

Ministère des Enseignements Secondaire Supérieur
de la Recherche Scientifique
(MESSR)



Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso
(UPB)

Ecole Supérieure d'Informatique
(ESI)

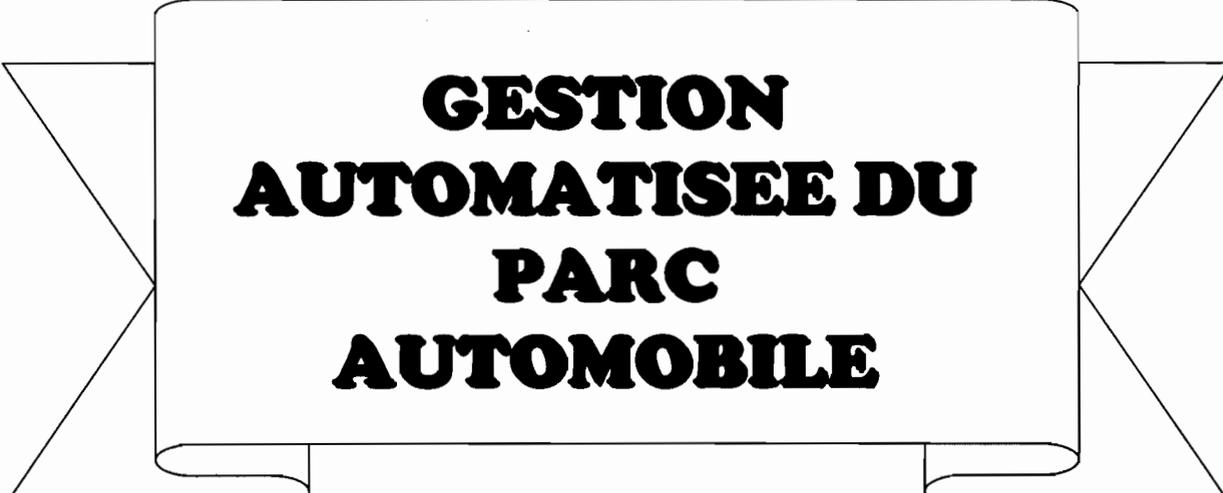
01 BP 1091 Bobo-Dioulasso 01
Tél: 20 97 27 64

01 BP 182 Ouagadougou 01
Site : <http://www.ird.bf>
Email : direction@ird.bf
Tél : (266) 50 30 67 37
Fax : (226) 50 31 03 85

Cycle des Ingénieurs de Travaux Informatiques
Option : Analyse et Programmation

PROJET DE FIN DE CYCLE

Année académique : 2004 - 2005



GESTION AUTOMATISEE DU PARC AUTOMOBILE

Groupe de projet

Mlle Wendpaingré Edwige Ida KABORE

M. Satiéna Janvier KONE

M. Jean-Baptiste OUEDRAOGO

Maître de stage

M. Boubakar ZEMBA
Ingénieur informaticien à l'IRD

Superviseur

M. Anfana TRAORE
Enseignant à l'ESI

REMERCIEMENTS

- ❖ M. *Boubacar ZEMBA*, chef du Service Informatique Local, notre maître de stage pour sa disponibilité, son soutien et son encadrement technique ;
- ❖ M. *Francis RINGTOUMDA*, Ingénieur informaticien pour son assistance ;
- ❖ M. *Dramane OUATTARA*, chef du Parc Automobile pour sa disponibilité et ses conseils ;
- ❖ Le personnel du Parc Automobile pour toutes les informations qu'ils nous ont fournies durant le stage ;
- ❖ Le Directeur de l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD), M. *Jean-Pierre GUENGANT*, pour nous avoir octroyé ce stage ;
- ❖ M. *Anfana TRAORE*, le superviseur ;
- ❖ L'Ecole Supérieure d'Informatique pour la formation reçue durant ces trois années ;
- ❖ Tous ceux qui d'une manière ou d'une autre ont contribué à la réalisation de ce rapport.

Puissent-ils trouver dans le présent rapport l'expression de notre profonde gratitude.

Sommaire

Sommaire	1
Introduction	4
Chapitre 1 : Position du problème	5
1.1 Présentation de l'IRD	5
1.1.1 Missions.....	5
1.1.2 Le Parc Automobile	5
1.2 Ressources informatiques existantes	6
1.3 Présentation du problème	6
1.4 Résultats attendus	7
1.5 Méthode d'analyse	7
1.5.1 Analyse comparative.....	7
1.5.2 Pourquoi UML comme méthode d'analyse et de conception ?.....	8
1.5.3 Présentation d'UML	8
1.6 Acteurs du projet	11
1.7 Planning prévisionnel	11
Chapitre 2 : Etude de l'existant	13
2.1 Phase 1 : Repérage du domaine	13
2.1.1 Délimitation du projet	13
2.1.2 Diagramme de collaboration.....	14
2.1.3 Diagramme de classes des acteurs	15
2.2 Phase 2 : Découverte des informations.....	15
2.2.1 Définition des règles de gestion	15
2.2.2 Diagramme de classes des entités	16
2.3 Phase 3 : Modélisation du Workflow	22
2.3.1 Diagramme des cas d'utilisation	22
2.3.2 Diagrammes de séquence.....	28
2.4 Phase 4 : Diagnostic	40
2.4.1 Forces	40
2.4.2 Faiblesses	40
Chapitre 3 : Etude des scénarii proposés	42
3.1 Etude comparative des logiciels proposés	42

3.1.1. Les Systèmes de Gestion de Bases à Données Relationnelles	42
3.1.2. Les Langages de programmation	44
3.1.3. Les anti-virus.....	45
3.2. Caractéristiques matérielles.....	46
3.3. Architecture réseau.....	46
3.4. Méthode de calcul du coût de réalisation.....	48
3.4.1. Projets de mode organique :	49
3.4.2. Projet de mode semi-détaché	49
3.4.3. Projet de mode embarqué	49
3.5. Premier Scénario.....	50
3.5.1. Outils matériels	50
3.5.2. Besoin en logiciel	50
3.5.3. Evaluation des coûts	51
3.5.4. Critiques du scénario.....	52
3.6. Deuxième scénario.....	52
3.6.1. Outils matériels	52
3.6.2. Besoin en logiciel	52
3.6.3. Evaluation des coûts	53
3.6.4. Critiques du scénario.....	54
3.7. Scénario retenu.....	54
Chapitre 4 : Reconfiguration et modélisation du futur système d'information	56
4.1. Phase 5 : Reconfiguration du système d'information	56
4.2. Phase 6 : Modélisation du futur système d'information.....	57
4.2.1 Diagramme de collaboration	57
4.2.2 Diagramme des cas d'utilisation	59
4.2.3 Diagrammes de séquence.....	80
4.2.4 Diagrammes d'activités	101
4.2.5 Diagramme de classes	119
4.3. Procédures transitoires.....	129
4.3.1. Récupération et transfert des données actuelles	129
4.3.2. Procédure transitoire au niveau organisationnel.....	130
4.4. Politique de sécurité.....	130
4.4.1. Protection contre les catastrophes.....	130
4.4.2. Protection contre les virus.....	130
4.4.3. Protection contre les coupures d'électricité.....	131
4.4.4. Protection des données	131

4.4.5. Confidentialité des données.....	131
4.5. Procédures de secours.....	131
4.5.1. Poste de travail indisponible	132
4.5.2. Panne du serveur	132
4.5.3. Indisponibilité généralisée du système.....	132
Conclusion générale	133
Annexes.....	134
5.1. Présentation d'UML	134
5.1.1 Diagramme de collaboration	134
5.1.2 Le diagramme de classes	135
5.1.3 Diagramme des cas d'utilisation.....	140
5.1.4 Diagramme de séquence	141
5.1.5 Diagramme d'activités.....	144
5.2. Description des phases de l'analyse.....	148
5.3. Les maquettes d'écran.....	152

Introduction

L'Ecole Supérieure d'Informatique (ESI) intègre dans le cursus de formation de ses étudiants du Cycle des Ingénieurs de Travaux Informatiques (CITI), option Analyse et Programmation, deux stages pratiques. Le premier à la fin de la deuxième année permet aux étudiants d'approfondir et de mettre en pratique leurs connaissances en programmation. Le second stage permet aux étudiants en fin de cycle de mener une étude complète d'analyse et de conception informatique. Ce stage, d'une durée d'environ quatre (04) mois, fera l'objet d'une soutenance publique. Il vise à garantir aux futurs employés que nous sommes, une rapide et facile intégration dans le milieu professionnel. C'est dans ce cadre que nous avons été accueillis par l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD) pour l'informatisation de la gestion de leur Parc Automobile.

En effet, la gestion du Parc Automobile connaît de nombreuses difficultés dues au nombre important de tâches et à sa gestion manuelle. L'informatisation de cette gestion s'avérait donc nécessaire.

Dans ce présent rapport nous ferons une présentation succincte de notre structure d'accueil, nous présenterons la méthode d'analyse et de conception retenue ensuite nous modéliserons le système d'information (SI) actuel, puis nous proposerons des solutions pour le système d'information (SI) futur, enfin nous ferons une étude détaillée de la solution retenue.

Chapitre 1 : Position du problème

Afin de mieux cerner tous les contours du problème posé par l'informatisation du Parc Automobile, il est nécessaire de s'imprégner du fonctionnement et de l'organisation de l'Institut de Recherche pour le Développement.

Dans ce premier chapitre nous présenterons brièvement notre structure d'accueil, ensuite nous exposerons les problèmes rencontrés dans la gestion actuelle du Parc Automobile, puis nous présenterons la méthode d'analyse et de conception retenue après une étude comparative avec une autre méthode et enfin nous présenterons les différents acteurs du projet et donnerons un planning prévisionnel du déroulement des différentes phases de l'analyse.

1.1 Présentation de l'IRD

L'IRD (Institut de Recherche pour le Développement) est un établissement public à caractère scientifique et technologique, placé sous la tutelle des ministres chargés de la Recherche et des Affaires Etrangères. Son siège se trouve à Paris. Il dispose d'implantations dans vingt six (26) pays de la zone intertropicale. Il compte également cinq implantations en métropole et cinq dans les DOM-TOM (Département d'Outre Mer - Territoire d'Outre Mer).

1.1.1 Missions

L'IRD remplit trois missions fondamentales : la recherche, l'expertise et la formation. Il propose à ses partenaires du Sud et aux acteurs du développement des recherches dans les grands domaines tels que les milieux et environnements, les ressources vivantes, la société et la santé.

Le centre IRD au Burkina vise à maintenir dans le milieu de la recherche de jeunes doctorants, dont la qualité a été reconnue au cours de la préparation de leur thèse et qui ne sont pas intégrés dans les structures de recherche ou d'enseignements supérieurs.

L'objectif à moyen terme est de préparer et de faciliter le recrutement ultérieur de ces jeunes chercheurs.

1.1.2 Le Parc Automobile

La gestion du Parc Automobile, sous la direction de M. Dramane OUATTARA consiste à faire la répartition des véhicules entre les différents chercheurs pour leurs missions, l'entretien des véhicules du parc, la réparation des automobiles du parc, la gestion du personnel du Parc Automobile, la gestion

des documents (Attestation d'importation temporaire, Certificat de visite), la gestion des prestations de services et l'achat de pièces détachées.

L'atelier de garage a pour tâches essentielles l'entretien des voitures du centre et leurs réparations. Il compte environ quinze (15) véhicules. Le Parc Automobile coordonne également les déplacements du personnel pour les missions aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur du pays.

1.2 Ressources informatiques existantes

Au niveau matériel	Au niveau logiciel	Au niveau réseau
<ul style="list-style-type: none"> - un ordinateur de marque GATEWAY 2000, 64 Mo de RAM et 3 Go de disque dur ; - une imprimante laser de type HP LaserJet 5P ; - d'un onduleur. 	<ul style="list-style-type: none"> - système d'exploitation disponible : Windows 98 ; - logiciels de bureautique : Office 2000 (Word 2000, Excel 2000, PowerPoint 2000, Access 2000 ...) ; - logiciel antivirus : VirusScan de McAfee ; - logiciel de messagerie : Postfix. 	<p>Le poste du Parc Automobile est connecté au réseau local de l'IRD qui est relié à Internet par une ligne spécialisée.</p>

Tableau 1.1 : Ressources informatiques existantes

1.3 Présentation du problème

La gestion actuelle du Parc Automobile est manuelle. De ce fait, cette gestion est difficile compte tenu de la diversité des tâches à accomplir et du nombre important de chercheurs qui ont besoin de véhicules pour leurs missions aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur du pays.

En fait, parmi ces tâches, nous avons entre autres la gestion de la documentation (Certificat de visite, Attestation d'importation temporaire) qui nécessite beaucoup d'attention, et de temps pour une vérification manuelle et régulière des délais de validité.

En outre, la non informatisation de la gestion du Parc Automobile rend la circulation des informations très lente. En effet, certaines demandes venant de l'extérieur sont directement adressées au Directeur de l'IRD qui ne les transmet pas toujours à temps au chef du parc pour traitement.

En plus, l'absence d'une base de données et le non archivage des documents papiers utilisés pour les différentes tâches rendent quasiment impossible l'établissement de statistiques fiables.

Aussi, l'emploi du temps des chercheurs est très dynamique ce qui occasionne de nombreuses modifications sur le tableau de planning entraînant ainsi des ratures sur celui-ci et par la même occasion son illisibilité.

Par ailleurs, les responsables du parc sont souvent en déplacement (mission), ce qui retarde les mises à jour du tableau de planning.

1.4 Résultats attendus

Le système à mettre en place devra résoudre les problèmes rencontrés dans la gestion manuelle des ressources et prendre en compte les perspectives d'évolution et les besoins des utilisateurs. Pour ce faire, notre travail consistera à mettre en place un système dont les fonctionnalités offriront :

- une meilleure répartition des véhicules entre les différents chercheurs pour leurs missions ;
- un suivi efficace de l'entretien des véhicules du parc ;
- une bonne gestion du personnel du Parc Automobile ;
- une gestion efficiente des documents ;
- un meilleur suivi des achats et des prestations ;
- un accès et une circulation des informations en temps réel ;
- la rapidité, la fiabilité et la facilité des traitements ;
- l'archivage, la sécurité et la confidentialité des données.

1.5 Méthode d'analyse

1.5.1 Analyse comparative

MERISE	UML (Unified Modeling Language)
Méthode systémique d'analyse de conception de système d'information.	Langage de modélisation objet. Il faut donc lui associer une démarche (étapes, phases et tâches de mise en œuvre) pour en faire une méthode. L'absence de démarche qui peut être perçue comme un inconvénient est plutôt un avantage car cela permet de trouver une démarche bien adaptée au système d'information à concevoir.
Etude séparée des données et des traitements. En effet, Merise propose de considérer le système réel selon deux (02) points de vue : un point de vue statique (données), un point de vue dynamique (traitements).	A l'instar des méthodes objets, UML propose une approche différente de Merise, qui associe données et traitements et qui décrit la dynamique du système d'information comme un ensemble d'opérations attachées aux objets du système. De cette façon, l'approche UML assure un certain niveau de cohérence.
Merise se positionne comme une méthode de conception de systèmes d'information organisationnels, plus tournée vers la compréhension et la formalisation des besoins du métier que vers la réalisation de logiciels. En ce sens, Merise se réclame plus de l'ingénierie du système d'information métier que du génie logiciel. Merise ne se veut pas une méthode de développement de logiciel ni de programmation.	Idéal pour concevoir et déployer une architecture logicielle développée dans un langage objet (Java, C++, VB.net, ...) puisque de par son origine (la programmation objet) UML s'affirme comme un ensemble de formalismes pour la conception de logiciel à base de langage objet.

Tableau 1.2 : Comparaison entre UML et Merise.

1.5.2 Pourquoi UML comme méthode d'analyse et de conception ?

De l'analyse comparative réalisée dans la section 1.5.1, nous choisissons UML comme méthode d'analyse et de conception de notre système d'information. En effet, UML présente l'avantage d'être le standard en terme de modélisation objet universellement reconnu. UML est un langage visuel. Sa notation graphique permet d'exprimer visuellement des solutions objet facilitant ainsi la comparaison et l'évaluation de celles-ci. C'est un langage formel et normalisé doté d'un gain de précision et d'un gage de stabilité. UML sert à formaliser tous les documents techniques d'un projet et permet d'affiner les détails de l'analyse au fur et à mesure de l'avancée du projet. Il est possible d'utiliser le même atelier de génie logiciel, depuis l'expression des besoins jusqu'à la génération de tout ou partie du code. UML est un support de communication performant car il cadre l'analyse tout en facilitant la compréhension des représentations abstraites complexes.

1.5.3 Présentation d'UML

L'analyse a pour but de construire un nouveau système d'information (SI) et de le décrire dans un cahier de charges en vue de la conception et du développement du système informatique correspondant.

UML est un langage pour visualiser, spécifier, construire et documenter les artefacts¹ d'un système à forte composante logicielle.

UML n'impose pas une démarche particulière pour l'analyse d'un système d'information. Toutefois, il est conseillé d'utiliser une démarche itérative et incrémentale dirigée par les besoins des utilisateurs et centrée sur l'architecture logicielle. Nous allons utiliser pour cela la démarche d'analyse en sept (07) phases présentée dans le livre de Chantal MORLEY, Jean HUGUES et Bernard LEBLANC, « UML pour l'analyse d'un système d'information - Le Cahier de charge du maître d'ouvrage », Edition Dunod, Paris, 2002.

1.5.3.1 Démarche d'analyse

La démarche que nous avons utilisée pour l'analyse et la conception du système à mettre en place repose sur sept (07) étapes². La première étape détermine la finalité du projet, son périmètre, ainsi que les acteurs concernés. La deuxième étape consiste à prendre connaissance et à comprendre les différents aspects du système d'information et aussi de repérer les grands concepts d'information gérés dans le domaine. Au cours de la troisième étape, les rôles des différents acteurs seront identifiés ainsi que leur manière de collaborer afin d'atteindre la finalité du domaine. La quatrième étape permet de

¹ Un artefact est une information utilisée ou produite par un processus de développement logiciel.

² Ces différentes étapes sont décrites plus en détail dans des tableaux en annexe (section 5.2.).

porter une appréciation sur la gestion des informations et sur les processus. La cinquième étape permet de fixer les nouveaux principes portant sur la gestion des informations et sur la configuration des processus. L'objectif de la sixième étape est de modéliser les différents aspects du futur système d'information en s'appuyant sur les règles arrêtées lors de la phase précédente. La septième et dernière étape met en forme le cahier des charges du futur système d'information qui permettra au maître d'œuvre de développer le système. La figure ci-dessous montre les différentes phases de notre démarche d'analyse ainsi que les diagrammes correspondants.

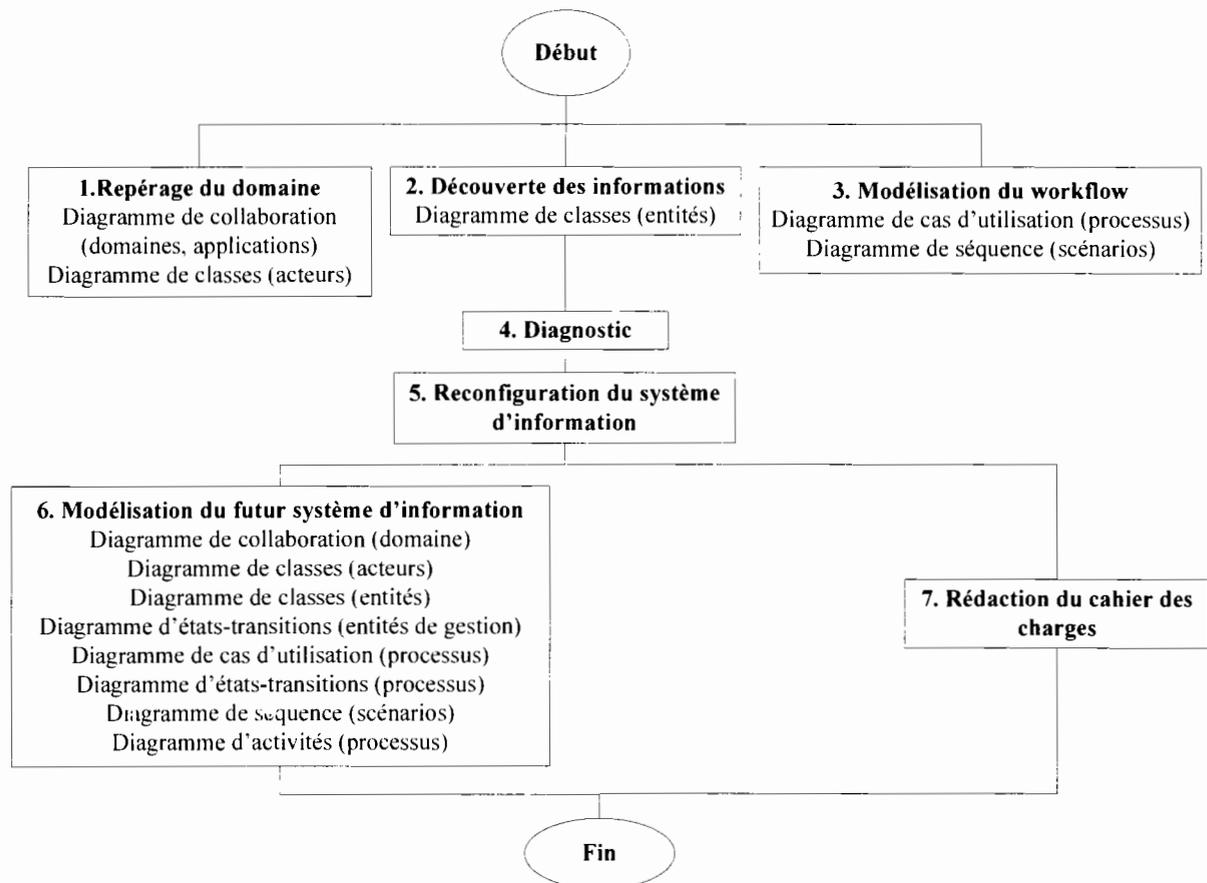


Figure 1.1 : L'utilisation des diagrammes UML dans la démarche d'analyse. D'après le livre de Chantal MORLEY, Jean HUGUES et Bernard LEBLANC, « UML pour l'analyse d'un système d'information - Le Cahier de charge du maître d'ouvrage », Edition Dunod, Paris, 2002.

1.5.3.2. Diagrammes UML

Les diagrammes sont les éléments qui permettent de décrire les différents aspects d'un système. Ces diagrammes sont au nombre de neuf et peuvent être classés en deux groupes selon qu'ils décrivent les aspects statiques ou qu'ils décrivent les aspects dynamiques.

Les diagrammes décrivant les aspects statiques servent à spécifier, visualiser, construire et documenter les aspects statiques d'un système. Ce sont :

- **le diagramme de classes** : il représente la structure statique d'un système. Il contient principalement les classes ainsi que leurs associations mais on peut aussi y trouver des objets. En pratique, l'intérêt majeur du diagramme de classes est de modéliser les entités du système d'information ;
- **le diagramme d'objets** : c'est une instance de diagramme de classes qui montre l'état du système d'information à un instant donné. Il permet de mettre en évidence les liens entre des objets. Les objets (instances de classes) sont reliés par des liens (instances d'associations). Il permet d'affiner un aspect particulier d'un diagramme de classes pour un contexte donné ;
- **le diagramme de déploiement** : montre la structure de l'implémentation en exécution et la distribution des objets et des composants sur les nœuds physiques ;
- **le diagramme de composant** : montre les éléments logiciels (exécutables, bibliothèques, fichiers qui constituent le système) et leurs dépendances ;

Les diagrammes décrivant les aspects dynamiques servent à spécifier, visualiser, construire et documenter les aspects dynamiques d'un système. Ce sont :

- **le diagramme des cas d'utilisation** : représente les relations entre les acteurs et les fonctionnalités du système. Le diagramme des cas d'utilisation montre l'ensemble des processus du domaine d'étude. Chaque processus, ou plus précisément, chaque variante de processus, sera modélisé au moyen d'un diagramme de séquence et/ou d'un diagramme d'états-transitions et/ou d'un diagramme d'activités ;
- **le diagramme de collaboration (communication)** : il permet de mettre en évidence les interactions entre les différents objets du système étudié. Il fait également apparaître les interactions entre des objets et les messages qu'ils s'échangent. Il insiste plus particulièrement sur la notion organisationnelle ;
- **le diagramme de séquence** : c'est une variante du diagramme de collaboration. Il permet de mieux visualiser la séquence des messages en mettant l'accent sur les aspects temporels.
- **le diagramme d'états-transitions** : permet de décrire les changements d'état d'un objet ou d'un composant, en réponse aux interactions avec d'autres objets/composants ou avec des acteurs. Il permet de décrire l'évolution des objets d'une classe en terme d'états et d'évènements au moyen d'un automate associé à la classe de ces objets. Un *état* est une

situation durable dans laquelle peuvent se trouver les objets d'une classe et à laquelle on associe les règles de gestion et des activités particulières. Une **transition** est une relation entre deux états signifiant qu'un passage de l'un à l'autre est possible ;

- **le diagramme d'activités** : c'est une variante du diagramme d'états-transitions. Il sert à représenter le comportement interne d'une méthode ou d'un cas d'utilisation. Chaque activité représente une étape particulière dans l'exécution de la méthode ou du cas d'utilisation.

1.6 Acteurs du projet

	Rôle	Membres
Groupe de pilotage	Le groupe de pilotage prend les décisions relatives aux objectifs recherchés. Il fixe les orientations générales, les délais à respecter. Il définit également les moyens à mettre en place pour la réalisation du projet.	<ul style="list-style-type: none"> - M. Dramane OUATTARA, chef du Parc Automobile ; - M. Boubakar ZEMBA, chef du Service Informatique Local ; - M. Francis RINGTOUMDA, ingénieur informaticien ; - M. Anfana TRAORE, superviseur ESI.
Groupe de projet	Le groupe de projet est chargé de l'exécution du projet c'est-à-dire l'étude, la conception et éventuellement la réalisation de l'application.	<ul style="list-style-type: none"> - Mlle W. E. Ida KABORE ; - M. Janvier Satiéna KONE ; - M. Jean-Baptiste OUEDRAOGO.
Utilisateurs	Le groupe d'utilisateurs a un rôle consultatif. Il est chargé de fournir toutes les informations nécessaires à la bonne conduite du projet. Il intervient également dans la validation des dossiers d'études produits par le groupe de projet.	Tous les utilisateurs du Système d'Information.

Tableau 1.3 : Acteurs du projet

1.7 Planning prévisionnel

Phase	Juin	Juillet	Août	Septembre
2				
3				
7				

Tableau 1.4: Planning prévisionnel

Légende : Une cellule du tableau représente une semaine.

Conclusion

Le premier chapitre a permis de mieux cerner la problématique du thème et de prendre connaissance des résultats attendus de notre travail d'analyse et de conception. Nous avons débattue de deux méthodes d'analyse à savoir Merise et UML. Puis nous avons fait un choix justifié de la méthode UML dont nous avons élaboré une brève présentation avant d'expliquer la démarche suivie pour mener à bien notre étude.

Le prochain chapitre concerne l'étude de l'existant. Les phases de notre démarche traitées dans ce chapitre sont le repérage du domaine (phase 1), la découverte des informations (phase 2), la modélisation du Workflow (phase 3) et le diagnostic (phase 4).

Chapitre 2 : Etude de l'existant

Le premier chapitre « Position du problème » nous a permis d'une part, de prendre connaissance des difficultés rencontrées dans la gestion du Parc Automobile et des résultats attendus de son informatisation et d'autre part de présenter la méthode d'analyse et de conception que nous allons utiliser dans les autres chapitres pour parvenir à cette informatisation.

Au terme de ce chapitre, nous entamons l'étude de l'existant au cours de laquelle, nous modéliserons le système d'information actuel, puis nous le critiquerons afin de dégager ses forces et ses insuffisances. L'étude de l'existant par la démarche UML présentée au chapitre 1 se réalise grâce aux phases 1 (repérage du domaine), 2 (découverte des informations), 3 (modélisation du Workflow) et 4 (diagnostic). Pour ce faire nous procéderons à des interviews des acteurs du domaine et à la consultation de documents du Parc Automobile mis à notre disposition.

L'objectif de cette étude est d'obtenir une description détaillée de la gestion du Parc Automobile afin de comprendre le fonctionnement actuel des différents postes de travail, d'identifier les points positifs et les points de dysfonctionnement et de répertorier les contraintes à prendre en compte. Il s'agira ici pour le groupe de projet d'évaluer et de critiquer la situation actuelle du Parc Automobile en terme de système d'information, d'organisation et de méthodes de travail. Ainsi, cette étude devra permettre d'aboutir dans les prochaines phases à un système d'information composé de la partie stable de l'existant, diminué des choix de gestion et d'organisation devenus obsolètes et augmenté des nouveaux choix proposés.

2.1. Phase 1 : Repérage du domaine

2.1.1 Délimitation du projet

Les limites du projet sont représentées par le diagramme de collaboration de la figure ci-dessous. Ce diagramme permet de visualiser les échanges du domaine d'étude (Parc Automobile) avec les domaines connexes (Régie, Direction), les acteurs externes du projet (chercheurs du centre) et les acteurs externes du centre IRD de Ouagadougou (missionnaires étrangers, prestataires de services, candidats, fournisseurs, Centre de Contrôle des Véhicules Automobiles (CCVA), Douane).

Ainsi, les demandes de véhicules sont adressées au chef du Parc Automobile à travers la messagerie électronique de l'IRD par les chercheurs. Ceux-ci reçoivent une réponse (favorable ou défavorable) du chef du parc. Certains missionnaires extérieurs au centre IRD Burkina envoient leur demande au Directeur du centre qui les transmet au chef du parc. Une fois la facture de la mission établie, elle est envoyée à la Régie pour traitement. L'attribution d'un véhicule directionnel pour une mission se fait

avec l'accord du Directeur du centre. Avant tout achat, le chef du parc retire un bon d'achat ou fait une demande d'avance à la Régie. Concernant la gestion du personnel le chef du parc peut effectuer des recrutements avec l'accord du Directeur si le besoin se fait sentir. La rémunération des heures supplémentaires et la gestion des congés se font en collaboration avec la Régie et la Direction. La sanction de tout agent doit être soumise à l'approbation du Directeur du Centre.

A partir des informations recueillies, nous pouvons modéliser le diagramme de collaboration du Parc Automobile avec les autres domaines.

2.1.2 Diagramme de collaboration¹

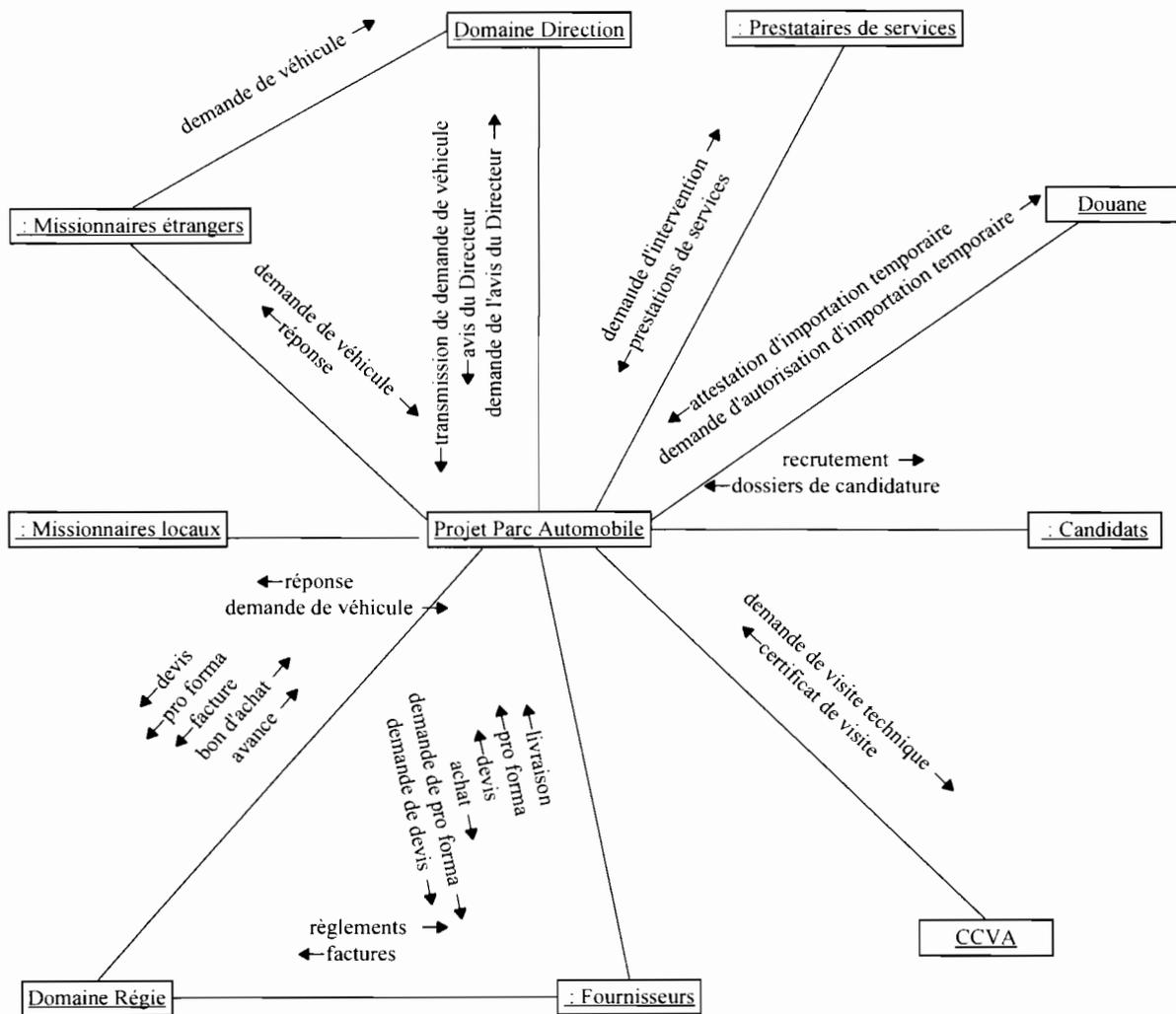


Figure 2.1 : Diagramme de collaboration

¹ Le diagramme de collaboration est présenté en annexe (section 5.1.1.) avec ses concepts et son formalisme.

2.1.3 Diagramme de classes des acteurs

Le diagramme de classes des acteurs permet de répertorier les acteurs qui jouent un rôle dans le système d'information. On peut faire apparaître entre les classes acteurs des relations de dépendance, orientées et en pointillé, pour représenter un organigramme.

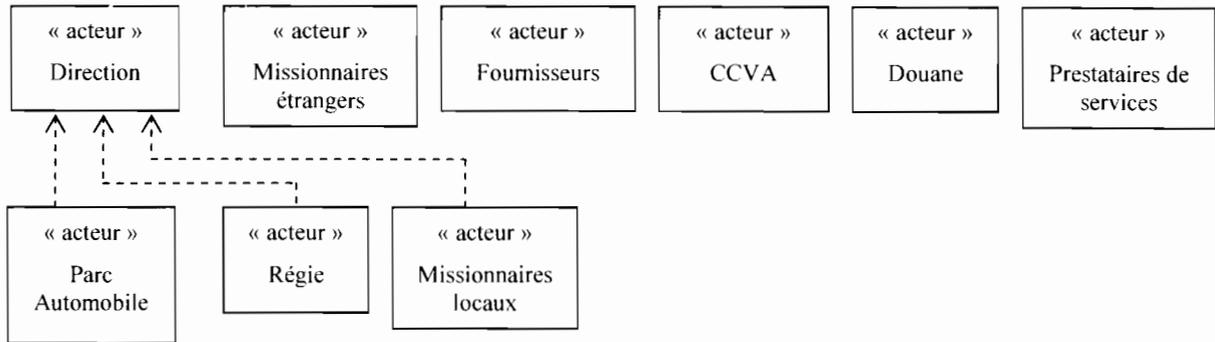


Figure 2.2 : Diagramme de classes des acteurs

2.2. Phase 2 : Découverte des informations

2.2.1 Définition des règles de gestion

- RG01 : une reforme concerne un ou plusieurs véhicules ;
- RG02 : un certificat de visite est destiné à un et un seul véhicule ;
- RG03 : un véhicule possède un ou plusieurs certificats de visite ;
- RG04 : une attestation d'importation temporaire est destinée à un et un seul véhicule ;
- RG05 : un véhicule possède une ou plusieurs attestations d'importation temporaire ;
- RG06 : une demande de véhicule est faite pour un et un seul véhicule ;
- RG07 : la facturation d'une sortie de véhicule concerne un et un seul véhicule ;
- RG08 : une demande de véhicule est faite par un et un seul missionnaire ;
- RG09 : un agent peut effectuer plusieurs heures supplémentaires ;
- RG10 : un véhicule peut faire l'objet de plusieurs demandes ;
- RG11 : un missionnaire peut faire plusieurs demandes de véhicule ;
- RG12 : plusieurs personnes peuvent être mentionnées dans une demande de véhicule ;
- RG13 : une facturation concerne une et une seule demande de véhicule ;
- RG14 : un agent peut être recruté plusieurs fois ;
- RG15 : un recrutement peut concerner plusieurs agents ;
- RG16 : un agent a droit à plusieurs congés ;
- RG17 : un agent peut demander plusieurs autorisations d'absence ;
- RG18 : une autorisation d'absence concerne un et un seul agent ;

- RG19 : un agent peut être sanctionné plusieurs fois ;
- RG20 : une sanction concerne un et un seul agent ;
- RG21 : une prestation de service est effectuée par un seul et seul prestataire ;
- RG22 : un véhicule est concerné par au plus une forme ;
- RG23 : un bon d'achat concerne une ou plusieurs pièces détachées ;
- RG24 : un bon d'achat concerne un et un seul fournisseur ;
- RG25 : une avance concerne une ou plusieurs pièces détachées ;
- RG26 : une avance concerne un et un seul fournisseur ;
- RG27 : toute livraison donne lieu à l'émission d'une facture ;
- RG28 : tout achat se fait soit par un bon d'achat, soit par une avance ;
- RG29 : Un congé est demandé par un et un seul agent ;
- RG30 : une heure supplémentaire est faite par un et un seul agent.

2.2.2 Diagramme de classes des entités ¹

Pour une question de lisibilité, les types des attributs n'ont pas été mentionnés dans le diagramme de classes. Il en est de même pour les opérations évidentes comme (créer(), modifier(), afficher(), supprimer() ...).

NB : les méthodes présentées ne sont pas exhaustives.

¹ Le diagramme de classe est présenté en annexe (section 5.1.2.) avec ses concepts et son formalisme.

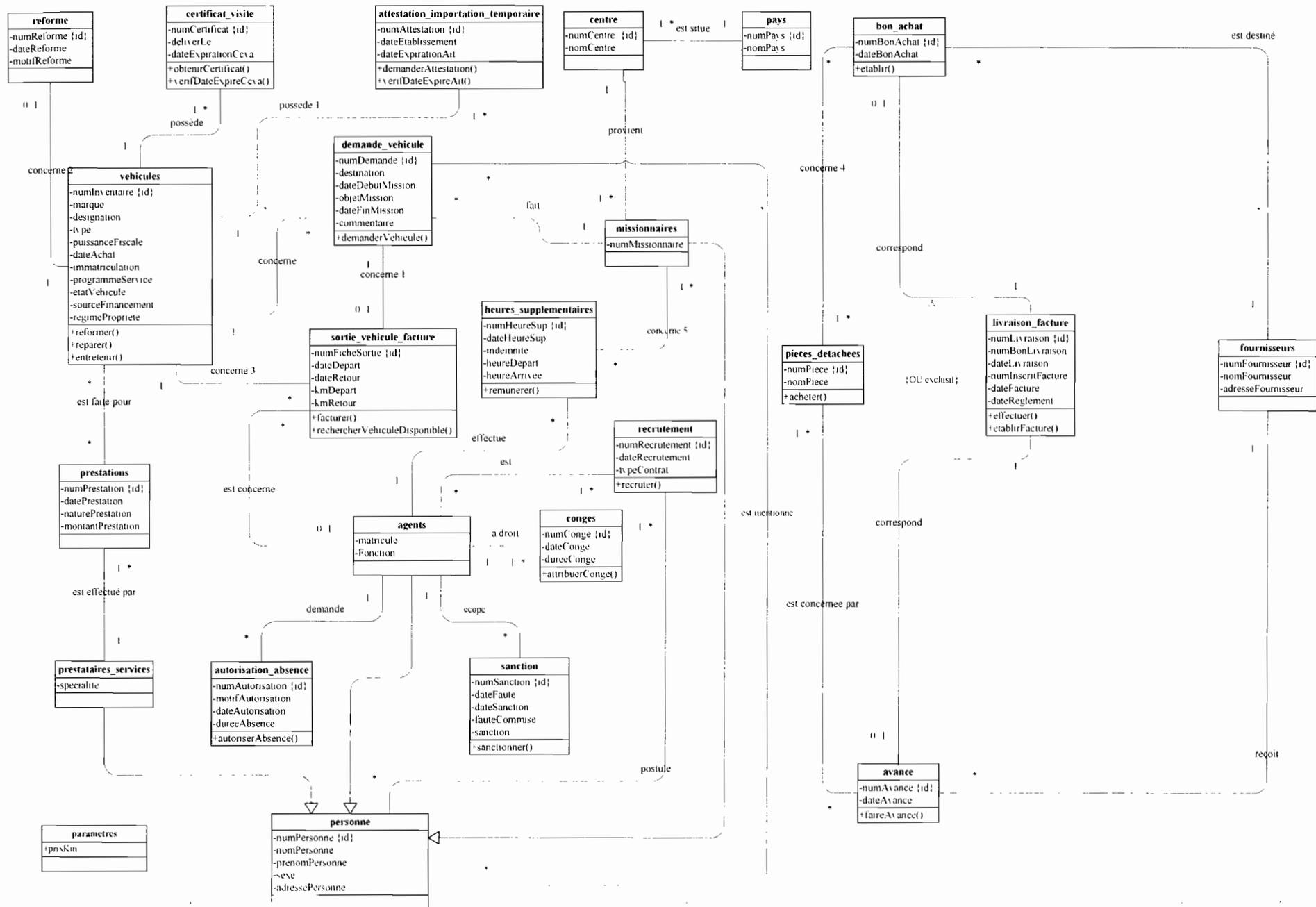


Figure 2.3 : Diagramme de classes des entites

Les détails des propriétés des classes sont donnés dans les tableaux ci-dessous.

CLASSE : Reforme		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
numReforme	Numéro de reforme	Numérique
dateReforme	Date de reforme	Date
motifReforme	Motif de la reforme	Texte

CLASSE : Prestations		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
numPrestation	Numéro de prestation	Numérique
datePrestation	Date de la prestation	Date
naturePrestation	Nature de la prestation	Texte
montantPrestation	Montant de la prestation	Numérique

CLASSE : Certificat_visite		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
numCertificat	Numéro du certificat	Numérique
delivrerLe	Date d'établissement du certificat	Date
dateExpiration	Date d'expiration du certificat	Date
METHODE		
Nom	Description	
obtenirCertificat	Obtenir un certificat de visite	
verifDateExpiration	Vérifie la date d'expiration du certificat	

CLASSE : Paramètres		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
prixKm	Prix du kilomètre	Numérique

CLASSE : Pays		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
numPays	Numéro pays	Numérique
nomPays	Nom d'un pays	Texte

CLASSE : Vehicules		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
numInventaire	Numéro d'inventaire	Numérique
Marque	Marque du véhicule	Texte
designation	Désignation du véhicule	Texte
type	Type du véhicule	Texte
puissanceFiscale	Puissance fiscale du véhicule	Numérique
dateAchat	Date d'achat du véhicule	Date
immatriculation	Immatriculation du véhicule	AlphaNumérique
programmeService	Programme ou service propriétaire du véhicule	Texte
etatVehicule	Etat du véhicule	Texte
sourceFinancement	Source de financement	Numérique
regimePropriete	Régime de propriété	Texte
METHODE		
Nom	Description	
reformer	Reformer un véhicule	
reparer	Réparer un véhicule	
entretenir	Entretenir un véhicule	

CLASSE : Attestation_importation_temporaire		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
numAttestation	Numéro de l'attestation	Numérique
dateEtablissement	Date d'établissement de l'attestation d'importation temporaire	Date
dateExpirationAit	Date d'expiration de l'attestation d'importation temporaire	Date
METHODE		
Nom	Description	
demanderAttestation	Demander une attestation d'importation temporaire	
verifDateExpireAit	Vérification de la date d'expiration de l'attestation d'importation temporaire	

CLASSE : Demande_vehicule		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
numDemande	Numéro de la demande	Numérique
destination	Destination du missionnaire	Texte
dateDebutMission	Date de début de mission	Date
objetMission	Objet de la mission	Texte
dateFinMission	Date de fin de mission	Date
commentaire	Autres informations utiles pour le traitement de la demande	Texte
METHODE		
Nom	Description	
demanderVehicule	Demander un véhicule pour une mission	

CLASSE : Sortie_vehicule_facture		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
numFicheSortie	Numéro de la fiche de sortie	Numérique
dateDepart	Date effective du départ du missionnaire	Date
dateRetour	Date effective du retour du missionnaire	Date
kmDepart	Kilométrage au départ du missionnaire	Numérique
kmRetour	Kilométrage au retour du missionnaire	Numérique
METHODE		
Nom	Description	
Facturer	Facturation de la distance parcourue	
rechercherVehiculeDisponible	Recherche d'un véhicule disponible	

CLASSE : Prestataires_services		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
specialite	Spécialité	texte

CLASSE : Autorisation_absence		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
numAutorisation	Numéro autorisation d'absence	Numérique
motifAutorisation	Motif de l'absence	Texte
dateAutorisation	Date d'autorisation d'absence	Date
dureeAbsence	Durée de l'absence	Numérique
METHODE		
Nom	Description	
autoriserAbsence	Autoriser une absence	

CLASSE : Personne		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
numPersonne	Numéro d'une personne	Numérique
nomPersonne	Nom d'une personne	Texte
prenomPersonne	Prénom d'une personne	Texte
sexe	Sexe d'une personne	Booléen
adressePersonne	Adresse d'une personne	Texte

CLASSE : Agents		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
matricule	Numéro matricule de l'agent	Numérique
fonction	Fonction de l'agent	Texte

CLASSE : Recrutement		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
numRecrutement	Numéro de recrutement	Numérique
dateRecrutement	Date de recrutement	Date
typeContrat	Type du contrat	Texte
METHODE		
Nom	Description	
recruter	Recruter des agents	

CLASSE : Missionnaires		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
numMissionnaire	numéro du missionnaire	numérique

CLASSE : Heures_supplementaires		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
numHeureSup	Numéro heure supplémentaire	Numérique
dateHeureSup	Date heures supplémentaires	Date
indemnité	Montant des indemnités des heures supplémentaires	Numérique
heureDepart	Heure de départ à l'aéroport	Date
heureArrivee	Heure d'arrivée de l'aéroport	Date
METHODE		
Nom	Description	
remunerer	Rémunération des heures supplémentaires	

CLASSE : Centre		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
numCentre	Numéro centre	Numérique
nomCentre	Nom d'un centre IRD	Texte

CLASSE : Sanction		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
numSanction	Numéro sanction	Numérique
dateFaute	Date de la faute	Date
dateSanction	Date de sanction	Date
fauteCommise	Faute commise	Texte
sanction	Sanction	Texte
METHODE		
Nom	Description	
sanctionner	Sanctionner un agent	

CLASSE : Conges		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
numConge	Numéro congé	Numérique
dateConge	Date de prise de congé	Date
dureeConge	Durée du congé	Numérique
METHODE		
Nom	Description	
attribuerConge	Attribuer un congé à un agent	

CLASSE : bon_achat		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
numBonAchat	Numéro de bon d'achat	Numérique
dateBonAchat	Date d'établissement du bon d'achat	Date
METHODE		
Nom	Description	
etablir	Etablir un bon d'achat	

CLASSE : pieces_detachees		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
numPiece	Numéro de pièce	Numérique
nomPiece	Nom d'une pièce détachée	Texte
METHODE		
Nom	Description	
acheter	Acheter une pièce détachée	

CLASSE : Livraison_Facture		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
numLivraison	Numéro de livraison	Numérique
numBonLivraison	Numéro du bon de livraison	Numérique
dateLivraison	Date de livraison	Date
numInscritFacture	Numéro inscrit sur la facture	Numérique
dateFacture	Date de la facturation	Date
dateReglement	Date de règlement de la facture	Date
METHODE		
Nom	Description	
etablirFacture	Etablir une facture	
effectuer	Effectuer une livraison	

CLASSE : Avance		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
numAvance	Numéro avance	Numérique
dateAvance	Date d'avance	Date
METHODE		
Nom	Description	
faireAvance	Faire une avance	

CLASSE : Fournisseurs		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
numFournisseur	Numéro fournisseur	Numérique
nomFournisseur	Nom d'un fournisseur	Texte
adresseFournisseur	Adresse fournisseur	Texte

2.3. Phase 3 : Modélisation du Workflow¹

2.3.1 Diagramme des cas d'utilisation²

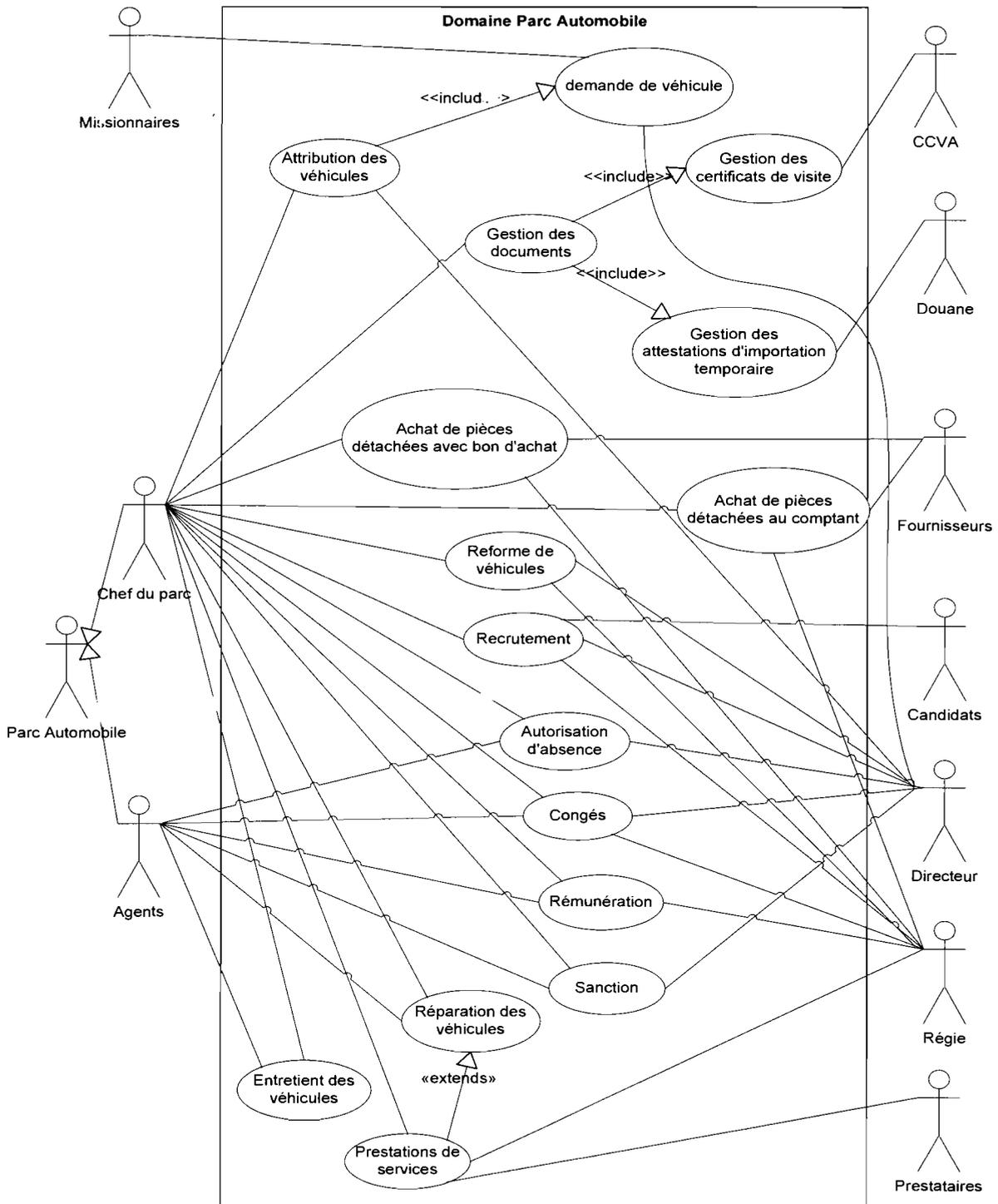


Figure 2.4 : Diagramme des cas d'utilisation

¹ Le Workflow est l'ensemble des activités organisées de l'entreprise mettant en œuvre des communications, des collaborations et des coordinations.

² Le diagramme des cas d'utilisation est présenté en annexe (section 5.1.3.) avec ses concepts et son formalisme.

Description des cas d'utilisation

Cas d'utilisation 1 : Attribution des véhicules	
Résumé : Consiste en la répartition des véhicules entre les différents chercheurs pour leurs missions.	
Acteurs : Parc Automobile, Missionnaires locaux, Missionnaires étrangers, Directeur	
Actions	Règles de gestion et règles d'organisation
<ul style="list-style-type: none"> • demande de véhicule adressée au chef du Parc Automobile par les missionnaires ; • demande de véhicule adressée au Directeur par les missionnaires étrangers ; • transmission des demandes au chef du parc par le Directeur ; • réception des demandes ; • consultation du tableau de planning ; <p>S'il y'a un véhicule disponible :</p> <ul style="list-style-type: none"> • demande de l'avis du Directeur s'il s'agit d'un véhicule directionnel ; • réception d'un avis favorable ; • mise à jour du tableau de planning ; • confirmation de la réservation d'un véhicule au missionnaire ; • affectation éventuelle d'un chauffeur au missionnaire ; • remplissage de la fiche de demande et de sortie de véhicule ; • vérification des papiers du véhicule ; • prélèvement de la valeur affichée sur le compteur kilométrique au départ ; • prélèvement du kilométrage au retour ; • mise à jour de la fiche de demande et de sortie de véhicule ; • établissement de la facturation ; • transmission de la facture à la Régie. <p>Si aucun véhicule n'est disponible :</p> <ul style="list-style-type: none"> • envoi d'un message pour informer de la non disponibilité de véhicule ; • mise en contact éventuel du missionnaire avec un locateur de véhicule. 	<ul style="list-style-type: none"> • Toute demande de véhicule doit parvenir au chef du Parc Automobile une semaine avant le début de la mission ; • Le chef du parc demande l'autorisation du Directeur avant d'attribuer une voiture directionnelle à un missionnaire ; • Avant le départ du missionnaire, un agent du Parc Automobile relève la valeur du compteur kilométrique et met à jour la fiche de demande et de sortie de véhicules ; • Au retour du missionnaire, un agent du Parc Automobile relève à nouveau la valeur du compteur kilométrique et remet à jour la fiche de demande et de sortie de véhicules ; • Après la mise à jour de la fiche de demande et de sortie de véhicule, le chef du Parc Automobile établit la facture ; • Un agent du Parc Automobile transmet la facture à la Régie pour traitement ; • A l'arrivée, le véhicule est retenu au garage pendant au moins deux jours pour des travaux d'entretien effectués par les agents du garage ; • Tout chercheur devant prolonger sa mission pour une quelconque raison doit informer le chef du Parc Automobile ; • Le choix du véhicule à attribuer doit se faire en fonction de l'état de la route empruntée ; • Le chef du parc peut autoriser ou interdire un missionnaire à conduire un véhicule ; • Un véhicule ne peut être attribué à un missionnaire que lorsqu'il est présent au parc.
Document reçu : demande de véhicule	
Documents utilisés : fiche de demande et de sortie de véhicule, tableau de planning, fiche de facturation	
Documents produits : facture, fiche de demande et de sortie de véhicule mis à jour, tableau de planning mis à jour.	

Cas d'utilisation 2 : Achats de pièces détachées avec bon d'achat	
Résumé : Ce processus montre la procédure suivie pour l'achat de pièces détachées avec bon d'achat.	
Acteurs : Parc Automobile, Régie, Fournisseurs.	
Actions	Règles de gestion et règles d'organisation
<ul style="list-style-type: none"> • Demande de pro forma au fournisseur ; • Remise du pro forma à la Régie ; • Etablissement du bon d'achat par la Régie ; • Transmission du bon d'achat au Parc Automobile ; • Transmission du bon d'achat au fournisseur par le Parc Automobile ; • Réception des pièces et du bon de livraison ; • Remise du bon de livraison à la Régie par le parc ; • Etablissement de la facture par le fournisseur ; • Remise de la facture à la Régie par le fournisseur ; • Règlement de la facture par la Régie. 	<ul style="list-style-type: none"> • Un bon d'achat concerne une ou plusieurs pièces ; • Un bon d'achat concerne un et un seul fournisseur ; • Tout pro forma est soumis à la Régie pour l'établissement d'un bon d'achat ; • Un bon d'achat peut être concerné par une et une seule livraison ; • Les factures sont déposées à la Régie par le fournisseur pour règlement ; • Le bon de livraison est déposé à la Régie par le Parc Automobile ; • Toute livraison donne lieu à l'émission d'une facture.
Document reçu : pro forma.	
Documents utilisés : fiche de bon d'achat, pro forma.	
Documents produits : bon d'achat, bon de livraison, facture.	

Cas d'utilisation 3 : Achats de pièces détachées au comptant.	
Résumé : Ce cas d'utilisation montre la procédure suivie pour l'achat de pièces détachées au comptant.	
Acteurs : Parc Automobile, Régie, Fournisseurs.	
Actions	Règles de gestion et règles d'organisation
<ul style="list-style-type: none"> • Demande de devis au fournisseur ; • Réception du devis par le chef du Parc Automobile ; • Transmission du devis à la Régie ; • Demande de la fiche d'avance à la Régie ; • Envoi de la fiche d'avance dûment remplie à la Régie ; • Approbation de la Régie et remise du montant demandé ; • Refus de la Régie ; • Achat du matériel ; • Réception du matériel ; • Reçu de la facture des achats par le Parc Automobile ; • Transmission de la facture à la Régie ; 	<ul style="list-style-type: none"> • Toute demande d'avance doit être approuvée par la Régie ; • Toute demande d'avance doit être justifiée par un devis ; • Toute facture d'un fournisseur doit être transmise à la Régie ; • Une demande d'avance concerne un et un seul fournisseur.
Document reçu : devis du fournisseur.	
Documents utilisés : fiche de demande d'avance.	
Documents produits : facture.	

Cas d'utilisation 4 : Gestion des documents	
Résumé : Ce processus montre comment les différents documents d'un véhicule sont obtenus ou renouvelés.	
Acteurs : Parc Automobile, Douane, CCVA¹	
Actions	Règles de gestion et règles d'organisation
<ul style="list-style-type: none"> • Certificat de visite du CCVA <ul style="list-style-type: none"> - Présentation du véhicule au CCVA : - Contrôle du véhicule par les techniciens du CCVA : - Remise du certificat de visite par le CCVA. • Attestation d'importation temporaire <ul style="list-style-type: none"> - Demande d'autorisation d'importation temporaire à la douane : - Etablissement de l'attestation d'importation temporaire par la douane : - Remise de l'attestation d'importation temporaire. 	<ul style="list-style-type: none"> • Toute attestation d'importation temporaire doit être renouvelée chaque deux (02) ans : • Les certificats de visite pour les véhicules ayant un plateau doivent être renouvelés chaque six (06) mois ; • Les certificats de visite pour les véhicules sans plateau doivent être renouvelés chaque année ; • Les certificats de visite sont établis au CCVA : • Les attestations d'importation temporaire sont délivrées par la douane.
Document reçu : aucun.	
Documents utilisés : facture du véhicule, demande d'autorisation d'importation temporaire, certificat de mise en circulation (carte grise) ;	
Documents produits : certificat de visite, attestation d'importation temporaire.	

Cas d'utilisation 5 : Entretien des véhicules.	
Résumé : ce processus permet de décrire l'entretien des véhicules.	
Acteurs : Parc Automobile.	
Actions	Règles de gestion et règles d'organisation
<ul style="list-style-type: none"> • Lavage des véhicules : • Vidanges : • Remplissage du réservoir d'eau : • Graissage : • Changement des cartouches : • Changement des pièces usées ou presque. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tout véhicule devant aller en mission doit être au préalable révisé ; • La vidange est faite après chaque cinq mille kilomètres (5000 km) ; • Les cartouches à huile et les cartouches à gasoil doivent être changées chaque dix milles kilomètres (10 000 km) ; • Après toute mission, le véhicule doit rester au garage pendant au moins deux jours.
Document reçu : aucun.	
Documents utilisés : aucun.	
Documents produits : aucun.	

Cas d'utilisation 6 : Réparation des véhicules.	
Résumé : cas d'utilisation donne la procédure de réparation des véhicules de l'IRD.	
Acteurs : Parc Automobile, Prestataires de services.	
Actions	Règles de gestion et règles d'organisation
<ul style="list-style-type: none"> • Constat de la panne ; • Evaluation de l'ampleur de la panne ; • Détermination des pièces à changer : • Achats de ces pièces ; • Sollicitation d'interventions de prestataires de services ; • Réparation de la panne. 	<ul style="list-style-type: none"> • Une panne peut nécessiter des compétences en mécanique, en électricité, en tôlerie, en froid, en peinture, en vulcanisation ; • Le parc peut solliciter les compétences de prestataires de services si le besoin se présente.
Document reçu : aucun.	
Documents utilisés : aucun.	
Documents produits : facture de la réparation des prestataires de services.	
Cas d'utilisation 7 : Reforme de véhicules	

¹ : Centre de Contrôle des Véhicules Automobiles

Résumé : Ce cas d'utilisation montre comment on reforme un véhicule c'est-à-dire comment on retire un véhicule du parc ;	
Acteurs : Parc Automobile, Direction, Régie, Paierie de France ;	
Actions	Règles de gestion et règles d'organisation
<ul style="list-style-type: none"> • Constat de l'état du véhicule ; • Constat de l'ancienneté du véhicule ; • Constat de la distance parcourue par le véhicule ; • Demande de l'autorisation du Directeur pour reformer ; • Remise du véhicule et de ses papiers à la paierie de France ; • Notification de la reforme à la Régie. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tout véhicule qui n'est pas en bon état est à reformer ; • Tout véhicule dont les frais d'entretien ou de réparation sont exorbitants est mis à la reforme ; • Toute reforme de véhicule doit être justifiée par le Parc Automobile.
Document reçu : aucun.	
Documents utilisés : aucun.	
Documents produits : aucun.	

Cas d'utilisation 8 : Recrutement.	
Résumé : Ce cas d'utilisation permet de montrer le processus de recrutement du personnel du parc.	
Acteurs : Parc Automobile, Direction, Les candidats, Régie.	
Actions	Règles de gestion et règles d'organisation
<ul style="list-style-type: none"> • Demande de recrutement au Directeur par le chef du parc ; • Approbation ou refus du Directeur ; • Recherche de candidats ; • Réception des dossiers de candidature ; • Envoi de la fiche de l'agent retenu à la Direction ; • Signature de la fiche par le Directeur ; • Envoi de la fiche de l'agent à la Régie. 	<ul style="list-style-type: none"> • Toute demande de recrutement doit être soumise à la Direction pour approbation ; • La fiche de l'agent retenu doit être déposée à la Régie.
Document reçu : dossiers de candidature.	
Documents utilisés : dossiers de candidature, demande de recrutement.	
Documents produits : fiche de l'agent.	

Cas d'utilisation 9 : Congé.	
Résumé : Ce cas d'utilisation montre comment sont gérés les congés.	
Acteurs : Parc Automobile, Agents, Direction, Régie.	
Actions	Règles de gestion et règles d'organisation
<ul style="list-style-type: none"> • Retrait de la fiche de congés à la Régie ; • Remise de la fiche de congés à l'agent ; • Transmission de la fiche au Parc Automobile pour visa ; • Remise de la fiche visée ; • Refus de congés du chef du parc ; • Transmission de la fiche visée à la Régie par l'agent ; • Dépôt de la fiche à la Direction ; • Transmission de la décision du Directeur à l'agent. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tout agent a droit à un congé ; • La fiche de congés est retirée à la Régie par l'agent ; • Toute demande de congés est soumise au chef pour approbation ; • Toute demande de congés est soumise à la Direction pour approbation ; • Une fiche de demande concerne un et un seul agent.
Document reçu : fiche de congés.	
Documents utilisés : fiche de congés.	
Documents produits : note de service.	

Cas d'utilisation 10 : Rémunération.	
Résumé : Il s'agit ici de la rémunération des heures supplémentaires.	
Acteurs : Parc Automobile, Agents, Régie.	
Actions	Règles de gestion et règles d'organisation
<ul style="list-style-type: none"> • Transmission de la fiche des heures supplémentaires à la Régie ; • Règlement des heures supplémentaires des agents par la Régie. 	<ul style="list-style-type: none"> • Une fiche d'heures supplémentaires concerne un et un seul agent ; • Le règlement des heures supplémentaires se fait par la Régie ; • Les chauffeurs chargés de l'accompagnement ou de la réception des missionnaires à l'aéroport de Ouagadougou reçoivent une indemnité compensatrice en fonction du jour et de l'heure de prestation.
Document reçu : fiche des heures supplémentaires.	
Documents utilisés : fiche des heures supplémentaires ;	
Documents produits : fiche des heures supplémentaires remplie.	

Cas d'utilisation 11 : Autorisation d'absence	
Résumé : Ce cas d'utilisation montre comment obtenir une autorisation absence.	
Acteurs : Parc Automobile, Agents, Secrétariat, Direction.	
Actions	Règles de gestion et règles d'organisation
<ul style="list-style-type: none"> • Retrait de la fiche demande d'autorisation d'absence au secrétariat ; • Transmission de la fiche au chef du parc ; • Rejet de la demande suite à un avis défavorable du chef ; • Transmission de la demande à la Direction suite à un avis favorable du chef ; • Approbation de la Direction. 	<ul style="list-style-type: none"> • Une demande d'autorisation concerne un et un seul agent ; • Toute demande d'autorisation est d'abord transmise au chef du parc puis au Directeur ; • La fiche de demande d'autorisation d'absence est retirée au secrétariat ; • Toute demande d'autorisation d'absence doit toujours comporter un motif.
Document reçu : fiche de demande d'autorisation d'absence.	
Documents utilisés : fiche de demande d'autorisation d'absence.	
Documents produits : aucun.	

Cas d'utilisation 12 : Sanction	
Résumé : Ce cas d'utilisation montre comment sont sanctionnés les agents.	
Acteurs : Parc Automobile, Agents, Direction.	
Actions	Règles de gestion et règles d'organisation
<ul style="list-style-type: none"> • Transmission de la demande de sanction par le chef du parc au Directeur ; • Remise de la lettre de sanction à l'agent ; • Désapprobation du Directeur. 	<ul style="list-style-type: none"> • Une demande de sanction peut concerner un ou plusieurs agents ; • Toute demande de sanction est soumise à la Direction pour approbation ; • Toute demande de sanction doit être motivée par le chef du parc.
Document reçu : aucun.	
Documents utilisés : demande de sanction.	
Documents produits : lettre de sanction.	

Cas d'utilisation 13 : Prestations de services.	
Résumé : Ce cas d'utilisation indique comment les prestations de services sont sollicitées par le Parc Automobile.	
Acteurs : Parc Automobile, Prestataires de services, Régie.	
Actions	Règles de gestion et règles d'organisation
<ul style="list-style-type: none"> • Constat de la nécessité du travail à faire : • Recherche de prestataires : • Demande de devis : • Accomplissement de la prestation : • Facturation de la prestation : • Transmission de la facture à la Régie : • Règlement du prestataire par la Régie. 	<ul style="list-style-type: none"> • Le règlement de la prestation n'est fait qu'après son accomplissement.
Document reçu : aucun.	
Documents utilisés : devis.	
Documents produits : facture.	

2.3.2 Diagrammes de séquence¹

Les diagrammes de séquence présentés ci-dessous représentent les cas où les processus (cas d'utilisation) se déroulent normalement.

¹ Le diagramme de séquence est présenté en annexe (section 5.1.4.) avec ses concepts et son formalisme.

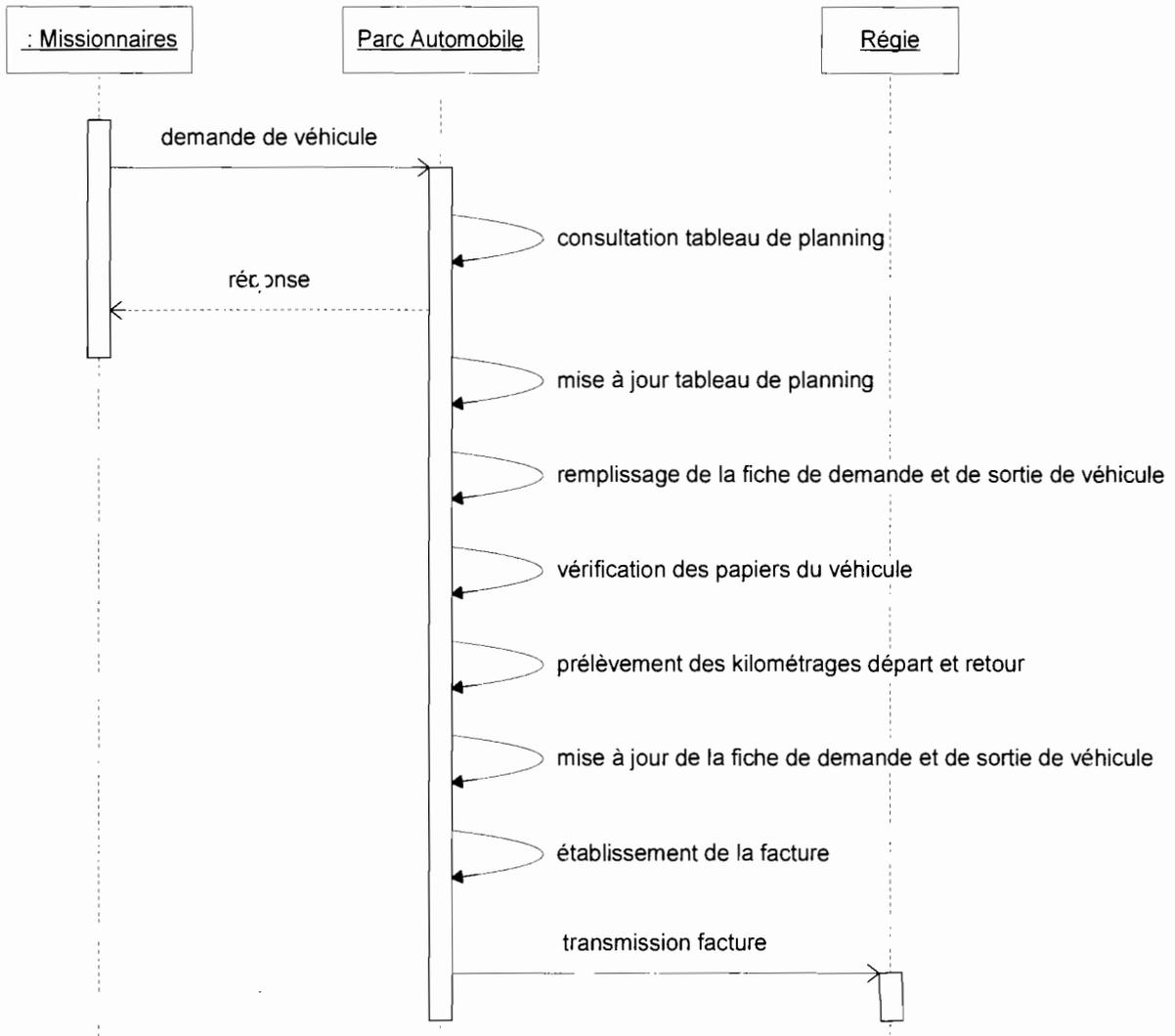


Diagramme de séquence 1 : Processus Attribution de véhicules

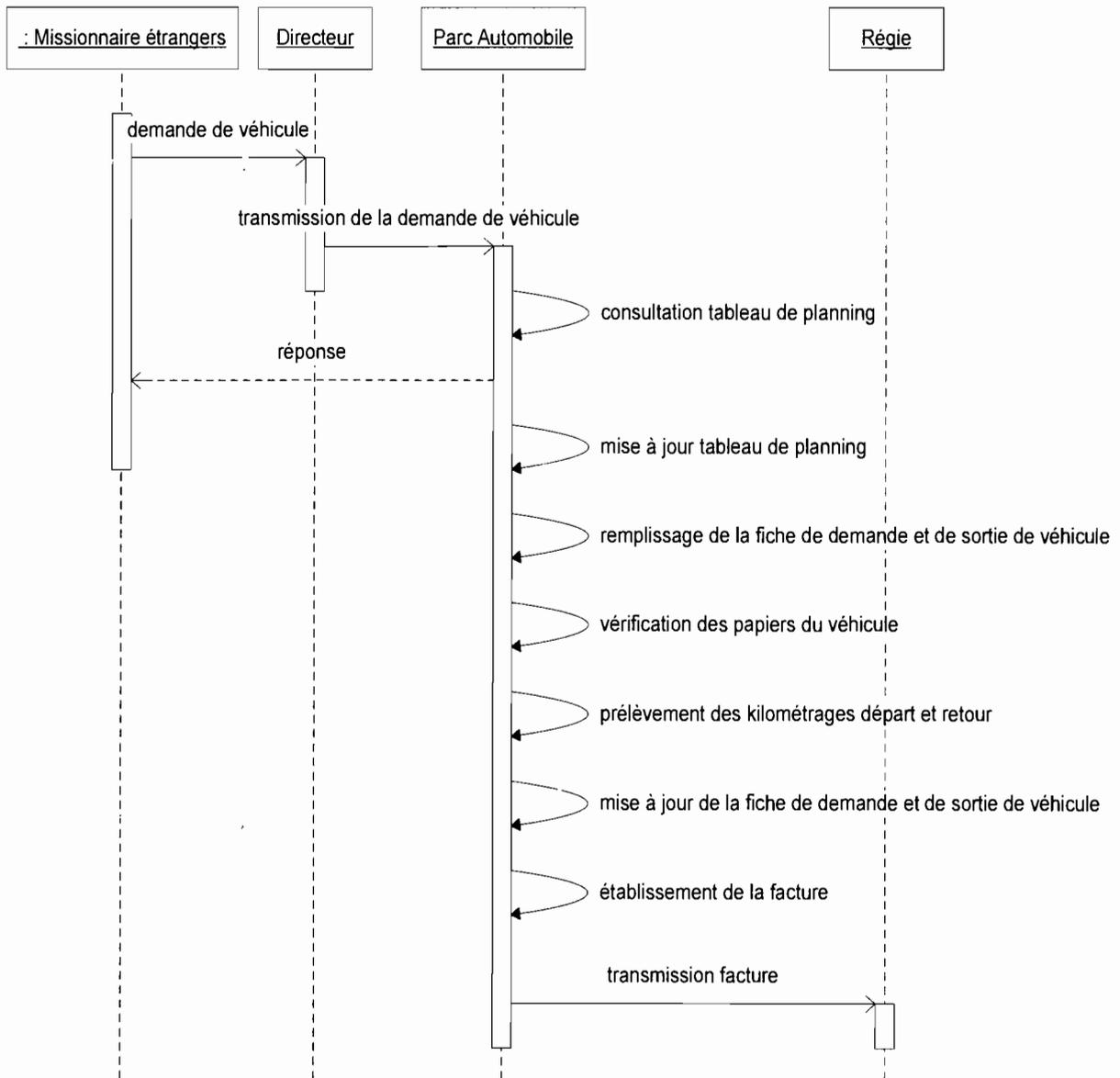


Diagramme de séquence 2 : Processus Attribution de véhicules

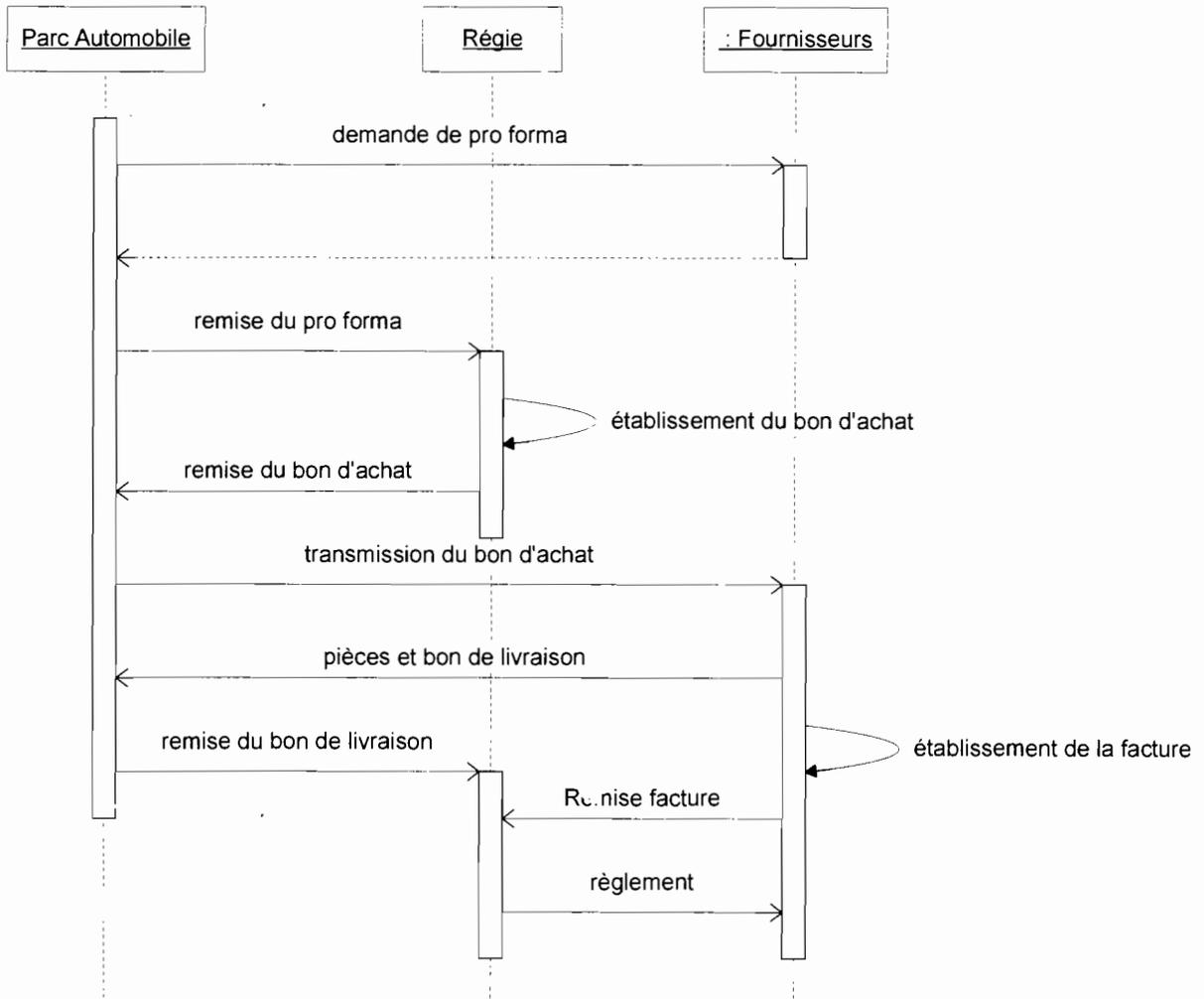


Diagramme de séquence 3 : Processus Achats de pièces détachées avec bon d'achat

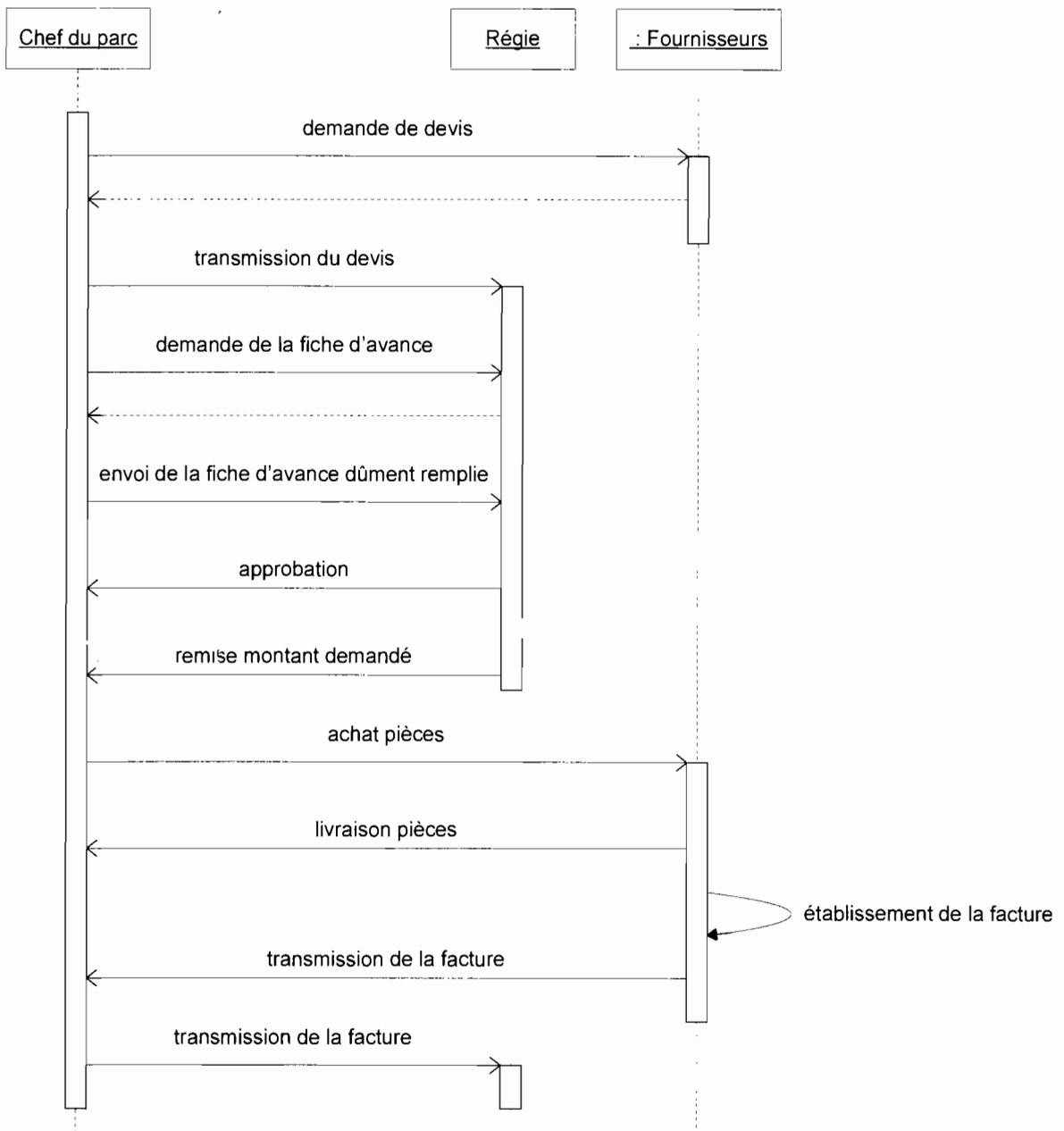


Diagramme de séquence 4 : Processus Achats de pièces détachées au comptant

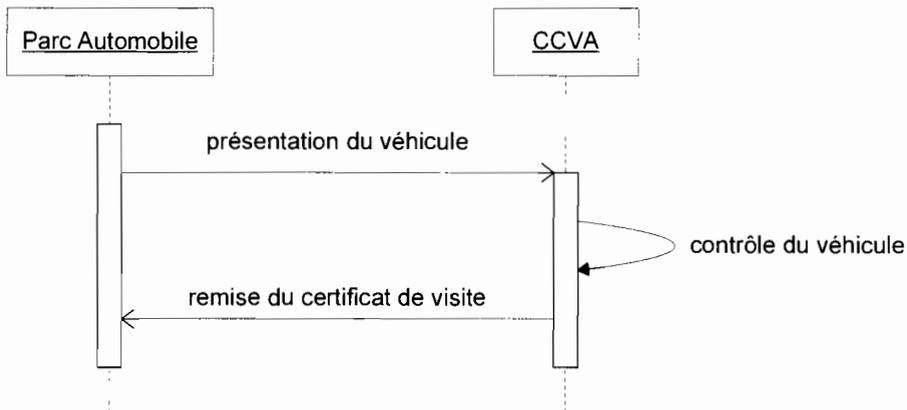
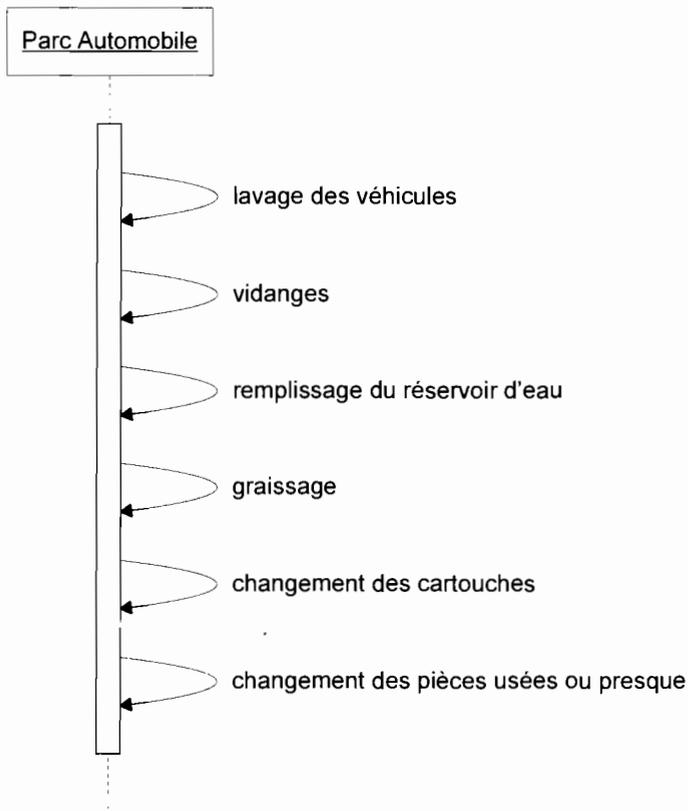


Diagramme de séquence 6 : Gestion des documents (certificat de visite)

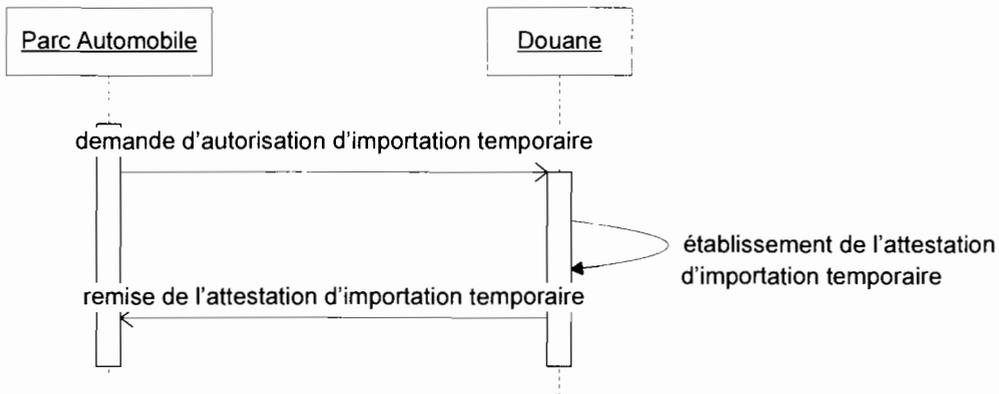


Diagramme de séquence 7 : Gestion des documents (attestation d'importation temporaire)

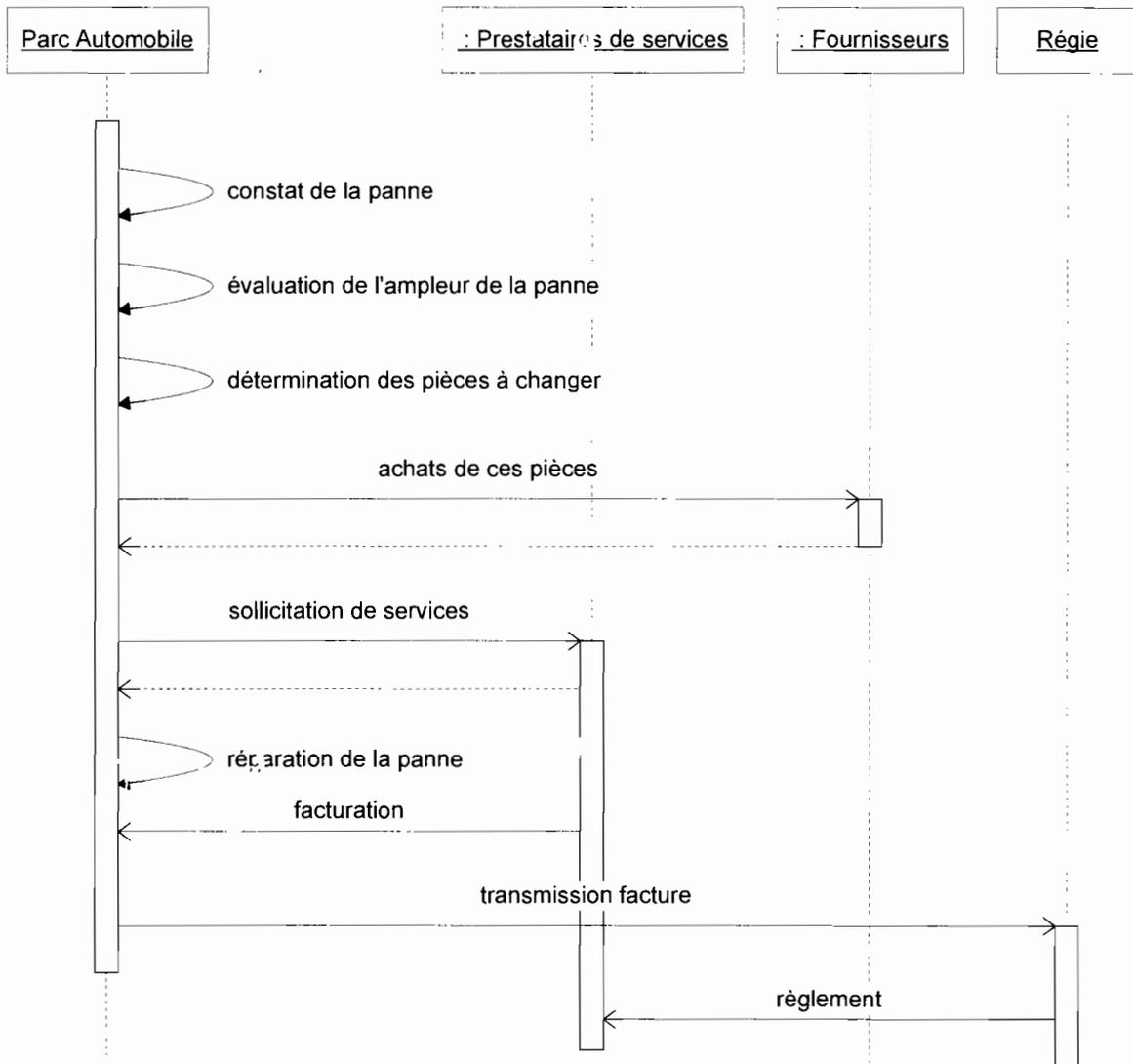


Diagramme de séquence 8 : Réparation de véhicules

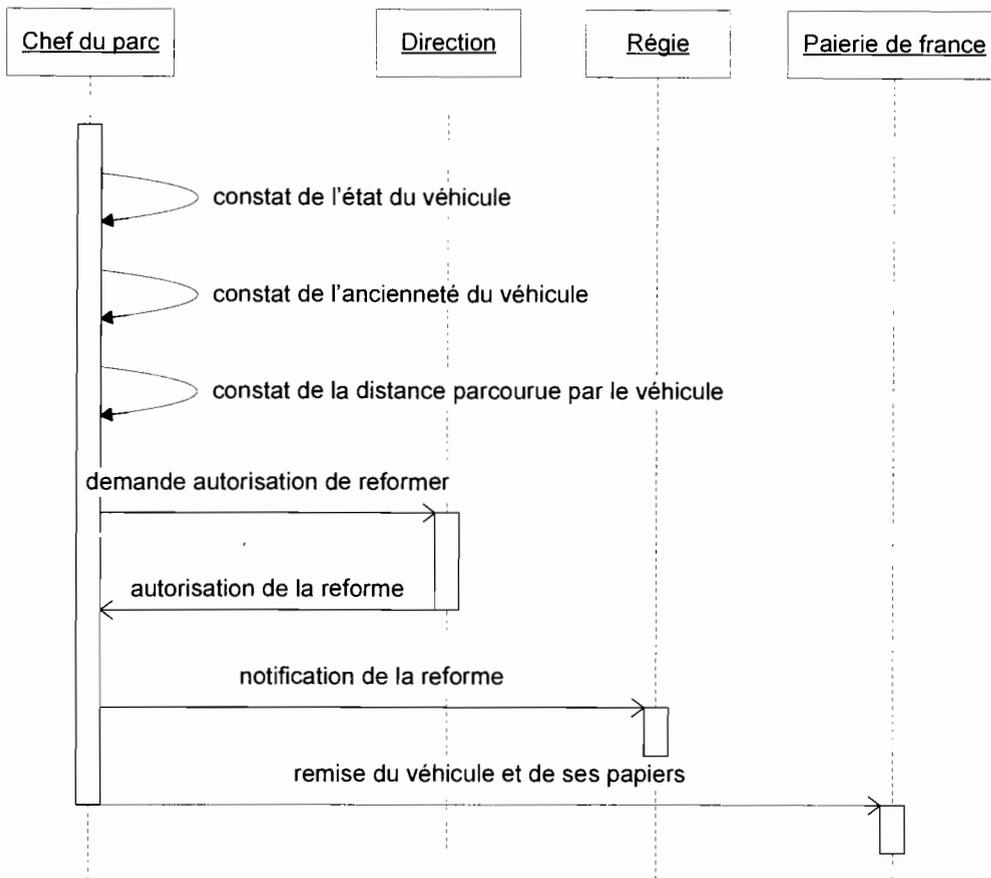


Diagramme de séquence 9 : Réforme de véhicules

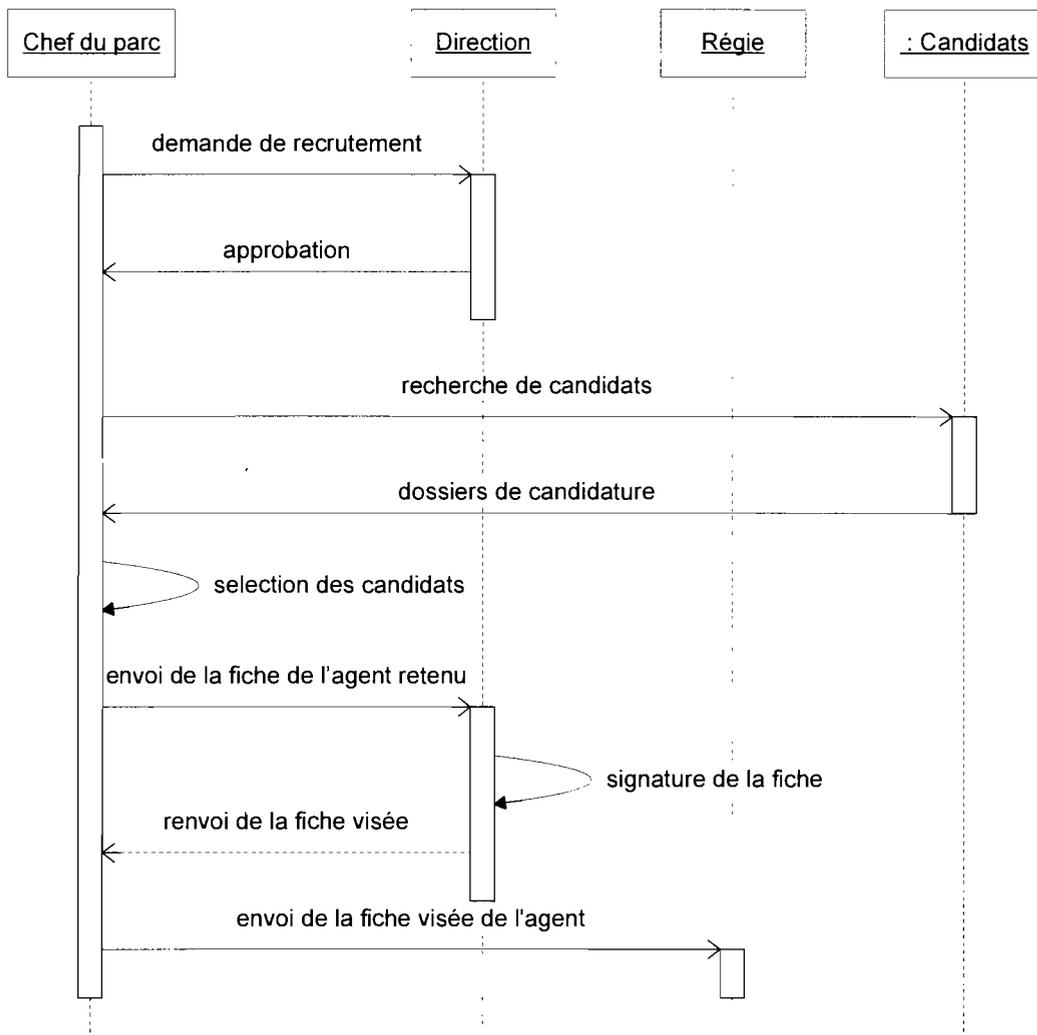


Diagramme de séquence 10 : Recrutement

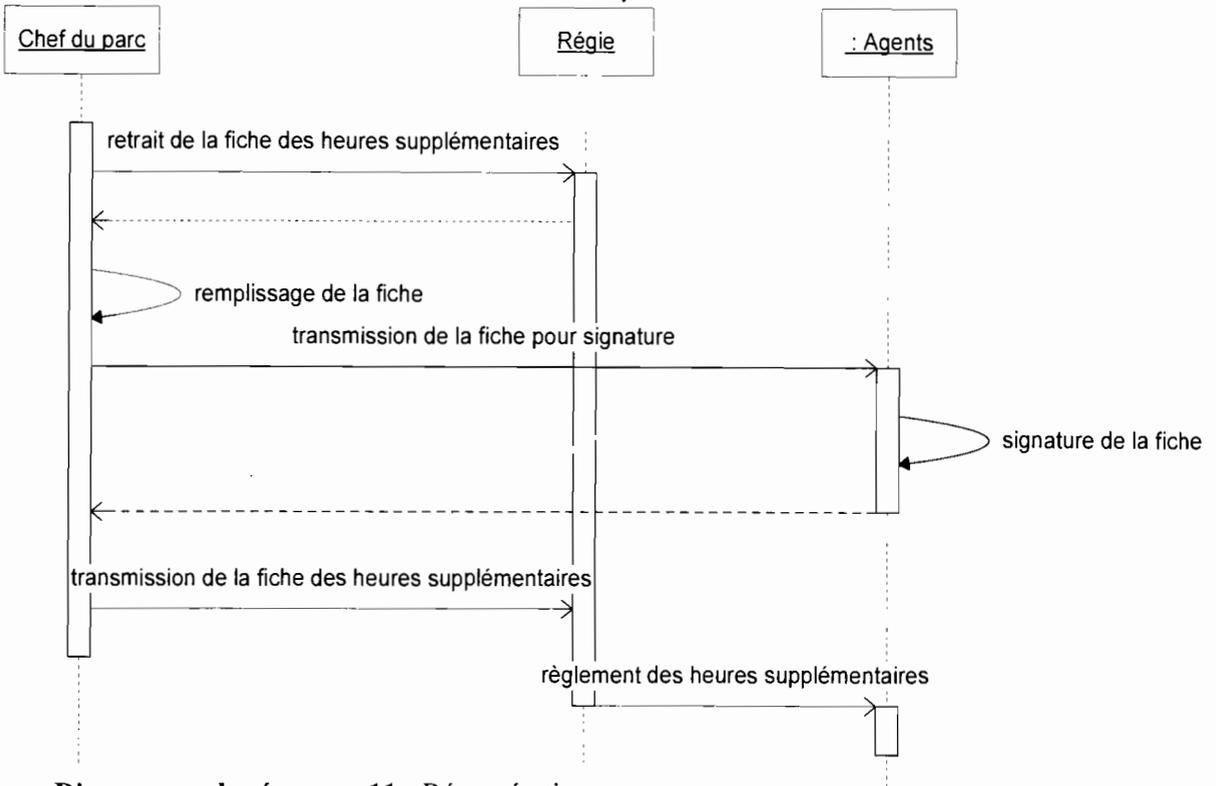


Diagramme de séquence 11 : Rémunération

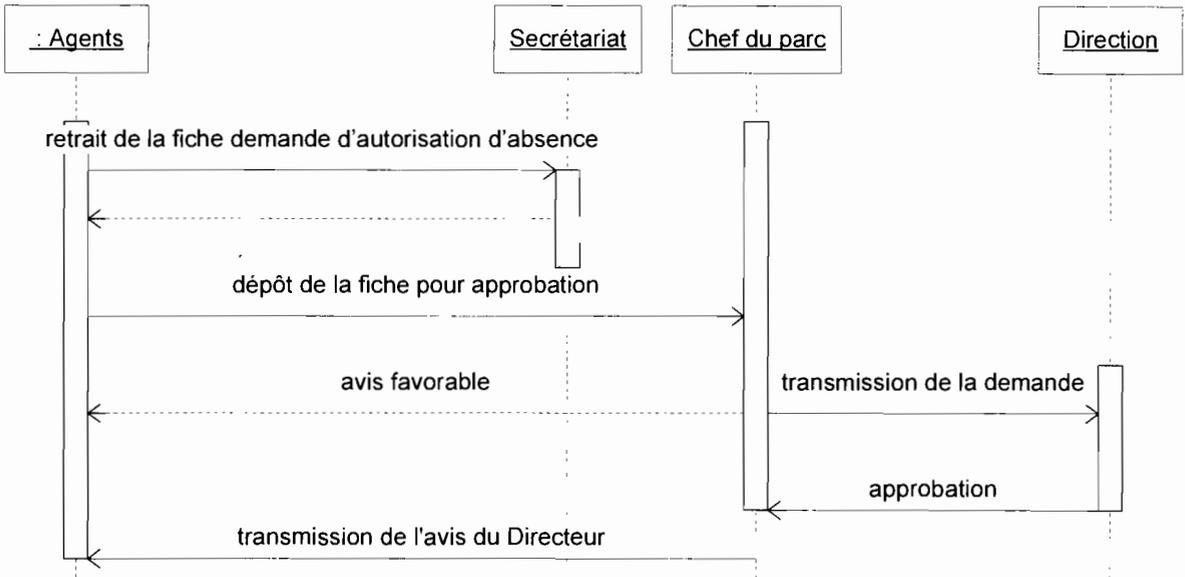


Diagramme de séquence 12 : Autorisation d'absence

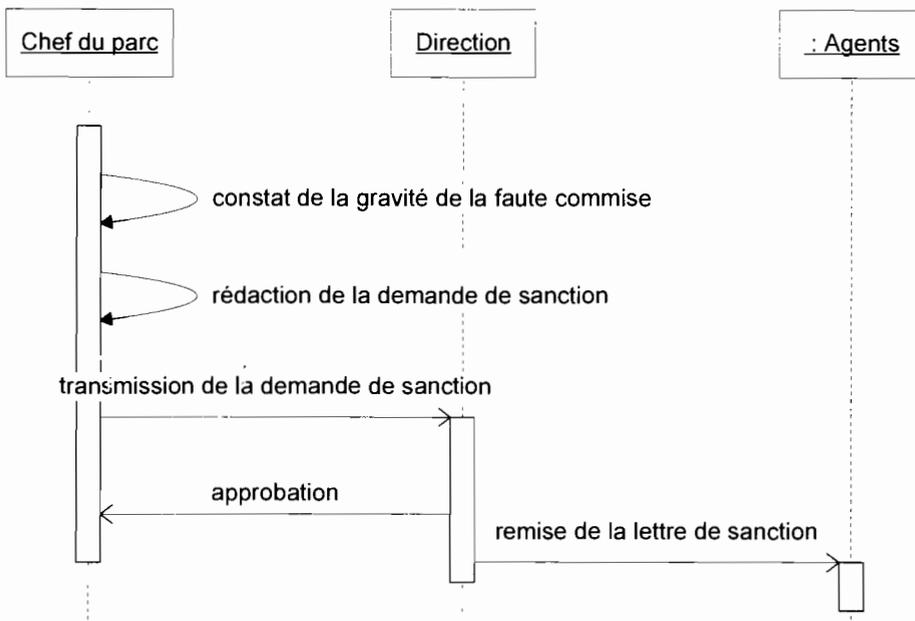


Diagramme de séquence 13 : Sanction

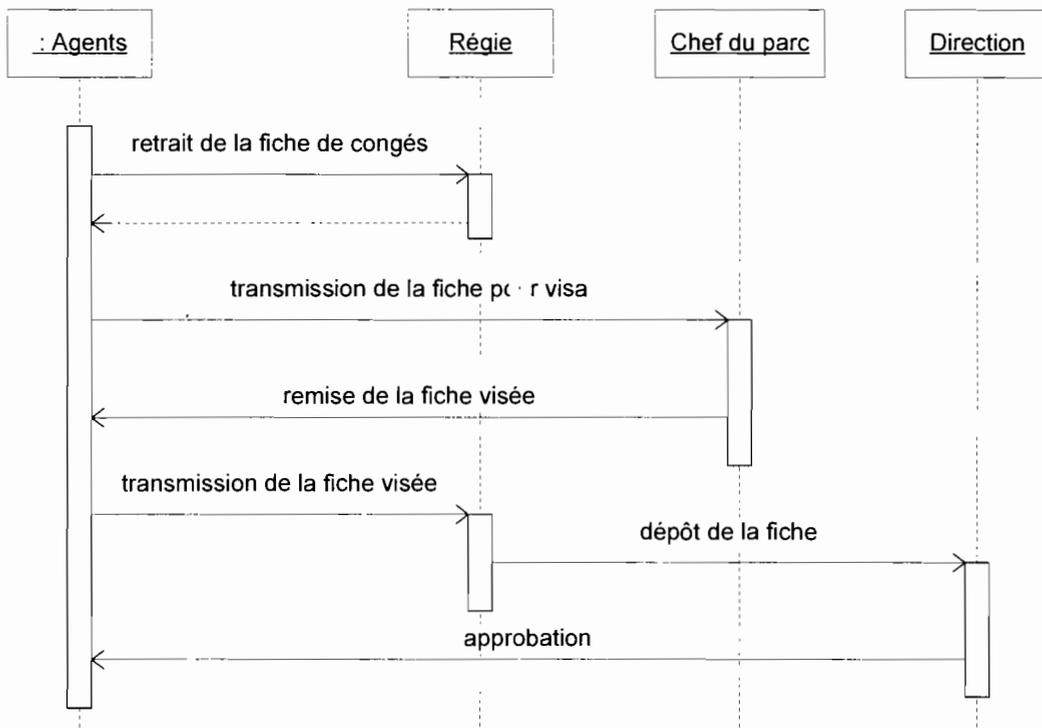


Diagramme de séquence 14 : Congés

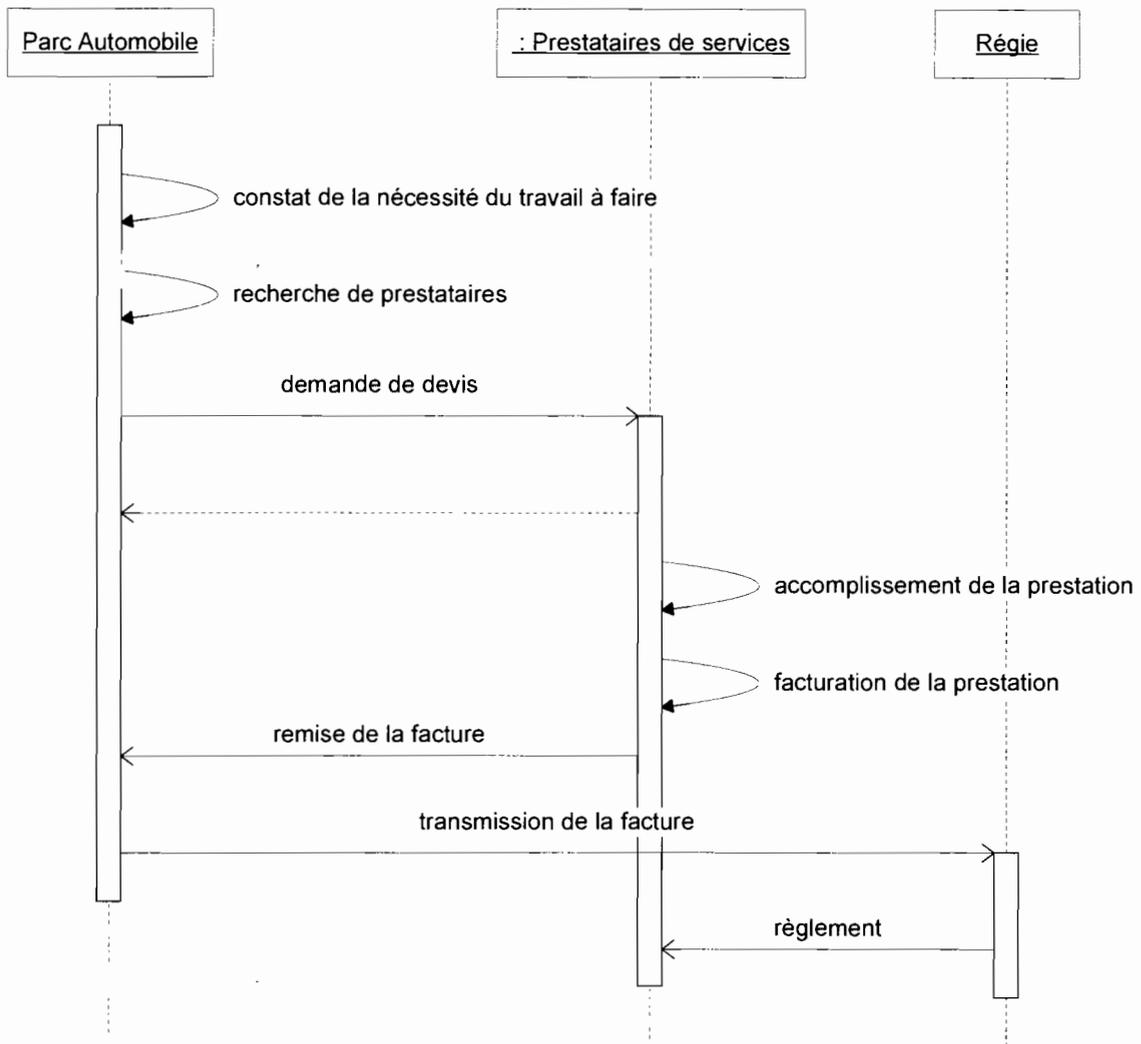


Diagramme de séquence 15 : Prestations de services

2.4. Phase 4 : Diagnostic

2.4.1 Forces

La gestion actuelle du Parc Automobile comporte quelques points positifs qui sont :

- les demandes de véhicule se font par courrier électronique ce qui permet leur archivage et leur transmission rapide au chef du parc ;
- la présence d'un personnel qualifié permettant une intervention rapide en matière d'entretien et de réparation des véhicules en panne ;
- la grande expérience du chef permet une bonne maintenance préventive évitant ainsi les pannes de véhicule au cours des missions.

2.4.2 Faiblesses

Nombre de difficultés apparaissent au niveau de la gestion du Parc Automobile. La majeure partie de ces difficultés provient du fait que cette gestion se fait manuellement. Au nombre de ces difficultés nous pouvons citer :

- Un difficile suivi des moyens matériels et financiers utilisés dans les travaux de réparation et d'entretien ;
- Une difficulté dans la production de statistiques concernant les demandes et les sorties de véhicules ;
- un suivi fastidieux du renouvellement des différents documents des véhicules ;
- difficulté à d'autres agents d'exploiter le tableau de planning due aux ratures causées par les multiples modifications suite aux fréquents changements de calendrier des chercheurs ;
- un retard dans la mise à jour du tableau de planning lorsque le chef est en déplacement du fait de son illisibilité ;
- une difficulté dans la gestion du personnel du parc surtout en ce qui concerne les autorisations d'absences et les sanctions ;
- une lenteur dans la recherche de véhicules disponibles pour leurs attributions aux missionnaires.

Conclusion

L'étude de l'existant nous a permis de mieux appréhender le fonctionnement actuel du Parc Automobile. Cette étape, marquée par des interviews a consisté à l'élaboration des phases 1, 2 et 3 de notre démarche d'analyse. Nous avons donc durant ce chapitre pris connaissance de l'organisation interne du Parc Automobile ainsi que ses interactions avec l'extérieur, des informations manipulées et du déroulement des différentes tâches qui sont accomplies en son sein.

L'étude de l'existant servira donc de référence dans notre prochain chapitre (Etude des scénarii possibles) à l'élaboration d'une approche de solution afin de consolider les points positifs du système et de remédier aux problèmes notés dans le but d'obtenir les résultats attendus.

Chapitre 3 : Etude des scénarii proposés

Il s'agira de déterminer les scénarii possibles pour le système à mettre en place et de les évaluer en terme de coûts matériel, logiciel et des besoins en ressources humaines. Par ailleurs, une estimation des gains et des risques sera établie en vue de permettre aux utilisateurs du futur système de voir par eux-mêmes les avantages et les inconvénients de chacun des scénarii. Ces avantages et inconvénients nous permettrons de choisir le scénario qui convient le mieux.

3.1. Etude comparative des logiciels proposés

Nous allons procéder à une étude comparative des différents logiciels dont nous aurons éventuellement besoin pour la mise en œuvre des différentes solutions possibles.

3.1.1. Les Systèmes de Gestion de Bases de Données Relationnelles

Désignation	Avantages	Inconvénients	Prix (F CFA)
Oracle 8i	<ul style="list-style-type: none"> - C'est un Système de Gestion de Base de Données Relationnelle Objet (SGBDRO), - Très robuste, - Grande sécurité. - Résolument orienté Internet. - Grande portabilité. - Prise en charge de la machine virtuelle java, - Exploitation des ordinateurs monoprocesseurs aux multiprocesseurs, - Accès aux données système via des vues, - Gestion des accès concurrents et les transactions. - SGBD portable sur plus de 80 plates-formes majeures du marché. 	<ul style="list-style-type: none"> - Gourmand en ressource vive, - Coût prohibitif, - Oracle n'est pas un SGBDR optimisé pour de petites bases de données. 	Existant

Tableau 3.1 : Caractéristiques logicielles de Oracle 8i

Désignation	Avantages	Inconvénients	Prix (F CFA)
MySQL 4.1	<ul style="list-style-type: none"> - Apte à être intégrer à des applications web, - Fonctionne sur de nombreuses plates-formes (supporte plus de vingt (20) plates-formes), - Facilité d'utilisation et de déploiement, - Faible occupation de l'espace disque, - Alternative viable aux SGBD complexes et chers, - SGBD «open source» le plus connu au monde, - Système de droits et de mots de passe très souple et sécuritaire. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ne gère pas par défaut l'intégrité référentielle, les transactions, - Ne gère pas les procédures stockées, les triggers, les vues, - Ne gère que l'opérateur ensembliste « UNION ». - Ne prend pas en charge tous les types de jointures, - Gestion des transactions que depuis la version 4, et avec InnoDB qui est payante. - Très peu de richesse fonctionnelle, - Ne supporte qu'une faible partie des standards SQL-92. 	Existant

Tableau 3.2 : Caractéristiques logicielles de MySQL 4.1

Désignation	Avantages	Inconvénients	Prix (F CFA)
InterBase 7.1	<ul style="list-style-type: none"> - Apte à être intégrer à des applications web, - Administration aisée (auto-administrée, auto-optimisée), - Pas besoin d'administrateur dédié à la base de données, - Simplicité d'emploi, - Serveur actif permettant à la base de données de contenir elle-même les règles de gestion, - Interopérabilité¹ transparente des plates-formes hétérogènes, - Faible occupation de l'espace disque (20 Mo pour l'installation complète), - Communication transparente entre plate-forme cliente et plate-forme serveur quelconque, - Capacités de simultanéité et de débit, - Occupation mémoire plus légère sur le serveur et sur le client, - Version open source disponible. 	<ul style="list-style-type: none"> - Digère mal les grosses volumétries, - Nombre limité de connecteurs si l'on quitte l'accès via Delphi, et ceux-ci ne sont pas toujours gratuits. 	155.139,64 HT ²

Tableau 3.3 : Caractéristiques logicielles de InterBase 7.1

¹ Dans l'absolu, l'interopérabilité consiste à utiliser conjointement des fonctionnalités d'applications basées sur des technologies différentes (J2EE, .NET, PHP, C++, etc.).

² Hors taxe

3.1.2. Les Langages de programmation

Désignation	Avantages	Inconvénients	Prix (F CFA)
Delphi 8.0 Edition Professionnelle	<ul style="list-style-type: none"> - Facilité de création de services web, - Manipulation de documents XML. - Conformité totale aux normes du marché, - Plate-forme complète de développement d'applications web facilitant le passage sur le web. - Interopérabilité avec des outils de développement HTML courants comme Dreamweaver et FrontPage. - Une base de code unique pour le développement d'applications multi plates-formes. - Optimisation des performances et des temps de réponse des applications de base de données, - Déploiement dans un environnement hétérogène, - Interopérabilité avec Office. - Personnalisation des applications en plusieurs langues. - Gestion des thèmes Windows XP. - Développement RAD¹ amélioré des applications serveur Internet. 	<ul style="list-style-type: none"> - Très gourmand en mémoire vive (nécessite au minimum 256 Mo de RAM). 	784.415,56 HT

Tableau 3.4 : Caractéristiques logicielles de Delphi 8.0

Désignation	Avantages	Inconvénients	Prix (F CFA)
PHP 5	<ul style="list-style-type: none"> - Support objet complet. - Gestion des exceptions. - Simplification de l'utilisation d'XML. - Intégration d'une base de données embarquée : SQLite. - Nouvelle extension MySQLi permettant de gérer les nouvelles possibilités de MySQL 4.1 et +. - Amélioration de la gestion des flux. - Refonte et intégration d'une toute nouvelle extension SOAP afin de simplifier l'interfaçage avec les WebServices². - Permet de développer tout type d'application. 	<ul style="list-style-type: none"> - De nombreuses applications métier (PGI, GRC, comptabilité, etc.) ne sont disponibles que pour les plates-formes J2EE et .NET. - PHP 5 ne dispose pas de container tels que les EJB de la plate-forme J2EE ou les Entreprises Services (ex COM+) de .NET. 	gratuit

Tableau 3.5 : Caractéristiques logicielles de PHP 5

¹ RAD : Rapid Application Développement

² Il s'agit de technologies permettant à des applications de dialoguer à distance via Internet, et ceci indépendamment des plates-formes et des langages sur lesquelles elles reposent.

Désignation	Avantages	Inconvénients	Prix (F CFA)
JBuilder 9.0 Edition Développeur	<ul style="list-style-type: none"> - Intègre, dans une interface agréab' tous les concepts d'ingénierie moderne, WebServices, XML, Travail collaboratif, plugin Mobilset pour écrire des applications pour terminaux mobiles. tests unitaires, factoring, debugger HotSwap. conception d'EJB 1.1 et 2.0 , JSP/Servlet et Struts. Ant. outils de productivité collective (TeamSource, ClearCase, CVS...), optimisation avec Optimizelt et outil pour UML. - RAD idéal pour les projets professionnels de grande envergure. 	<ul style="list-style-type: none"> - Très gourmand en mémoire vive (nécessite au minimum 256 Mo de RAM). 	721.517.38 HT

Tableau 3.6 : Caractéristiques logicielles de JBuilder 9.0

3.1.3. Les anti-virus

Désignation	Avantages	Inconvénients	Prix (F CFA)
McAfee VirusScan 5.21 (Network Associates)	<ul style="list-style-type: none"> - Une ergonomie particulièrement étudiée qui rend l'outil simple à utiliser. - Moteur d'analyse rapide, - Mis à jour automatique (nécessite une règle de sortie au niveau du firewall), - Assurance, grâce au module VShield qui analyse en temps réel les activités du système. 	<ul style="list-style-type: none"> - Plantage récurrent du système de mis à jour - Très gourmand question ressources systèmes 	Existant
Norton Antivirus Symantec	<ul style="list-style-type: none"> - Interface claire, - Directement opérationnel grâce à un très bon paramétrage initial dès l'installation. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ne gère pas les infections multiples dans un même fichier, - Très lourd. 	Existant
F-secure Anti-virus 5.40 (F-Secure)	<ul style="list-style-type: none"> - Très bonne interface - Mis à jour automatique - Excellent moteur d'analyse 	<ul style="list-style-type: none"> - Pas très rapide au lancement et à l'analyse, mises à jour longues... 	Existant
Sophos Anti-virus 3.60 (Sophos)	<ul style="list-style-type: none"> - Son scanner en temps réel fourr. une protection constante avec très peu d'impacts sur les ressources système - Moteur d'analyse correct - Protection efficace contre les différentes méthodes de propagation de virus 	<ul style="list-style-type: none"> - L'interface est difficile à utiliser. 	Existant

Tableau 3.7 : Les anti-virus

Les prix ont été pris sur le site www.amazon.fr.

3.2. Caractéristiques matérielles

Les caractéristiques matérielles suivantes sont communes aux différents scénarii qui seront proposés. Elles concernent les ordinateurs et leurs périphériques indispensables à l'utilisation de l'application à mettre en œuvre.

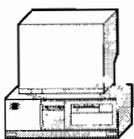
Pour l'utilisation de l'application des imprimantes, des onduleurs, des micros ordinateurs et un serveur de données seront requis.

L'IRD dispose d'un service informatique qui a pour objectifs d'assister les chercheurs et les stagiaires du centre dans le domaine de l'informatique scientifique. Il gère un réseau local de type Ethernet 100 Base T avec une architecture étoilée (utilisation de 5 Switch Catalyst CISCO 2950T-24 et 1 Switch Catalyst CISCO 2950G-24). Ce réseau utilise comme système d'exploitation serveur LINUX REDHAT et SOLARIS. Le service informatique a à sa disposition également des serveurs SUN BLADE 150 et d'un robot de sauvegarde. La connexion à Internet est faite par une Liaison spécialisée de 2 MBits/s. Le réseau existant répond parfaitement aux différents besoins d'utilisation de l'application.

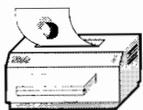
3.3. Architecture réseau

L'architecture réseau suivante, qui est l'architecture réseau actuelle de l'IRD, s'adapte parfaitement aux différents scénarii qui seront proposés.

Les Symboles utilisés sont les suivants :



Ordinateur de bureau



Imprimante couleur



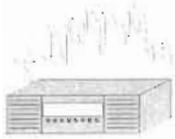
Serveur



Liaison de communication vers
l'extérieur



Routeur



Firewall



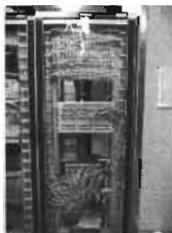
Onduleur de grande capacité



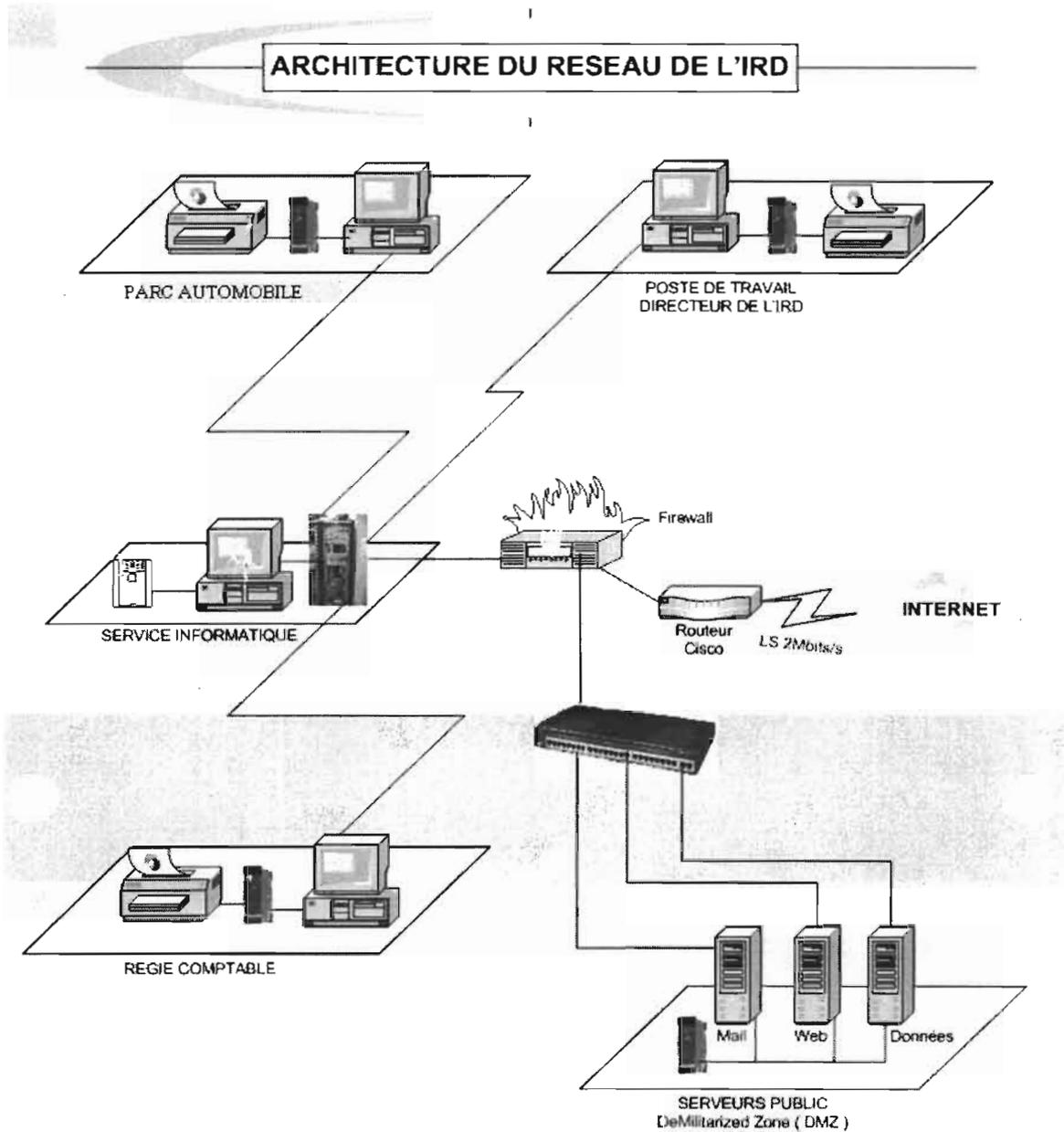
Câble paire torsadée avec



Switch



Armoire de brassage



3.4. Méthode de calcul du coût de réalisation

Le modèle le mieux documenté dont les paramètres sont adaptables à l'environnement est le modèle « COCOMO » qui permet une évaluation de l'effort à consentir. COCOMO est l'acronyme pour Constructive COst MOdel décrit par Barry Boehm

Depuis 1981, ce modèle existe en trois versions : modèle de base, modèle intermédiaire et modèle expert. Nous présentons seulement les grandes lignes du modèle de base. Le modèle COCOMO de base permet d'estimer le coût d'un projet logiciel dans le but d'éviter les erreurs de budget et les retards de livraison, qui sont malheureusement habituels dans l'industrie de développement logiciel. Il estime l'effort (le nombre de Homme/Mois (HM)) en fonction du nombre de lignes de code, le temps de

développement (TDev) et un facteur d'échelle qui dépend du type de projet. Les trois (03) types de projet identifiés sont :

3.4.1. Projets de mode organique :

Ces projets sont réalisés par une équipe de taille relativement petite travaillant dans un environnement familier et dans un domaine d'application connu de l'équipe. En conséquence, le surcoût dû à la communication est faible, les membres de l'équipe savent ce qu'ils ont à faire et le font rapidement.

3.4.2. Projet de mode semi-détaché

Ce mode représente un intermédiaire entre le mode organique et le mode embarqué décrit ci-dessous. Pour les projets de mode semi-détaché, l'équipe projet peut être composée de programmeurs de divers niveaux d'expérience. Les membres de l'équipe ont une expérience limitée de ce type de système. Ils peuvent être totalement inexpérimentés en ce qui concerne quelques-uns des aspects du système à développer mais pas tous.

3.4.3. Projet de mode embarqué

La caractéristique d'un projet en mode embarqué est que le système doit fonctionner sur des contraintes particulièrement forte. Le système à développer est une partie d'un système complexe et fortement connecté de matériel et de logiciel, de normes et de procédures opérationnelles. En conséquence, les modifications de spécification destinées à contourner des problèmes logiciels sont en général impossibles et les coûts de validation extrêmement élevés. Du fait de la nature même de ces projets il est inhabituel de disposer d'ingénieurs logiciels expérimentés dans le domaine d'application.

Les formules permettant de calculer le coût ou plus exactement l'effort requis pour le développement du logiciel sont les suivantes :

- mode organique : $HM = 2,4 * (KLSL)^{1,05}$;
- mode semi-détaché : $HM = 3 * (KLSL)^{1,12}$;
- mode embarqué : $HM = 3,6 * (KLSL)^{1,20}$;

où,

- HM est le nombre d'Homme/Mois nécessaire à la réalisation du projet,
- KLSL est le nombre de Kilo Lignes Sources Livrées.

Le modèle COCOMO de base permet également d'estimer le temps de développement nécessaire au projet (TDev). Le temps de développement est le temps requis pour terminer le projet, en supposant

que les ressources de personnel requises sont disponibles. Les équations pour les différents modes de projets sont les suivantes :

- Mode organique $TDev = 2,5*(HM) 0,38$;
- Mode semi-détaché $TDEV = 2,5*(HM) 0,35$;
- Mode embarqué $TDEV = 2,5*(HM) 0,32$.

Le nombre de personnes requises pour réaliser le projet dans cet intervalle de temps est donc : $N = HM/TDev$.

Le coût total de réalisation sera dans notre cas estimé à $HM*Valeur\ HM$ où Valeur HM représente le salaire moyen d'un informaticien au Burkina Faso. Nous estimons ce salaire à 200 000 FCFA.

3.5. Premier Scénario

Ce scénario consistera à la mise en place d'une base de données et d'une application client-serveur qui permettra de s'y connecter. Cette application ne sera accessible qu'à partir du réseau local de L'IRD. La base de données de cette application sera installée sur un serveur de données de l'IRD. Les différentes opérations (mis à jour, consultation...) seront toutes effectuées sur le poste de travail du responsable du Parc Automobile.

3.5.1. Outils matériels

L'organisme dispose déjà d'un réseau avec des serveurs (web, applications, données, mail) de grande capacité. Pour l'utilisation de l'application à développer, l'utilisateur n'aura besoin que des spécifications matérielles déjà mentionnées au début de l'étude des scénarii proposés.

3.5.2. Besoin en logiciel

- **Développement**

Pour la mise en œuvre de ce scénario nous aurons besoin des logiciels suivants :

- Le système de gestion de base de données InterBase 7.1 ;
- Le logiciel de développement Delphi 8.0.

- **Anti-virus**

Etant donné la diffusion rapide et l'extrême nuisance des virus, un excellent anti-virus est de rigueur. Les anti-virus retenus sont F-secure Anti-virus 5.40 et Sophos Anti-virus 3.60, surtout du fait de leur

existence dans l'organisme et de leur excellent niveau de sécurité anti-viral. F-secure Anti-virus sera installer sur les différents postes clients et Sophos Anti-virus 3.60 sur le serveur de données.

3.5.3. Evaluation des coûts

- **Coût de développement**

Pour ce scénario, les formules du mode semi-détaché s'adaptent le mieux. Nous aurons alors :

- $HM = 3 * (KLSL) 1,12$;
- $TDev = 2,5 * (HM) 0,35$;
- Coût total = $HM * Valeur HM$.

Par application des valeurs approximatives, on aura :

- $HM = 3 * (3500/1000) 1,12 = 12,2$ homme/mois ;
- $TDev = 2,5 * (12,2) 0,35 = 6$ mois ;
- Coût total = $12,2 * 200\ 000 = 2\ 440\ 000$ F CFA.

- **Coût de la formation**

Prix de l'horaire (FCFA)	Nombre d'heures par utilisateurs	Nombre d'utilisateurs	Montant (FCFA)
2 000	20	2	80 000

Tableau 3.8 : Coût de formation du premier scénario

- **Coût de l'application**

Désignation	Prix (F CFA)
Coût matériel à acquérir	0
Coût logiciel à acquérir	939 555,2
Coût de développement	2 440 000
Coût de la formation	80 000
Coût total	3 459 555,2

Tableau 3.9 : Evaluation des coûts du premier scénario

3.5.4. Critiques du scénario

- **Avantages**

- Facilité de développement ;
- Mise à jour possible uniquement à l'intérieur du réseau ;
- Facilité d'exploitation car conservant l'organisation existante ;
- Système d'information facile à sécuriser ;
- Facile à maintenir.

- **Inconvénients**

- Mise à jour différée de la base de données ;
- Le facteur temps n'est pas assez réduit ;
- Risque d'erreurs fréquentes lors de la saisie ;
- L'application ne répond pas entièrement aux souhaits du groupe de pilotage.

3.6. Deuxième scénario

Ce scénario consistera à la mise en place d'une base de données et d'une application qui permettra de s'y connecter. Cette application sera accessible à partir du site Internet de l'IRD. La base de données de cette application sera installée sur un serveur de données de l'IRD. Les différentes opérations (mis à jour, consultation, ...) seront directement effectuées par les personnes concernées sur l'application via le site web de l'IRD.

3.6.1. Outils matériels

L'organisme dispose déjà d'un réseau avec des serveurs (web, applications, données, mail) de grande capacité. Pour l'utilisation de l'application à développer, l'utilisateur n'aura besoin que des spécifications matérielles déjà mentionnées au début de l'étude des scénarii proposés.

3.6.2. Besoin en logiciel

- **Développement**

Pour la mise en œuvre de ce scénario nous aurons besoin des logiciels suivants :

- Le système de gestion de base de données InterBase 7.1 ;
- Le logiciel de développement JBuilder 9.0 avec la plate-forme J2EE (Java 2 Entreprise Edition).

- **Anti-virus**

Etant donné la diffusion rapide et l'extrême nuisance des virus, un excellent anti-virus est de rigueur. Les anti-virus retenus sont F-secure Anti-virus 5.40 et Sophos Anti-virus 3.60, surtout du fait de leur existence dans l'organisme et de leur excellent niveau de sécurité anti-viral. F-secure Anti-virus sera installer sur les différents postes clients et Sophos Anti-virus 3.60 sur le serveur de données.

3.6.3. Evaluation des coûts

- **Coût de développement**

Pour ce scénario, les formules du mode semi-détaché s'adaptent le mieux. Nous aurons alors :

- $HM = 3 \cdot (KLSL) 1,12$
- $TDev = 2,5 \cdot (HM) 0,35$
- Coût total = $HM \cdot$ Valeur HM.

Par application des valeurs approximatives, on aura :

- $HM = 3 \cdot (5000/1000) 1,12 = 18,2$ homme/mois ;
- $TDev = 2,5 \cdot (18,2) 0,35 = 6,9$ mois ;
- Coût total = $18,2 \cdot 200\ 000 = 3\ 640\ 000$ F CFA.

- **Coût de la formation**

Prix de l'heure (FCFA)	Nombre d'heures par utilisateurs	Nombre d'utilisateurs	Montant (FCFA)
2 000	6	8	96 000

Tableau 3.10 : Coût de formation du deuxième scénario

- **Coût de l'application**

Désignation	Prix (F CFA)
Coût matériel à acquérir	0
Coût logiciel à acquérir	876 657,02
Coût de développement	3 640 000
Coût de la formation	96 000
Coût total	4 612 657,02

Tableau 3.11 : Evaluation des coûts du deuxième scénario

3.6.4. Critiques du scénario

- **Avantages**

- Mise à jour immédiat de la base de données ;
- Accès aux informations en temps réel de l'intérieur comme de l'extérieur du réseau ;
- Système d'information sécurisé avec une base de données accessibles simultanément par tous les utilisateurs, ce qui accroît le rendement et la productivité du Parc Automobile ;
- Facile à maintenir ;
- L'application répond entièrement aux souhaits du groupe de pilotage.

- **Inconvénients**

- La mise en œuvre de la sécurité des données est plus complexe ;
- Informer les missionnaires que les demandes de véhicules se font désormais via le site de l'IRD.

3.7. Scénario retenu

Le scénario retenu doit répondre aux objectifs suivants :

- Mettre place un logiciel en vue de permettre la simplification du travail et un allègement des tâches quotidiennes des agents du Parc Automobile ;
- Mettre en place un logiciel qui constituera un outil d'aide à la décision pour les responsables de l'IRD ;
- Présenter un logiciel ergonomique et facile d'emploi ;
- Faciliter la production des états statistiques et inventaires des véhicules ;
- Renforcer la sécurité et la confidentialité des données.

Le choix du comité de pilotage s'est porté sur la deuxième solution qui sera donc mis en œuvre. Ce choix se justifie essentiellement par :

- La prise en compte de tous les objectifs et contraintes exprimés par le Parc Automobile ;
- La faciliter de la maintenance ;
- la réduction du temps des traitements.

Le scénario de mise en œuvre

La mise en œuvre de la solution proposée se fera comme suit :

- Le développement de l'application ;
- L'installation de l'application ;
- La formation des utilisateurs ;

- Le test du nouveau produit ;
- La récupération des données existantes ;
- La mise en exploitation de l'application.

Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons présenté des solutions envisagées pour palier aux insuffisances du système existant en tenant compte des contraintes (financières, humaines, et organisationnelles) exprimées par le groupe de pilotage et des utilisateurs. Les éléments de décision (coût, avantages et inconvénients des différentes solutions) qui ont été présentés ont permis de choisir le scénario de mise en œuvre (deuxième scénario). Nous pouvons maintenant entamer l'étape la plus importante de notre étude, à savoir la « **Reconfiguration et la modélisation du futur système d'information** ».

Chapitre 4 : Reconfiguration et modélisation du futur système d'information

L'étude du système existant faite précédemment au chapitre 1 nous a permis de déceler dans son fonctionnement, un certain nombre d'insuffisances, mais aussi certaines forces. Il s'avère donc nécessaire de palier aux insuffisances constatées et de consolider les forces en proposant un système de fonctionnement tel qu'il est perçu par les utilisateurs et conformément à la solution qui a été retenue au chapitre précédent (Etude des scénarii proposés).

Dans un premier temps nous apporterons des modifications et des ajouts au système actuel afin d'améliorer son fonctionnement (phase 5), puis nous modéliserons le futur système (phase 6).

4.1. Phase 5 : Reconfiguration du système d'information

Nous proposerons des orientations répondant aux problèmes soulevés lors du diagnostic de l'existant.

La reconfiguration du futur système vise cinq (05) grands objectifs :

- améliorer les échanges d'informations ;
- régénérer les processus ;
- ouvrir le système ;
- renforcer le pilotage ;
- tenir compte des contraintes.

L'échange d'informations sera automatisé en ce sens que le chef du Parc Automobile n'aura plus besoin d'envoyer un pro forma ou un devis à la Régie de façon manuelle.

Une entité « *entretien* » et une entité « *réparation* » seront créées afin de permettre un suivi efficace des travaux du garage et les moyens utilisés. En effet, on pourra connaître les différentes pièces qui ont été achetées pour la réparation et l'entretien d'un véhicule.

Les actions terminées seront archivées, afin de pouvoir capitaliser l'expérience et rendre l'information accessible à l'ensemble des personnes concernées.

La vérification automatique et l'édition d'états sur la situation du parc (véhicules en sortie, véhicules disponibles) permettront de supprimer le tableau de planning.

Les missionnaires devront pouvoir remplir par Internet un formulaire de demande de véhicule évitant ainsi la formulation de demande incomplète. Ils pourront en outre avoir, par le même moyen, la réponse à leur demande.

Les demandes pouvant se faire en ligne, les missionnaires étrangers qui adressaient leur demande au Directeur par mail, les adresseront directement au responsable du parc.

Les missionnaires pourront aussi vérifier à distance via Internet la disponibilité des véhicules du parc avant de lancer leurs demandes et pourront ainsi en tenir compte dans la planification de leur mission.

On pourra apporter une flexibilité au travail du responsable du parc en lui permettant d'effectuer les attributions de véhicules par Internet tout en étant en mission. Celui-ci n'aura plus besoin de mail pour informer les chercheurs des réponses de leur demande.

Un système d'alerte sera mis en place afin de prévenir le responsable du parc de l'imminence de l'expiration d'un document appartenant à un véhicule donné.

A l'attribution d'un véhicule, une vérification automatique de la validité des documents de ce dernier sera effectuée afin d'éviter leur expiration pendant la mission.

Toutes les informations nécessaires à la gestion du personnel seront stockées.

4.2. Phase 6 : Modélisation du futur système d'information

4.2.1 Diagramme de collaboration¹

¹ Le diagramme de collaboration est présenté en annexe (section 5.1.1.) avec ses concepts et son formalisme.

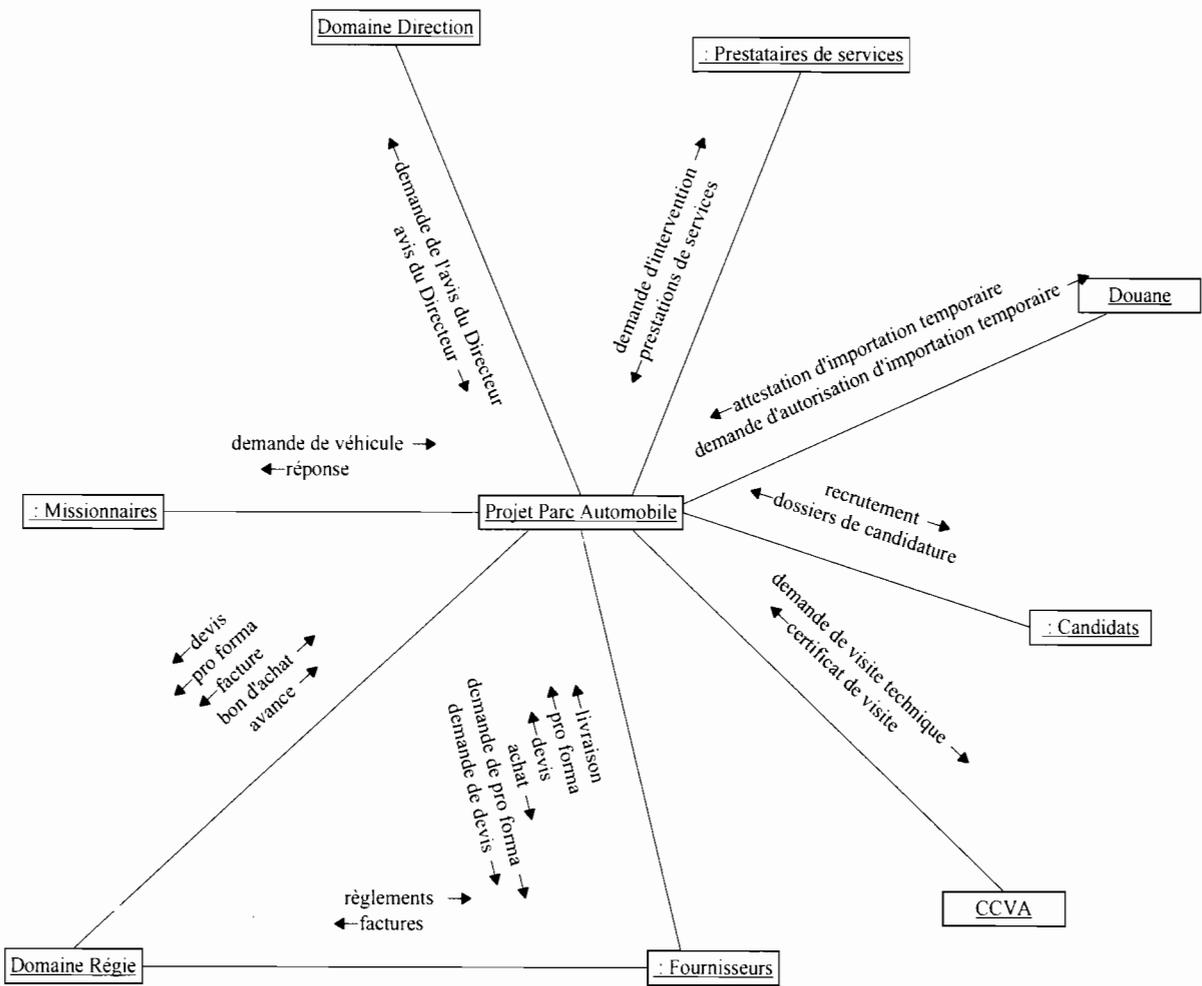


Figure 4.1. : Diagramme de collaboration

4.2.2 Diagramme des cas d'utilisation¹

❖ Les cas d'utilisation

Le domaine du Parc Automobile contient plusieurs cas d'utilisation qui sont :

- CU01 : Authentification ;
- CU02 : Demande de véhicule ;
- CU03 : Attribution des véhicules ;
- CU04 : Gestion des certificats de visite ;
- CU05 : Gestion des attestations d'importation temporaire ;
- CU06 : Vérification validité ;
- CU07 : Achat de pièces détachées avec bon d'achat ;
- CU08 : Achat de pièces détachées au comptant ;
- CU09 : Reforme de véhicules ;
- CU10 : Recrutement ;
- CU11 : Autorisation d'absence ;
- CU12 : Congés ;
- CU13 : Rémunération ;
- CU14 : Sanction ;
- CU15 : Entretien des véhicules ;
- CU16 : Réparation des véhicules ;
- CU17 : Prestations de services ;
- CU18 : Consultation

¹ Le diagramme des cas d'utilisation est présenté en annexe (section 5.1.2.) avec ses concepts et son formalisme.

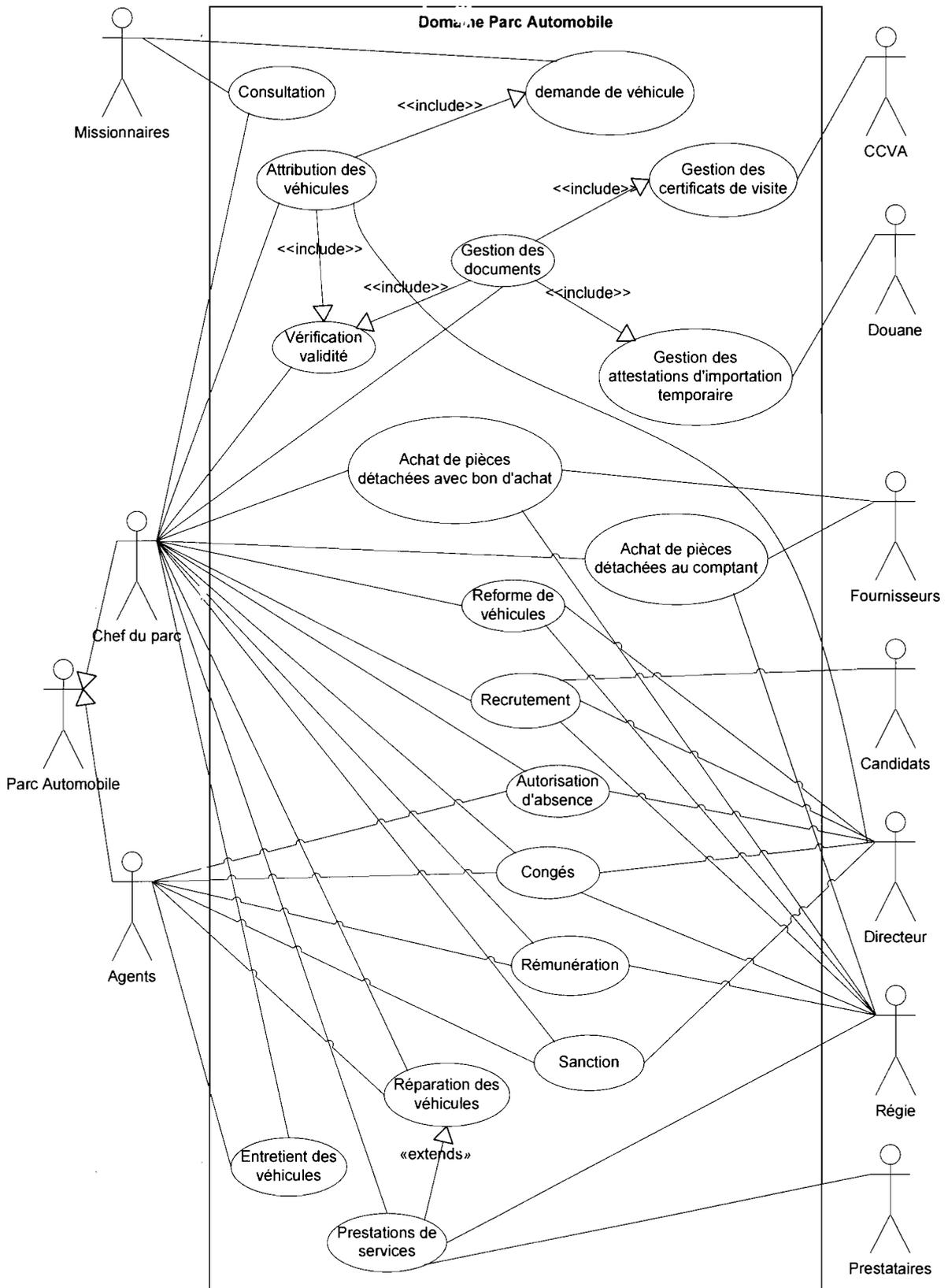


Figure 4.1 : Diagramme des cas d'utilisation

NB : Pour une meilleure lisibilité du diagramme des cas d'utilisation et pour sa bonne compréhension, nous n'avons pas représenté le cas d'utilisation « *authentification* ». En effet, ce cas d'utilisation est

utilisé par les autres qui sont représentés ci-dessus puisque l'utilisation du système sera conditionnée par une authentification. Ce cas d'utilisation est donc relié aux autres par la relation « *include* ».

❖ Formalisme adopté pour la description textuelle des CU

UML ne normalise pas la fiche de description textuelle. Cependant, nous allons adopter la présentation suivante pour décrire chaque cas d'utilisation.

CU_i : « Nom du cas d'utilisation_i »		N°du tableau concernant le cas d'utilisation_i
Résumé du cas d'utilisation_i		Nom du responsable
Type de scénario ou règles d'organisation et de gestion	N°de la version	Date de réalisation
Les acteurs du cas d'utilisation_i		
DESCRIPTION		

❖ Description textuelle des cas d'utilisation (CU)

Un scénario est une instance d'un cas d'utilisation. Dans la description des cas d'utilisation, on distinguera trois types de scénarios :

- le scénario nominal qui décrit un déroulement normal du cas d'utilisation ;
- le scénario alternatif qui est une variante du scénario nominal ;
- le scénario d'exception qui illustre un déroulement anormal du cas d'utilisation.

CU1 : Authentification		Folio : 1/3
Résumé : Ce CU permet à un utilisateur de se connecter au système informatique.		Responsable : Groupe de projet
Scénario nominal	Version : 1.0	Date : 28/07/05
Acteurs : Chef du parc, Missionnaires, Agents.		
DESCRIPTION DU SCENARIO NOMINAL « DEBUT » 01 : Le système invite l'agent à entrer son nom d'utilisateur et son mot de passe ; 02 : L'utilisateur saisit son nom d'utilisateur et son mot de passe ; 03 : Le système vérifie le nom d'utilisateur et le mot de passe saisis ; (A1) 04 : Le système ouvre l'espace de travail correspondant au profile de l'utilisateur. « FIN »		

CU1 : Authentification		Folio : 2/3
Résumé : Ce CU permet à un utilisateur de se connecter au système informatique.		Responsable : Groupe de projet
Scénario alternatif	Version : 1.0	Date : 28/07/05
Acteurs : Chef du parc, Missionnaires, Agents.		
DESCRIPTION DU SCENARIO ALTERNATIF		
A1 : Utilisateur inconnu ou mot de passe incorrect : ce scénario commence au point 03 du scénario nominal.		
01 : Le système informe l'utilisateur que les données saisies sont erronées et le scénario reprend au point 01 du scénario nominal.		

CU1 : Authentification		Folio : 3/3
Résumé : Ce CU permet à un utilisateur de se connecter au système informatique.		Responsable : Groupe de projet
Règles de gestion et d'organisation	Version : 1.0	Date : 28/07/05
Acteurs : Chef du parc, Missionnaires, Agents.		
REGLES D'ORGANISATION ET DE GESTION		
<ul style="list-style-type: none"> - tous les utilisateurs du système ont droit à un profil utilisateur ; - on ne peut accéder aux ressources du système sans s'authentifier ; - seul l'administrateur du système peut attribuer ou retirer des droits à un utilisateur. <p>NB : les mots de passe sont cryptés.</p>		

CU2 : Demande de véhicules		Folio : 1/3
Résumé : Ce CU permet à un missionnaire d'effectuer une demande de véhicule.		Responsable : Groupe de projet
Scénario nominal	Version : 1.0	Date : 28/07/05
Acteurs : Missionnaires.		
DESCRIPTION DU SCENARIO NOMINAL		
« DEBUT »		
01 : Inclusion du cas d'utilisation « Authentification » ;		
02 : Le système affiche le menu ;		
03 : Le missionnaire demande à remplir le formulaire de demande de véhicule ;		
04 : Le système affiche le formulaire de demande de véhicule ;		
05 : Le missionnaire remplit le formulaire ;		
06 : Le système vérifie que le formulaire est correctement renseigné ; (A1)		
07 : Le système enregistre la demande du missionnaire.		
« FIN »		

CU2 : Demande de véhicules		Folio : 2/3
Résumé : Ce CU permet à un missionnaire d'effectuer une demande de véhicule.		Responsable : Groupe de projet
Scénario alternatif	Version : 1.0	Date : 28/07/05
Acteurs : Missionnaires.		
DESCRIPTION DU SCENARIO ALTERNATIF		
<p>A1 : Le formulaire est mal renseigné : ce scénario commence au point 06 du scénario nominal.</p> <p>01 : Le système informe le missionnaire que le formulaire est mal rempli et le scénario reprend au point 05 du scénario nominal.</p>		

CU2 : Demande de véhicules		Folio : 3/3
Résumé : Ce CU permet à un missionnaire d'effectuer une demande de véhicule.		Responsable : Groupe de projet
Règles de gestion et d'organisation	Version : 1.0	Date : 28/07/05
Acteurs : Missionnaires.		
REGLES D'ORGANISATION ET DE GESTION		
Toute demande de véhicule doit parvenir au chef du Parc Automobile une semaine avant le début de la mission.		

CU3 : Attribution des véhicules		Folio : 1/3
Résumé : Ce CU permet au responsable du parc d'affecter un véhicule à un missionnaire pour une période donnée.		Responsable : Groupe de projet
Scénario nominal	Version : 1.0	Date : 29/07/05
Acteurs : Chef du parc.		
DESCRIPTION DU SCENARIO NOMINAL		
<p>« DEBUT »</p> <p>01 : Inclusion du cas d'utilisation « Authentification » ;</p> <p>02 : Le système affiche le menu ;</p> <p>03 : Le responsable du parc choisi dans le menu l'option « Attribution des véhicules » ;</p> <p>04 : Le système affiche les demandes qui sont en instance de traitement ; (A1)</p> <p>05 : Le responsable du parc choisi la demande à traiter ;</p> <p>06 : Le système génère la liste des véhicules disponibles pouvant satisfaire à la demande ; (A2)</p> <p>07 : Le responsable du parc attribue un véhicule.</p> <p>08 : Le responsable du parc enregistre les kilométrages au départ et au retour ;</p> <p>09 : Le système génère la facture ;</p> <p>10 : Un agent du parc transmet la facture à la Régie.</p> <p>« FIN »</p>		

CU3 : Attribution des véhicules		Folio : 2/3
Résumé : Ce CU permet au responsable du parc d'affecter un véhicule à un missionnaire pour une période donnée.		Responsable : Groupe de projet
Scénarios alternatifs	Version : 1.0	Date : 29/07/05
Acteurs : Chef du parc.		
DESCRIPTION DES SCENARIOS ALTERNATIFS		
<p>A1 : Aucune demande en instance : ce scénario commence au point 04 du scénario nominal.</p> <p>01 : Le système informe le responsable du parc qu'il n'y a pas de demande en instance.</p> <p>« FIN »</p> <p>A2 : Aucun véhicule satisfait la demande : ce scénario commence au point 06 du scénario nominal</p> <p>01 : Le système informe le responsable du parc qu'aucun véhicule ne correspond à la demande spécifiée :</p> <p>02 : Le système notifie que la demande n'a pas été satisfaite.</p> <p>« FIN »</p>		

CU3 : Attribution des véhicules		Folio : 3/3
Résumé : Ce CU permet au responsable du parc d'affecter un véhicule à un missionnaire pour une période donnée.		Responsable : Groupe de projet
Règles de gestion et d'organisation	Version : 1.0	Date : 29/07/05
Acteurs : Chef du parc.		
REGLES D'ORGANISATION ET DE GESTION		
<ul style="list-style-type: none"> - Le chef du parc demande l'autorisation du Directeur avant d'attribuer une voiture directionnelle à un missionnaire ; - Avant le départ du missionnaire, un agent du Parc Automobile relève la valeur du compteur kilométrique et met à jour la fiche de demande et de sortie de véhicules ; - Au retour du missionnaire, un agent du Parc Automobile relève à nouveau la valeur du compteur kilométrique et remet à jour la fiche de demande et de sortie de véhicules ; - Un agent du Parc Automobile transmet la facture à la Régie pour traitement ; - A l'arrivée, le véhicule est retenu au garage pendant au moins deux jours pour des travaux d'entretien effectués par les agents du garage ; - Tout chercheur devant prolonger sa mission pour une quelconque raison doit informer le chef du Parc Automobile ; - Le choix du véhicule à attribuer doit se faire en fonction de l'état de la route empruntée ; - Le chef du parc peut autoriser ou interdire un missionnaire à conduire un véhicule ; - Un véhicule ne peut être attribué à un missionnaire que lorsqu'il est présent au parc. 		

CU4 : Gestion des certificats de visite		Folio : 1/3
Résumé : Ce CU permet l'établissement du certificat de visite.		Responsable : Groupe de projet
Scénario nominal	Version : 1.0	Date : 29/07/05
Acteurs : Chef du parc, CCVA, Agent.		
DESCRIPTION DU SCENARIO NOMINAL		
« DEBUT »		
01 : Inclusion du cas d'utilisation « Authentification » :		
02 : Le système affiche le menu :		
03 : Le responsable du parc est alerté par le système de l'approche de la date de péremption d'un certificat de visite :		
04 : Un agent du parc présente le véhicule au CCVA ;		
05 : Le véhicule est contrôlé par les techniciens du CCVA (A1) ;		
06 : Le CCVA établit le certificat de visite :		
07 : Le CCVA remet le certificat de visite à l'agent :		
08 : Le responsable du parc choisi dans le menu l'option « Gestion des certificats de visite » :		
09 : Le système affiche la fiche de gestion des certificats de visite ;		
10 : Le chef du parc remplit la fiche ;		
11 : Le système enregistre les informations saisies.		
« FIN »		

CU4 : Gestion des certificats de visite		Folio : 2/3
Résumé : Ce CU permet l'établissement du certificat de visite.		Responsable : Groupe de projet
Scénario alternatif	Version : 1.0	Date : 29/07/05
Acteurs : Chef du parc, CCVA, Agent.		
DESCRIPTION DU SCENARIO ALTERNATIF		
A1 : Le véhicule n'est pas en bon état : ce scénario commence au point 05 du scénario nominal.		
01 : Le CCVA ne délivre pas le certificat de visite et le scénario reprend au point 04 du scénario nominal.		

CU4 : Gestion des certificats de visite		Folio : 3/3
Résumé : Ce CU permet l'établissement du certificat de visite.		Responsable : Groupe de projet
Règles de gestion et d'organisation	Version : 1.0	Date : 29/07/05
Acteurs : Chef du parc, CCVA, Agent.		
RÈGLES DE GESTION ET D'ORGANISATION		
<ul style="list-style-type: none"> - Les certificats de visite pour les véhicules ayant un plateau doivent être renouvelés chaque six (06) mois ; - Les certificats de visite pour les véhicules sans plateau doivent être renouvelés chaque année ; - Les certificats de visite sont établis au CCVA. 		

CU5 : Gestion des attestations d'importation temporaire		Folio : 1/2
Résumé : Ce CU permet l'établissement de l'attestation d'importation temporaire		Responsable : Groupe de projet
Scénario nominal	Version : 1.0	Date : 29/07/05
Acteurs : Chef du parc, Douane.		
DESCRIPTION DU SCENARIO NOMINAL		
« DEBUT »		
01 : Inclusion du cas d'utilisation « Authentification » ;		
02 : Le système affiche le menu ;		
03 : Le responsable du parc est alerté par le système de l'approche de la date de péremption d'une attestation d'importation temporaire ;		
04 : Le responsable du parc adresse une demande d'autorisation d'importation temporaire à la douane ;		
05 : La douane établit l'attestation d'importation temporaire ;		
06 : La Douane remet l'attestation d'importation temporaire ;		
08 : Le responsable du parc choisit dans le menu l'option « Gestion des attestations d'importation temporaire » ;		
09 : Le système affiche la fiche de gestion des attestations d'importation temporaire ;		
10 : Le chef du parc remplit la fiche ;		
11 : Le système enregistre les informations saisies		
« FIN »		

CU5 : Gestion des attestations d'importation temporaire		Folio : 2/2
Résumé : Ce CU permet l'établissement de l'attestation d'importation temporaire		Responsable : Groupe de projet
Règles de gestion et d'organisation	Version : 1.0	Date : 29/07/05
Acteurs : Chef du parc, Douane, Agent.		
REGLES DE GESTION ET D'ORGANISATION		
- Toute attestation d'importation temporaire doit être renouvelée chaque deux (02) ans ;		
- Les attestations d'importation temporaire sont délivrées par la douane.		

CU6 : Vérifier validité		Folio : 1/1
Résumé : Ce CU permet de vérifier la validité des différents documents gérés		Responsable : Groupe de projet
Scénario nominal	Version : 1.0	Date : 29/07/05
Acteurs : Chef du parc.		
DESCRIPTION DU SCENARIO NOMINAL		
« DEBUT »		
01 : Inclusion du cas d'utilisation « Authentification » ;		
02 : Le système affiche le menu ;		
03 : Le responsable du parc demande à vérifier la validité des documents ;		
04 : Le système affiche les différents documents et leur date d'expiration.		
« FIN »		

CU7 : Achat de pièces détachées avec bon d'achat		Folio : 1/2
Résumé : Ce CU permet au Parc Automobile d'acheter des pièces détachées avec un bon d'achat		Responsable : Groupe de projet
Scénario nominal	Version : 1.0	Date : 29/07/05
Acteurs : Chef du parc, Fournisseur, Régie.		
DESCRIPTION DU SCÉNARIO NOMINAL		
« DEBUT »		
01 : Le responsable du parc demande un pro forma au fournisseur ;		
02 : Le fournisseur remet le pro forma au responsable du parc ;		
03 : Le responsable du parc transmet le pro forma à la Régie ;		
04 : La Régie établit le bon d'achat ;		
05 : La Régie remet le bon d'achat au responsable du parc ;		
06 : Le responsable du parc transmet le bon d'achat au fournisseur ;		
07 : Le responsable du parc reçoit les pièces et le bon de livraison ;		
08 : Inclusion du cas d'utilisation « Authentification » ;		
09 : Le système affiche le menu ;		
10 : Le chef du parc choisit l'option « Achat de pièces détachées avec bon d'achat » ;		
11 : Le chef du parc notifie l'achat et la réception des pièces au système ;		
12 : Le responsable du parc remet le bon de livraison à la Régie ;		
13 : Le fournisseur établit la facture ;		
14 : Le fournisseur remet la facture à la Régie ;		
15 : La Régie règle la facture du fournisseur.		
« FIN »		

CU7 : Achat de pièces détachées avec bon d'achat		Folio : 2/2
Résumé : Ce CU permet au Parc Automobile d'acheter des pièces détachées avec un bon d'achat		Responsable : Groupe de projet
Règles de gestion et d'organisation	Version : 1.0	Date : 29/07/05
Acteurs : Chef du parc, Fournisseur, Régie.		
REGLES DE GESTION ET D'ORGANISATION		
- Un bon d'achat concerne une ou plusieurs pièces ;		
- Un bon d'achat concerne un et un seul fournisseur ;		
- Tout pro forma est soumis à la Régie pour l'établissement d'un bon d'achat ;		
- Un bon d'achat peut être concerné par une et une seule livraison ;		
- Les factures sont déposées à la Régie par le fournisseur pour règlement ;		
- Le bon de livraison est déposé à la Régie par le Parc Automobile ;		
- Toute livraison donne lieu à l'émission d'une facture.		

CU8 : Achat de pièces détachées au comptant		Folio : 1/3
Résumé : Ce CU permet au Parc Automobile d'acheter des pièces détachées au comptant		Responsable : Groupe de projet
Scénario nominal	Version : 1.0	Date : 29/07/05
Acteurs : Chef du parc, Fournisseur, Régie.		
DESCRIPTION DU SCENARIO NOMINAL		
« DEBUT »		
01 : Le chef du parc demande un devis au fournisseur ;		
02 : Le fournisseur remet le devis au chef du parc ;		
03 : Le chef du parc transmet le devis à la Régie ;		
04 : Le chef du parc prend une fiche de demande d'avance à la Régie ;		
06 : Le responsable du parc envoie la fiche d'avance dûment remplie à la Régie ;		
07 : La Régie approuve la demande et remet le montant demandé (A1) ;		
08 : Le responsable du parc achète le matériel ;		
09 : Le responsable du parc reçoit la facture des achats ;		
10 : Le chef du parc transmet la facture à la Régie ;		
11 : Inclusion du cas d'utilisation « Authentification » ;		
12 : Le système affiche le menu ;		
13 : Le chef du parc choisit l'option « Achat de pièces détachées au comptant » ;		
14 : Le chef du parc notifie l'achat au système ;		
« FIN »		

CU8 : Achat de pièces détachées au comptant		Folio : 2/3
Résumé : Ce CU permet au Parc Automobile d'acheter des pièces détachées au comptant		Responsable : Groupe de projet
Scénario alternatif	Version : 1.0	Date : 29/07/05
Acteurs : Chef du parc, Fournisseur, Régie.		
DESCRIPTION DU SCENARIO ALTERNATIF		
A1 : La Régie désapprouve la demande d'avance : ce scénario commence au point 07 du scénario nominal.		
01 : La Régie notifie au chef du parc le motif de son refus ;		
02 : Inclusion du cas d'utilisation « Authentification » ;		
03 : Le système affiche le menu ;		
04 : Le chef du parc choisit l'option « Achat de pièces détachées au comptant » ;		
05 : Le responsable du parc notifie le refus de la Régie au système.		
« FIN »		

CU8 : Achat de pièces détachées au comptant		Folio : 3/3
Résumé : Ce CU permet au Parc Automobile d'acheter des pièces détachées au comptant		Responsable : Groupe de projet
Règle de gestion et d'organisation	Version : 1.0	Date : 29/07/05
Acteurs : Chef du parc, Fournisseur, Régie.		
REGLES DE GESTION ET D'ORGANISATION		
<ul style="list-style-type: none"> - Toute demande d'avance doit être approuvée par la Régie : - Toute demande d'avance doit être justifiée par un devis : - Toute facture d'un fournisseur doit être transmise à la Régie : - Une demande d'avance concerne un et un seul fournisseur. 		

CU9 : Reforme de véhicules		Folio : 1/2
Résumé : Ce CU permet au Parc Automobile de retirer un véhicule du parc.		Responsable : Groupe de projet
Scénario nominal	Version : 1.0	Date : 29/07/05
Acteurs : Chef du parc, Direction, Régie.		
DESCRIPTION DU SCENARIO NOMINAL		
« DEBUT »		
01 : Le responsable du parc constate l'état du véhicule ;		
02 : Le responsable du parc constate l'ancienneté du véhicule ;		
03 : Le responsable du parc constate la distance parcourue par le véhicule ;		
04 : Le chef du parc demande au Directeur l'autorisation de reformer le véhicule : (A1)		
05 : Inclusion du cas d'utilisation « Authentification » ;		
06 : Le système affiche le menu ;		
07 : Le chef du parc choisit l'option « Reforme de véhicules » ;		
08 : Le responsable du parc notifie la reforme du véhicule au système ;		
09 : Le chef du parc notifie la reforme à la Régie ;		
10 : Le responsable du parc remet le véhicule et ses papiers à la paierie de France.		
« FIN »		

CU9 : Reforme de véhicules		Folio : 1/2
Résumé : Ce CU permet au Parc Automobile de retirer un véhicule du parc.		Responsable : Groupe de projet
Scénario alternatif	Version : 1.0	Date : 29/07/05
Acteurs : Chef du parc, Direction, Régie.		
DESCRIPTION DU SCENARIO ALTERNATIF		
A1 : Le Directeur désapprouve la reforme : ce scénario commence au point 04 du scénario nominal.		
01 : Inclusion du cas d'utilisation « Authentification » ;		
02 : Le système affiche le menu ;		
03 : Le chef du parc choisit l'option « Reforme de véhicules » ;		
08 : Le responsable du parc notifie le refus de la reforme du véhicule au système.		
« FIN »		

CU9 : Reforme de véhicules		Folio : 2/2
Résumé : Ce CU permet au Parc Automobile de retirer un véhicule du parc.		Responsable : Groupe de projet
Règle de gestion et d'organisation	Version : 1.0	Date : 29/07/05
Acteurs : Chef du parc.		
REGLES DE GESTION ET D'ORGANISATION		
<ul style="list-style-type: none"> - Tout véhicule qui n'est pas en bon état est à reformer ; - Tout véhicule dont les frais d'entretien ou de réparation sont exorbitants est mis à la reforme ; - Toute reforme doit être notifier à la Régie ; - Toute reforme doit être approuvé par le Directeur ; - Le Directeur doit motivé le refus d'une reforme ; - Toute reforme de véhicule doit être justifiée par le Parc Automobile. 		

CU10 : Recrutement		Folio : 1/3
Résumé : Ce CU permet au Parc Automobile de faire des recrutements de personnel.		Responsable : Groupe de projet
Scénario nominal	Version : 1.0	Date : 29/07/05
Acteurs : Chef du parc, Candidat, Régie, Directeur.		
DESCRIPTION DU SCENARIO NOMINAL		
<p style="text-align: center;">« DEBUT »</p> <p>01 : Le chef du parc signale le besoin en personnel au Directeur ;</p> <p>02 : Le Directeur donne son approbation pour un recrutement (A1) ;</p> <p>03 : Le responsable du parc lance un avis de recrutement ;</p> <p>04 : Le responsable du parc reçoit des dossiers de candidature ;</p> <p>05 : Le responsable du parc envoi la fiche de l'agent retenu à la Direction ;</p> <p>06 : Le Directeur signe la fiche ;</p> <p>07 : Le responsable du parc envoi la fiche de l'agent à la Régie ;</p> <p>08 : Inclusion du cas d'utilisation « Authentification » ;</p> <p>09 : Le système affiche le menu ;</p> <p>10 : Le chef du parc choisi l'option « Recrutement » ;</p> <p>11 : Le responsable notifie au système le recrutement d'un nouvel agent.</p> <p style="text-align: center;">« FIN »</p>		

CU10 : Recrutement		Folio : 2/3
Résumé : Ce CU permet au Parc Automobile de faire des recrutements de personnel.		Responsable : Groupe de projet
Scénario alternatif	Version : 1.0	Date : 29/07/05
Acteurs : Chef du parc, Candidat, Régie, Directeur.		
DESCRIPTION DU SCENARIO ALTERNATIF		
<p>A1 : Le Directeur désapprouve l'idée du recrutement : ce scénario commence au point 02 du scénario nominal.</p> <p>01 : La Direction notifie au chef du parc le motif de son refus ;</p> <p>02 : Inclusion du cas d'utilisation « Authentification » ;</p> <p>03 : Le système affiche le menu ;</p> <p>04 : Le chef du parc choisi l'option « Recrutement » ;</p> <p>05 : Le chef du parc notifie au système le refus du Directeur.</p> <p>« FIN »</p>		

CU10 : Recrutement		Folio : 3/3
Résumé : Ce CU permet au Parc Automobile de faire des recrutements de personnel.		Responsable : Groupe de projet
Règles de gestion et d'organisation	Version : 1.0	Date : 29/07/05
Acteurs : Chef du parc, Candidat, Régie, Directeur.		
REGLES DE GESTION ET D'ORGANISATION		
<ul style="list-style-type: none"> - Toute demande de recrutement doit être soumise à la Direction pour approbation ; - La fiche de l'agent retenu doit être déposée à la Régie. 		

CU11 : Autorisation d'absence		Folio : 1/3
Résumé : Ce CU permet à un agent de bénéficier d'une autorisation d'absence.		Responsable : Groupe de projet
Scénario nominal	Version : 1.0	Date : 01/08/05
Acteurs : Chef du parc, Agent, Directeur.		
DESCRIPTION DU SCENARIO NOMINAL		
<p>« DEBUT »</p> <p>01 : Inclusion du cas d'utilisation « Authentification » ;</p> <p>02 : Le système affiche le menu ;</p> <p>03 : L'agent choisi dans le menu l'option « Autorisation d'absence » ;</p> <p>04 : Le système invite l'agent à remplir le formulaire de demande d'autorisation d'absence ;</p> <p>05 : L'agent remplit le formulaire ;</p> <p>06 : Le système vérifie que le formulaire est bien rempli ; (A1)</p> <p>07 : Le système enregistre la demande de l'agent ;</p> <p>08 : Le système alerte le responsable du parc de l'arrivée d'une nouvelle demande d'autorisation d'absence ;</p> <p>09 : Le responsable du parc demande au système d'afficher la demande ;</p> <p>10 : Le système affiche la demande ;</p> <p>11 : Le responsable du parc donne son accord ; (A2)</p> <p>12 : Le système alerte alors le Directeur de la l'arrivée d'une demande d'autorisation d'absence ;</p> <p>13 : Le Directeur demande au système d'afficher la demande ;</p> <p>14 : Le système affiche la demande ;</p> <p>15 : Le Directeur donne son accord ; (A3)</p> <p>16 : Le système mémorise l'autorisation de l'absence.</p> <p>« FIN »</p>		

CU11 : Autorisation d'absence		Folio : 2/3
Résumé : Ce CU permet à un agent de bénéficier d'une autorisation d'absence.		Responsable : Groupe de projet
Scénarii alternatifs	Version : 1.0	Date : 01/08/05
Acteurs : Chef du parc, Agent, Directeur.		
DESCRIPTION DES SCENARII ALTERNATIFS		
<p>A1 : Le formulaire est mal rempli : ce scénario commence au point 06 du scénario nominal.</p> <p>01 : Le système informe l'agent que le formulaire est mal rempli ;</p> <p>02 : Le système invite l'agent à remplir correctement le formulaire et le scénario reprend au point 05 du scénario nominal.</p> <p>A2 : Le responsable du parc rejette la demande : ce scénario commence au point 11 du scénario nominal.</p> <p>01 : Le système notifie le rejet de la demande ;</p> <p>02 : Le système informe l'agent que sa demande a été rejeté par le responsable du parc.</p> <p>« FIN »</p> <p>A3 : Le Directeur rejette la demande : ce scénario commence au point 15 du scénario nominal.</p> <p>01 : Le système notifie le rejet de la demande ;</p> <p>02 : Le système informe l'agent que sa demande a été rejeté par le Directeur.</p> <p>« FIN »</p>		

CU11 : Autorisation d'absence		Folio : 3/3
Résumé : Ce CU permet à un agent de bénéficier d'une autorisation d'absence.		Responsable : Groupe de projet
Règles de gestion et d'organisation	Version : 1.0	Date : 01/08/05
Acteurs : Chef du parc, Agent, Directeur.		
REGLES DE GESTION ET D'ORGANISATION		
<ul style="list-style-type: none"> - Une demande d'autorisation d'absence concerne un et un seul agent ; - Toute demande d'autorisation est d'abord transmise au chef du parc puis au Directeur ; - Toute demande d'autorisation d'absence doit toujours comporter un motif. 		

CU12 : Congés		Folio : 1/3
Résumé : Ce CU permet à un agent de demander ses congés.		Responsable : Groupe de projet
Scénario nominal	Version : 1.0	Date : 01/08/05
Acteurs : Chef du parc, Agent, Directeur, Régie.		
DESCRIPTION DU SCENARIO NOMINAL		
« DEBUT »		
01 : Inclusion du cas d'utilisation « Authentification » ;		
02 : Le système affiche le menu ;		
03 : L'agent choisi dans le menu l'option « Congés » ;		
04 : Le système invite l'agent à remplir le formulaire de demande de congés ;		
05 : L'agent remplit le formulaire ;		
06 : Le système vérifie que le formulaire est bien rempli : (A1)		
07 : Le système enregistre la demande de l'agent ;		
08 : Le système alerte le responsable du parc de l'arrivée d'une nouvelle demande de congés ;		
09 : Le responsable du parc demande au système d'afficher la demande ;		
10 : Le système affiche la demande ;		
11 : Le responsable du parc donne son accord : (A2)		
12 : Le système alerte alors la Régie de l'arrivée d'une demande de congés ;		
13 : La Régie demande au système d'afficher la demande ;		
14 : Le système affiche la demande ;		
15 : La Régie fournit au système le résultat du traitement effectué à son niveau ;		
16 : Le système alerte le Directeur de l'arrivée d'une demande de congés ;		
17 : Le Directeur demande au système d'afficher la demande ;		
18 : Le système affiche la demande ;		
19 : Le Directeur donne son accord : (A3)		
20 : Le système mémorise l'autorisation de congés.		
« FIN »		

CU12 : Congés		Folio : 2/3
Résumé : Ce CU permet à un agent de demander ses congés.		Responsable : Groupe de projet
Scénarii alternatifs	Version : 1.0	Date : 01/08/05
Acteurs : Chef du parc, Agent, Directeur, Régie.		
DESCRIPTION DES SCÉNARII ALTERNATIFS		
<p>A1 : Le formulaire est mal rempli : ce scénario commence au point 06 du scénario nominal.</p> <p>01 : Le système informe l'agent que le formulaire est mal rempli ;</p> <p>02 : Le système invite l'agent à remplir correctement le formulaire et le scénario reprend au point 05 du scénario nominal.</p> <p>A2 : Le responsable du parc rejette la demande : ce scénario commence au point 11 du scénario nominal.</p> <p>01 : Le système notifie le rejet de la demande ;</p> <p>02 : Le système informe l'agent que sa demande a été rejeté par le responsable du parc ;</p> <p>03 : Le système demande à l'agent s'il veut néanmoins envoyer la demande au Directeur ;</p> <p>04 : L'agent refuse d'envoyer sa demande au Directeur. (A4)</p> <p>« FIN »</p> <p>A4 : L'agent décide malgré le refus de son supérieur hiérarchique d'envoyer la demande au Directeur : ce scénario commence au point 04 du scénario alternatif A2.</p> <p>01 : Le scénario reprend au point 12 du scénario nominal.</p> <p>A3 : Le Directeur rejette la demande : ce scénario commence au point 19 du scénario nominal.</p> <p>01 : Le système notifie le rejet de la demande ;</p> <p>02 : Le système informe l'agent que sa demande a été rejeté par le Directeur.</p> <p>« FIN »</p>		

CU12 : Congés		Folio : 3/3
Résumé : Ce CU permet à un agent de demander ses congés.		Responsable : Groupe de projet
Règles de gestion et d'organisation	Version : 1.0	Date : 01/08/05
Acteurs : Chef du parc, Agent, Directeur, Régie.		
REGLES DE GESTION ET D'ORGANISATION		
<ul style="list-style-type: none"> - Tout agent a droit à un congé ; - Toute demande de congés est soumise au chef pour approbation ; - Toute demande de congés est soumise à la Direction pour approbation ; - Un agent peut soumettre sa demande de congés à la Direction même en cas d'avis défavorable du chef du parc ; - Une demande de congés concerne un et un seul agent. 		

CU13 : Rémunération		Folio : 1/3
Résumé : Ce CU permet de montrer comment les heures supplémentaires d'un agent sont rémunérées.		Responsable : Groupe de projet
Scénario nominal	Version : 1.0	Date : 01/08/05
Acteurs : Chef du parc, Agent, Régie.		
<p>DESCRIPTION DU SCENARIO NOMINAL</p> <p>« DEBUT »</p> <p>01 : Inclusion du cas d'utilisation « Authentification » ;</p> <p>02 : Le système affiche le menu ;</p> <p>03 : Le responsable du parc choisi dans le menu l'option « Heures supplémentaires » ;</p> <p>04 : Le système invite le chef du parc à remplir la fiche des heures supplémentaires ;</p> <p>05 : Le chef du parc rempli la fiche ;</p> <p>06 : Le système vérifie que la fiche est bien renseignée : (A1)</p> <p>07 : Le système enregistre les informations saisies ;</p> <p>08 : Inclusion du cas d'utilisation « Authentification » ;</p> <p>09 : Le système affiche le menu ;</p> <p>10 : La Régie choisi dans le menu l'option « Heures supplémentaires » ;</p> <p>11 : Le système affiche la liste des agents et les heures supplémentaires effectuées ;</p> <p>12 : La Régie règle les heures supplémentaires des agents ;</p> <p>13 : La Régie notifie au système le règlement des heures supplémentaires.</p> <p>« FIN »</p>		

CU13 : Rémunération		Folio : 2/3
Résumé : Ce CU permet de montrer comment les heures supplémentaires d'un agent sont rémunérées.		Responsable : Groupe de projet
Scénario alternatif	Version : 1.0	Date : 01/08/05
Acteurs : Chef du parc, Agent, Régie.		
<p>DESCRIPTION DU SCENARIO ALTERNATIF</p> <p>A1 : La fiche des heures supplémentaires est mal renseignée : ce scénario commence au point 06 du scénario nominal.</p> <p>01 : Le système informe le chef du parc que la fiche est mal remplie ;</p> <p>02 : Le système invite le chef du parc à remplir correctement la fiche des heures supplémentaires et le scénario reprend au point 05 du scénario nominal.</p>		

CU13 : Rémunération		Folio : 3/3
Résumé : Ce CU permet de montrer comment les heures supplémentaires d'un agent sont rémunérées.		Responsable : Groupe de projet
Règles de gestion et d'organisation	Version : 1.0	Date : 01/08/05
Acteurs : Chef du parc, Agent, Régie.		
REGLES DE GESTION ET D'ORGANISATION		
<ul style="list-style-type: none"> - Une fiche d'heures supplémentaires concerne un et un seul agent ; - Le règlement des heures supplémentaires se fait par la Régie ; - Les chauffeurs chargés de l'accompagnement ou de la réception des missionnaires à l'aéroport de Ouagadougou reçoivent une indemnité compensatrice en fonction du jour et de l'heure de prestation. 		

CU14 : Sanction		Folio : 1/3
Résumé : Ce CU permet de sanctionner un agent.		Responsable : Groupe de projet
Scénario nominal	Version : 1.0	Date : 01/08/05
Acteurs : Chef du parc, Agent, Directeur.		
DESCRIPTION DU SCENARIO NOMINAL		
« DEBUT »		
01 : Le chef du parc constate la gravité de la faute commise par un agent ;		
02 : Inclusion du cas d'utilisation « Authentification » ;		
03 : Le système affiche le menu ;		
04 : Le responsable du parc choisi dans le menu l'option « Sanction » ;		
05 : Le système invite le chef du parc à remplir la fiche de demande de sanction ;		
06 : Le chef du parc remplit la fiche ;		
07 : Le système vérifie que la fiche est bien renseignée ; (A1)		
08 : Le système enregistre les informations saisies ;		
09 : Le système informe le Directeur de l'arrivée d'une demande ;		
10 : Inclusion du cas d'utilisation « Authentification » ;		
11 : Le système affiche le menu ;		
12 : Le Directeur choisi dans le menu l'option « Sanction » ;		
13 : Le système affiche les demandes de sanction ;		
14 : Le Directeur remet la lettre de sanction à l'agent ; (A2)		
15 : Le Directeur notifie au système que l'agent a été sanctionné.		
« FIN »		

CU14 : Sanction		Folio : 2/3
Résumé : Ce CU permet de sanctionner un agent.		Responsable : Groupe de projet
Scénarii alternatifs	Version : 1.0	Date : 01/08/05
Acteurs : Chef du parc, Agent, Directeur.		
DESCRIPTION DES SCENARII ALTERNATIFS		
<p>A1 : La fiche de demande de sanction est mal renseignée : ce scénario commence au point 07 du scénario nominal.</p> <p>01 : Le système informe le chef du parc que la fiche est mal remplie ;</p> <p>02 : Le système invite le chef du parc à remplir correctement la fiche de demande de sanction et le scénario reprend au point 06 du scénario nominal.</p> <p>A2 : Le Directeur désapprouve la sanction : ce scénario commence au point 14 du scénario nominal.</p> <p>01 : Le Directeur donne au chef du parc le motif de son refus ;</p> <p>02 : Le Directeur notifie son refus au système.</p> <p>« FIN »</p>		

CU14 : Sanction		Folio : 3/3
Résumé : Ce CU permet de sanctionner un agent.		Responsable : Groupe de projet
Règles de gestion et d'organisation	Version : 1.0	Date : 01/08/05
Acteurs : Chef du parc, Agent, Directeur.		
REGLES DE GESTION ET D'ORGANISATION		
<ul style="list-style-type: none"> - Une demande de sanction peut concerner un ou plusieurs agents ; - Toute demande de sanction est soumise à la Direction pour approbation ; - Toute demande de sanction doit être motivée par le chef du parc. 		

CU15 : Entretien des véhicules		Folio : 1/2
Résumé : Ce CU permet au Parc Automobile d'entretenir ses véhicules.		Responsable : Groupe de projet
Scénario nominal	Version : 1.0	Date : 01/08/05
Acteurs : Chef du parc, Agent.		
DESCRIPTION DU SCENARIO NOMINAL		
<p>« DEBUT »</p> <p>01 : Le Parc Automobile effectue ses travaux d'entretien (lavage des véhicules, vidanges, remplissage du réservoir d'eau, graissage, changement des cartouches, changement des pièces usées ou presque) ;</p> <p>02 : Inclusion du cas d'utilisation «Authentification» ;</p> <p>03 : Le système affiche le menu ;</p> <p>04 : Le responsable du parc choisi dans le menu l'option «Entretien» ;</p> <p>05 : Le système invite le chef du parc à remplir la fiche d'entretien ;</p> <p>06 : Le chef du parc remplit la fiche ;</p> <p>07 : Le système enregistre les informations saisies.</p> <p>« FIN »</p>		

CU15 : Entretien des véhicules		Folio : 2/2
Résumé : Ce CU permet au Parc Automobile d'entretenir ses véhicules.		Responsable : Groupe de projet
Règles de gestion et d'organisation	Version : 1.0	Date : 01/08/05
Acteurs : Chef du parc, Agent.		
REGLES DE GESTION ET D'ORGANISATION		
<ul style="list-style-type: none"> - Tout véhicule devant aller en mission doit être au préalable révisé ; - La vidange est faite après chaque cinq mille kilomètres (5000 km) ; - Les cartouches à huile et les cartouches à gasoil doivent être changées chaque dix milles kilomètres (10 000 km) ; - Après toute mission, le véhicule doit rester au garage pendant au moins deux jours. 		

CU16 : Réparation des véhicules		Folio : 1/3
Résumé : Ce CU permet au Parc Automobile de réparer ses véhicules.		Responsable : Groupe de projet
Scénario nominal	Version : 1.0	Date : 01/08/05
Acteurs : Chef du parc, Agent.		
DESCRIPTION DU SCENARIO NOMINAL		
« DEBUT »		
01 : Le Parc Automobile constate la panne ;		
02 : Le Parc Automobile évalue l'ampleur de la panne : (A1)		
03 : Le Parc Automobile détermine les pièces à changer ;		
04 : Extension par le CU « achat de pièces détachées au comptant » ou le CU « achat de pièces détachées avec bon d'achat » ;		
05 : Le Parc Automobile répare la panne ;		
06 : Inclusion du cas d'utilisation « Authentification » ;		
07 : Le système affiche le menu ;		
08 : Le responsable du parc choisi dans le menu l'option « Réparation » ;		
09 : Le système invite le chef du parc à remplir la fiche de réparation ;		
10 : Le chef du parc remplit la fiche ;		
11 : Le système enregistre les informations saisies.		
« FIN »		

CU16 : Réparation des véhicules		Folio : 2/3
Résumé : Ce CU permet au Parc Automobile de réparer ses véhicules.		Responsable : Groupe de projet
Scénario alternatif	Version : 1.0	Date : 01/08/05
Acteurs : Chef du parc, Agent.		
DESCRIPTION DU SCENARI ALTERNATIF		
A1 : La réparation nécessite l'intervention de prestataires de services : ce scénario commence au point 02 du scénario nominal.		
01 : Extension par le CU « prestataires de services » et le scénario continue au point 03 du scénario nominal.		

CU16 : Réparation des véhicules		Folio : 3/3
Résumé : Ce CU permet au Parc Automobile de réparer ses véhicules.		Responsable : Groupe de projet
Règles de gestion et d'organisation	Version : 1.0	Date : 01/08/05
Acteurs : Chef du parc, Agent.		
REGLES DE GESTION ET D'ORGANISATION		
<ul style="list-style-type: none"> - Une panne peut nécessiter des compétences en mécanique, en électricité, en tôlerie, en froid, en peinture, en vulcanisation ; - Le parc peut solliciter les compétences de prestataires de services si le besoin se présente. 		

CU17 : Prestations de services		Folio : 1/2
Résumé : Ce cas d'utilisation indique comment le Parc sollicite les prestations de services.		Responsable : Groupe de projet
Scénario nominal	Version : 1.0	Date : 01/08/05
Acteurs : Chef du parc, Prestataires de services, Régie.		
DESCRIPTION DU SCENARIO NOMINAL		
« DEBUT »		
01 : Le Parc Automobile constate la nécessité de faire appel à un prestataire de services ;		
02 : Le Parc Automobile recherche des prestataires de services ;		
03 : Le Parc Automobile demande au prestataire de fournir un devis ;		
04 : Le prestataire accomplit son travail ;		
05 : Le prestataire envoie une facture au parc ;		
06 : Le chef du parc transmet la facture à la Régie ;		
07 : La Régie règle la facture du prestataire ;		
08 : Inclusion du cas d'utilisation « Authentification » ;		
09 : Le système affiche le menu ;		
10 : Le responsable du parc choisit dans le menu l'option « Prestation de services » ;		
11 : Le système invite le chef du parc à remplir la fiche de Prestation de services ;		
12 : Le chef du parc remplit la fiche ;		
13 : Le système enregistre les informations saisies.		
« FIN »		

CU17 : Prestations de services		Folio : 2/2
Résumé : Ce cas d'utilisation indique comment le Parc sollicite les prestations de services.		Responsable : Groupe de projet
Règles de gestion et d'organisation	Version : 1.0	Date : 01/08/05
Acteurs : Chef du parc, Prestataires de services, Régie.		
REGLES DE GESTION ET D'ORGANISATION		
<ul style="list-style-type: none"> - Le règlement de la prestation n'est fait qu'après son accomplissement. 		

CU18 : Consultation		Folio : 1/2
Résumé : Ce cas d'utilisation permet de consulter les informations gérées par le système.		Responsable : Groupe de projet
Scénario nominal	Version : 1.0	Date : 01/08/05
Acteurs : Chef du parc, Missionnaires, Agent, Directeur, Régie.		
DESCRIPTION DU SCENARIO NOMINAL		
« DEBUT »		
01 : Inclusion du cas d'utilisation « Authentification » :		
02 : Le système affiche le menu selon le profil de l'utilisateur ;		
03 : L'utilisateur choisi dans le menu l'option « Consultation » :		
04 : Le système affiche le menu « Consultation » :		
05 : L'utilisateur choisi l'élément à consulter :		
06 : Le système affiche l'élément choisi pour la consultation		
« FIN »		

CU18 : Consultation		Folio : 2/2
Résumé : Ce cas d'utilisation permet de consulter les informations gérées par le système.		Responsable : Groupe de projet
Règles de gestion et d'organisation	Version : 1.0	Date : 01/08/05
Acteurs : Chef du parc, Missionnaires, Agent, Directeur, Régie.		
REGLES DE GESTION ET D'ORGANISATION		
Les informations fournies par le système dépendent du profil de l'utilisateur connecté.		

4.2.3 Diagrammes de séquence¹

Les diagrammes de séquence présentés ci-dessous décrivent tous les scénarios nominaux et les scénarios alternatifs les plus pertinents. Les diagrammes d'activités (présentés au paragraphe 4.2.4) décriront plus en détail¹ les cas d'utilisation.

¹ Le diagramme de séquence est présenté en annexe (section 5.1.4.) avec ses concepts et son formalisme.

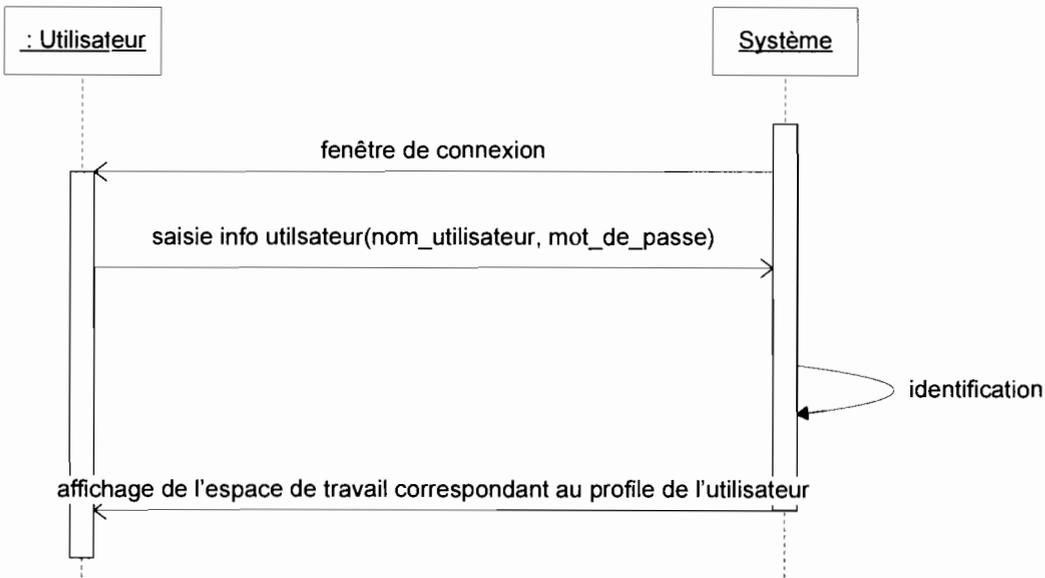


Diagramme de séquence 1: Scénario nominal CU Authentification

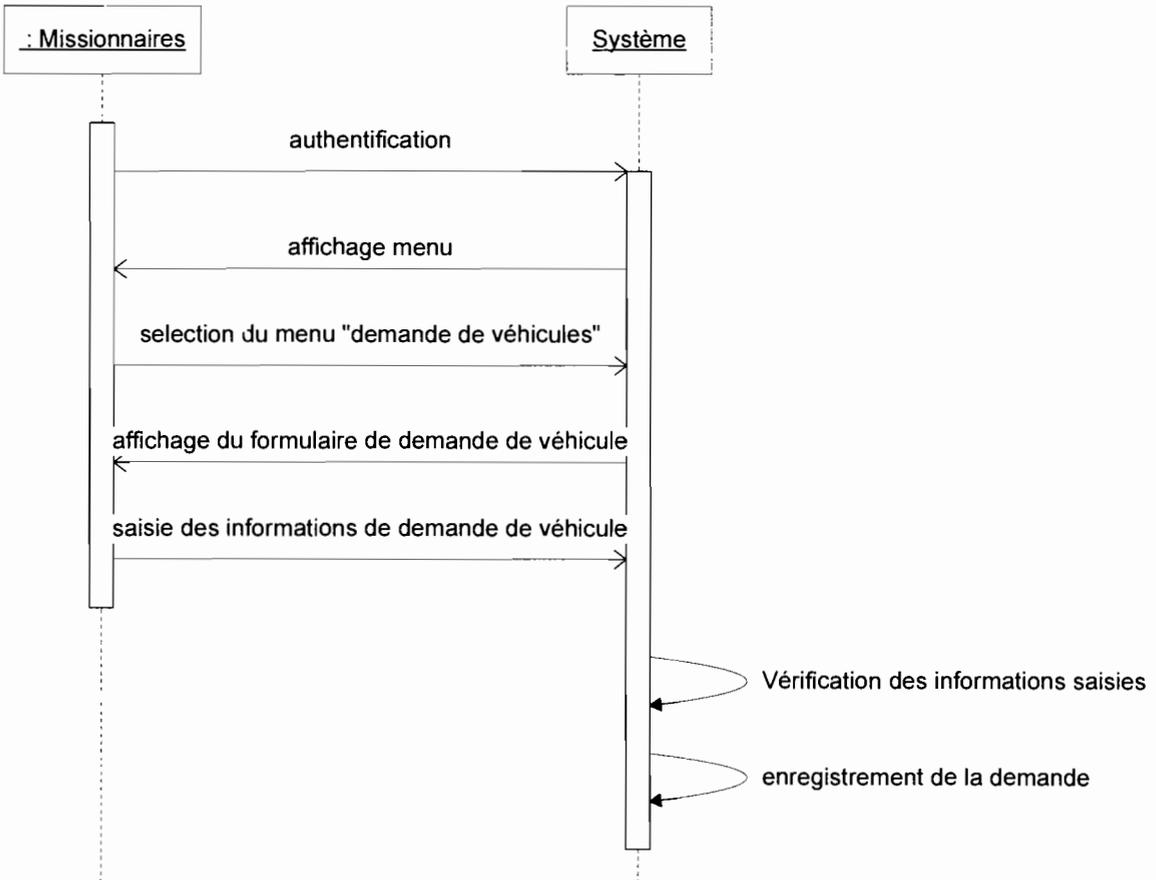


Diagramme de séquence 2: Scénario nominal CU Demande de véhicule

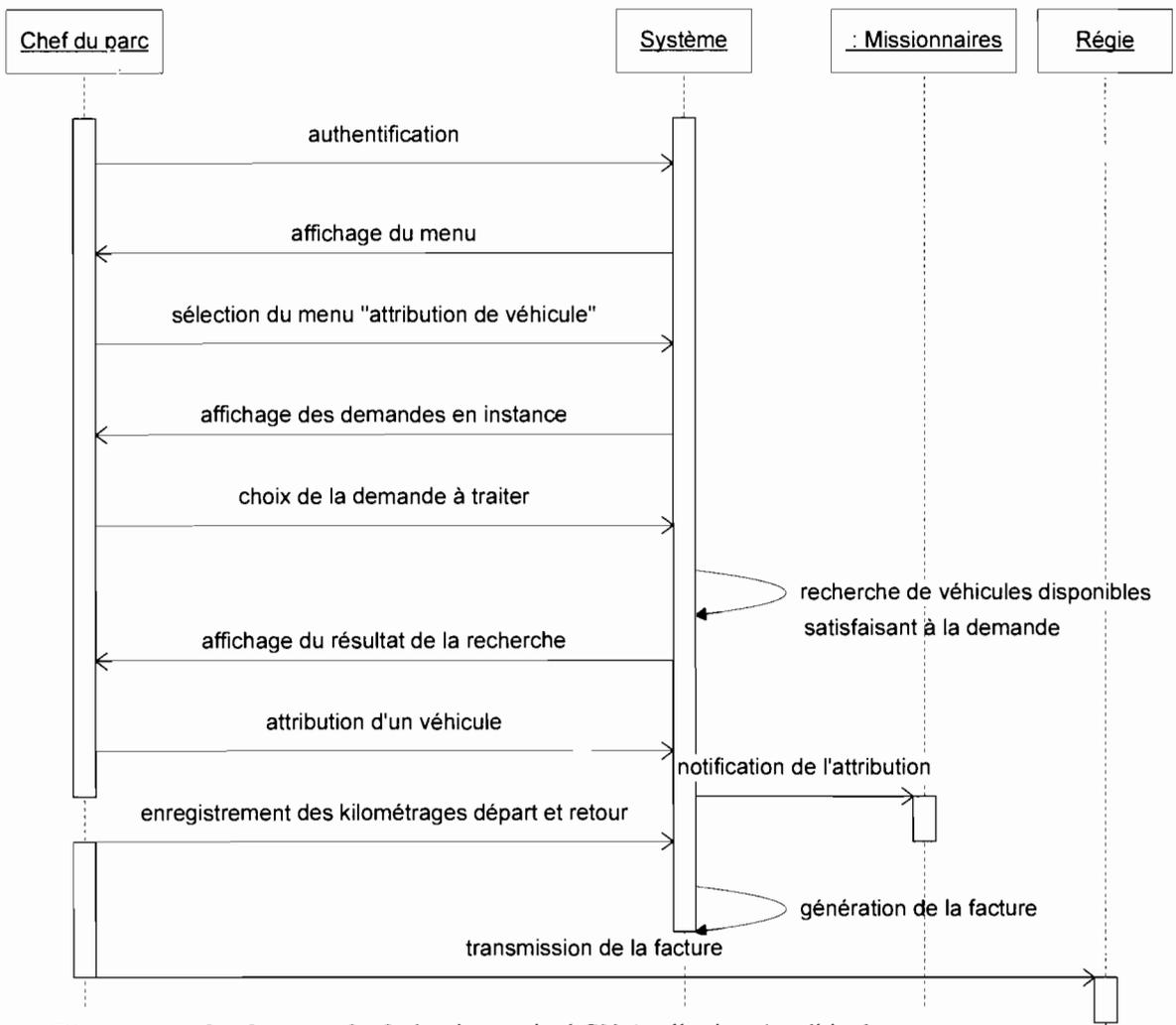


Diagramme de séquence 3 : Scénario nominal CU Attribution de véhicules

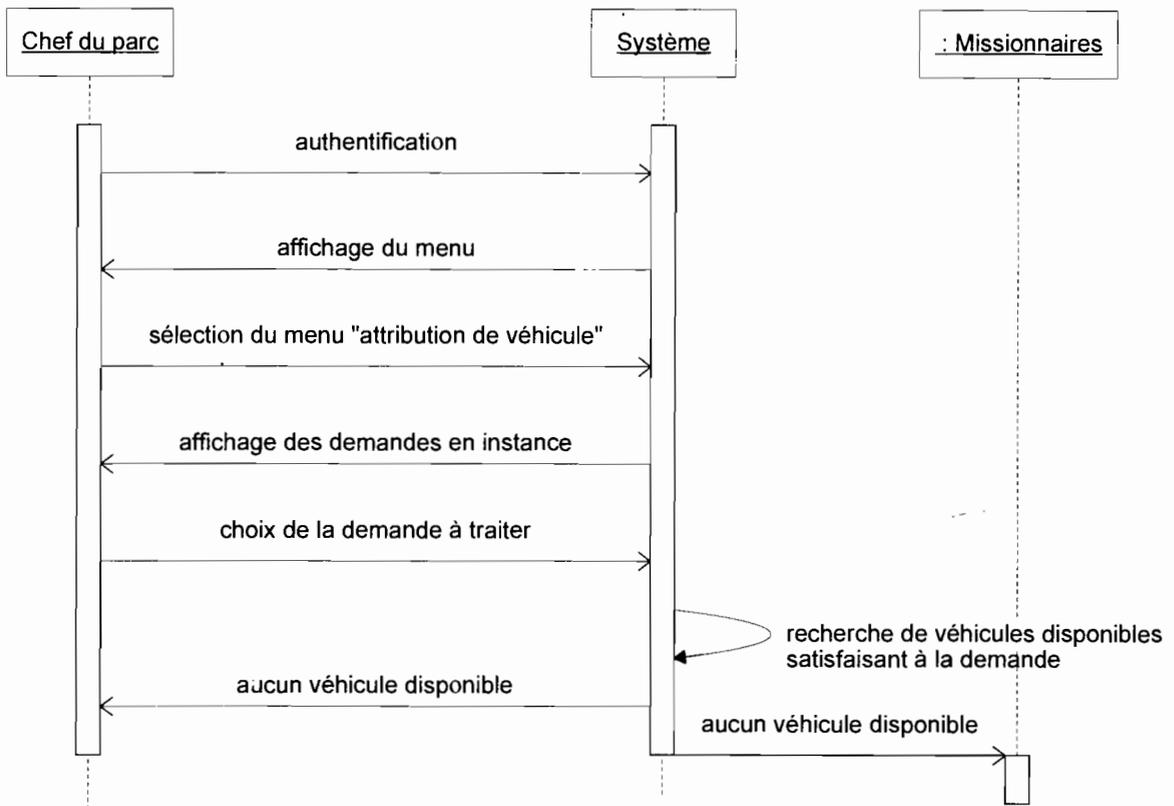


Diagramme de séquence 4 : Scénario alternatif A2 CU Attribution de véhicules

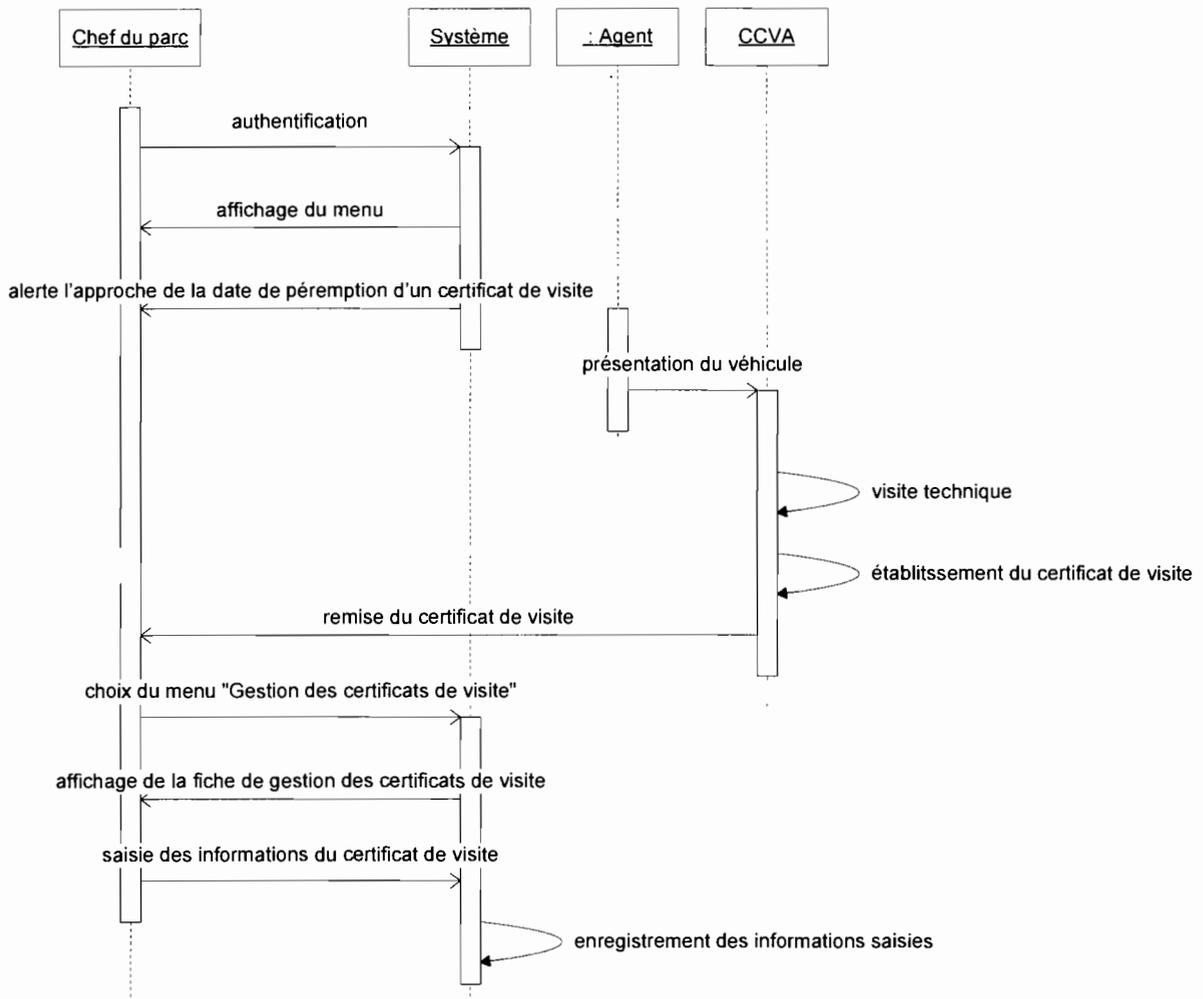


Diagramme de séquence 5: Scénario nominal CU Gestion des certificats de visite

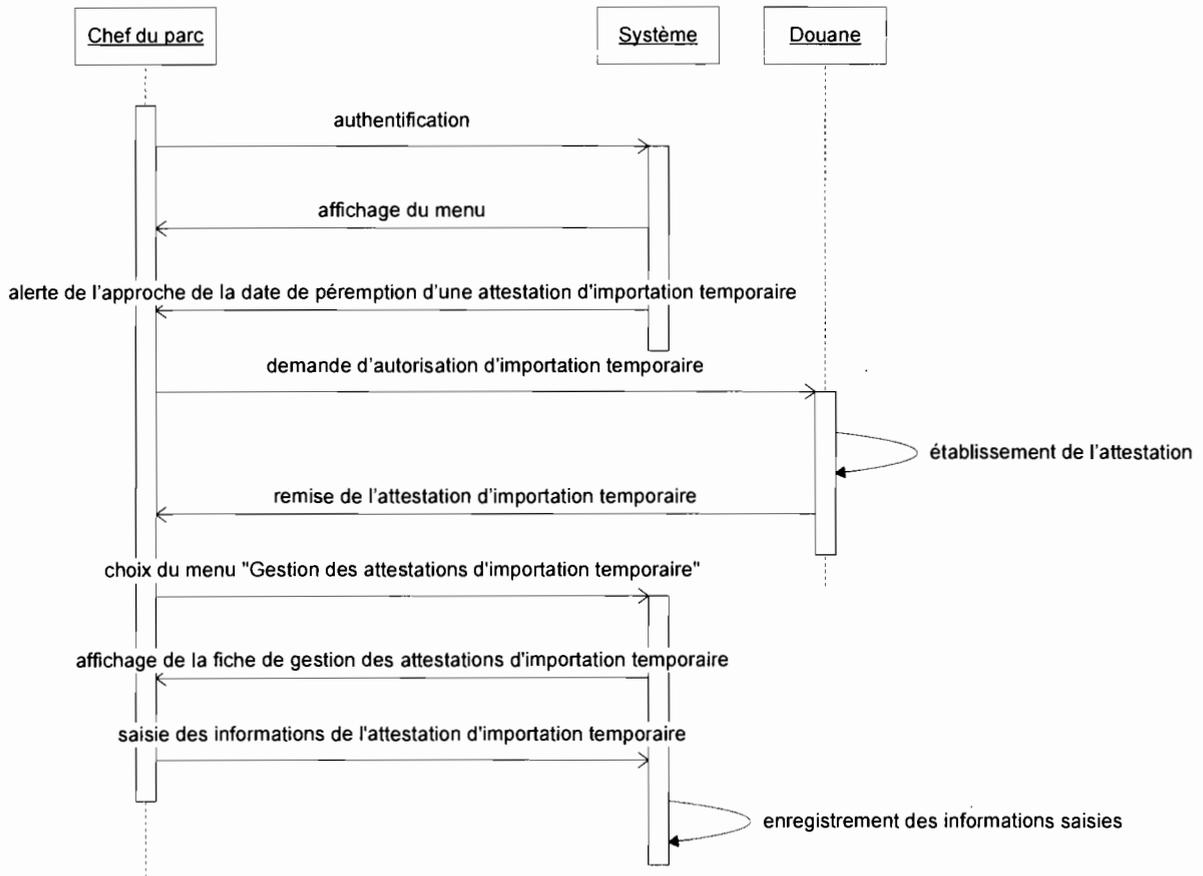


Diagramme de séquence 6: Scénario nominal CU Gestion des attestations d'importation temporaire

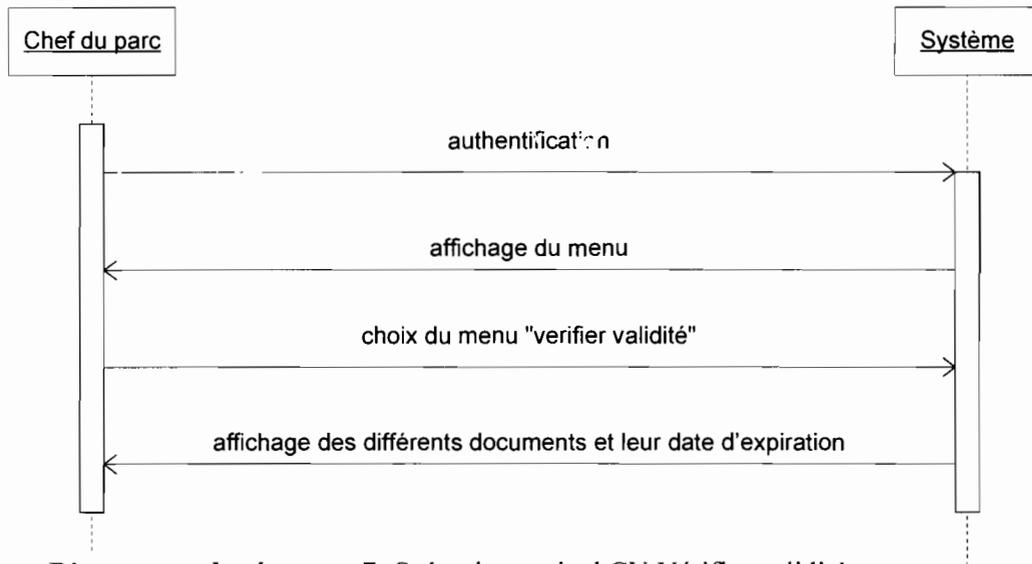


Diagramme de séquence 7: Scénario nominal CU Vérifier validité

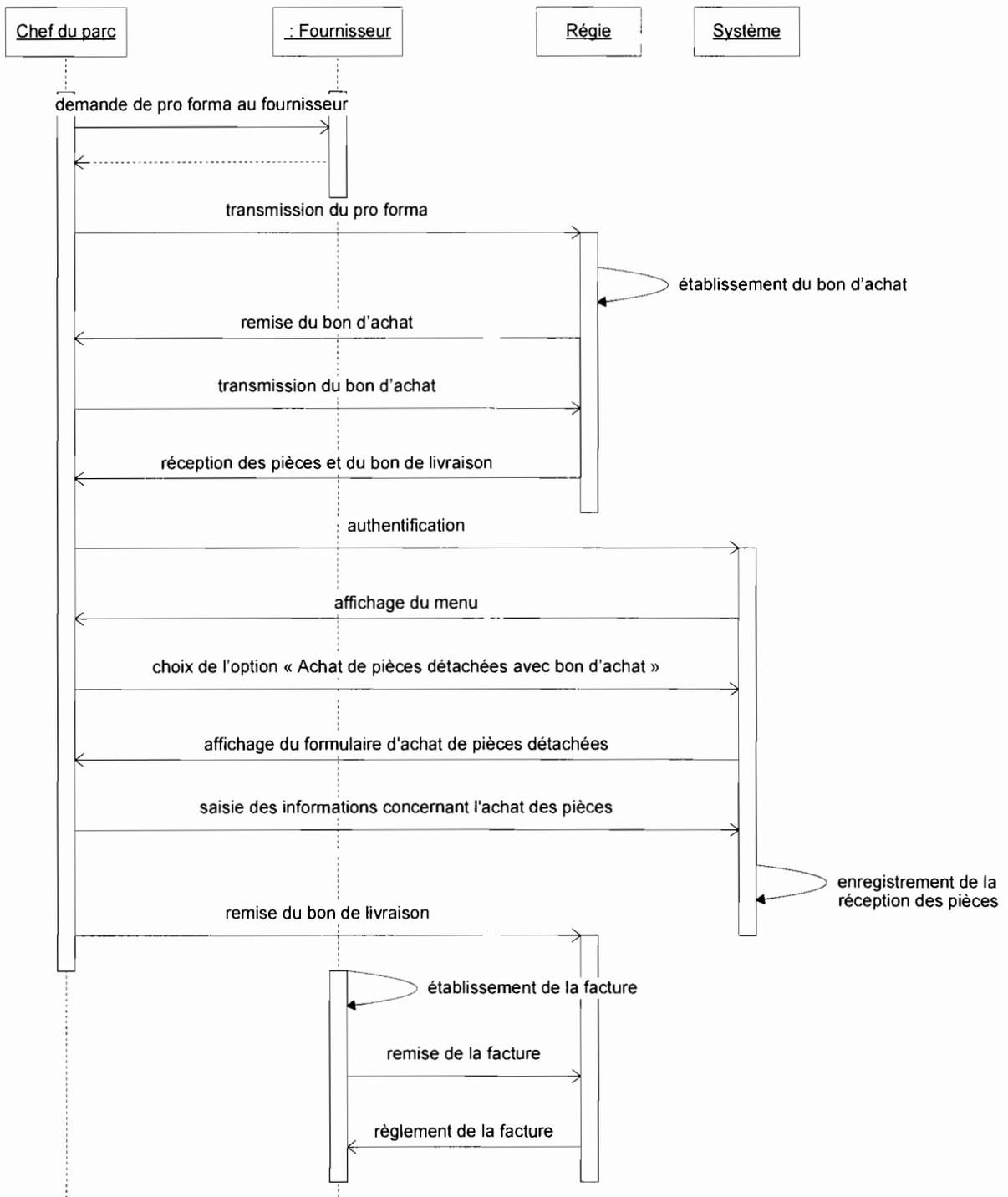


Diagramme de séquence 8: Scénario nominal CU Achat de pièces détachées avec bon d'achat

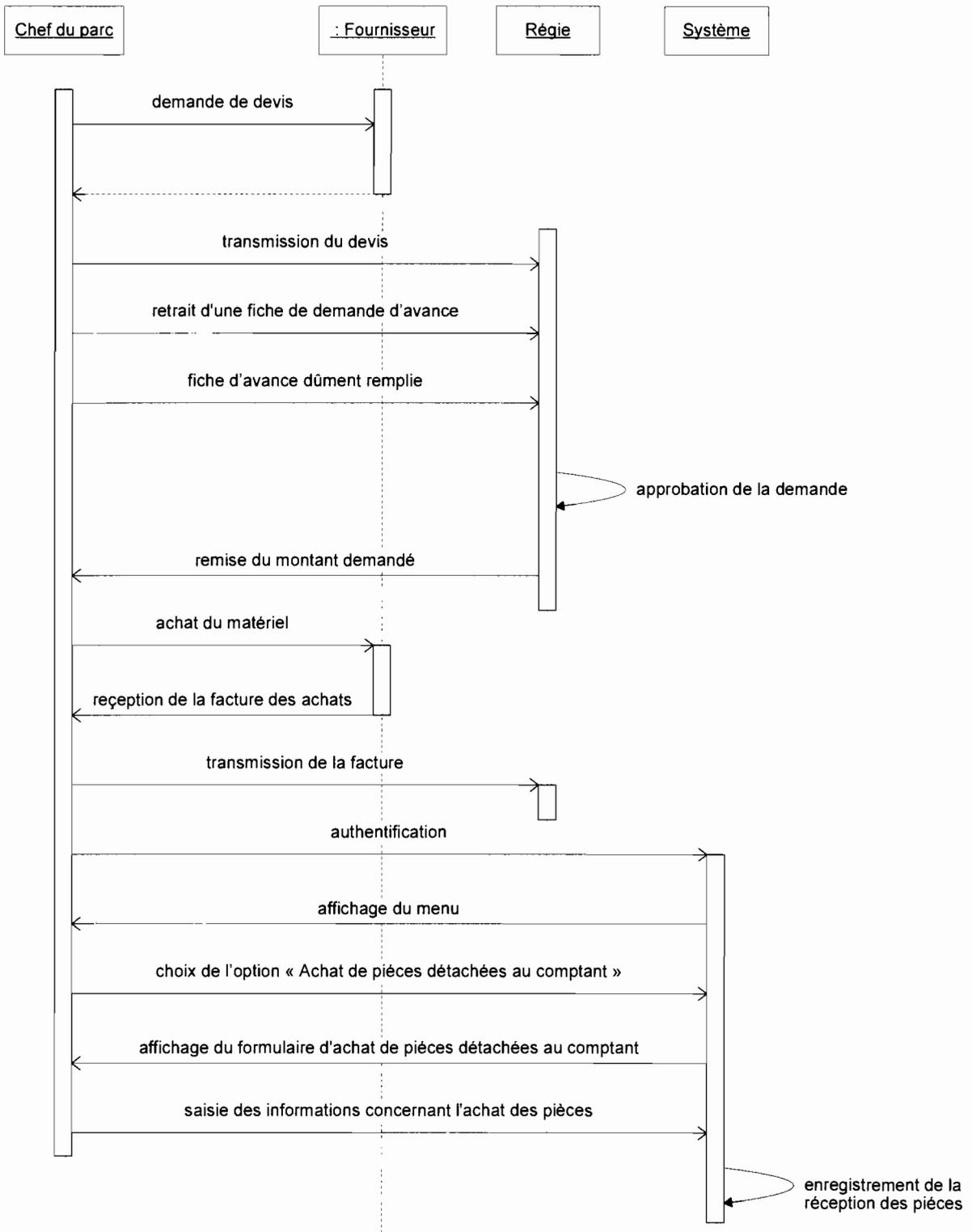


Diagramme de séquence 9: Scénario nominal CU Achat de pièces détachées au comptant

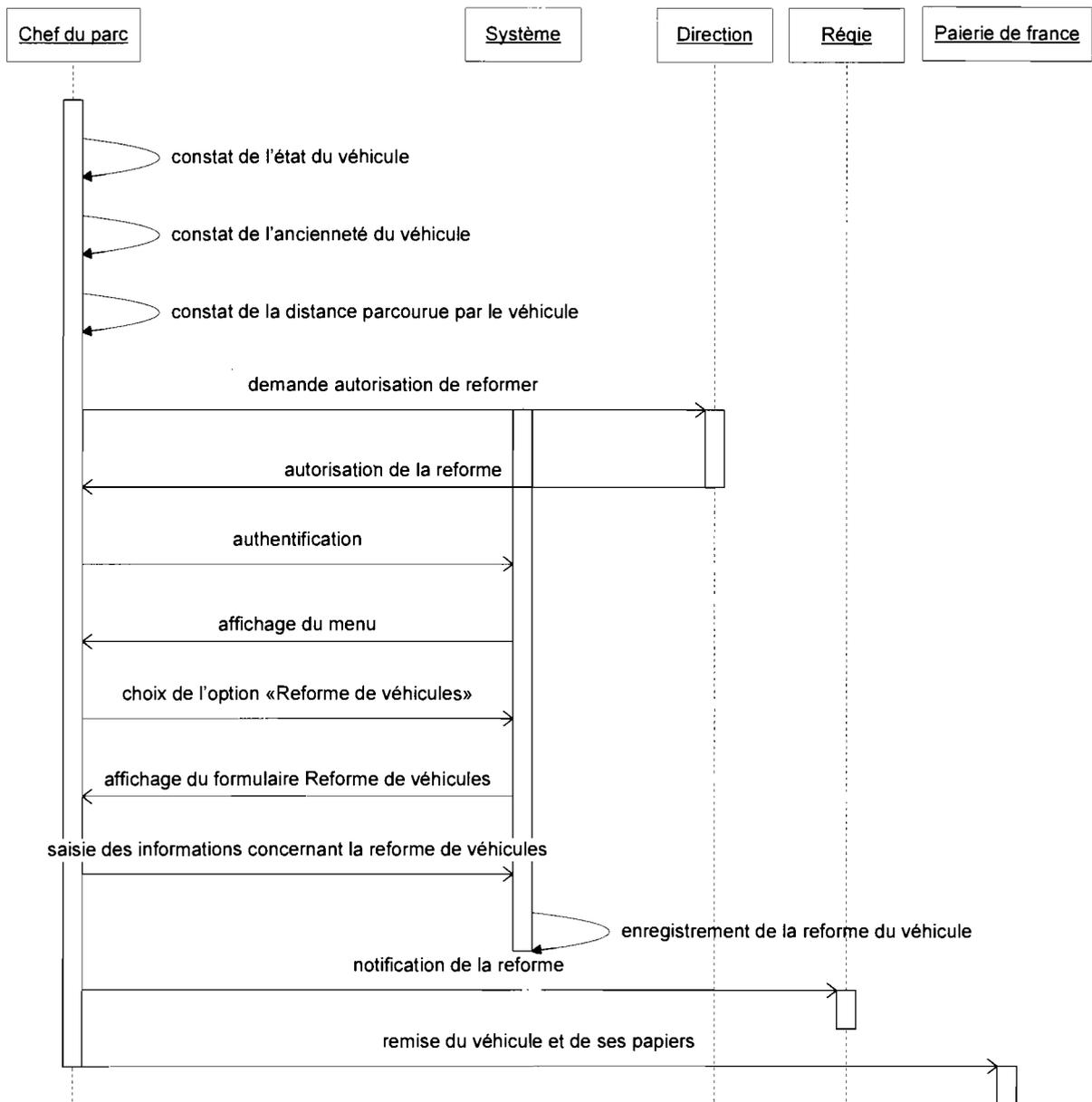


Diagramme de séquence 10: Scénario nominal CU Reforme de véhicules

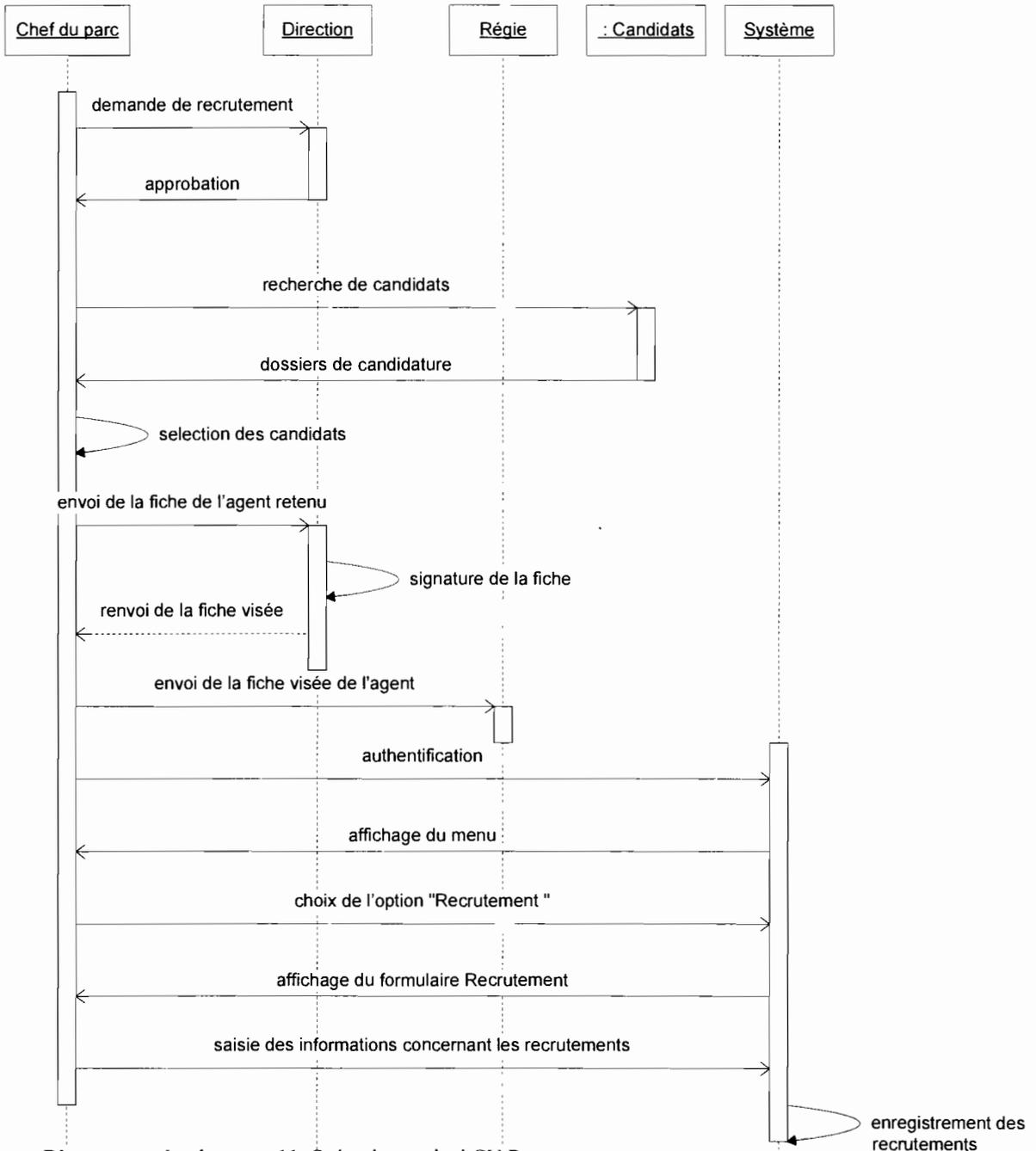


Diagramme de séquence 11: Scénario nominal CU Recrutement

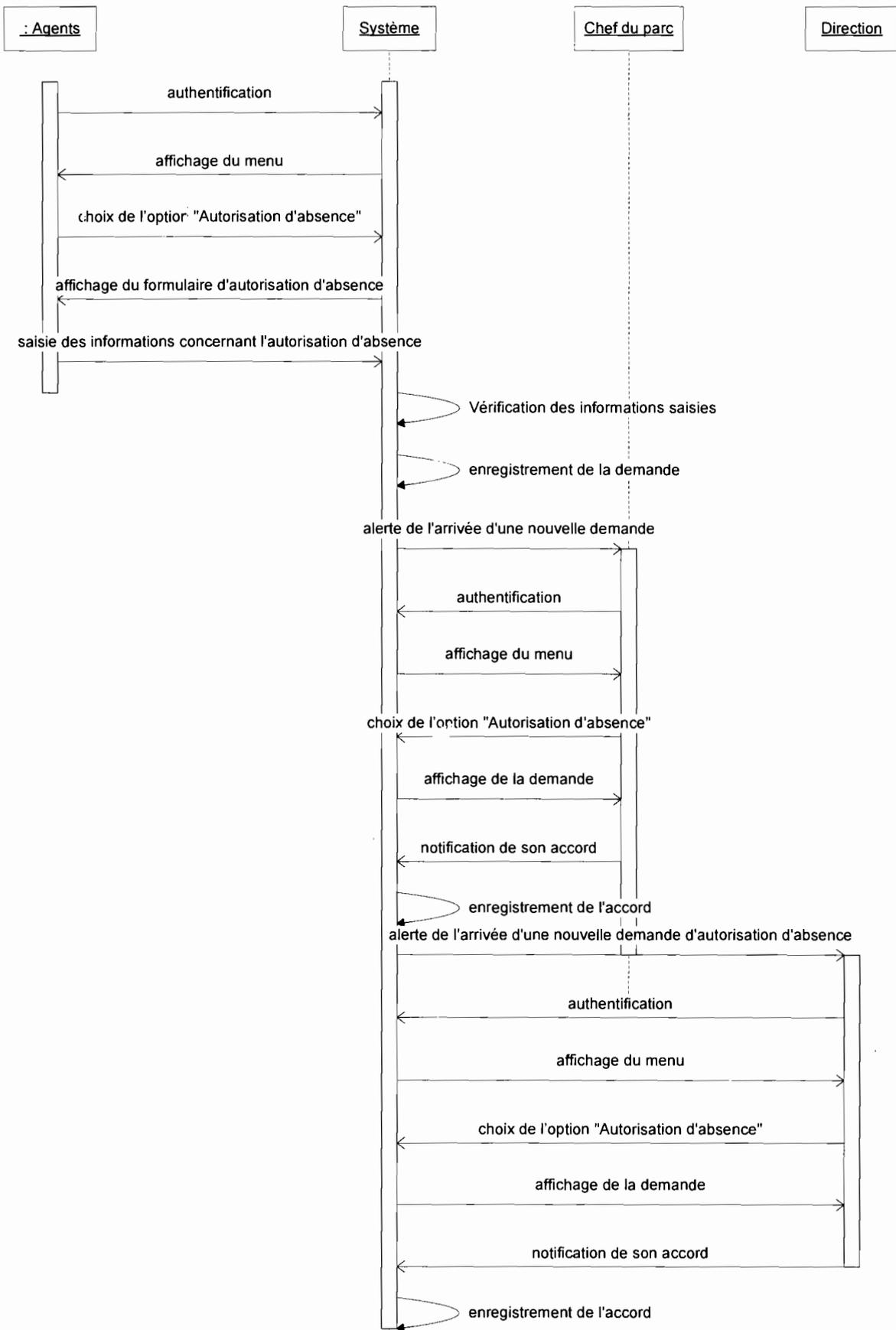


Diagramme de séquence 12: Scénario nominal CU Autorisation d'absence

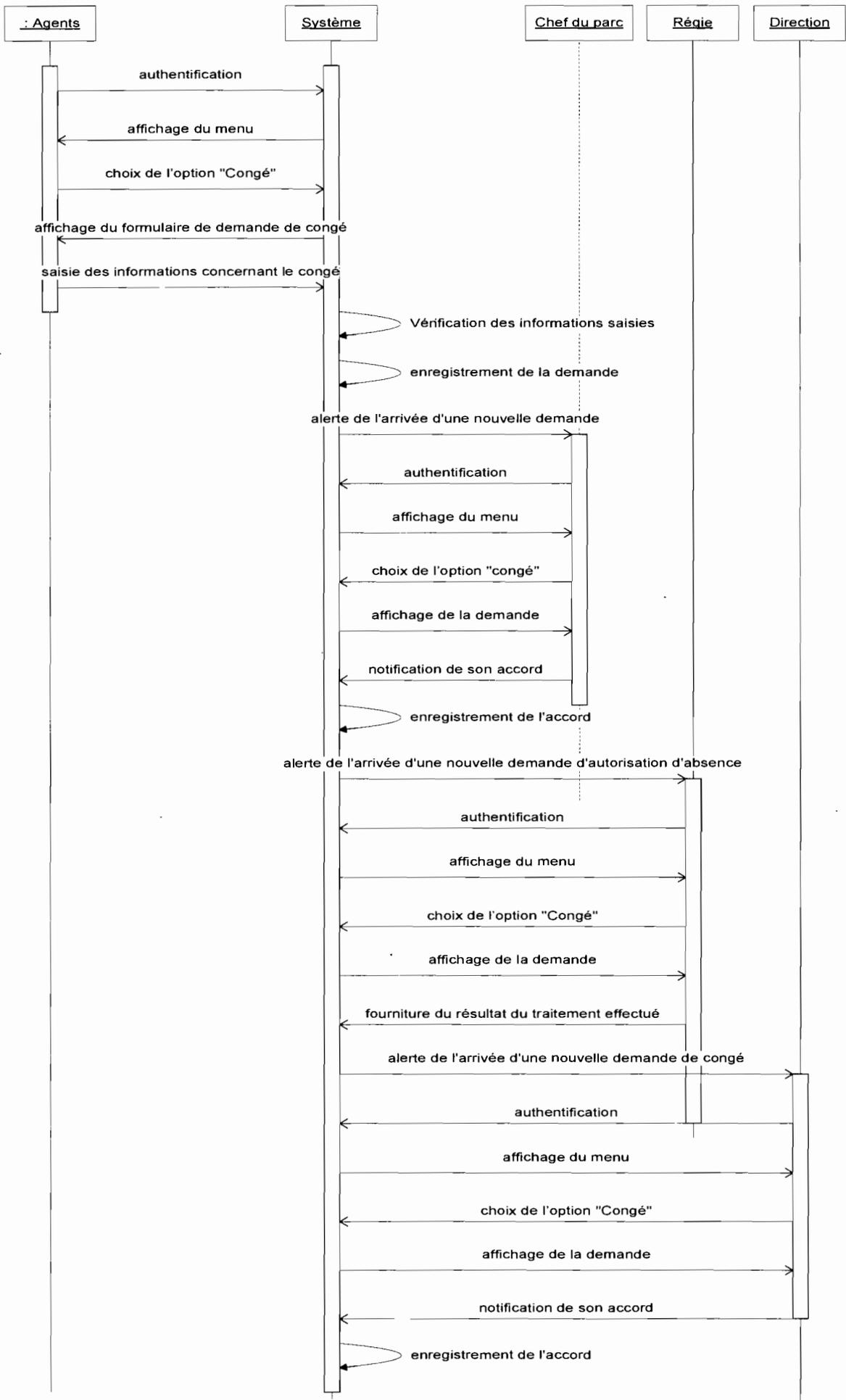


Diagramme de séquence 13: Scénario nominal CU Congé

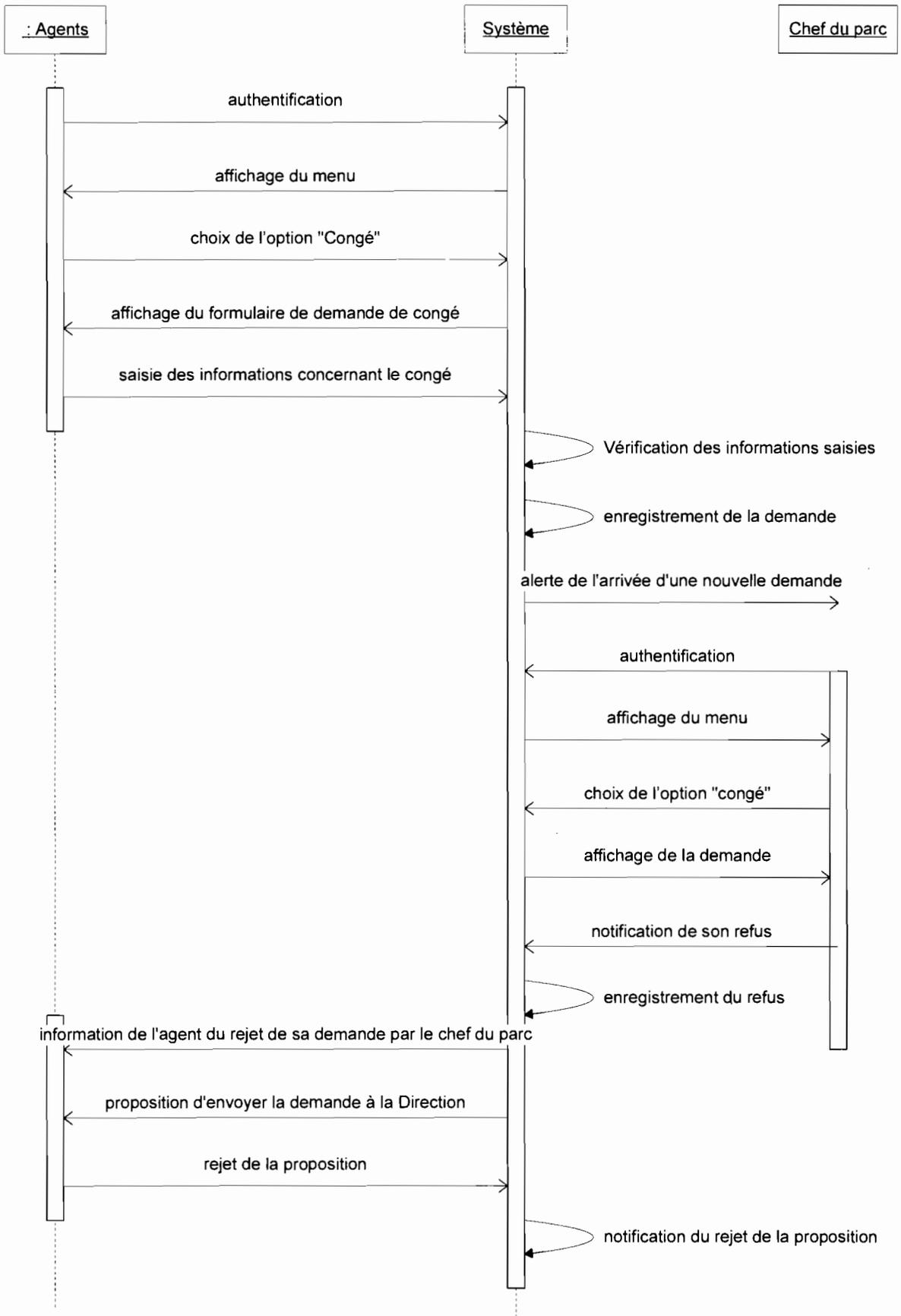


Diagramme de séquence 14: Scénario alternatif A2 CU Congé

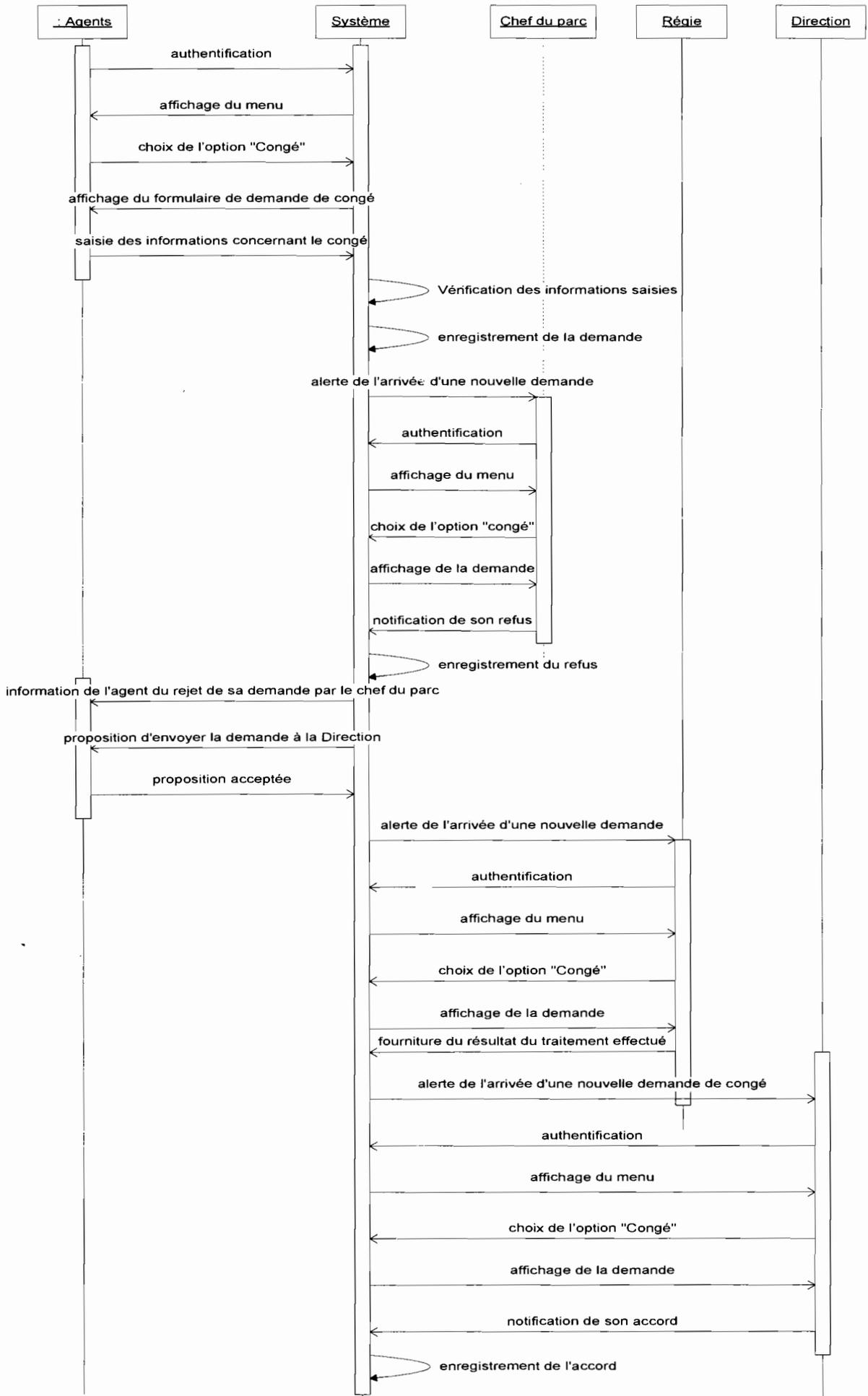


Diagramme de séquence 15: Scénario alternatif A4 U Congé

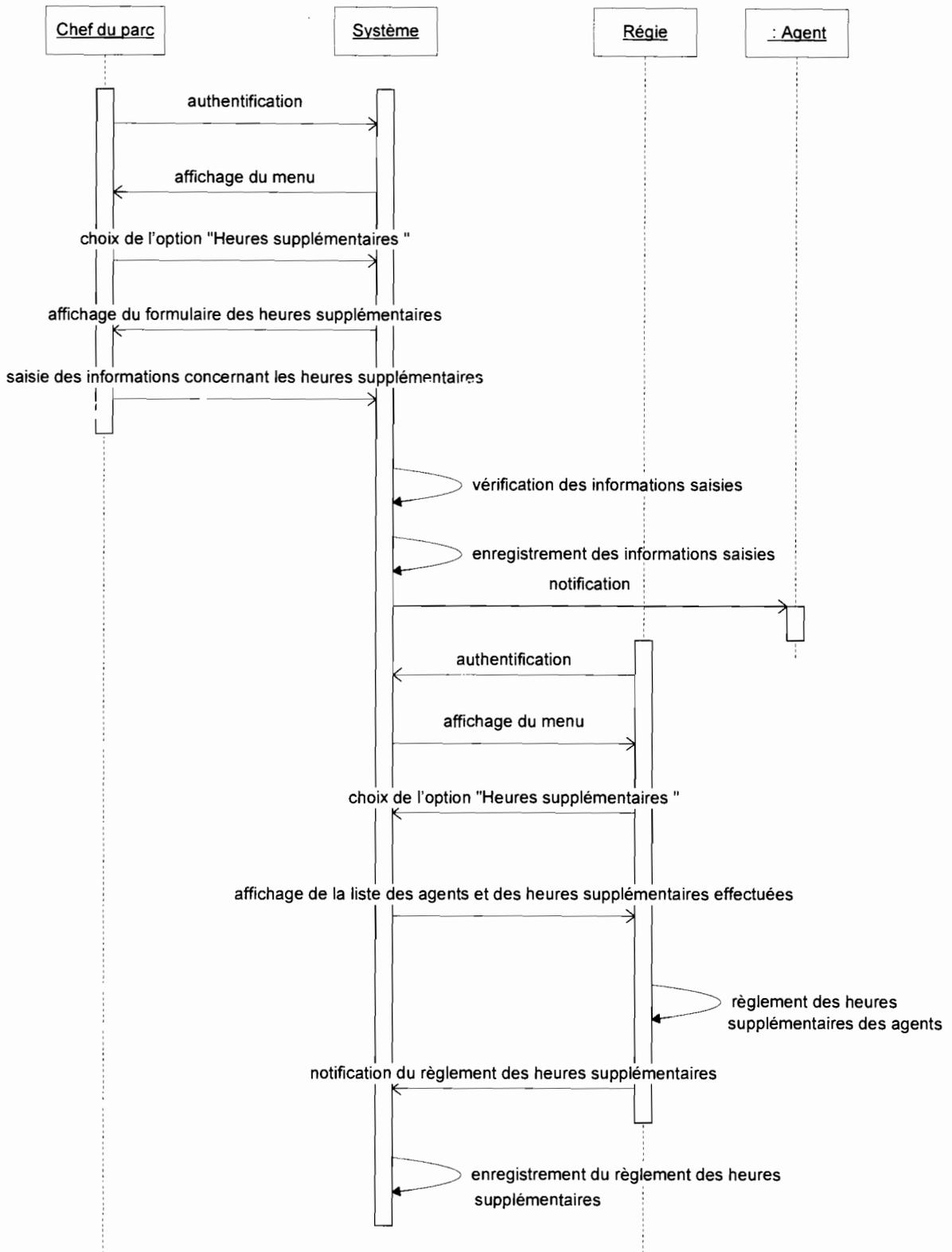


Diagramme de séquence 16: Scénario nominal CU Rémunération

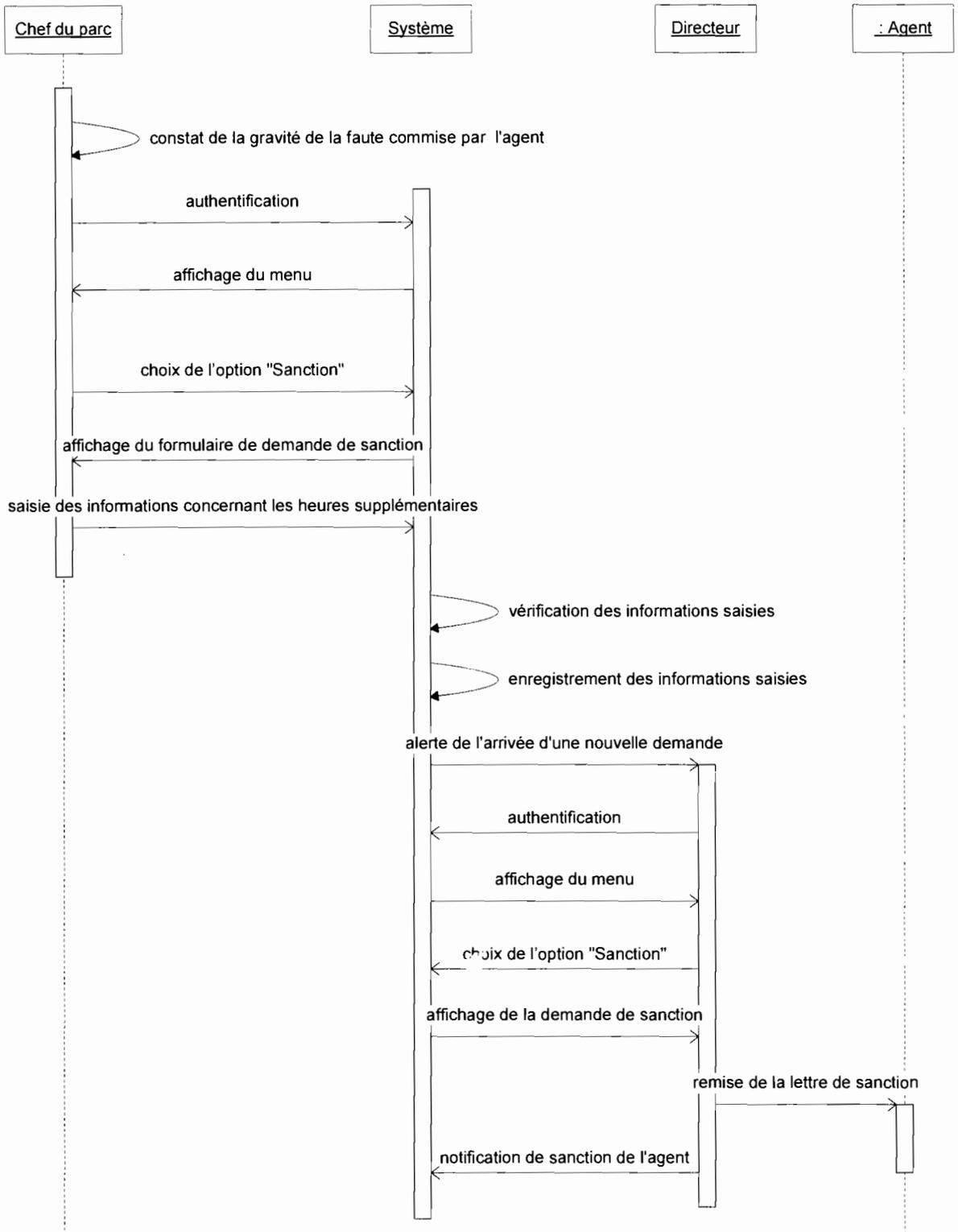


Diagramme de séquence 17: Scénario nominal CU Sanction

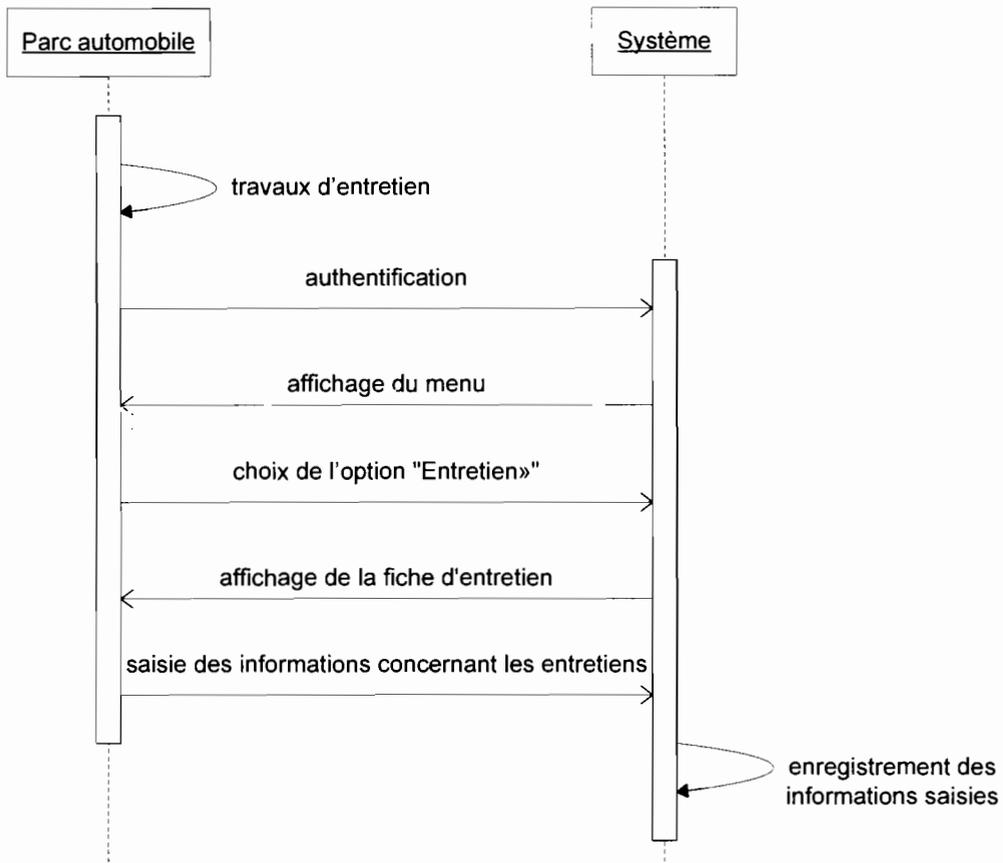


Diagramme de séquence 18: Scénario nominal CU Entretien des véhicules

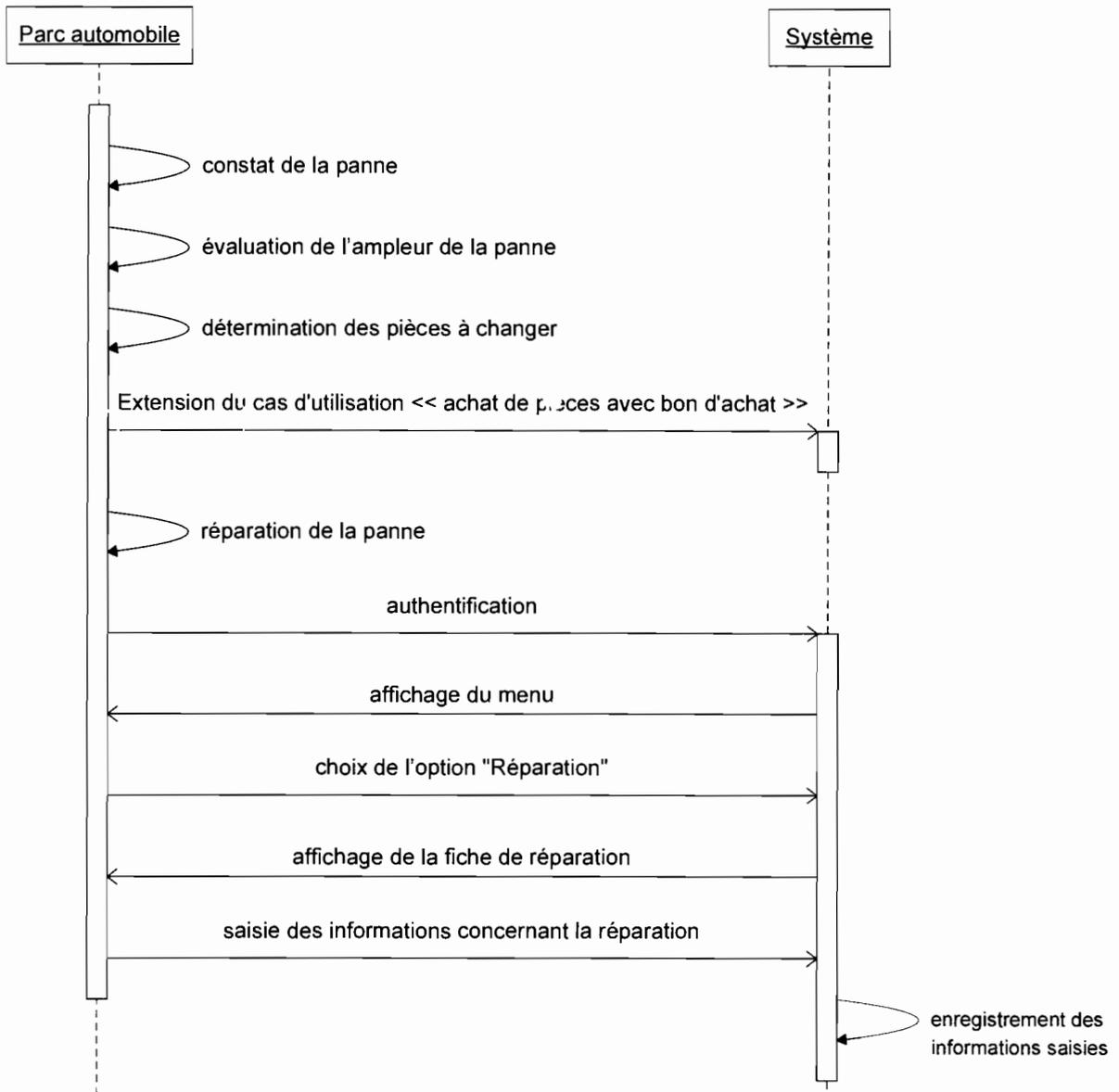


Diagramme de séquence 19: Scénario nominal CU Réparation de véhicules

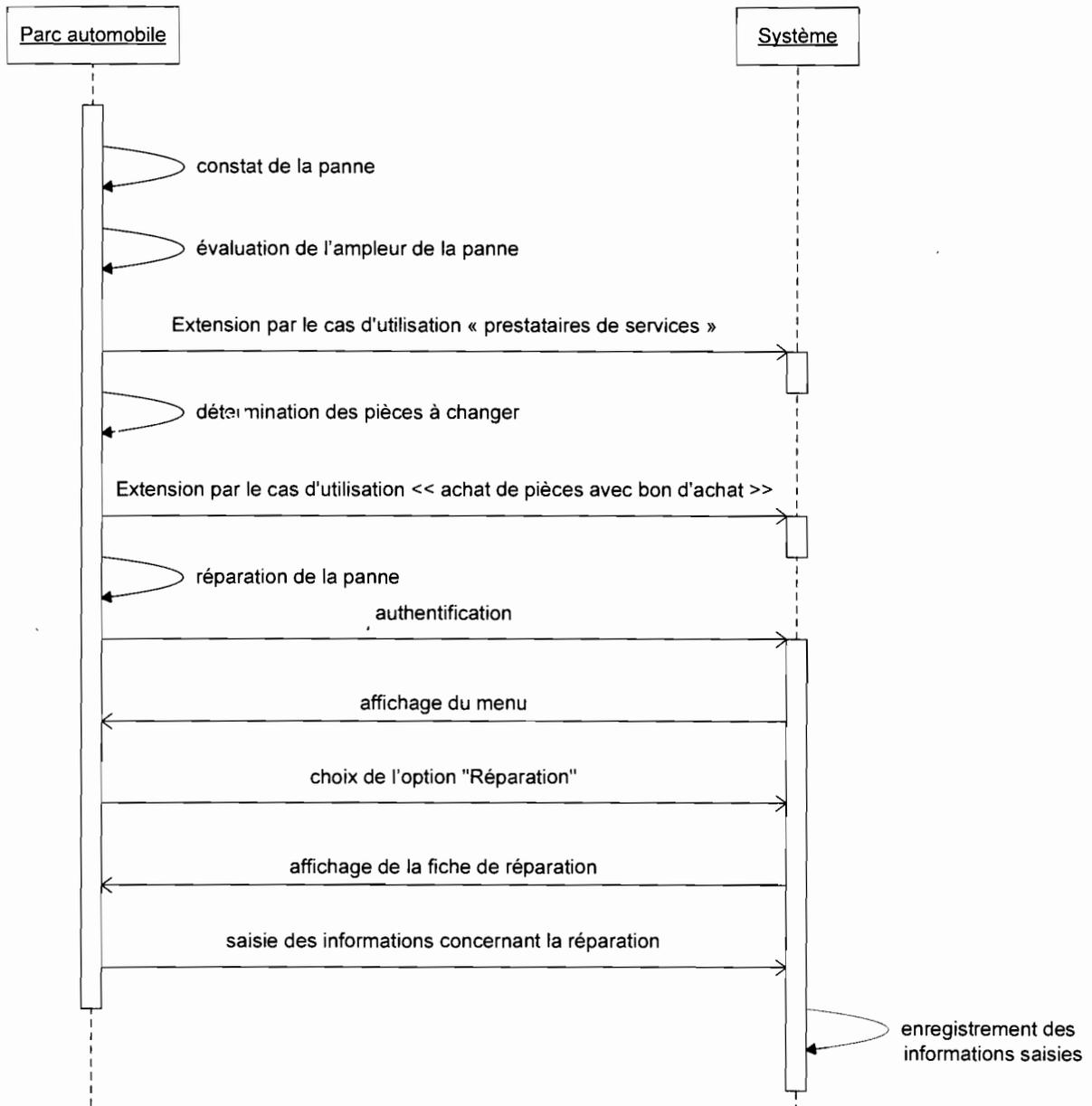


Diagramme de séquence 20: Scénario alternatif A1 CU Réparation de véhicules

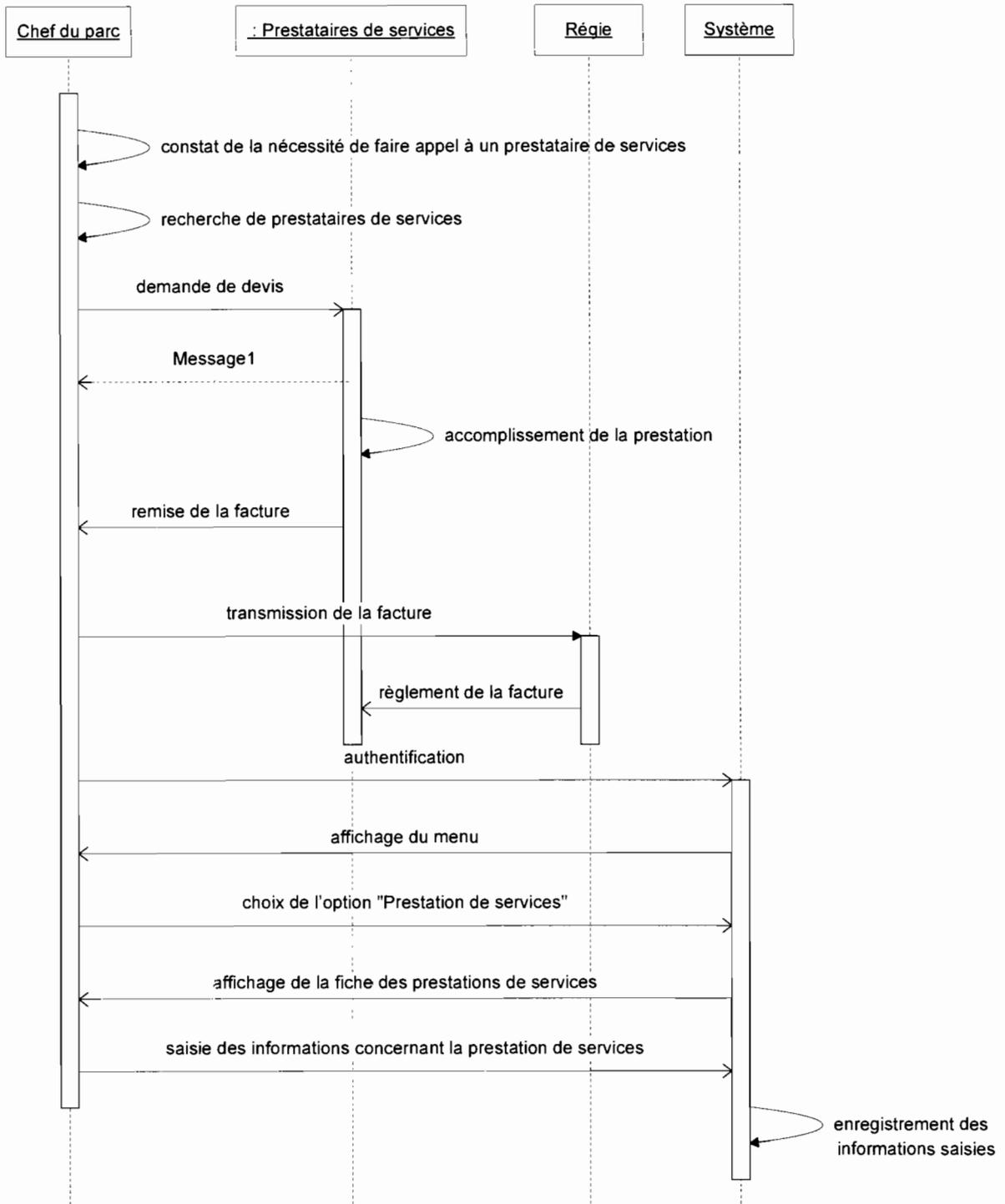
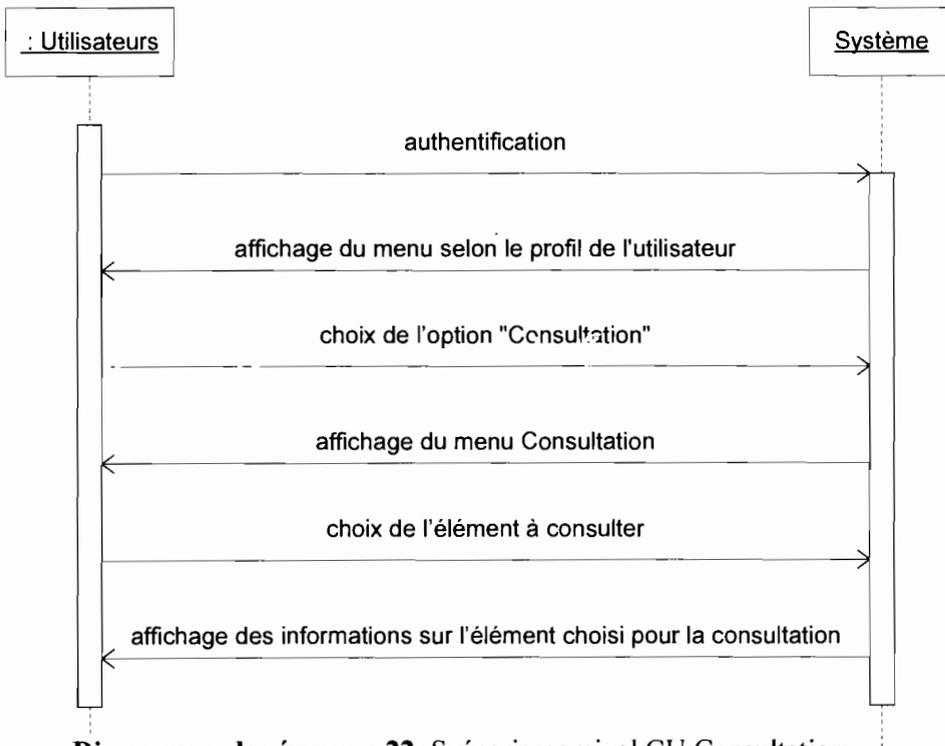


Diagramme de séquence 21: Scénario nominal CU Prestation de services



4.2.4 Diagrammes d'activités¹

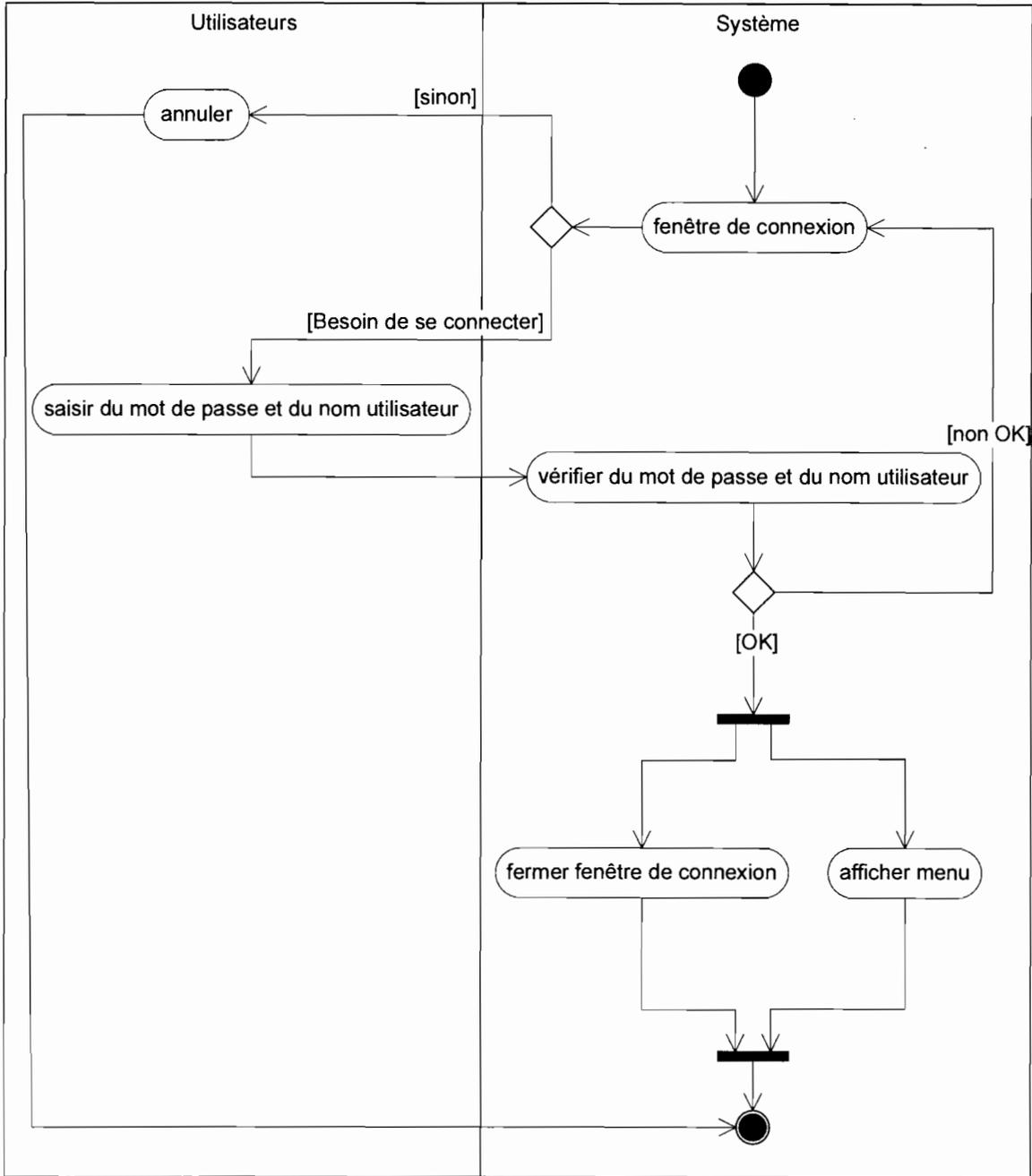


Diagramme d'activités 1 : CU Authentification

¹ Le diagramme d'activités est présenté en annexe (section 5.1.3.) avec ses concepts et son formalisme.

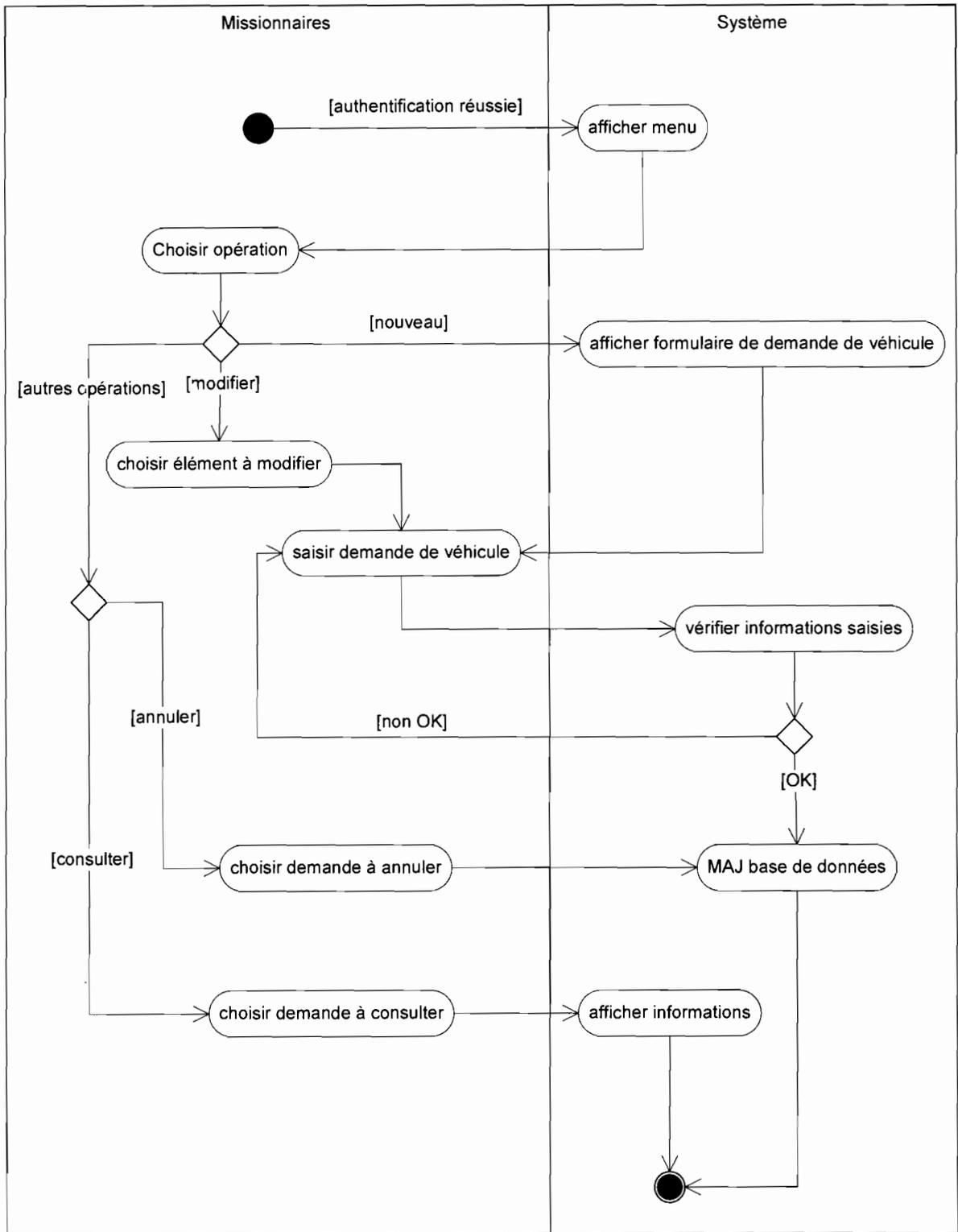


Diagramme d'activités 2 : CU Demande de véhicules

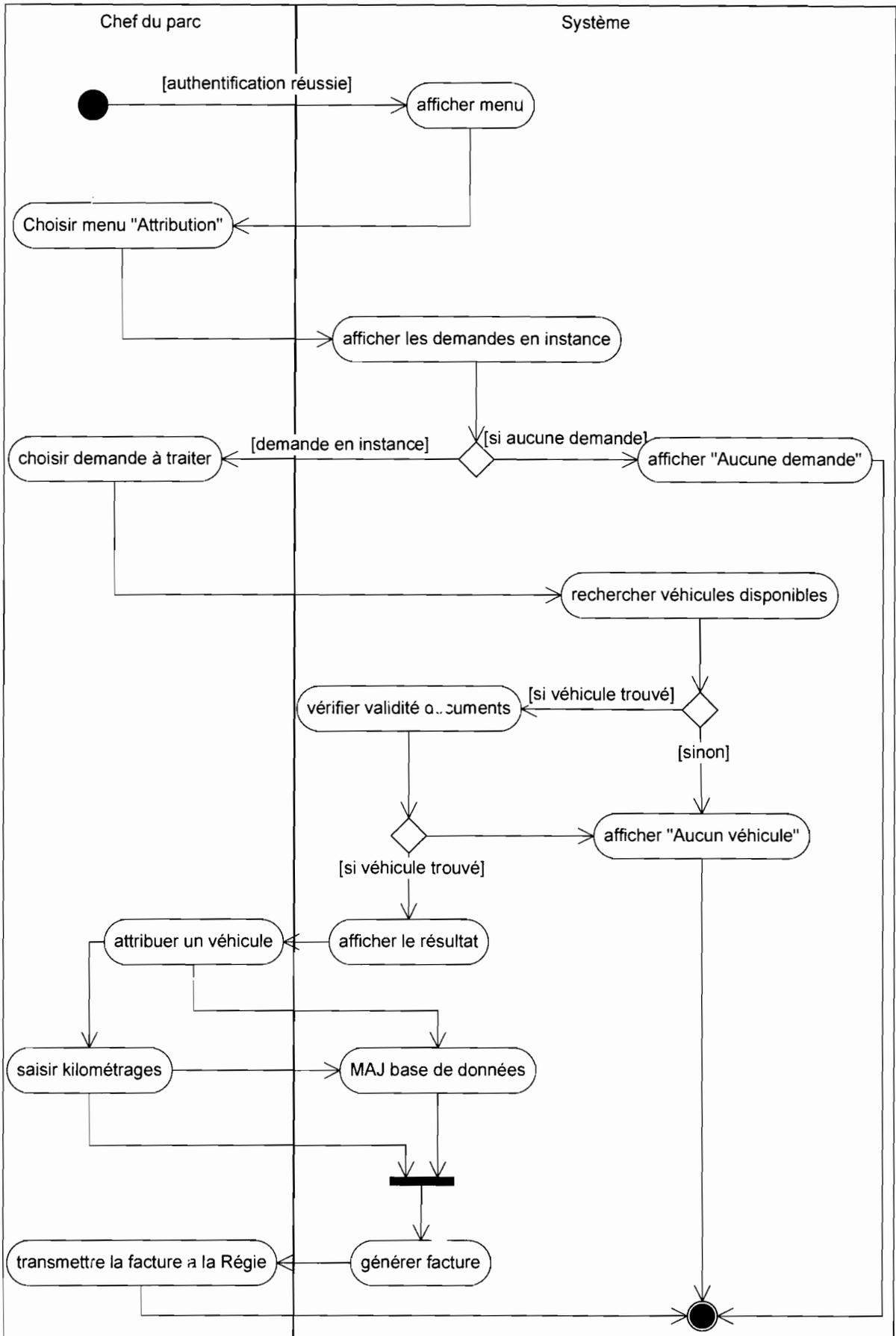


Diagramme d'activités 3 : CU Attribution des véhicules

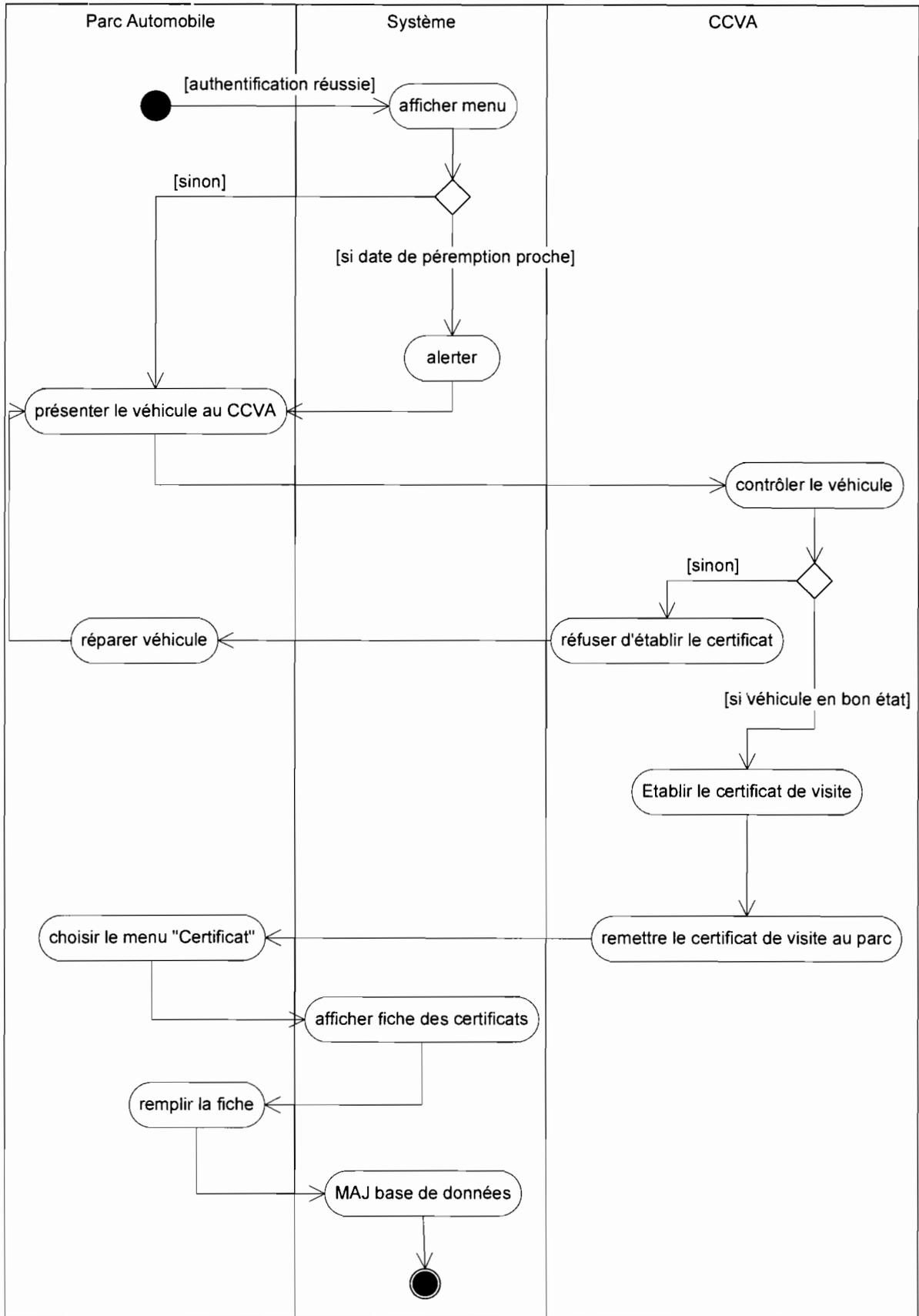
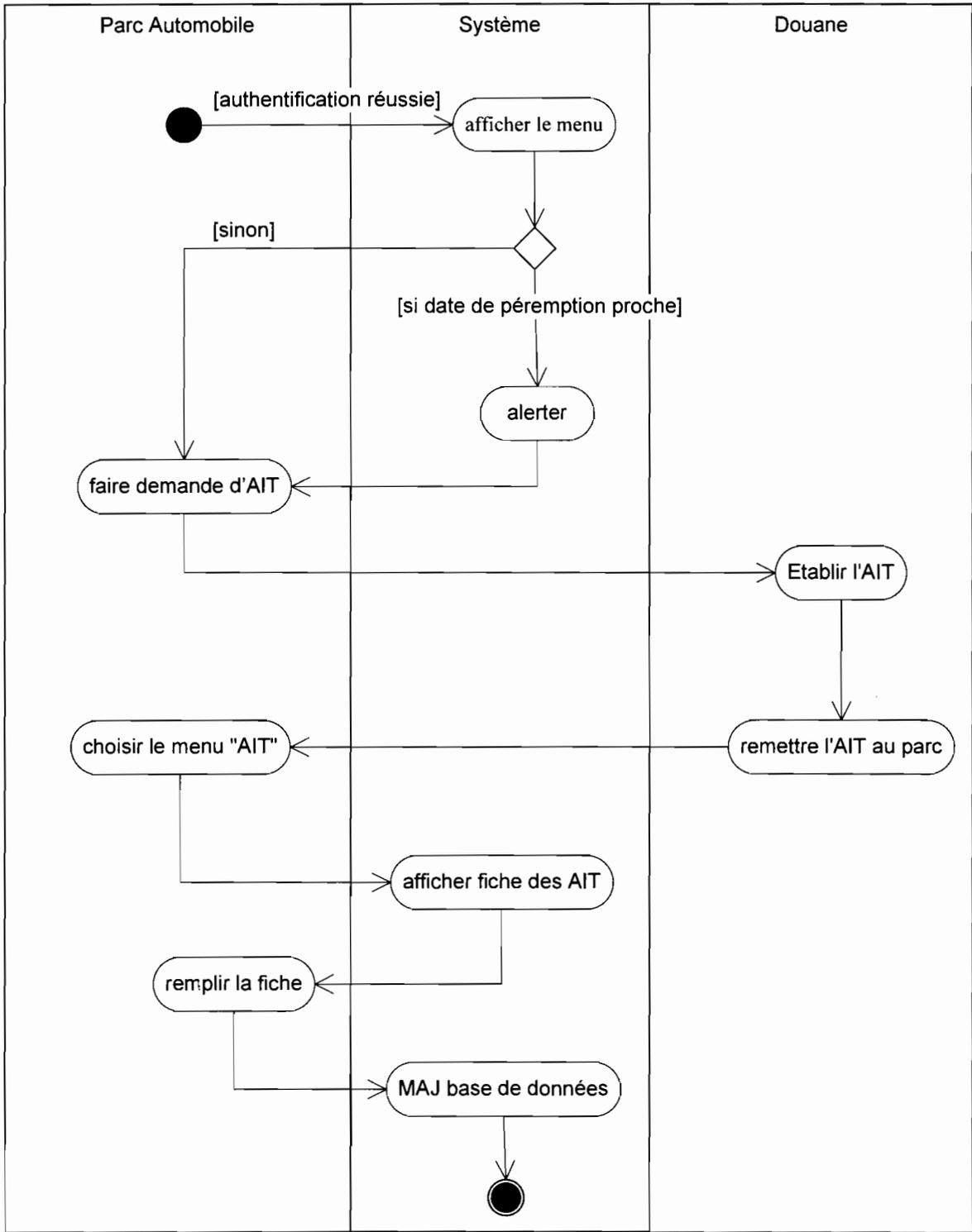


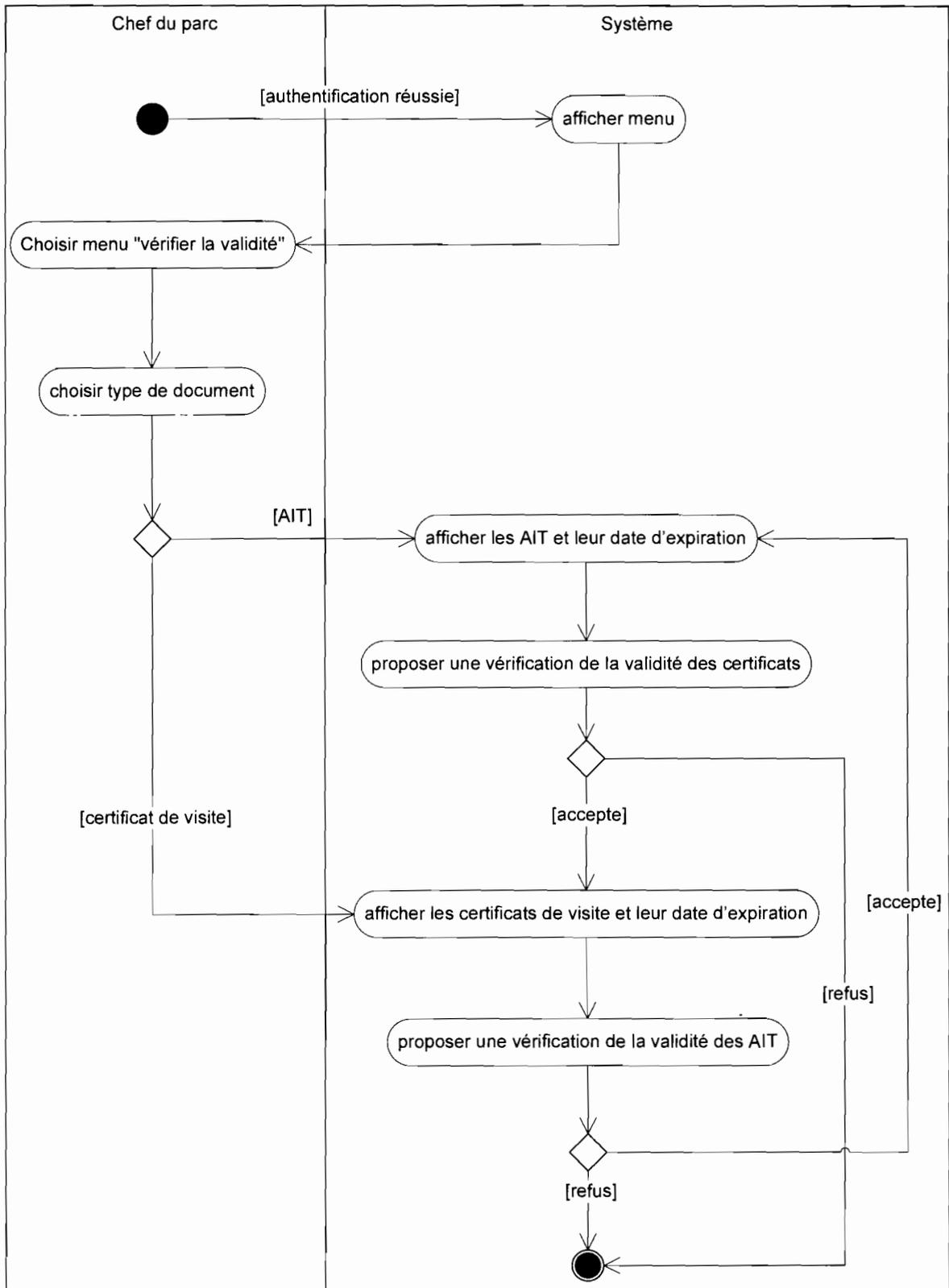
Diagramme d'activités 4 : CU Gestion des certificats de visite



NB:

AIT: Attestation d'Importation Temporaire

Diagramme d'activités 5 : CU Gestion des attestations d'importation temporaire



NB:
 AIT: Attestation d'Importation Temporaire

Diagramme d'activités 6 : CU Vérifier validité

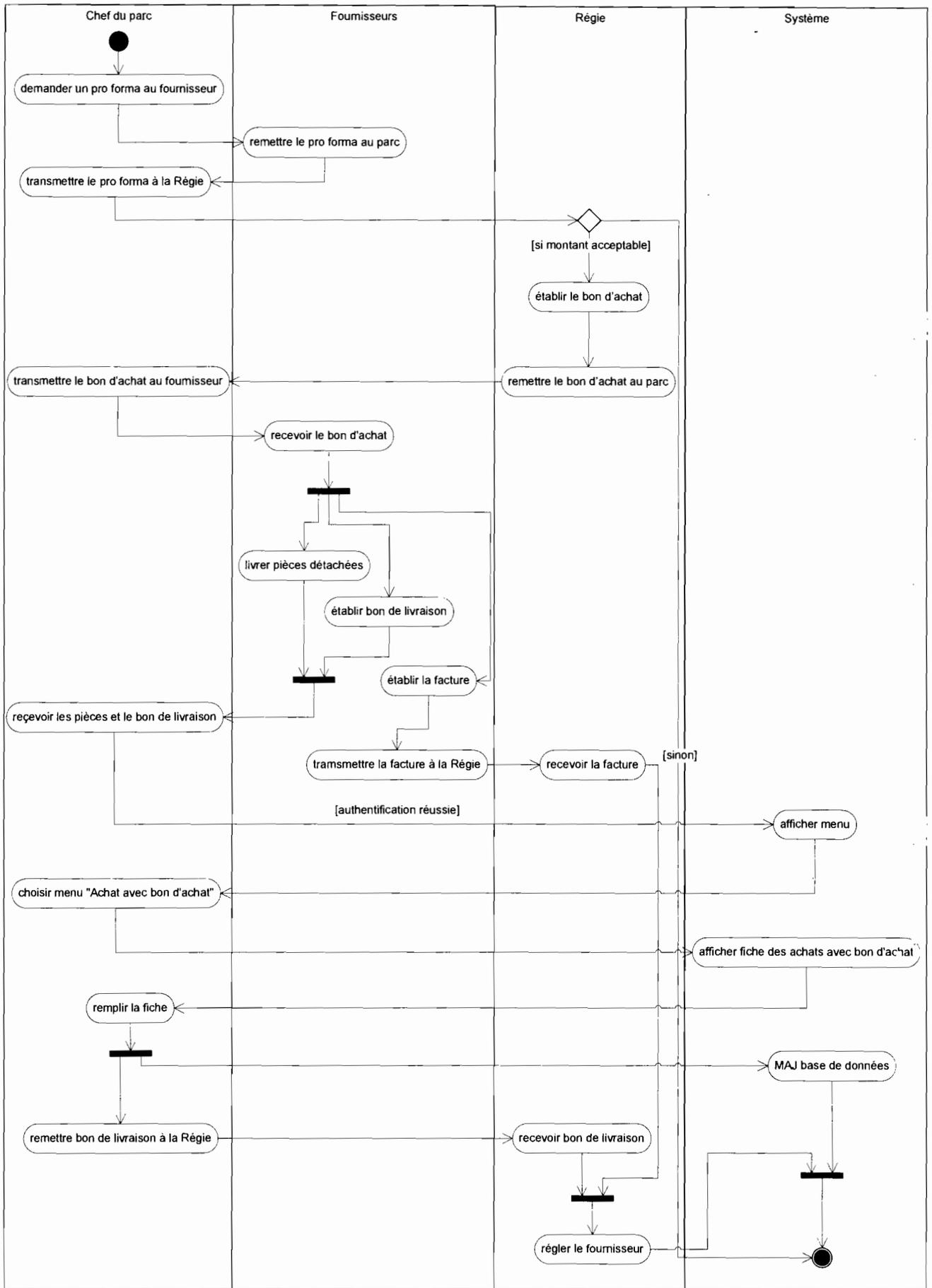


Diagramme d'activités 7 : CU Achat de pièces détachées avec bon d'achat

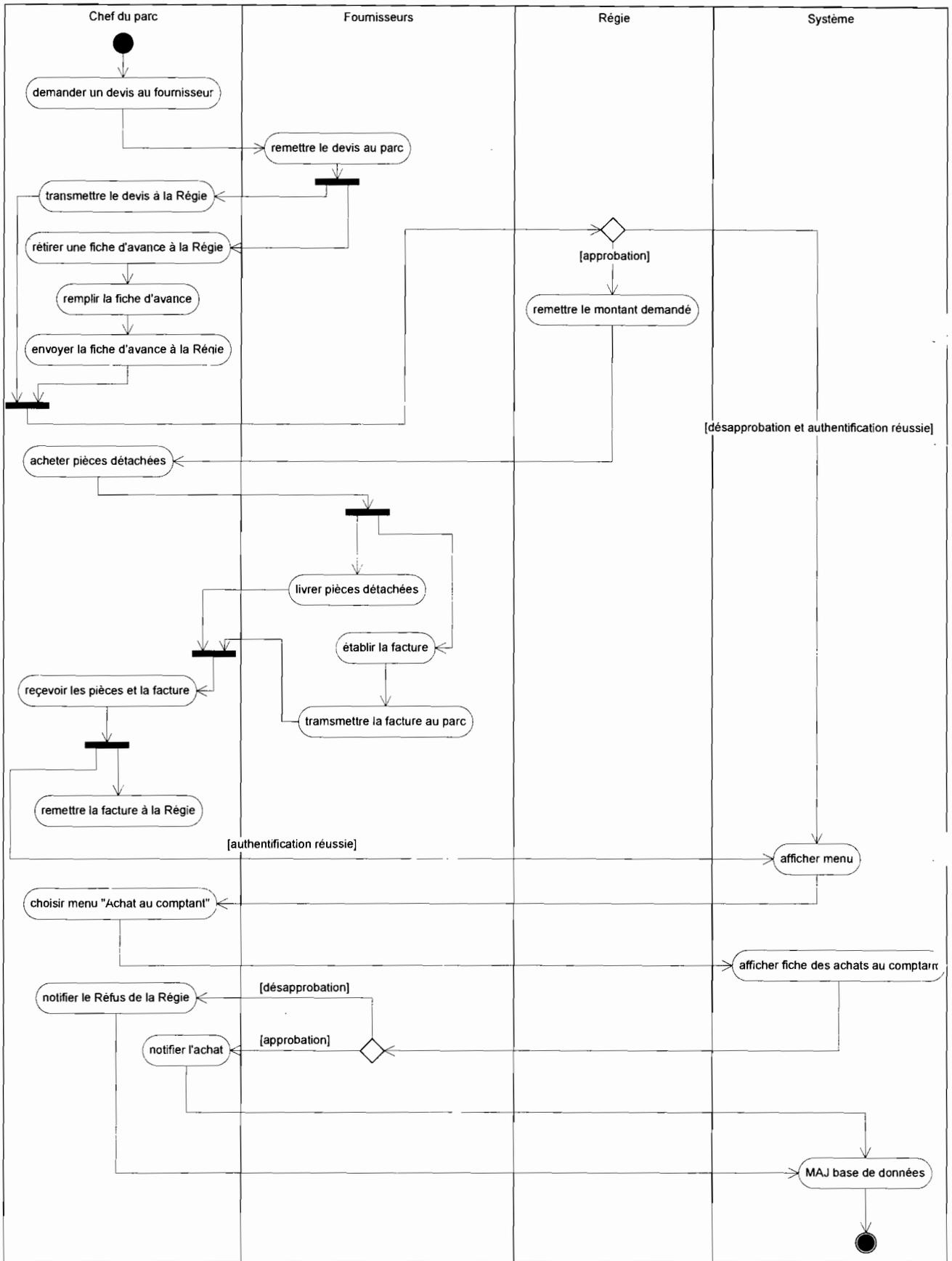


Diagramme d'activités 8 : CU Achat de pièces détachées au comptant

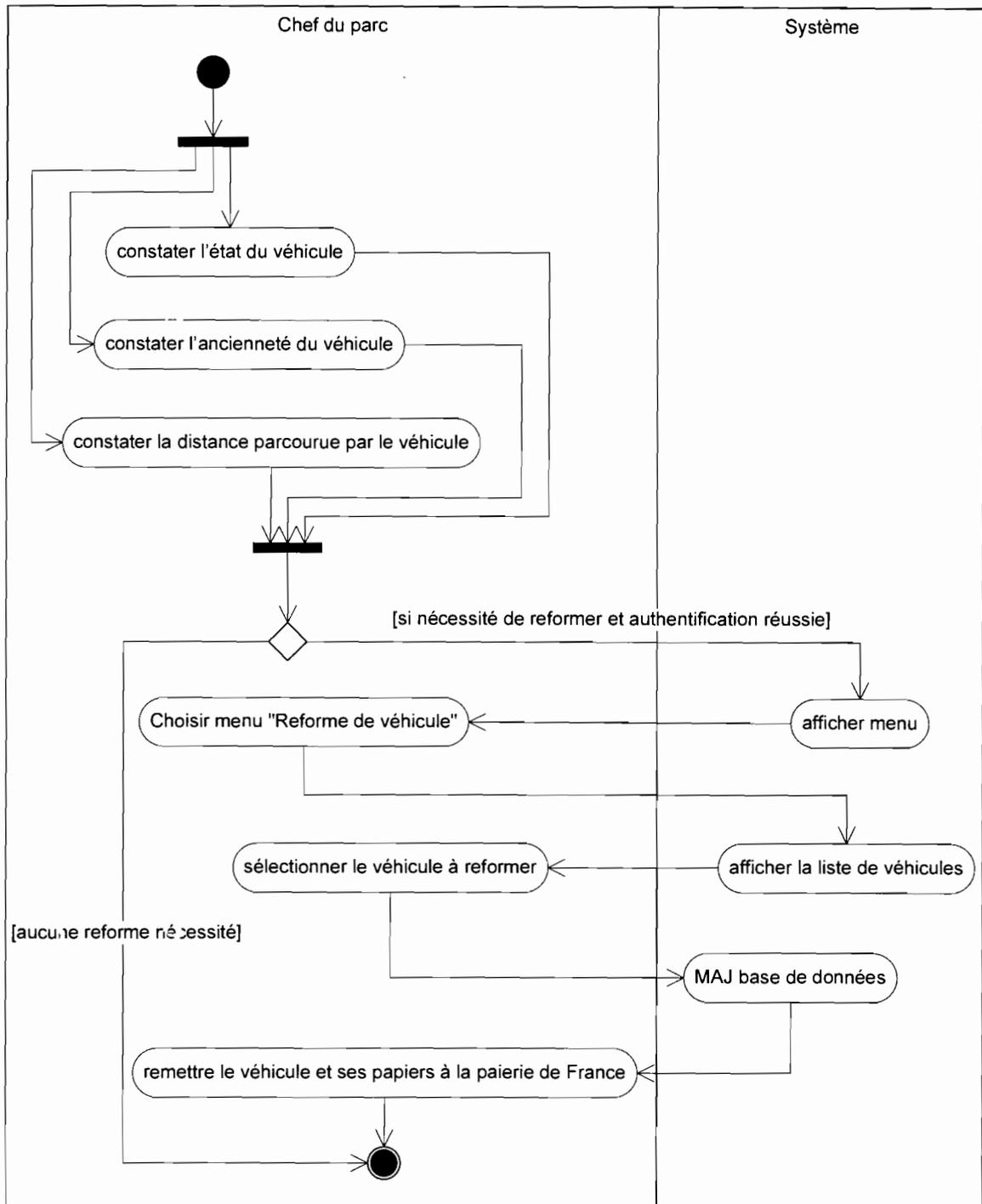


Diagramme d'activités 9 : CU Reforme de véhicules

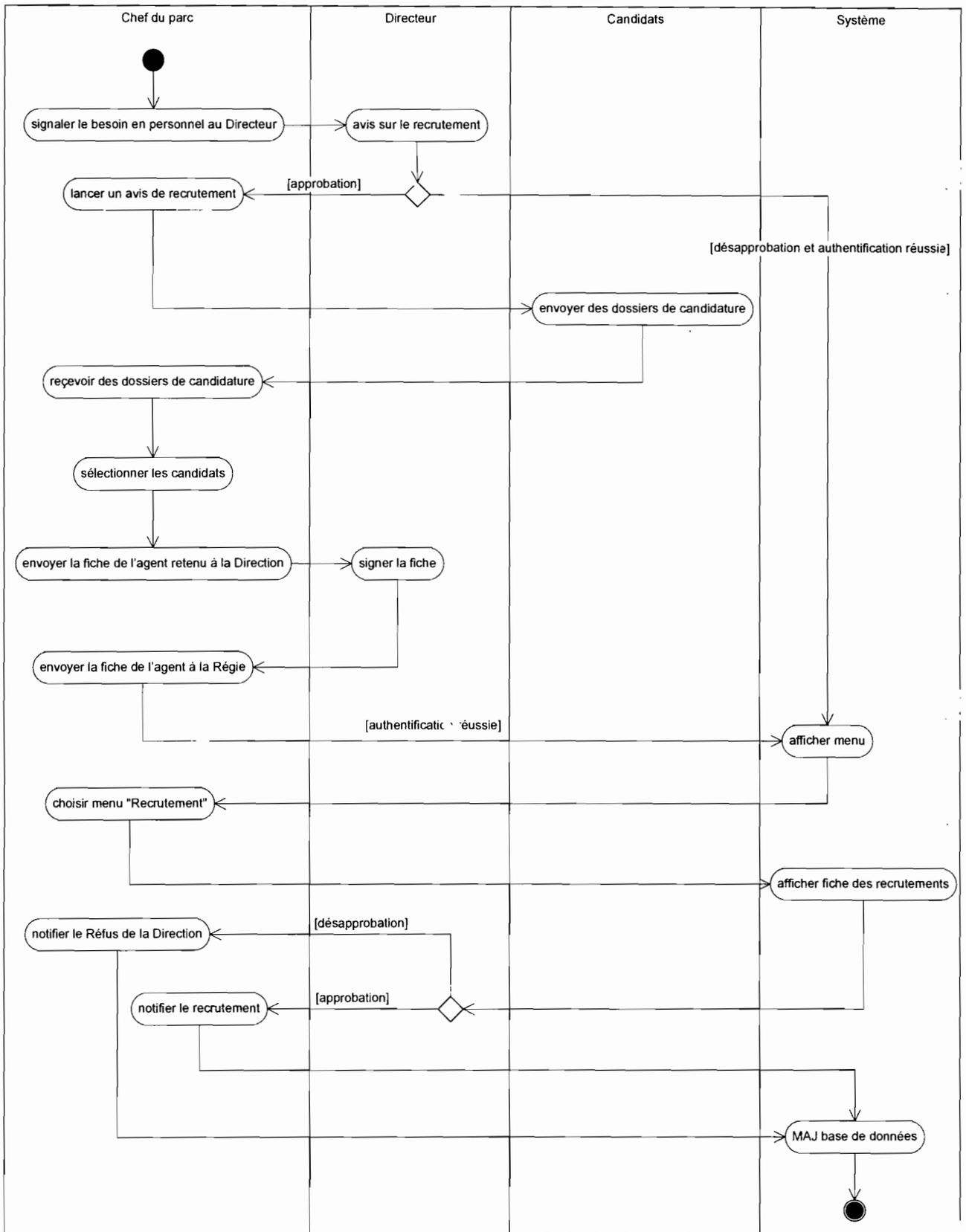


Diagramme d'activités 10 : CU Recrutement

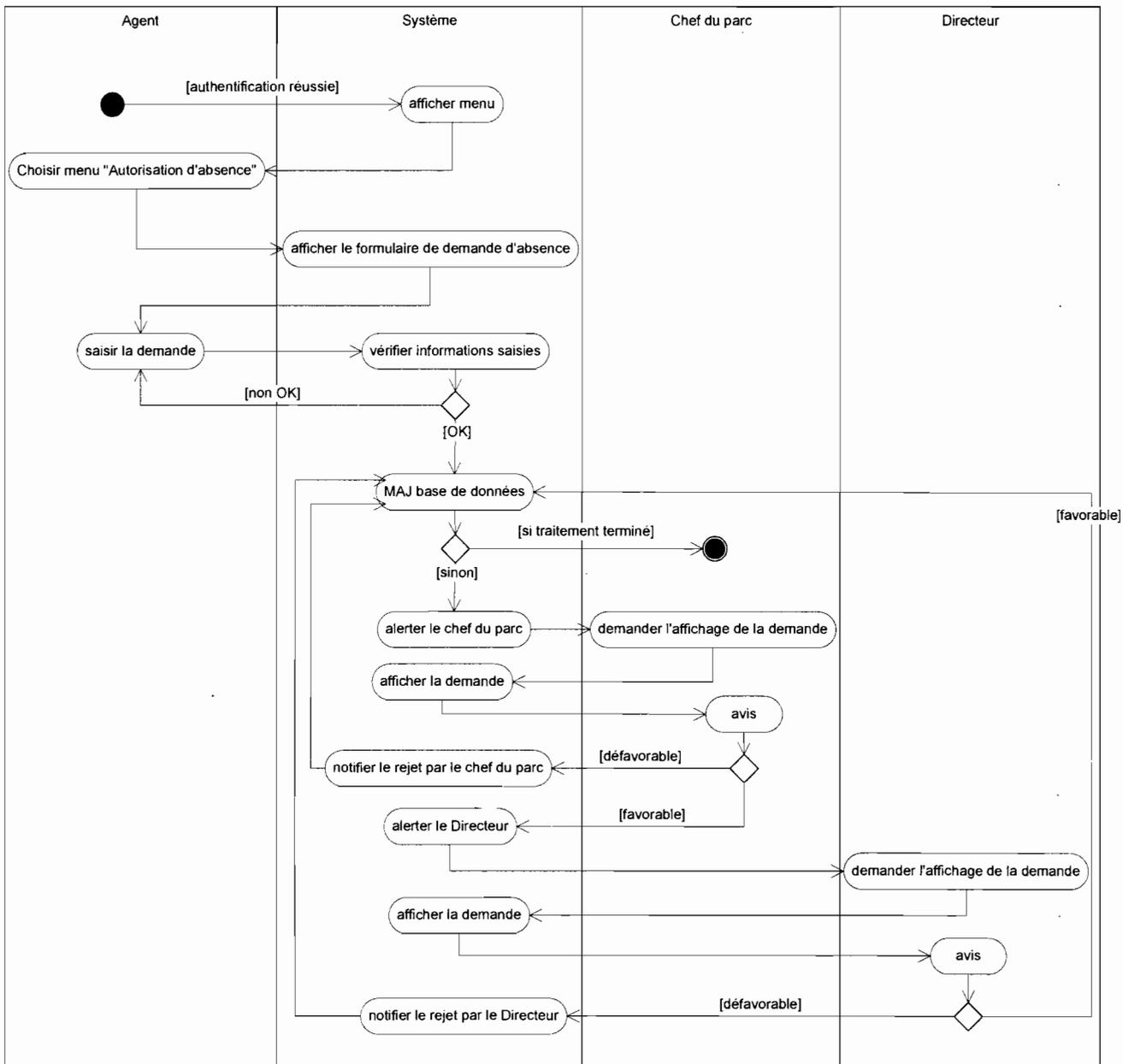


Diagramme d'activités 11 : CU Autorisation d'absence

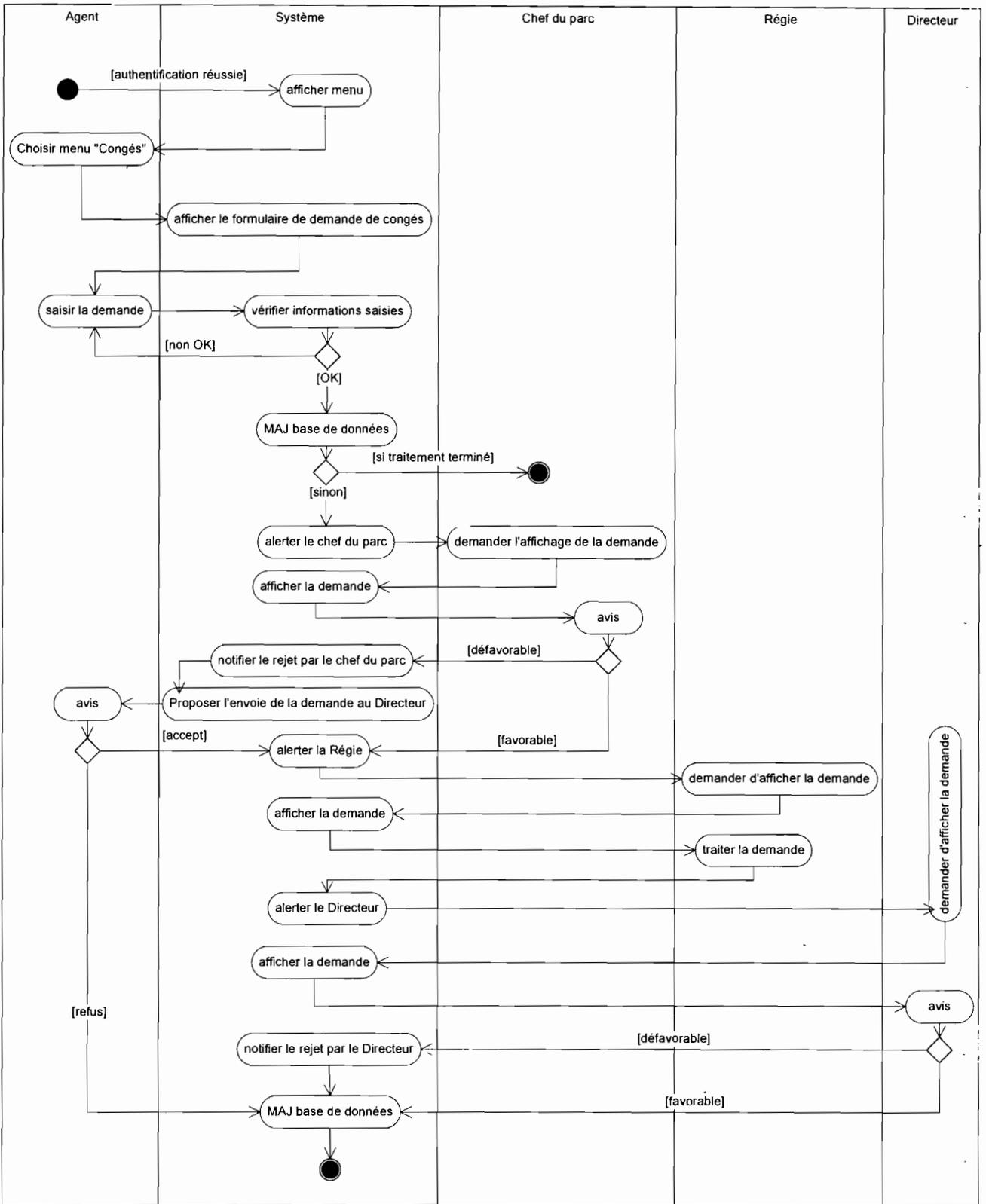


Diagramme d'activités 12 : CU Congés

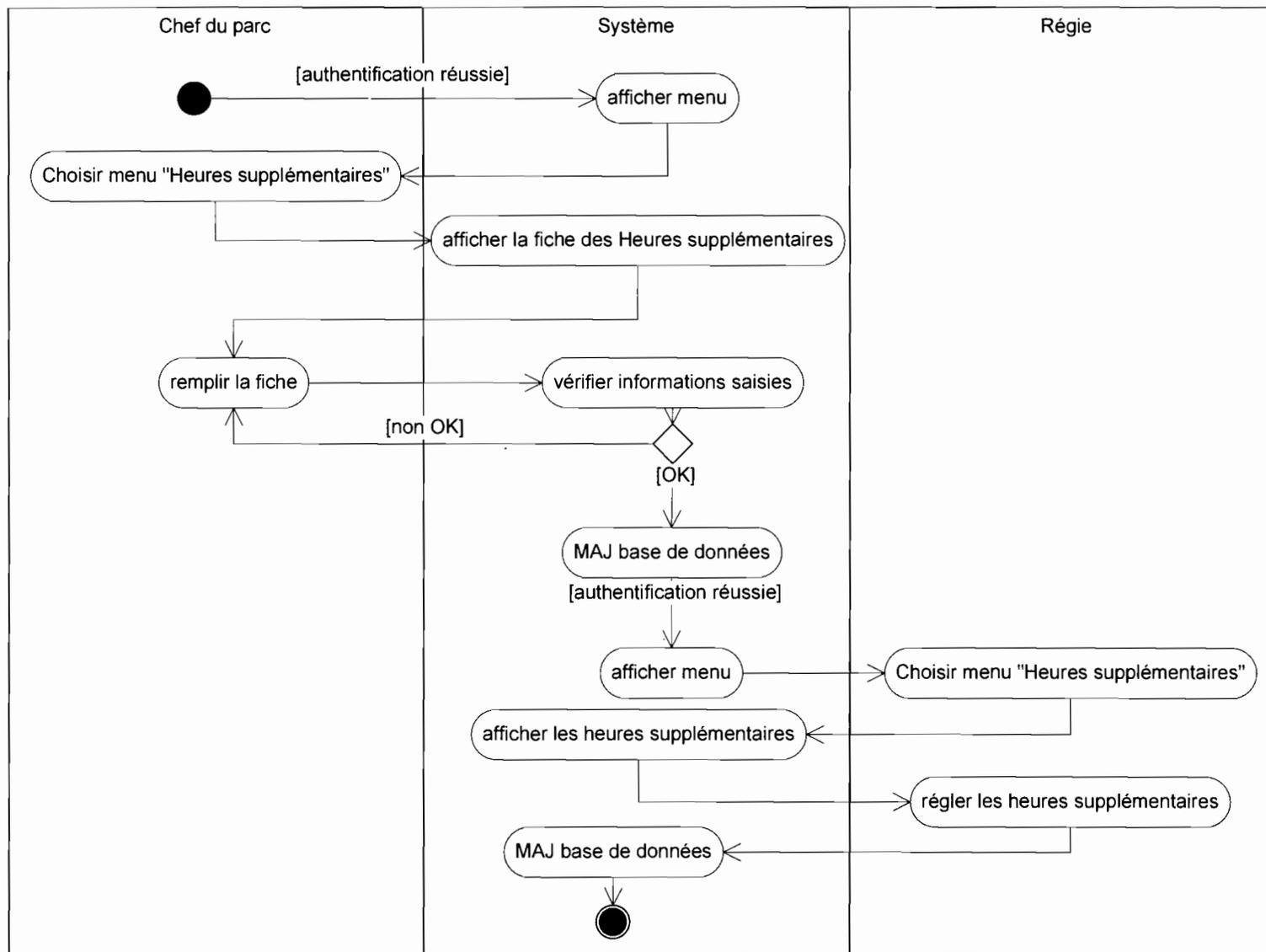


Diagramme d'activités 13 : CU Rémunération

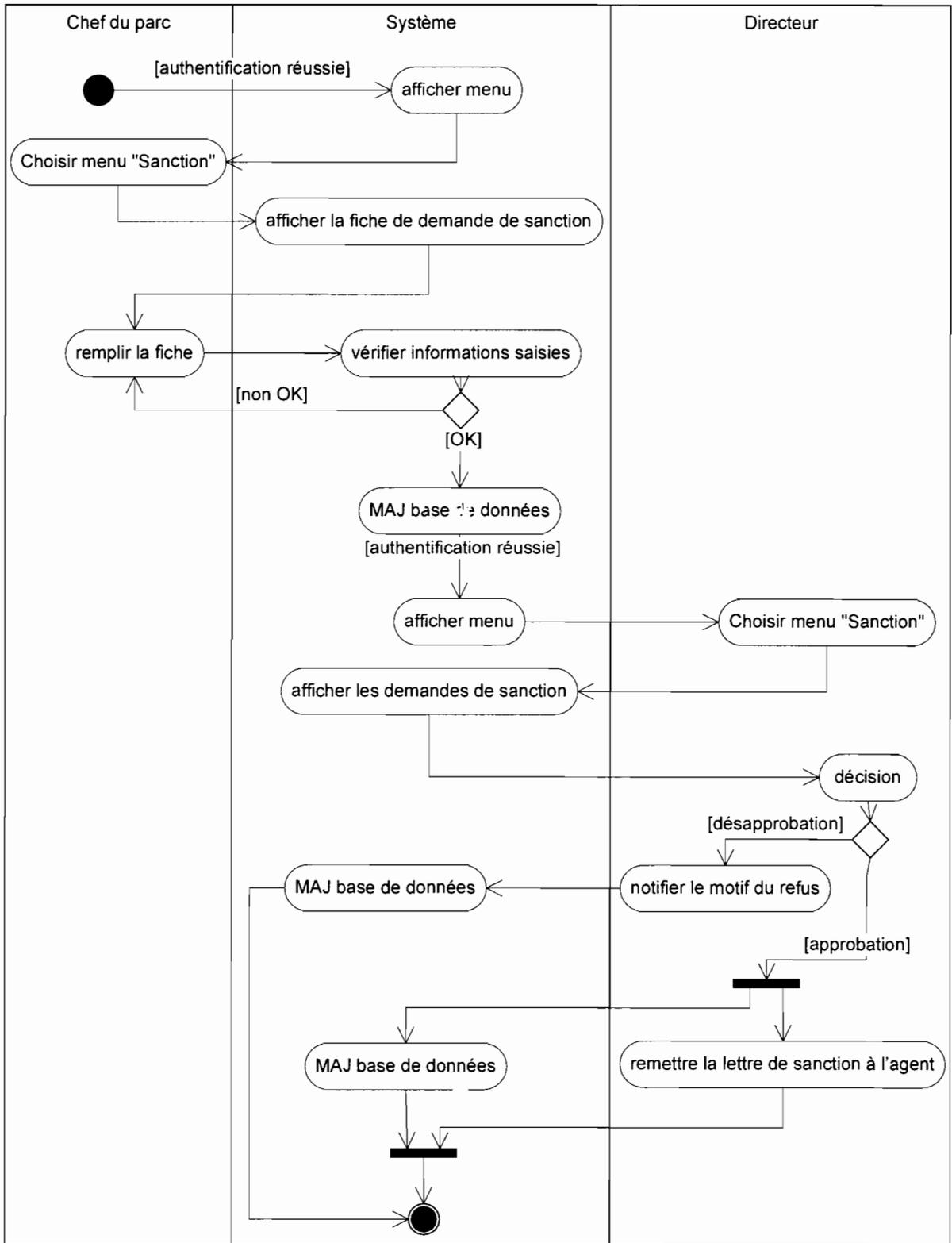


Diagramme d'activités 14 : CU Sanction

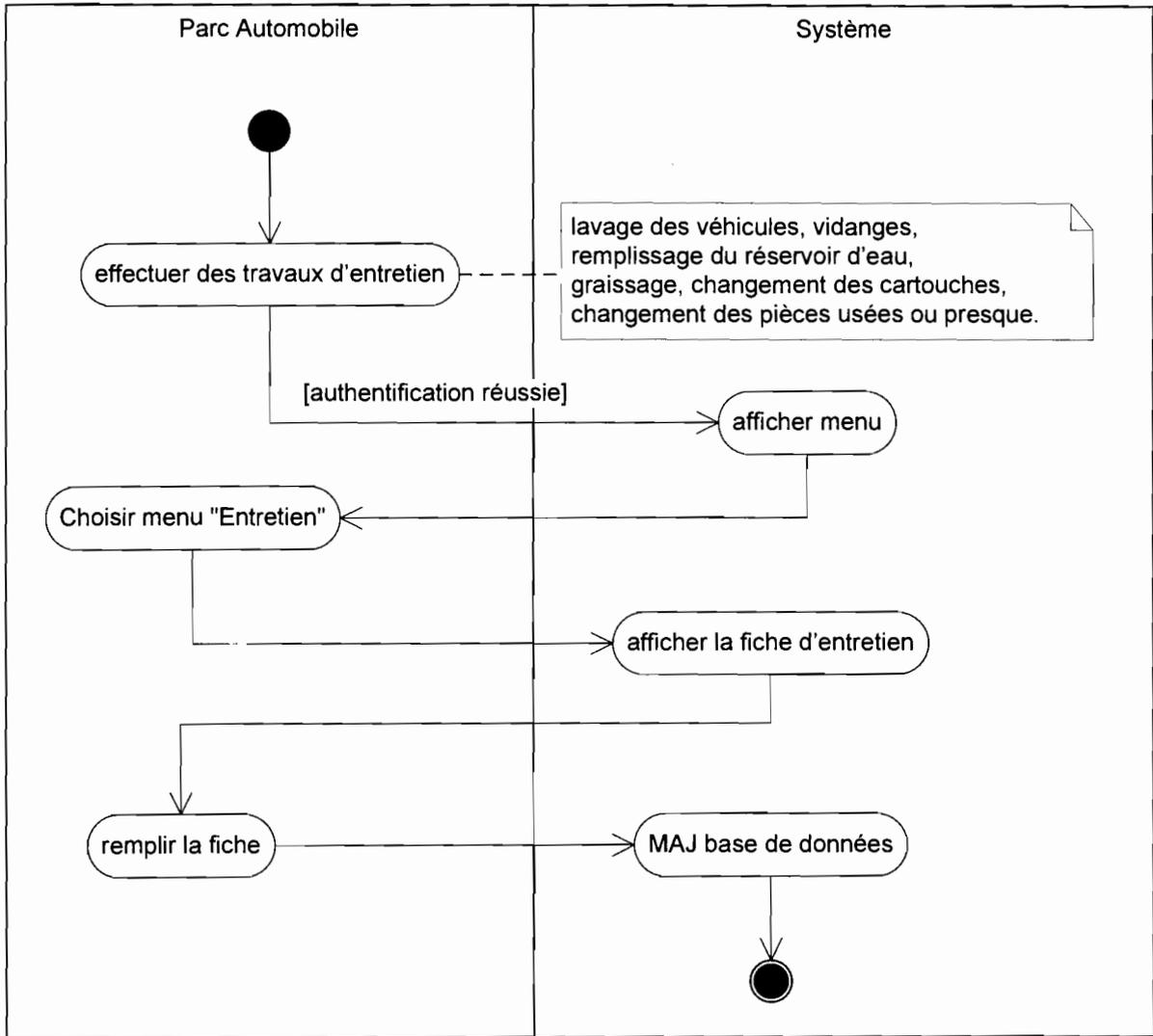


Diagramme d'activités 15 : CU Entretien des véhicules

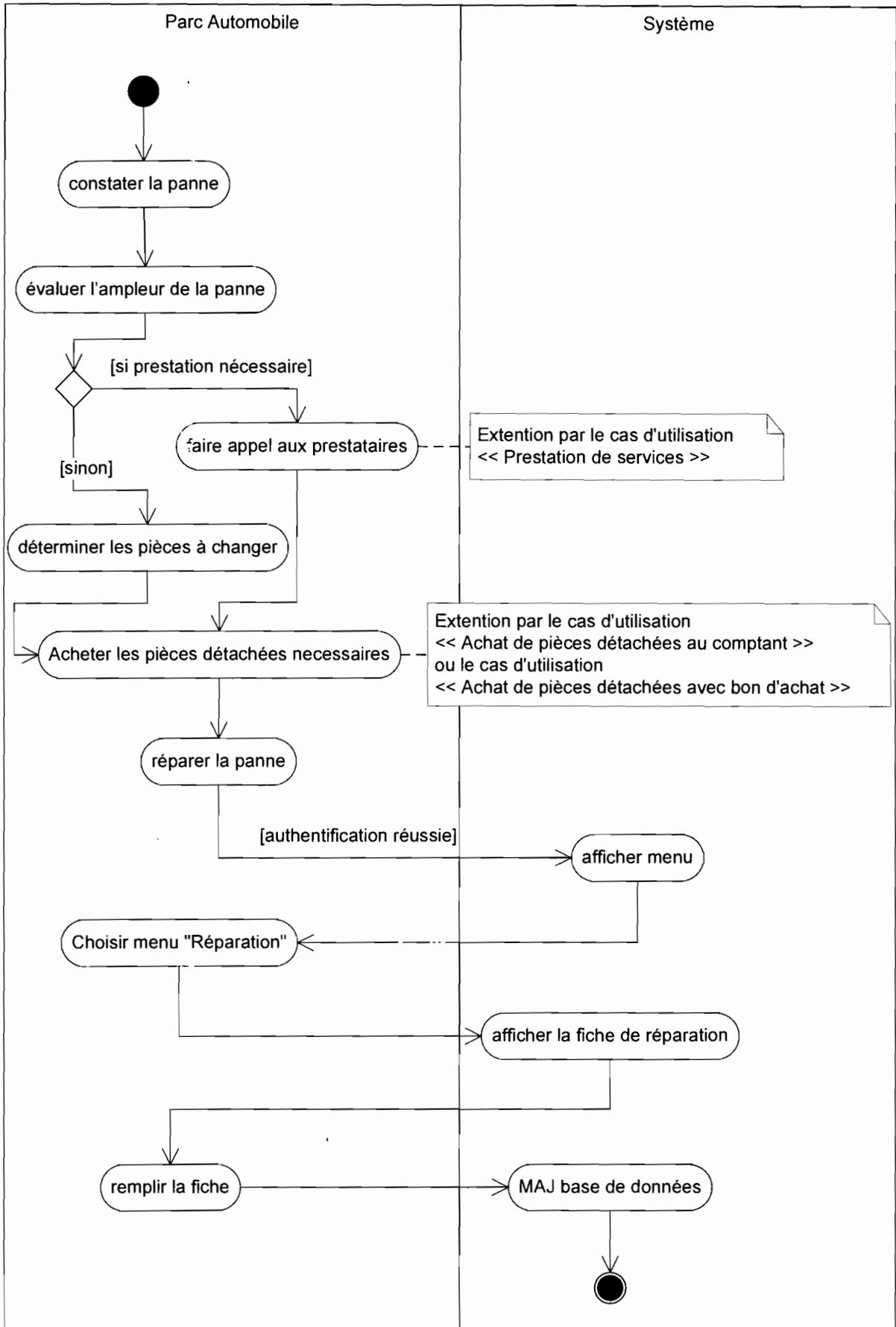


Diagramme d'activités 16 : CU Réparation des véhicules

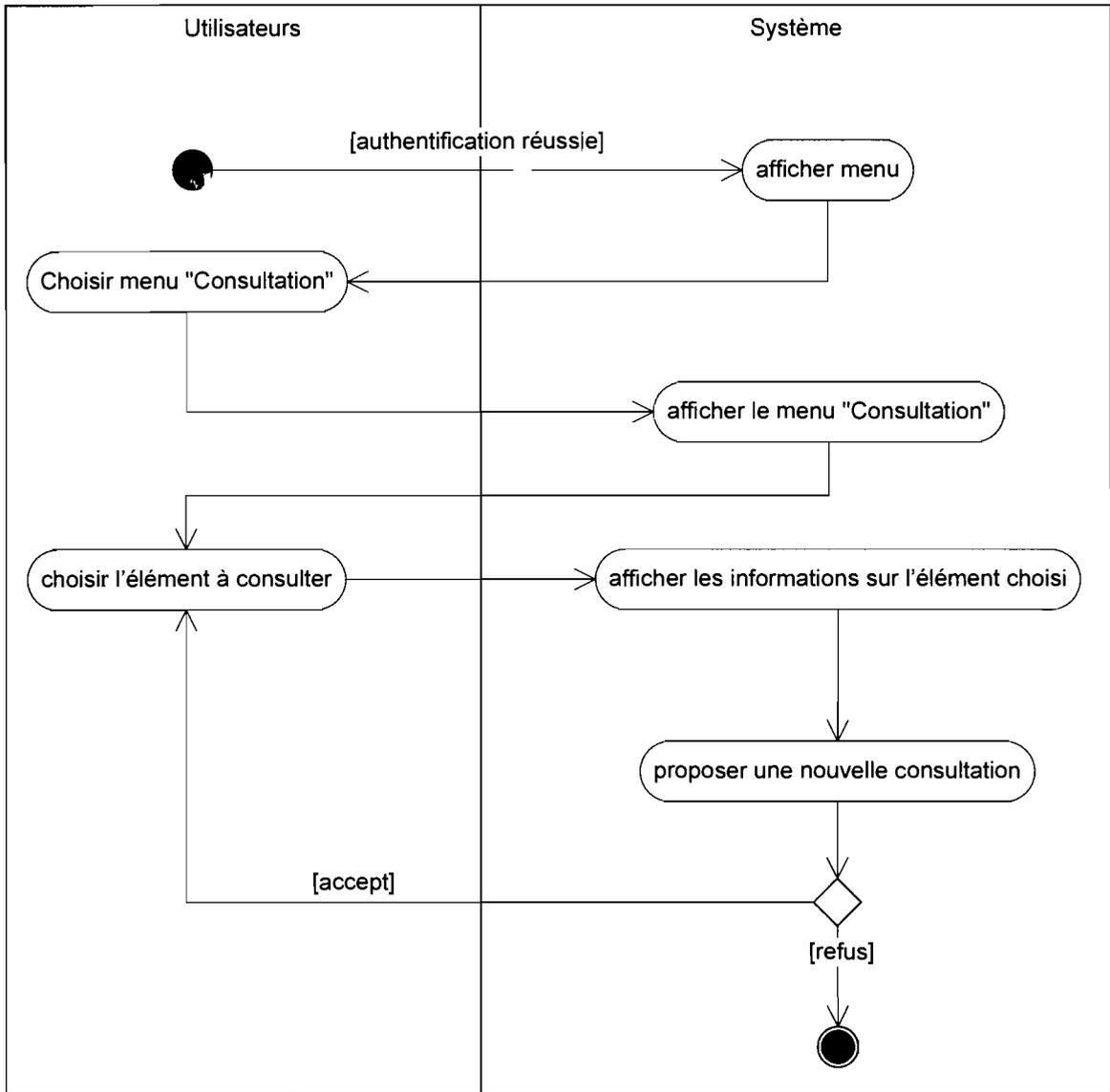


Diagramme d'activités 18 : CU Consultation

4.2.5 Diagramme de classes¹

Les règles de gestion

- RG01 : une reforme concerne un ou plusieurs véhicules ;
- RG02 : un certificat de visite est destiné à un et un seul véhicule ;
- RG03 : un véhicule possède un ou plusieurs certificats de visite ;
- RG04 : une attestation d'importation temporaire est destinée à un et un seul véhicule ;
- RG05 : un véhicule possède une ou plusieurs attestations d'importation temporaire ;
- RG06 : une demande de véhicule est faite pour un et un seul véhicule ;
- RG07 : la facturation d'une sortie de véhicule concerne un et un seul véhicule ;
- RG08 : une demande de véhicule est faite par un et un seul missionnaire ;
- RG09 : un agent peut effectuer plusieurs heures supplémentaires ;
- RG10 : un véhicule peut faire l'objet de plusieurs demandes ;
- RG11 : un missionnaire peut faire plusieurs demandes de véhicule ;
- RG12 : plusieurs personnes peuvent être mentionnées dans une demande de véhicule ;
- RG13 : une facturation concerne une et une seule demande de véhicule ;
- RG14 : un agent peut être recruté plusieurs fois ;
- RG15 : un recrutement peut concerner plusieurs agents ;
- RG16 : un agent a droit à plusieurs congés ;
- RG17 : un agent peut demander plusieurs autorisations d'absence ;
- RG18 : une autorisation d'absence concerne un et un seul agent ;
- RG19 : un agent peut être sanctionné plusieurs fois ;
- RG20 : une sanction concerne un et un seul agent ;
- RG21 : une prestation de service est effectuée par un seul et seul prestataire ;
- RG22 : un véhicule est concerné par au plus une reforme ;
- RG23 : un bon d'achat concerne une ou plusieurs pièces détachées ;
- RG24 : un bon d'achat concerne un et un seul fournisseur ;
- RG25 : une avance concerne une ou plusieurs pièces détachées ;
- RG26 : une avance concerne un et un seul fournisseur ;
- RG27 : toute livraison donne lieu à l'émission d'une facture ;
- RG28 : tout achat se fait soit par un bon d'achat, soit par une avance ;
- RG29 : un congé est demandé par un et un seul agent ;
- RG30 : une heure supplémentaire est faite par un et un seul agent.

Les nouvelles règles de gestion

¹ Le diagramme de classe est présenté en annexe (section 5.1.2.) avec ses concepts et son formalisme.

RG31 : une réparation concerne un et un seul véhicule ;

RG32 : un entretien concerne un et un seul véhicule ;

RG33 : une pièce détachée est utilisée pour au plus une réparation ;

RG34 : une réparation peut nécessiter plusieurs pièces détachées ;

RG35 : un utilisateur possède un et seul mot de passe ;

RG36 : chaque utilisateur est identifié de façon unique par un nom d'utilisateur ;

RG37 : un utilisateur possède un et un seul profil ;

RG38 : un profil concerne un ou plusieurs utilisateurs.

Pour une question de lisibilité, les types des attributs n'ont pas été mentionnés dans le diagramme de classes. Il en est de même pour les opérations évidentes comme (créer(), modifier(), afficher(), supprimer() ...).

NB : les méthodes présentées ne sont pas exhaustives. Elles le seront en phase de conception.

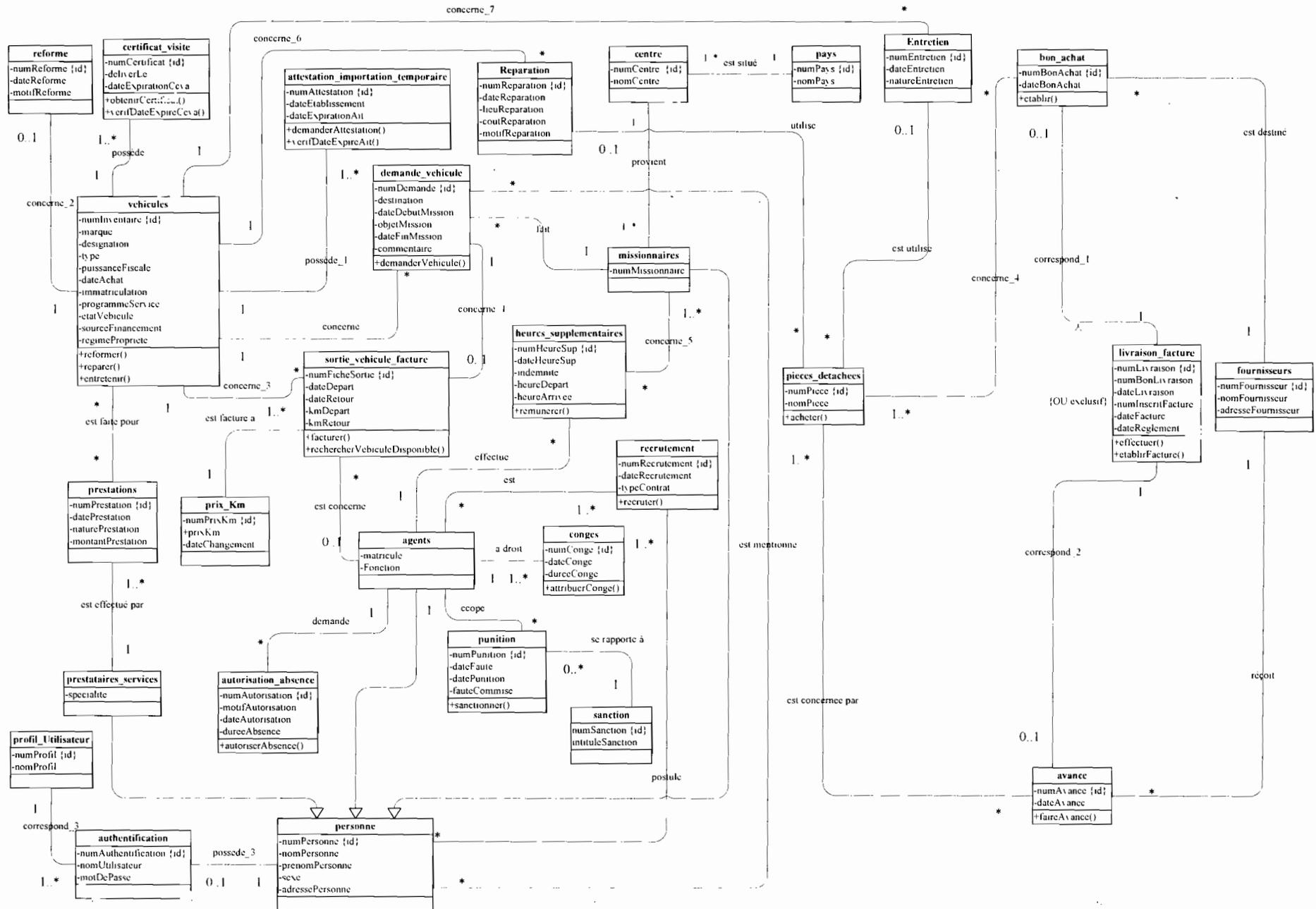


Figure 4.2 : Diagramme de classes des entités (futur)

Description des classes

CLASSE : Reforme		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
numReforme	Numéro de reforme	Numérique
dateReforme	Date de reforme	Date
motifReforme	Motif de la reforme	Texte

CLASSE : Certificat_visite		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
numCertificat	Numéro du certificat	Numérique
delivrerLe	Date d'établissement du certificat	Date
dateExpiration	Date d'expiration du certificat	Date
METHODE		
Nom	Description	
obtenirCertificat	Obtenir un certificat de visite	
verifDateExpiration	Vérifie la date d'expiration du certificat	

CLASSE : Vehicules		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
numInventaire	Numéro d'inventaire	Numérique
Marque	Marque du véhicule	Texte
designation	Désignation du véhicule	Texte
type	Type du véhicule	Texte
puissanceFiscale	Puissance fiscale du véhicule	Numérique
dateAchat	Date d'achat du véhicule	Date
immatriculation	Immatriculation du véhicule	AlphaNumérique
programmeService	Programme ou service propriétaire du véhicule	Texte
etatVehicule	Etat du véhicule	Texte
sourceFinancement	Source de financement	Numérique
regimePropriete	Régime de propriété	Texte
METHODE		
Nom	Description	
reformer	Reformer un véhicule	
reparer	Réparer un véhicule	
entretenir	Entretien un véhicule	

CLASSE : Attestation_importation_temporaire		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
numAttestation	Numéro de l'attestation	Numérique
dateEtablissement	Date d'établissement de l'attestation d'importation temporaire	Date
dateExpirationAit	Date d'expiration de l'attestation d'importation temporaire	Date
METHODE		
Nom	Description	
demanderAttestation	Demander une attestation d'importation temporaire	
verifDateExpireAit	Vérification de la date d'expiration de l'attestation d'importation temporaire	

CLASSE : Prestations		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
numPrestation	Numéro de prestation	Numérique
datePrestation	Date de la prestation	Date
naturePrestation	Nature de la prestation	Texte
montantPrestation	Montant de la prestation	Numérique

CLASSE : Prestataires_services		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
specialite	Spécialité	texte

CLASSE : prix_Km		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
prixKm	Prix du kilomètre	Numérique
dateChangement	Date de changement du prix du kilomètre	Date

CLASSE : Demande_vehicule		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
numDemande	Numéro de la demande	Numérique
destination	Destination du missionnaire	Texte
dateDebutMission	Date de début de mission	Date
objetMission	Objet de la mission	Texte
dateFinMission	Date de fin de mission	Date
commentaire	Autres informations utiles pour le traitement de la demande	Texte
METHODE		
Nom	Description	
demanderVehicule	Demander un véhicule pour une mission	

CLASSE : Sortie_vehicule_facture		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
numFicheSortie	Numéro de la fiche de sortie	Numérique
dateDepart	Date effective du départ du missionnaire	Date
dateRetour	Date effective du retour du missionnaire	Date
kmDepart	Kilométrage au départ du missionnaire	Numérique
kmRetour	Kilométrage au retour du missionnaire	Numérique
METHODE		
Nom	Description	
Facturer	Facturation de la distance parcourue	
rechercherVehiculeDisponible	Recherche d'un véhicule disponible	

CLASSE : Agents		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
matricule	Numéro matricule de l'agent	Numérique
fonction	Fonction de l'agent	Texte

CLASSE : Autorisation_absence		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
numAutorisation	Numéro autorisation d'absence	Numérique
motifAutorisation	Motif de l'absence	Texte
dateAutorisation	Date d'autorisation d'absence	Date
dureeAbsence	Durée de l'absence	Numérique
ME : HODE		
Nom	Description	
autoriserAbsence	Autoriser une absence	

CLASSE : Personne		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
numPersonne	Numéro d'une personne	Numérique
nomPersonne	Nom de famille d'une personne	Texte
prenomPersonne	Prénom d'une personne	Texte
sexe	Sexe d'une personne	Booléen
adressePersonne	Adresse d'une personne	Texte

CLASSE : Missionnaires		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
centreIrd	Centre IRD de provenance du missionnaire	Texte
paysResidence	Pays de provenance du missionnaire	Texte

CLASSE : Heures_supplementaires		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
numHeureSup	Numéro heure supplémentaire	Numérique
dateHeureSup	Date heures supplémentaires	Date
indemnite	Montant des indemnités des heures supplémentaires	Numérique
heureDepart	Heure de départ à l'aéroport	Date
heureArrivee	Heure d'arrivée de l'aéroport	Date
METHODE		
Nom	Description	
remunerer	Rémunération des heures supplémentaires	

CLASSE : Recrutement		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
numRecrutement	Numéro de recrutement	Numérique
dateRecrutement	Date de recrutement	Date
typeContrat	Type du contrat	Texte
METHODE		
Nom	Description	
recruter	Recruter des agents	

CLASSE : Punition		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
numPunition	Numéro punition	Numérique
dateFaute	Date à laquelle la faute a été commise	Date
datePunition	Date de sanction	Date
fauteCommise	Faute commise	Texte
METHODE		
Nom	Description	
sanctionner	Sanctionner un agent	

CLASSE : Sanction		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
numSanction	Numéro sanction	Numérique
IntituleSanction	Sanction	Texte

CLASSE : Conges		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
numConge	Numéro congé	Numérique
dateConge	Date de prise de congé	Date
dureeConge	Durée du congé	Numérique
METHODE		
Nom	Description	
attribuerConge	Attribuer un congé à un agent	

CLASSE : pieces_detachees		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
numPiece	Numéro de pièce	Numérique
nomPiece	Nom d'une pièce détachée	Texte
METHODE		
Nom	Description	
acheter	Acheter une pièce détachée	

CLASSE : bon_achat		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
numBonAchat	Numéro de bon d'achat	Numérique
dateBonAchat	Date d'établissement du bon d'achat	Date
METHODE		
Nom	Description	
etablir	Etablir un bon d'achat	

CLASSE : Livraison		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
numLivraison	Numéro de livraison	Numérique
numBonLivraison	Numéro du bon de livraison	Numérique
dateLivraison	Date de livraison	Date
METHODE		
Nom	Description	
effectuer	Effectuer une livraison	

CLASSE : Avance		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
numAvance	Numéro avance	Numérique
dateAvance	Date d'avance	Date
METHODE		
Nom	Description	
faireAvance	Faire une avance	

CLASSE : Facture		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
numFacture	Numéro de la facture	Numérique
numInscritFacture	Numéro inscrit sur la facture	Numérique
dateFacture	Date de la facturation	Date
dateReglement	Date de règlement de la facture	Date
METHODE		
Nom	Description	
etablirFacture	Etablir une facture	

CLASSE : Fournisseurs		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
numFournisseur	Numéro fournisseur	Numérique
nomFournisseur	Nom d'un fournisseur	Texte
adresseFournisseur	Adresse d'un fournisseur	Texte

CLASSE : Réparation		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
numReparation	Numéro de réparation	Numérique
dateReparation	Date de réparation	Date
lieuReparation	Lieu de réparation	Texte
coutReparation	Coût de réparation	Numérique
MotifReparation	Motif de la réparation	Texte

CLASSE : Entretien		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
numEntretien	Numéro entretien	Numérique
dateEntretien	Date de l'entretien	Date
natureEntretien	Nature de l'entretien	Texte

CLASSE : Authentification		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
numAuthentification	Numéro d'authentification	Numérique
nomUtilisateur	Nom utilisateur	Texte
motDePasse	Mot de passe	Texte

CLASSE : Profil_Utilisateur		
ATTRIBUT		
Nom	Description	Type
numProfil	Numéro du profil	Numérique
nomProfil	Nom du profil	Texte

4.3. Procédures transitoires

Les procédures transitoires sont des tâches à exécuter pour passer du système d'information actuel au système futur.

La spécification des procédures transitoires concerne :

- La récupération et le transfert des données actuelles ;
- La définition des tâches organisationnelles à exécuter pour le passage du système actuel vers le système futur.

4.3.1. Récupération et transfert des données actuelles

A ce niveau, il s'agira essentiellement :

- de définir la nature des informations à récupérer dans le système actuel ;
- de spécifier les tâches prenant en charge ce transfert.

4.3.1.1. Les données à récupérer

Le système d'information actuel comporte des données qui sont récupérables. Il s'agit essentiellement des données archivées présentement disponibles. La plupart de ces données sont stockées sur du support papier. Elles sont relatives aux activités du Parc Automobile de l'IRD.

4.3.1.2. Les tâches à exécuter pour le transfert des données

Comme défini ci-dessus, l'archivage actuel ne contient pas à cent pour cent des données cohérentes. Les tâches à exécuter pour le transfert des données ne se chargeront pas uniquement de transférer les données de l'archivage actuel vers la base de données future, mais procédera d'abord à des traitements.

Les traitements à ce niveau seront essentiellement une vérification des données avant leur transfert. Il sera demandé aux différents acteurs du système de renseigner les formulaires habituels pour une mise à jour des données afin de transférer des données cohérentes du système actuel vers le système futur.

Le chef du Parc Automobile devra procéder à une collecte des informations récentes nécessaires concernant les véhicules et leurs documents, les achats de pièces détachées, les demandes et sorties de véhicules et le personnel.

Ces différentes informations seront ensuite utilisées pour renseigner la base de données. La vérification avant la mise à jour sera cependant manuelle.

4.3.2. Procédure transitoire au niveau organisationnel

Le système futur devra être soumis à une série de tests afin de s'assurer de son adéquation avec les besoins et exigences exprimés par les utilisateurs. Les éventuelles défaillances décelées au cours de ces tests seront progressivement corrigées jusqu'à l'obtention d'une application conforme aux besoins.

Les systèmes actuel et futur devront ensuite être utilisés en parallèle durant une période de six (06) mois avant de basculer entièrement sur le nouveau système. Et ceci dans le but de s'assurer que le nouveau système est capable d'effectuer tous les traitements de l'ancien système et sans erreur.

4.4. Politique de sécurité

La sécurité est une stratégie préventive qui s'inscrit dans une approche d'intelligence économique. Elle ne permet pas de gagner de l'argent, mais évite d'en perdre. L'objectif de la sécurité des systèmes d'information est de garantir, qu'aucun préjudice ne puisse mettre en péril la pérennité de l'entreprise. La sécurité repose sur un ensemble cohérent de mesures, de procédures, de personnes et d'outils. Elle n'est jamais acquise définitivement. Elle se vit au quotidien.

La politique de sécurité a pour but de minimiser les risques de panne, d'éviter que la base de données soit dans un état d'incohérence, d'éviter les accès non autorisés à la base et d'éviter la présence de programmes indésirables dans le réseau. Il s'agit donc de prendre toutes les dispositions utiles afin de réduire au minimum les effets néfastes des pannes matérielles ou logicielles.

4.4.1. Protection contre les catastrophes

Pour se prémunir des désastres engendrés par les incendies, des inondations, nous préconisons une sauvegarde journalière de la base de donnée sur une bande magnétique (robot de sauvegarde) puis conservation de ces bandes dans des coffres ignifuges si possibles. Les coffres ignifuges devront être stockés dans des bâtiments différents. Les données devront être restaurées après une catastrophe.

4.4.2. Protection contre les virus

La précaution consiste à installer un logiciel antivirus au niveau des différents postes de travail et du serveur d'application. Il faudra également faire une mise à jour régulière de l'antivirus.

4.4.3. Protection contre les coupures d'électricité

Les coupures d'électricité peuvent provoquer l'incohérence des données dans la base. L'utilisation d'onduleurs et d'un groupe électrogène permettra la bonne continuité du travail en cas de coupures prolongées.

NB : l'IRD dispose d'un groupe électrogène qui prend la relève en cas de coupure de courant.

4.4.4. Protection des données

Pour des questions de sécurité et de confidentialité, certaines informations ne reposent pas uniquement sur des outils de sécurité mais également sur une stratégie, une organisation et des procédures cohérentes. Cela nécessite une structure de gestion adéquate dont les missions sont de mettre en place, de valider, de contrôler et de faire comprendre à l'ensemble des acteurs de la société, l'importance de la sécurité.

4.4.5. Confidentialité des données

La confidentialité des données requiert la définition des droits d'accès. Ceci se traduit par l'utilisation de mots de passe et de noms de connexion pour l'accès aux données de la base de données. De cette façon l'accès à la base de données sera restreint aux personnes qui sont autorisées tout en contrôlant qui peut afficher et modifier les informations de la base de données.

NB : la date et les heures de connexion et de déconnexion seront automatiquement enregistrées par le système, ce qui permettra d'identifier tout utilisateur qui aura ou qui tentera de lui causer des désagréments.

4.5. Procédures de secours

Les procédures de secours sont des procédures organisationnelles à appliquer lors d'une indisponibilité des ressources informatiques indispensables au fonctionnement du système.

Ces procédures permettent d'offrir un minimum de services conformément aux exigences des utilisateurs. Elles seront exécutées lors du fonctionnement en mode dégradé du système. Le mode dégradé est une situation où le système n'est pas en mesure d'offrir toutes les fonctionnalités aux utilisateurs. Ce système peut être entièrement incapable de fonctionner. Diverses situations peuvent être à l'origine du mode dégradé du système.

4.5.1. Poste de travail indisponible

La panne d'un ordinateur ne saurait arrêter totalement les traitements effectués sur le poste de travail correspondant. Au vue des possibilités offertes par le système à mettre en place, les utilisateurs de ce système pourront effectuer des traitements de concert avec les utilisateurs d'autres postes afin d'éviter un blocus dans le circuit des traitements.

4.5.2. Panne du serveur

En cas de panne du serveur, nous préconisons de dupliquer la sauvegarde effectuée par le robot sur un autre poste de travail afin de transformer ce poste en serveur temporaire. La base de données sera réinstallée telle qu'elle était lors de la dernière sauvegarde ainsi que le logiciel d'application.

NB : l'IRD dispose d'un robot de sauvegarde qui permet la sauvegarde journalière des données sur bande magnétique.

4.5.3. Indisponibilité généralisée du système

En cas de panne généralisée du système, nous suggérons de recourir à l'ancien système. En somme, les traitements se feront presque manuellement pendant la durée d'indisponibilité du système.

Conclusion

Ce chapitre qui marque la fin de l'étape d'analyse fournit toutes les informations utiles à la réalisation du système informatique.

Etant donnée que la mise en place d'un système d'information s'inscrit dans un processus projet en quatre (04) étapes qui sont : l'analyse, la conception, l'implémentation et la mise en œuvre ; la validation de cette étape permettra le passage à l'étape de la conception. Cette dernière s'intéresse particulièrement aux aspects techniques de la solution retenue et donnera lieu à l'élaboration d'un document appelé cahier des charges de réalisation.

Conclusion générale

Dans le cadre de notre stage, il nous a été demandé d'automatiser la gestion du Parc Automobile de l'IRD (Institut de Recherche pour le Développement). En effet, le Parc de l'IRD connaît actuellement une gestion entièrement manuelle ce qui rend les tâches harassantes et complexes. Tout en nous appuyant sur le système d'information existant avec ses avantages et ses imperfections, nous avons proposé des solutions pour palier à ces insuffisances afin d'atteindre les résultats attendus de son informatisation. De concert avec le groupe utilisateur, un scénario fut retenu et modélisé dans le dernier chapitre du document (reconfiguration et modélisation du futur système).

En somme, dans ce document qui est une fusion du dossier de l'existant et du cahier des charges utilisateurs, nous avons défini le futur système d'information et les procédures de secours et de sécurité adéquates à son utilisation. Nous aimerions que le travail que nous avons entrepris à l'IRD connaisse son achèvement pour permettre de voir nos efforts couronnés par l'informatisation du Parc Automobile.

Annexes

5.1. Présentation d'UML

5.1.1 Diagramme de collaboration

Le diagramme de collaboration permet de mettre en évidence les interactions entre les différents objets du système étudié. Dans le cadre de l'analyse, il sera utilisé d'une part pour préciser le contexte dans lequel chaque objet évolue et d'autre part pour mettre en évidence les dépendances entre les différents objets impliqués dans l'exécution du processus ou d'un cas d'utilisation. Un diagramme de collaboration fait apparaître les interactions entre les objets et les messages qu'ils s'échangent.

❖ Concepts

• Objet

Un objet est un élément matériel ou immatériel étudié dans la réalité qui satisfait au principe de distinction (il peut être distingué des autres objets), de permanence (il a une certaine stabilité et son évolution ne remet pas en cause son identité) et d'activité (il joue un rôle dans le domaine d'activité).

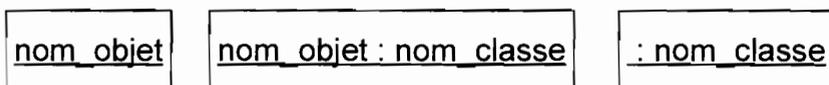
Un objet est donc une entité aux frontières précises qui possède :

- une identité (nom) ;
- un ensemble d'attributs qui caractérise l'état de l'objet ;
- un ensemble d'opérations (méthodes) qui définit son comportement.

Un objet est une instance de classe (une occurrence d'un type abstrait).

Le nom d'un objet est toujours souligné. Il peut prendre trois (03) formes :

- nom_objet
- nom_objet:nom_classe
- :nom_classe (pour désigner un objet quelconque de la classe)



Représentation d'un objet

• Message

Les messages sont le seul moyen de communication entre les objets. Ils sont décrits essentiellement par l'objet émetteur et l'objet récepteur. Leur description peut être complétée par un nom, une séquence, des arguments, un résultat attendu, une synchronisation, une condition d'émission.

message →

Représentation d'un message

❖ Formalisme du diagramme de collaboration



5.1.2 Le diagramme de classes

Le diagramme de classes des entités permet de représenter l'ensemble des informations formalisées, ayant fait l'objet d'une définition sur le fond et sur la forme, qui sont gérées dans le domaine.

Le diagramme de classes des acteurs permet de répertorier les acteurs qui jouent un rôle dans le système d'information. On peut faire apparaître entre les classes acteurs des relations de dépendance, orientées et en pointillé, pour représenter un organigramme.

❖ Concepts

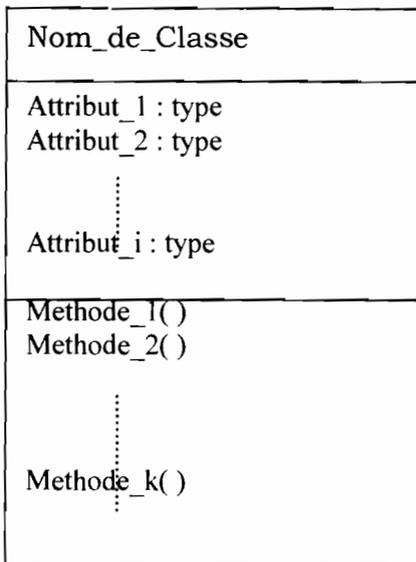
• Classe

Une classe est la description d'une famille d'objets ayant la même structure et le même comportement. Elle comporte une partie statique (attributs) et une partie dynamique (méthodes ou opérations).

Représentation d'une classe

La notation d'une classe est un rectangle qui comporte trois compartiments.

- 1^{er} compartiment : Nom de la classe et les propriétés générales ;
- 2^e compartiment : les attributs ;
- 3^e compartiment : les méthodes.



Représentation d'une classe

NB : Les deux derniers compartiments peuvent être omis.

La syntaxe complète des attributs est :

Visibilité nom [multiplicité] type = valeur_initiale {propriété}

La visibilité est représentée par les signes + (public), - (private) et # (protected).

La multiplicité est le nombre d'occurrences possibles de l'attribut.

La syntaxe d'une méthode est la suivante :

Visibilité Nom (liste paramètre) type {propriétés}

Liste paramètre est représentée par : Nature Nom : type =Valeur par défaut

La nature est soit, **In**, soit **Out** ou encore **InOut**.

- **Attribut**

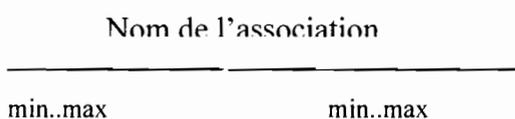
C'est une information élémentaire composant une classe. Un attribut peut permettre d'identifier la classe.

- **Opération ou méthode**

Une opération ou une méthode est une fonctionnalité assurée par une classe.

- **Association**

Une association est un lien sémantique entre deux classes.

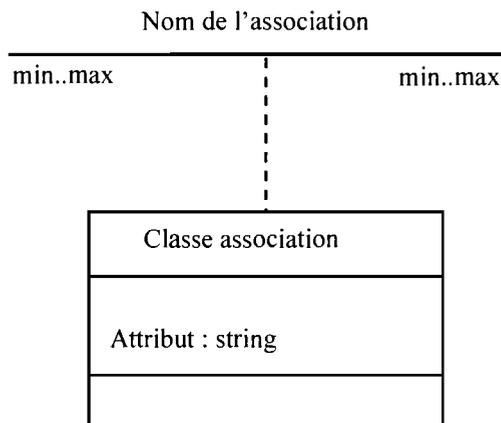


- **Association réflexive**

Une association réflexive est une association mettant en relation une classe avec elle même.

- **Classe association**

Une classe association est une association porteuse d'attributs.



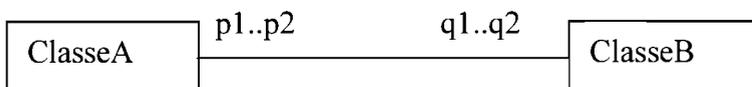
Représentation d'une classe association

- **Multiplicité**

La multiplicité est le nombre d'instances d'une classe impliquée dans une association. Elle est la traduction d'une règle de gestion. En général, on fait apparaître deux nombres (entiers) représentant le minimum (min) obligatoire et le maximum autorisé (max). Parfois ces deux sont égaux. De façon pratique, on utilise des valeurs :

- uniquement pour un minimum ;
- pour un minimum et/ou un maximum ;
- pour indiquer un nombre entier supérieur à 1.

Pour les associations binaires la multiplicité s'exprime comme indiqué à la figure suivante.



Pour une instance de ClasseA, il y a au minimum **q1** instance(s) de ClasseB et au maximum **q2**. De la même façon, pour une instance de ClasseB, il y a au minimum **p1** instances de ClasseA et au maximum **p2**.

Parfois on n'utilise qu'un seul nombre, le second étant implicite :

- 1 pour 1..1 ;

- * pour 0..* ;
- ql pour ql..ql.

• Agrégation

C'est un type particulier d'association. Elle met en évidence une classe agrégat et une classe agrégée. Chaque objet de la classe agrégée est associé à un ou plusieurs objets de la classe agrégat. L'agrégation définit une relation « tout ou partie » entre l'agrégat (le tout) et l'agrégée (la partie).

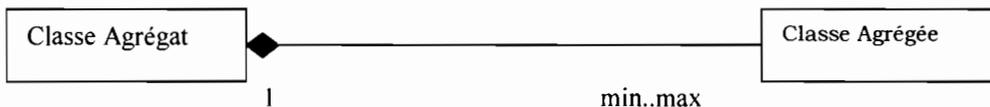
L'agrégation est représentée par un losange clair associé à l'agrégat.



• Composition

C'est une forme d'agrégation qui véhicule des notions de fortes propriétés et de la vie coïncidente des parties par rapport au tout. Dans une composition, le tout est responsable de la mise à disposition de ses parties. La suppression d'un objet agrégat entraîne la suppression des objets agrégés. La valeur maximale de multiplicité du conteneur ne doit pas excéder 1 puisque les objets, instances de la classe des composants, doivent tous appartenir au même objet conteneur.

La composition est représentée par un losange noir.

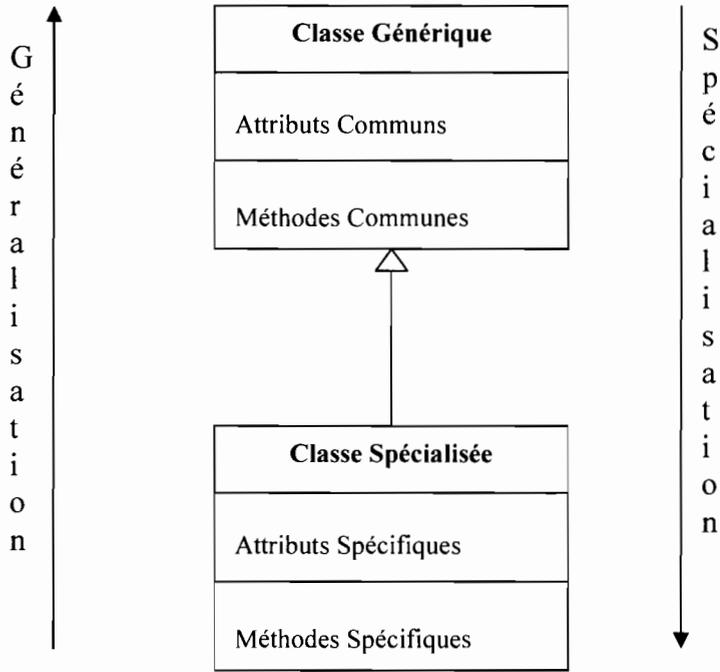


• Généralisation/Spécialisation

Le principe de généralisation/spécialisation permet d'identifier parmi les objets d'une classe (générique) des sous-ensembles d'objets (des classes spécialisées) ayant des caractéristiques spécifiques.

La généralisation est une relation entre un élément général (super-classe ou classe mère) et un élément dérivé de celui-ci mais plus spécifique désigné par le terme sous-classe ou classe fille. La généralisation est qualifiée de relation "est une sorte de".

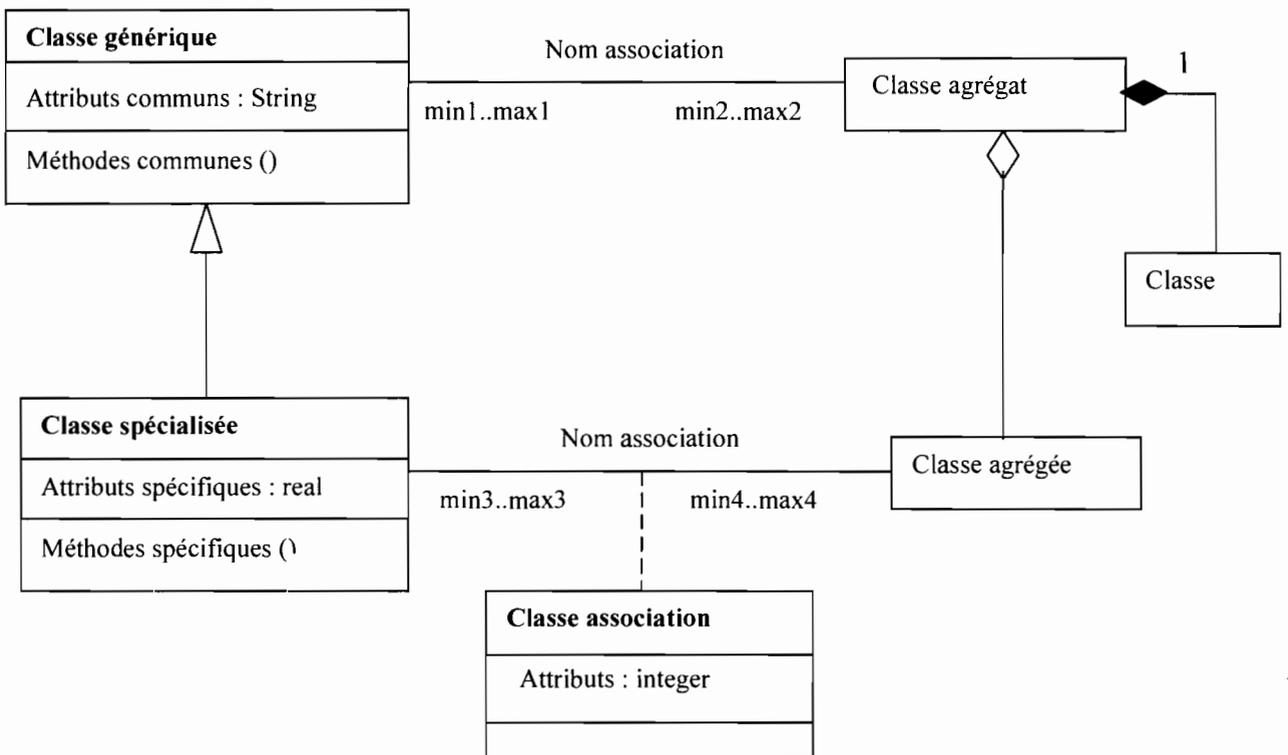
La spécialisation d'une classe permet de mettre en facteur commun certaines descriptions, soit préciser de nouvelles contraintes sur le modèle de classes.



• **Polymorphisme**

C'est la possibilité pour un même message de déclencher des traitements différents, suivant les objets spécialisés auxquels il est adressé.

❖ **Formalisme du diagramme de classes**



Formalisme du diagramme de classes

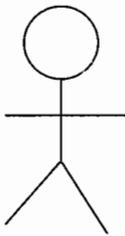
5.1.3 Diagramme des cas d'utilisation

Le diagramme des cas d'utilisation montre l'ensemble des processus du domaine d'étude. Chaque processus, ou plus précisément, chaque variante de processus, sera modélisée au moyen d'un diagramme d'états-transitions et/ou d'un diagramme de séquences et/ou d'un diagramme d'activités.

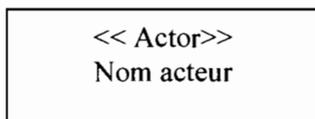
❖ Concepts

• Acteur

Un acteur définit un ensemble cohérent de rôles qu'un utilisateur ou une entité externe peut jouer en interagissant avec le système. Un acteur peut consulter et/ou modifier directement l'état du système en émettant et/ou en recevant des messages susceptibles d'être porteurs de données.



Un acteur physique



Acteur non physique (Systèmes connexes)

• Cas d'utilisation

Un cas d'utilisation est une technique de description du système étudié privilégiant le point de vue de l'utilisateur. C'est aussi une façon spécifique d'utiliser le système. Il permet une meilleure structuration des besoins des utilisateurs qui définissent clairement la manière dont ils interagissent avec le système. Il est composé d'un ensemble d'actions déclenchées par un acteur externe et qui produit un résultat identifiable. Les cas d'utilisation peuvent être liés par des relations de plusieurs types : include, extend.

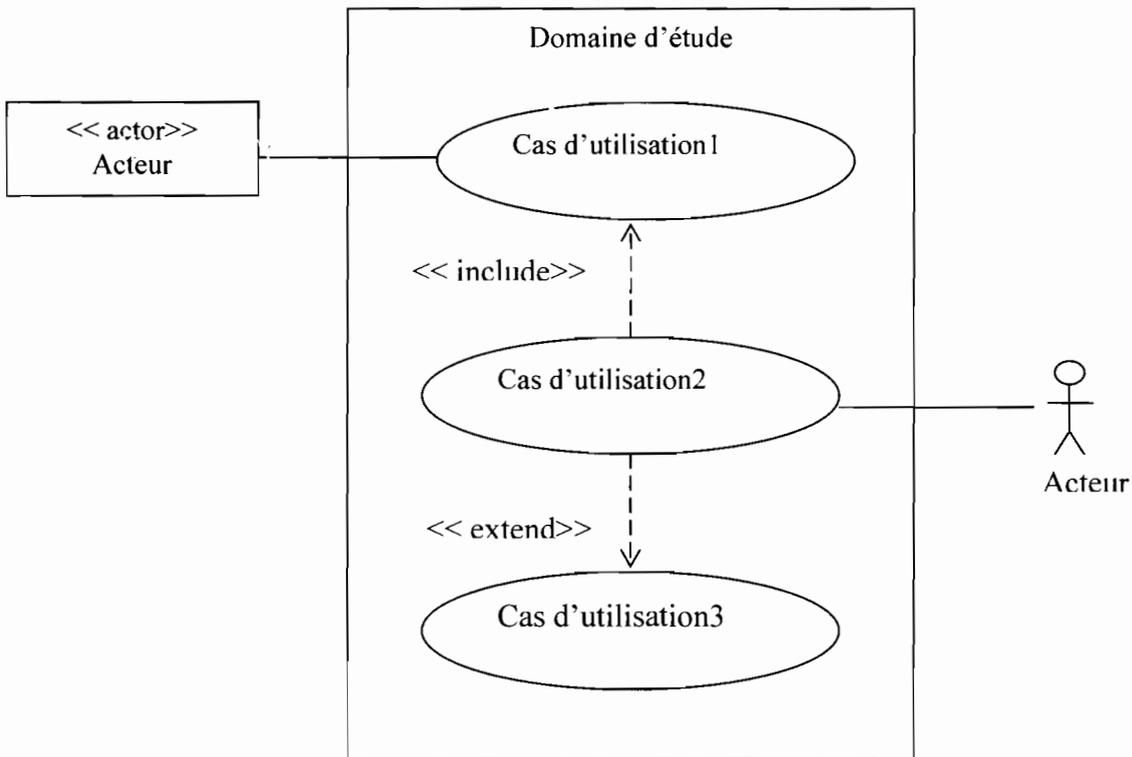
• Include

Une relation d'inclusion d'un « cas d'utilisation2 » vers un « cas d'utilisation1 » indique qu'une instance du « cas d'utilisation2 » contient également le comportement spécifié par le « cas d'utilisation1 ». Ce comportement est inséré à un endroit défini par le « cas d'utilisation2 ».

• Extend

La relation d'extension d'un « cas d'utilisation2 » à un « cas d'utilisation3 » indique qu'une instance du « cas d'utilisation3 » peut être augmentée par le comportement du « cas d'utilisation2 ». Le « cas d'utilisation2 » est inséré à l'endroit défini par le point d'extension par le « cas d'utilisation3 ».

❖ Formalisme du diagramme des cas d'utilisation



Formalisme du diagramme des cas d'utilisation

5.1.4 Diagramme de séquence

Le diagramme de séquence montre les interactions entre les objets en mettant l'accent sur l'aspect temporel (la chronologie des envois de messages).

Il permet de mieux visualiser la séquence des messages pour une lecture du haut vers le bas. L'axe vertical représente le temps, l'axe horizontal représente les objets qui collaborent. Une ligne verticale en pointillé est attachée à chaque objet et représente sa ligne de vie.

L'utilisation du diagramme de séquence dans l'analyse a pour but de faciliter la représentation d'un processus en se centrant sur le Workflow et les échanges entre acteurs ou avec le système d'information voire le système informatique. On pourra donc l'utiliser pour représenter un processus existant, sans entrer dans le détail des activités, soit pour modéliser des variantes de processus à partir d'un processus de référence.

❖ Concepts

- **Objet** (voir diagramme de collaboration section 5.1.1 de l'annexe.)
- **Acteur** (voir diagramme des cas d'utilisation section 5.1.3 de l'annexe.)
- **Message**

Un message est un moyen de communication entre objets. Ici, le message caractérise un événement c'est-à-dire une information envoyée à un objet et provoquant en réponse le déclenchement d'actions associées à cet objet.

Comme on peut le voir dans l'exemple ci-dessous, UML propose un certain nombre de stéréotypes graphiques pour décrire la nature du message (ces stéréotypes graphiques s'appliquent également aux messages des diagrammes de collaborations) :

Un message peut être réflexif si l'objet émetteur et l'objet récepteur appartiennent à la même classe.

- **message simple**

Message dont on ne spécifie aucune caractéristique d'envoi ou de réception particulière.

- **message minuté (timeout)**

Bloque l'expéditeur pendant un temps donné (qui peut être spécifié dans une contrainte), en attendant la prise en compte du message par le récepteur. L'expéditeur est libéré si la prise en compte n'a pas eu lieu pendant le délai spécifié.

- **message synchrone**

Bloque l'expéditeur jusqu'à la prise en compte du message par le destinataire. Le flot de contrôle passe de l'émetteur au récepteur (l'émetteur devient passif et le récepteur actif) à la prise en compte du message.

- **message asynchrone**

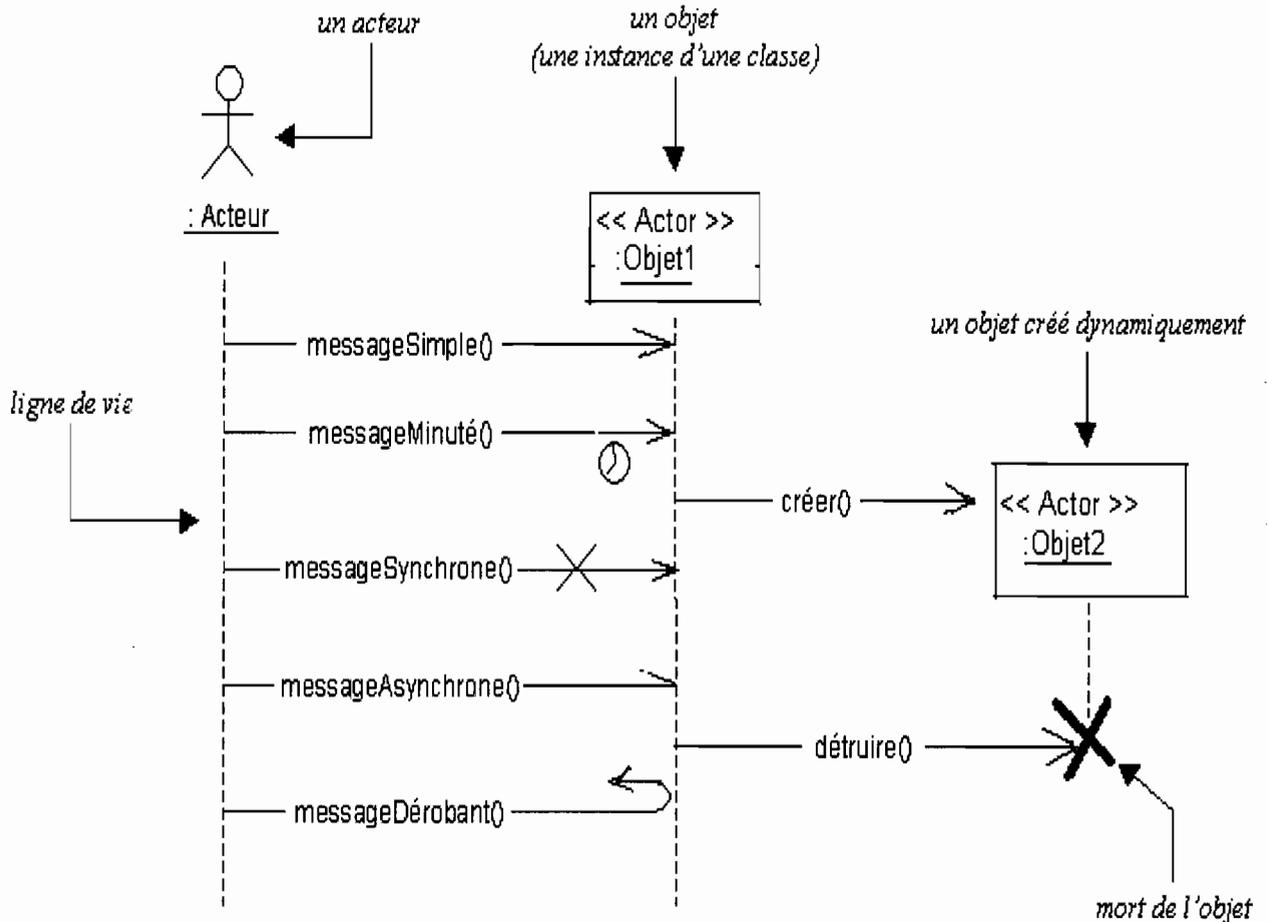
N'interrompt pas l'exécution de l'expéditeur. Le message envoyé peut être pris en compte par le récepteur à tout moment ou ignoré (jamais traité).

Le retour des messages asynchrones devrait toujours être matérialisé, lorsqu'il existe.

- **message déroband**

N'interrompt pas l'exécution de l'expéditeur et ne déclenche une opération chez le récepteur que s'il s'est préalablement mis en attente de ce message.

❖ Formalisme du diagramme de séquence

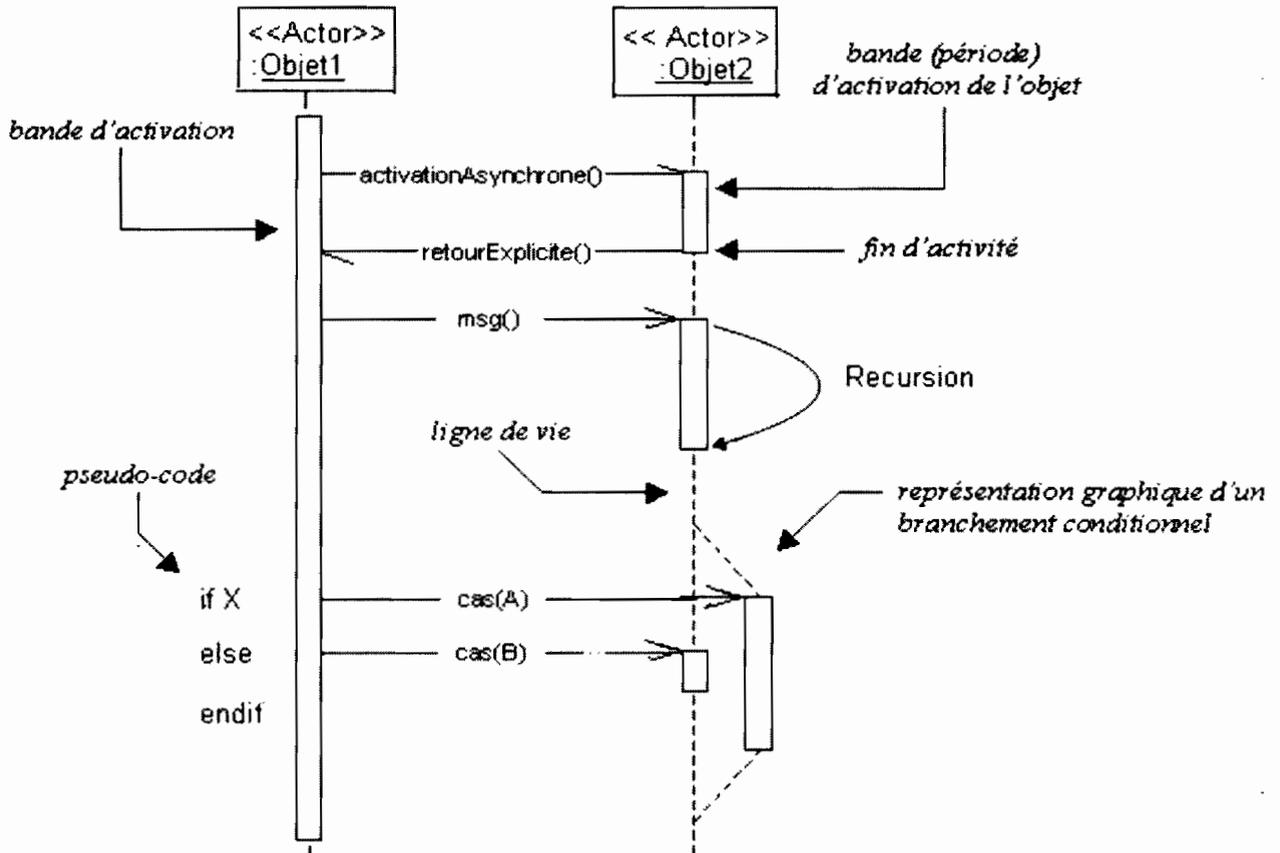


• Activation d'un objet

Sur un diagramme de séquence, il est aussi possible de représenter de manière explicite les différentes périodes d'activités d'un objet au moyen d'une bande rectangulaire superposée à la ligne de vie de l'objet. Pour représenter de manière graphique une exécution conditionnelle d'un message, on peut documenter un diagramme de séquence avec du pseudo-code et représenter des bandes d'activation conditionnelles.

Un objet peut être actif plusieurs fois au cours de son existence (voir exemple ci-dessus).

Le pseudo-code peut aussi être utilisé pour indiquer des itérations (avec incrémentation d'un paramètre d'un message par exemple).



5.1.5 Diagramme d'activités

Le diagramme d'activités permet de représenter la dynamique du système d'information. Il est considéré comme une variante du diagramme d'états-transitions où les états sont des activités. Le diagramme d'activités est attaché à une classe (processus, acteur ou entité), à un cas d'utilisation ou à une opération. C'est un graphe orienté qui décrit un enchaînement de traitements. Le déroulement ainsi présenté est appelé flot de contrôle. On peut aussi faire figurer des objets impliqués dans les activités : la participation de ces objets à des traitements représente un flot d'objet.

L'enchaînement des activités peut être soumis à des branchements ou à des synchronisations.

La visualisation de couloirs d'activités permet de représenter la répartition de la responsabilité des activités entre les différents acteurs.

❖ Concepts

• Activité ou état action

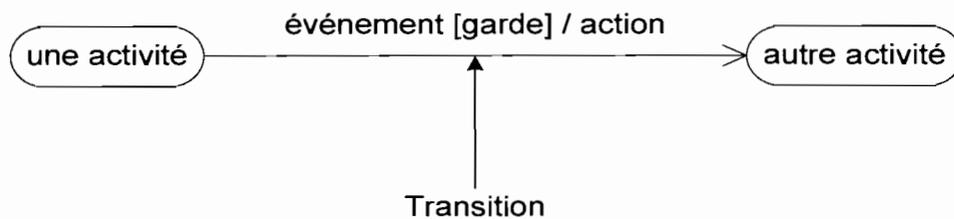
Une activité représente une exécution d'un mécanisme, un déroulement d'étapes séquentielles. C'est une opération ayant une certaine durée utilisée pour décrire le comportement d'une classe.

• Transition

Une transition matérialise le passage d'une activité vers une autre. Les transitions sont déclenchées par la fin d'une activité et provoquent le début d'une autre (elles sont automatiques).

- Un événement, c'est quelque chose qui a une signification pour le domaine et pouvant se produire suffisamment fréquemment pour que l'on puisse définir a priori le comportement à adopter. L'événement peut être interne (il provient de l'intérieur du domaine), externe (il provient de l'extérieur du domaine) ou temporel (expiration d'un délai ou avènement d'une date).
- Une condition de garde est une condition devant être vérifiée pour permettre la transition. Elle est optionnelle.
- Une action est une opération atomique (non interruptible) déclenchée par une transition. Elle est optionnelle.

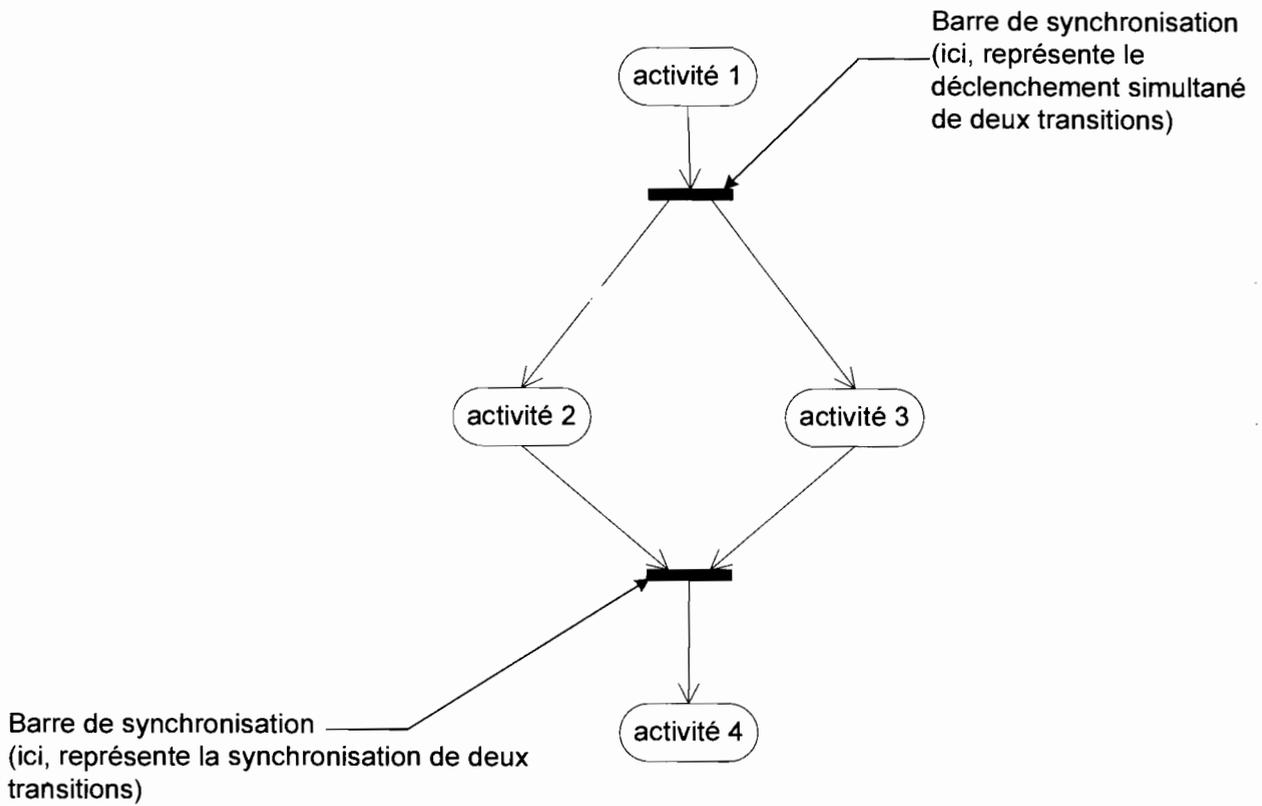
Notation : activité, transition



• Synchronisation

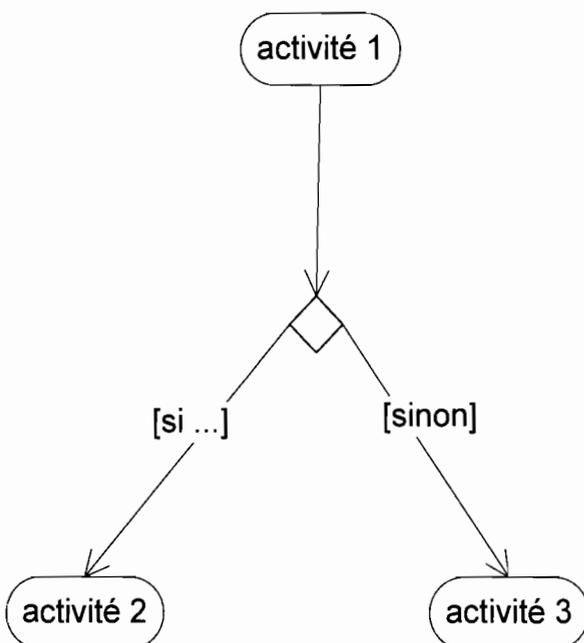
Une barre de synchronisation permet d'ouvrir et de fermer des branches parallèles au sein d'un flot d'exécution. Les transitions qui partent d'une barre de synchronisation ont lieu en même temps. On ne franchit une barre de synchronisation qu'après réalisation de toutes les transitions qui s'y rattachent.

Représentation



- **Branchement conditionnel ou décision**

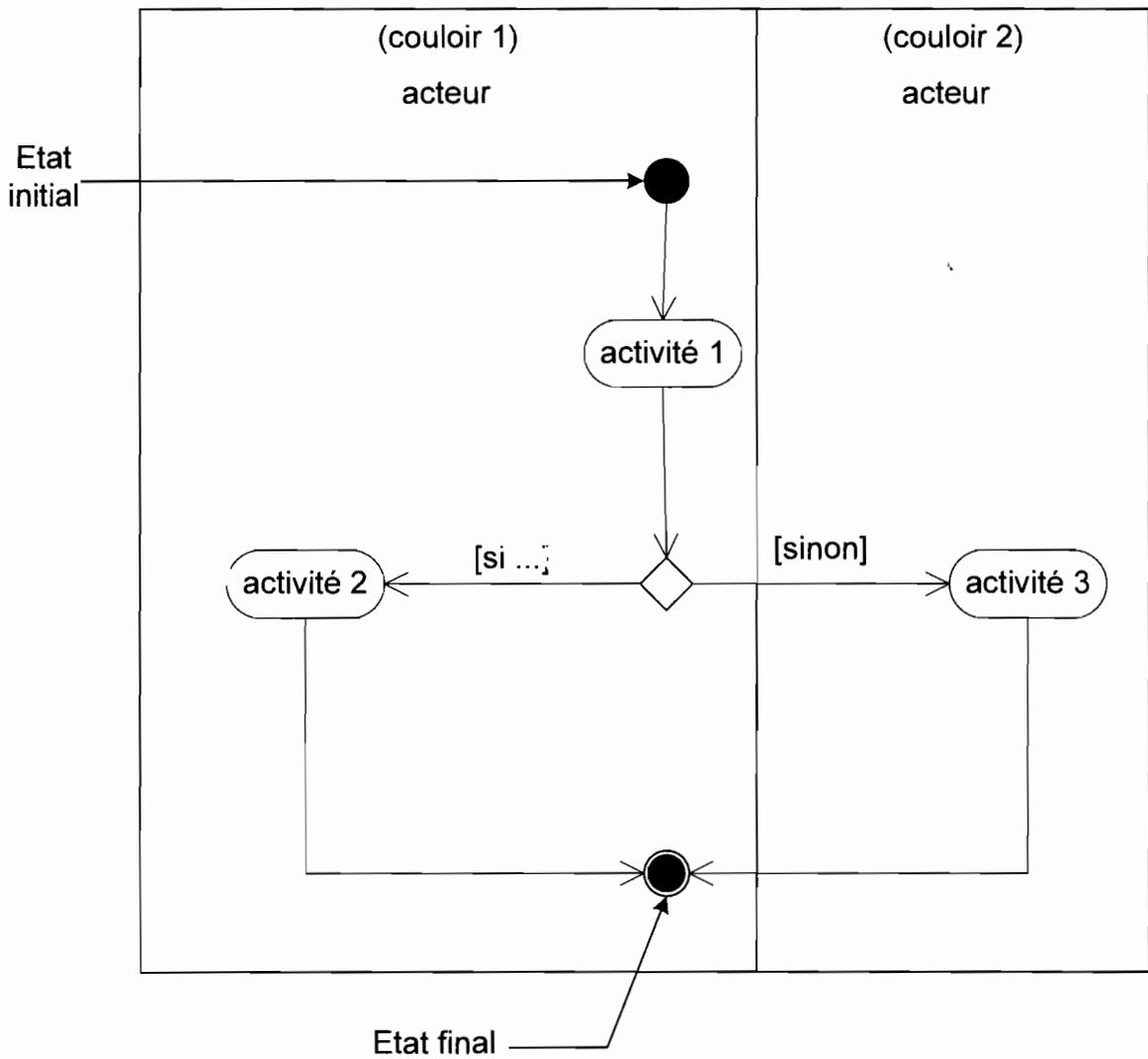
Un flot de contrôle (représentation du déroulement d'un ensemble d'activités) peut comprendre des chemins alternatifs. Chaque branche est soumise à une condition, qui est une condition de garde comme le montre la figure suivante.



- **Couloirs d'activité ou partition**

Afin de décrire les acteurs responsables de chaque activité, on va dessiner une colonne (un couloir) pour représenter chaque acteur jouant un rôle. Chaque activité sera placée dans le couloir correspondant à l'acteur qui en est chargé.

- ❖ **Formalisme du diagramme d'activités**



5.2. Description des phases de l'analyse

Etape : ANALYSE		Responsable : chef de projet maîtrise d'ouvrage.
Phase 1 : Repérage du domaine		Ressources : analystes
Objet : Cette phase a pour objet de déterminer la finalité du projet, son périmètre, ainsi que les acteurs concernés.		
Entrées	Tâches	Sorties
<ul style="list-style-type: none"> • Demande de la part du Directeur de la maîtrise d'ouvrage du projet ; • Nomination de l'équipe de projet (chef de projet et analyste). 	<ul style="list-style-type: none"> • Formalisation des objectifs ; • Identification des limites du projet ; • Détermination des acteurs concernés et des acteurs à rencontrer ; • Détermination de la documentation existante sur le domaine ; • Mesure de la pertinence du projet. 	<ul style="list-style-type: none"> • Description du domaine ; • Dossier de décision sur la suite du projet.
Diagrammes : Diagramme de collaboration.		

Etape : ANALYSE		Responsable : chef de projet maîtrise d'ouvrage.
Phase 2 : Découverte des informations		Ressources : analystes
Objet : Cette phase a deux objectifs : <ul style="list-style-type: none"> • Prendre connaissance et comprendre les différents aspects du système d'information ; • Repérer les grands concepts d'information gérés dans le domaine. 		
Entrées	Tâches	Sorties
<ul style="list-style-type: none"> • Détermination des acteurs concernés ; • Documentation sur le domaine. 	<ul style="list-style-type: none"> • Entretiens ou réunions avec les acteurs répertoriés lors de la phase 1 ; • Analyse de la documentation concernant le domaine ; • Etude des interactions hommes machines (IHM) des applications existantes ; • Etude des fichiers ou bases de données existantes. 	Diagramme des classes existantes.
Diagrammes : Diagramme de classes		

Etape : ANALYSE		Responsable : chef de projet maîtrise d'ouvrage.
Phase 3 : Modélisation du Workflow		Ressources : analystes
Objet : Au cours de cette phase, les rôles des différents acteurs seront identifiés ainsi que leur manière de collaborer afin d'atteindre la finalité du domaine.		
Entrées	Tâches	Sorties
<ul style="list-style-type: none"> • Détermination des acteurs concernés ; • Documentation sur le domaine. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifier les processus ; • Recueillir la description de l'activité des utilisateurs ; • Modéliser. 	Workflow modélisé.
Diagrammes : Diagramme des cas d'utilisation, Diagramme de séquence.		
Remarques : Cette phase est menée en parallèle avec la phase 2.		

Etape : ANALYSE		Responsable : chef de projet maîtrise d'ouvrage.
Phase 4 : Diagnostic		Ressources : analystes
Objet : Porter une appréciation sur la gestion des informations et sur les processus		
Entrées	Tâches	Sorties
Diagramme de classes de l'existant ; Workflow modélisé.	<ul style="list-style-type: none"> • Faire la synthèse des résultats des phases 1 et 2 ; • Effectuer un diagnostic ; • Formaliser le diagnostic ; • Obtenir l'accord sur le diagnostic. 	Diagnostic sur la situation existante.
Diagrammes : Aucun		
Remarques : Les aspects à prendre en compte pour mettre en évidence la raison d'être du système sont : <ul style="list-style-type: none"> - la perception de la mission par les différents acteurs ; - l'importance stratégique du domaine ; - le succès du domaine ; - les critères de performance ; - les connaissances mises en œuvre. 		

Etape : ANALYSE		Responsable : chef de projet maîtrise d'ouvrage.
Phase 5 : Reconfiguration du système d'information		Ressources : analystes
Objet : Fixer les nouveaux principes portant sur la gestion des informations et sur la configuration des processus.		
Entrées	Tâches	Sorties
Diagnostic de la situation existante.	<ul style="list-style-type: none"> • Proposer les orientations pour : • améliorer les informations ; • régénérer les processus ; • ouvrir le système ; • renforcer le pilotage ; • Faire valider par les utilisateurs ; • Obtenir l'accord des décideurs. 	Orientations pour le futur système.
Diagrammes : Aucun		

Etape : ANALYSE		Responsable : chef de projet maîtrise d'ouvrage.
Phase 6 : Modélisation du futur système d'information		Ressources : analystes
Objet : L'objectif de cette phase est de modéliser les différents aspects du futur système d'information en s'appuyant sur les règles arrêtées lors de la phase précédente.		
Entrées	Tâches	Sorties
Orientations du futur système	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborer : <ul style="list-style-type: none"> - Le diagramme de classes (entités et éventuellement acteurs) ; - Le diagramme des cas d'utilisation ; - Le diagramme d'états-transitions ; - Le diagramme de séquence ; - Le diagramme d'activités ; • Pour chaque processus : <ul style="list-style-type: none"> - Modéliser et argumenter les variantes. • Faire des maquettes (ou prototypes) pour les activités interactives ; • Dessiner les formats des éditions ; • Faire valider et accepter la modélisation. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrammes ; • Maquettes (ou prototypes) ; • Dessins d'états ; • Procès verbal de réalisation.
Diagrammes : Diagramme de classes, Diagramme de collaboration, Diagramme des cas d'utilisation, Diagramme d'états-transitions, Diagramme d'activités, Diagramme de séquence.		
Remarques : Les différents modèles sont élaborés en parallèle avec consolidation continue		

Etape : ANALYSE		Responsable : chef de projet maîtrise d'ouvrage.
Phase 7 : Rédaction du cahier des charges		Ressources : analystes
Objet : Cette phase a pour objet de mettre en forme le cahier des charges du futur système d'information qui permettra au maître d'œuvre de développer le système.		
Entrées	Tâches	Sorties
<ul style="list-style-type: none"> • Diagrammes ; • Maquettes (ou prototypes) ; • Dessins d'états ; • Procès verbal de réalisation. 	<ul style="list-style-type: none"> • Description générale du futur système d'information : <ul style="list-style-type: none"> - Objectifs ; - Cartographie ; - Organisation ; - Principe de reconfiguration. • Description détaillée du futur système d'information : <ul style="list-style-type: none"> - Diagrammes ; - Maquettes-prototypes ; - Dessins d'états. • Exigences, qualité : <ul style="list-style-type: none"> - Facteurs, critères, métriques ; • Contraintes : <ul style="list-style-type: none"> - délai ; - matériel, logiciel ; - déploiement. • Solution de secours ; • Sécurité ; • Aspects administratifs et juridiques. 	Cahier des charges.
Diagrammes : Aucun		
Remarques : Cette phase peut être anticipée et menée en parallèle avec la phase 6 de modélisation du futur système d'information.		

5.3. Les maquettes d'écran

Gestion du Parc Automobile



L'atelier de garage a pour tâche essentielle d'entretenir le parc automobile du centre, et de conduire les chercheurs de l'IRD en déplacement pour des missions à l'intérieur comme à l'extérieur du Burkina.

Ci-dessous : une vue du garage du Centre :



Authentification

Nom d'utilisateur :

Mot de passe :

Responsable de l'Atelier : Dramane OUATTARA : garage@ird.bf

Mécanicien chauffeur : Dominique SAWADOGO : dominique.sawadogo@ird.bf

Copyright © 2005 IRD Burkina

Gestion du Parc Automobile



- #### MENU

 - Attribution de véhicules
 - Certificat de visite
 - Attestation d'importation temporaire
 - Achat de pièces au comptant
 - Achat de pièces avec bon d'achat
 - Recrutement
 - Autorisation d'absence
 - Congés
 - Sanction
 - Remunération
 - Reforme
 - Entretien
 - Réparation de véhicules
 - Prestation de services
 - Administration
 - Accueil

Attribution de véhicule

Nom	Prénom	Date départ	Date fin	Destination
KABORE	Ida	2005-11-10	2005-10-10	Bobo
TINGUERI	Hyscinthe	2005-12-10	2005-10-10	France

Copyright © 2005 IRD Burkina

Gestion du Parc Automobile



Attribution de véhicule

Missionnaire : KABORE Ida

Date début : 10/10/2005 Date fin : 10/11/2005 Destination : Bobo

Objet de la mission :

Véhicule demandé : Toyota Pick up , 11G 0610 IT , Type : Utilitaire , Etat : Moyen.

Liste des véhicules disponibles

Choix	Marque	Désignation	Immatriculé	Type	Etat
<input checked="" type="radio"/>	Toyota	Pick up	11G 0610 IT	Utilitaire	Moyen

Attribuer

[Page Précédente](#)

Copyright © 2005 IRD Burkina

Gestion du Parc Automobile



MENU

- Attribution de véhicules
- Certificat de visite
- Attestation d'importation temporaire
- Achat de pièces au comptant
- Achat de pièces avec bon d'achat
- Recrutement
- Autorisation d'absence
- Congés
- Sanction
- Remuneration
- Reforme
- Entretien
- Réparation de véhicules
- Prestation de services
- Administration
- Accueil

Achat de pièces détachées avec bon d'achat

Désignation de la pièce : Nombre :

Prix unitaire : Date d'achat :

Nom du fournisseur : N° bon d'achat :

Date bon achat : Date de livraison :

Objet de l'achat :

Valider

Copyright © 2005 IRD Burkina

Gestion du Parc Automobile



MENU

- Attribution de véhicules
- Certificat de visite
- Attestation d'importation temporaire
- Achat de pièces au comptant
- Achat de pièces avec bon d'achat
- Recrutement
- Autorisation d'absence
- Congés
- Sanction
- Remuneration
- Reforme
- Entretien
- Réparation de véhicules
- Prestation de services
- Administration
- Accueil

Gestion des certificats de visite

Véhicule :

Date d'établissement :

Date d'expiration :

Copyright © 2005 IRD Burkina

Gestion du Parc Automobile



Modification du mot de passe

Ancien mot de passe :

Nouveau mot de passe :

Confirmer mot de passe :

[Page Précédente](#)

Copyright © 2005 IRD Burkina

Gestion du Parc Automobile



MENU

- Demande de véhicules
- Consultation
- Changer mot de passe
- Accueil

Formulaire de demande de véhicule

Date de départ : Date de retour :

Véhicule : Destination :

Objet de la mission :

Avez-vous besoin d'un Chauffeur ?

Oui Non

[Ajouter Participants](#)

Copyright © 2005 IRD Burkina

Gestion du Parc Automobile



MENU

- Attribution de véhicules
- Certificat de visite
- Attestation d'importation temporaire
- Achat de pièces au comptant
- Achat de pièces avec bon d'achat
- Recrutement
- Autorisation d'absence
- Congés
- Sanction
- Remuneration
- Reforme
- Entretien
- Réparation de véhicules
- Prestation de services
- Administration
- Accueil

Réparation des véhicules

Véhicule :

Panne :

Lieu de réparation :

Date réparation :

Coût de la réparation :

[Pièces utilisées](#)

Copyright © 2005 IRD Burkina

Gestion du Parc Automobile



MENU Administration

- Saisie des véhicules
- Fonction
- Spécialité prestation
- Saisie agents
- Saisie missionnaires
- Sanction
- Prix du kilomètre
- Indemnités
- Page d'administration

Saisie des agents

N° Matricule :

Nom :

Prénom :

Fonction :

Date d'embauche :

Nom d'utilisateur :

Mot de passe :

Valider

Copyright © 2005 IRD Burkina

Gestion du Parc Automobile



MENU Administration

- Saisie des véhicules
- Fonction
- Spécialité prestation
- Saisie agents
- Saisie missionnaires
- Sanction
- Prix du kilomètre
- Indemnités
- Page d'administration

Saisie des missionnaires

Nom :

Prénom :

Centre IRD :

Pays de résidence :

Nom d'utilisateur :

Mot de passe :

Valider

Copyright © 2005 IRD Burkina

Gestion du Parc Automobile



MENU

- Attribution de véhicules
- Certificat de visite
- Attestation d'importation temporaire
- Achat de pièces au comptant
- Achat de pièces avec bon d'achat
- Recrutement
- Autorisation d'absence
- Congés
- Sanction
- Remuneration
- Reforme
- Entretien
- Réparation de véhicules
- Prestation de services
- Administration
- Accueil

Sanction

Nom :

Prénom :

Faute commise :

Date faute :

Sanction :

Date sanction :

Valider

Copyright © 2005 IRD Burkina

Gestion du Parc Automobile



MENU Administration

- Saisie des véhicules
- Fonction
- Spécialité prestation
- Saisie agents
- Saisie missionnaires
- Sanction
- Prix du kilomètre
- Indemnités
- Page d'administration

Saisie des véhicules

Numéro d'inventaire :

Marque : Désignation :

Type : Puissance fiscale :

Date achat : Immatriculation :

Programme/Service : Etat :

Source de financement : Régime de propriété :

Valider

Copyright © 2005 IRD Burkina

Gestion du Parc Automobile



MENU

- Attribution de véhicules
- Certificat de visite
- Attestation d'importation temporaire
- Achat de pièces au comptant
- Achat de pièces avec bon d'achat
- Recrutement
- Autorisation d'absence
- Congés
- Sanction
- Remuneration
- Reforme
- Entretien
- Réparation de véhicules
- Prestation de services
- Administration
- Accueil

Gestion des certificats de visite

Véhicule :

Date d'établissement :

Date d'expiration :

Copyright © 2005 IRD Burkina

Gestion du Parc Automobile



MENU

- Demande de véhicules
- Consultation
- Changer mot de passe
- Accueil

Formulaire de demande de véhicule

Date de départ : Date de retour :

Vehicule : Destination :

Objet de la mission :

Avez-vous besoin d'un Chauffeur ?

Oui Non

[Ajouter Participants](#)

Copyright © 2005 IRD Burkina

Gestion du Parc Automobile



MENU

- Attribution de véhicules
- Certificat de visite
- Attestation d'importation temporaire
- Achat de pièces au comptant
- Achat de pièces avec bon d'achat
- Recrutement
- Autorisation d'absence
- Congés
- Sanction
- Remuneration
- Reforme
- Entretien
- Réparation de véhicules
- Prestation de services
- Administration
- Accueil

Achat de pièces détachées avec bon d'achat

Désignation de la pièce : Nombre :

Prix unitaire : Date d'achat :

Nom du fournisseur : N° bon d'achat :

Date bon achat : Date de livraison :

Objet de l'achat :

Copyright © 2005 IRD Burkina

Gestion du Parc Automobile



Attribution de véhicule

Missionnaire : KABORE Ida

Date debut : 10/10/2005 Date fin : 10/11/2005 Destination : Bobo

Objet de la mission :

Véhicule demandé : Toyota Pick up , 11G 0610 IT , Type : Utilitaire , Etat : Moyen.

Liste des véhicules disponibles

Choix	Marque	Désignation	Immatriculé	Type	Etat
<input checked="" type="radio"/>	Toyota	Pick up	11G 0610 IT	Utilitaire	Moyen

[Page Précédente](#)

Copyright © 2005 IRD Burkina