de l'exécution de la coupure. L'agent PI procède à une relève spéciale, et porte les index sur le document (Ordre de coupure), sans effectuer la coupure. Ce document est remis à l'ATC en mentionnant l'origine de l'index (coupure) qui procède à la saisie des index pour facturation.

**2<sup>ème</sup> cas** : le client est absent. L'agent PI effectue la coupure et dépose un exemplaire de l'ordre de coupure (Voir le module 'Gestion des Coupures/Rétablissement'). A la facturation, le lieu de consommation est facturé à *égalité d'index*.

Le client se présente au niveau de l'accueil pour un rétablissement :

- **1<sup>er</sup> cas** : si le délai de cinq jours n'est pas consommé, l'agent PI :
  - descend sur terrain,
  - contrôle le compteur
  - rétabli le lieu de consommation
  - récupère les index
  - transmet les index à l'ATC cellule relève pour saisie.

La mention d'absence à la relève est supprimée de la base de données.

- **2<sup>ème</sup> cas** : si le délai de cinq jours est consommé, l'agent PI :
  - descend sur terrain
  - contrôle le compteur
  - rétabli le lieu de consommation
  - récupère les index pour facturation hors cycle

- [1] MOA. EL Djazair information technology. CDCF Gestion de la relève. Direction SI des activités de Distribution et de Gestion des Réseaux. 2014, p.2-8, p22
- [2] Ismaila mchangama. Conception et développement d'un logiciel de gestion commerciale.2007, [En ligne].Adresse URL : [http://www.memoireonline.com/02/09/2005/m\\_Conception-et-Developpement-dun-logiciel--de-gestion-commerciale15.html](http://www.memoireonline.com/02/09/2005/m_Conception-et-Developpement-dun-logiciel--de-gestion-commerciale15.html)
- [3] Ben zekri oussama, conception et développement d'une application GMAO biomédicale hospitalière. 11 décembre 2013, p.13
- [4] Appian. A propos de BPM. 2016. [Enligne].AdresseURL : <http://fr.appian.com/about-bpm/definition-of-a-business-process>
- [5] julien Da Costa. BPMN 2 :0 pour la modélisation et l'implémentation de dispositifs pédagogiques orientés processus. Février 2014, p.49,60
- [6]Maxwel Rhona. La modélisation métier permet de faciliter la compréhension des processus métiers afin d'être capable de les faire évoluer et de spécifier les besoins. 15 mai 2015. [En ligne].Adresse URL : <http://rhonamaxwel.over-blog.com/2015/05/la-modelisation-metier-permet-de-faciliter-la-comprehension-des-processus-metiers-afin-d-etre-capable-de-les-faire-evoluer-et-de-spe>
- [7] Khaled Fayala.Business Processus Modelling Notation. 2014, p.26
- [8] CCM. Uml-cas d'utilisation (Use Cases).Juillet2016, [En ligne].Adresse URL : <http://www.commentcamarche.net/contents/1138-uml-cas-d-utilisation-use-cases/>
- [9] Additeam. Lexique de l'informatique. 2012. [En ligne].Adresse URL : <http://www.additeam.com/SSII/uml/>
- [10] Cian. Nouveautés Uml 2.0 : Diagramme de séquence .3 décembre 2003. [En ligne].Adresse URL : <http://cian.developpez.com/uml2/tutoriel/sequence/>
- [11] Laurent Audibert.UML2 de l'apprentissageà la pratique.2013. [En ligne].Adresse URL : <http://laurent.audibert.developpez.com/CoursUML/?page=diagramme-activites>

- [12] Systems Sparx.Uml2 diagramme de classe. 18 mai 2016.[En ligne].Adresse URL : [http://www.sparxsystems.fr/resources/uml2\\_tutorial/uml2\\_classdiagram.html](http://www.sparxsystems.fr/resources/uml2_tutorial/uml2_classdiagram.html)
- [13] CCM. Le modèle relationnel. Juillet2016, [En ligne].Adresse URL : <http://www.commentcamarche.net/contents/1013-le-modele-relationnel>
- [14] Jean michel, Développons en java.1999. [En ligne].Adresse URL : <http://www.jmdoudoux.fr/java/dej/chap-j2ee-javaee.html>
- [15] Wahid Mejri, Mohamed Slim Arafa. Conception et réalisation d'une application de gestion des comptes mail et internet. Université virtuelle de Tunis.2010.p 17-19.
- [16] Paradigme visuel international 24 juillet 2013. [En ligne].Adresse URL : <http://www.visual.paradigm.com>
- [17] Angelito ramy, Rasambomanana hasina Yvan. Conception et développement d'application web de gestion d'échange de devise. 29 avril 2015, p.71
- [18] Fournier Raphael, S'niehotta, philippe Rigaux. Modèle vue contrôleur (MVC).2013. [En ligne].Adresse URL : <http://orm.bdpedia.fr/mvc.html>
- [19] Guerhazi emna, institut supérieur d'informatique et du multimédia de sfax (ISIMS). ingénieur en informatique. 2010. [En ligne].Adresse URL : [http://www.memoireonline.com/04/11/4453/m\\_Application-web-pour-la-gestion-de-la-bibliotheque10.html](http://www.memoireonline.com/04/11/4453/m_Application-web-pour-la-gestion-de-la-bibliotheque10.html)
- [20] Jp wilsch, Guide d'utilisation jasperReports et iReport. Description vérification date 0.1 JP wilsch. 15 septembre2008, P.7