

Démarche UP7 pour la conception d'un système de suivi de près du processus de retrait des diplômes et relevés de notes aux seins des institutions supérieures et universitaires, cas de l'ISP/Bukavu.

Step UP7 for the design of a system of follow-up of close to the process of withdrawal of the diplomas and statements of notes to the higher institutions and university, cases of ISP/Bukavu.

OMARI LUKENDO David

Enseignant chercheur en informatique de gestion
Institut supérieur de commerce de Bukavu
Cercle de chercheurs en Sciences Commerciales et Financières (Bukavu-RDC)
République Démocratique du Congo
omari92lokendo@gmail.com

CHILABARHA AUGUSTIN Nelson

Enseignant chercheur en informatique de gestion
Institut supérieur de commerce de Bukavu
Cercle de chercheurs en Sciences Commerciales et Financières (Bukavu-RDC)
République Démocratique du Congo
augustin.chilabarha@gmail.com

ZIRHUMANA KALUMUNA Christian

Enseignant chercheur en informatique de gestion
Institut supérieur de commerce de Bukavu
Cercle de chercheurs en Sciences Commerciales et Financières (Bukavu-RDC)
République Démocratique du Congo
zirhumanachristian@gmail.com

AKUBU APELA Espoir

Enseignant chercheur en informatique de gestion
Institut supérieur pédagogique de Baraka
Groupe de chercheurs Informaticiens pour la Stabilisation de l'Est (Baraka-RDC)
République Démocratique du Congo
akubuapela@gmail.com

Date de soumission : 08/09/2020

Date d'acceptation : 25/10/2020

Pour citer cet article :

OMARI L. & al. (2020) « Démarche UP7 pour la conception d'un système de suivi de près du processus de retrait des diplômes et relevés de notes au sein des institutions d'enseignements supérieurs et universitaires, cas de l'ISP/Bukavu », Revue Internationale du chercheur « Volume 1 : Numéro 4 » pp : 539 – 563.

Résumé

Cet article porte sur la mise en place d'un système de partage d'informations en temps réel entre les acteurs touchés par le processus de retrait des diplômes et/ou relevés de notes par les étudiants au sein des établissements d'enseignement supérieur et universitaire de la ville de Bukavu en général et en particulier l'institut supérieur pédagogique de Bukavu. Ce système assure le suivi de ce processus depuis la passation de la commande jusqu'au déclenchement d'une notification précisant le rendez-vous à l'étudiant ayant commandé les documents au bureau de scolarité. La modélisation du système a été réalisée en suivant la démarche UP7 basée sur le langage UML.

Ce système garantit la sécurité des données et minimise les erreurs éventuelles. L'utilisateur a une maîtrise de ses données grâce aux différents états qu'il peut visualiser.

Après avoir testé le système auprès de 17 personnes, les résultats des tests confirment que le système est prêt à l'utilisation et prend en compte les besoins des clients.

Mots-clés : Dossiers académiques, Système de suivi dynamique, retrait, enseignement supérieur et universitaire et RDC.

Abstract

This article relates to the installation of a system of division of information in real time between the actors touched by the process of withdrawal of the diplomas and/or statements of notes by the students within the various institutions of higher education and university of the town of Bukavu in general and in particular the teaching higher institute of Bukavu. This system ensures the follow-up of this process since the placing of the order until the release of a notification specifying the appointment to the student having ordered the documents to the office of schooling.

The modeling of the system was carried out while following step UP7 based on language UML. This system guarantees the data security and minimizes the possible errors. The user has a control of his data thanks to the various states which it can visualize. After having tested the system near 17 people, the results of the tests confirm that the system is ready to be used and takes the customer requirements.

Keywords: Academic files, Process of withdrawal, dynamic System of follow-up, withdrawal, higher education and university , DRC.

Introduction

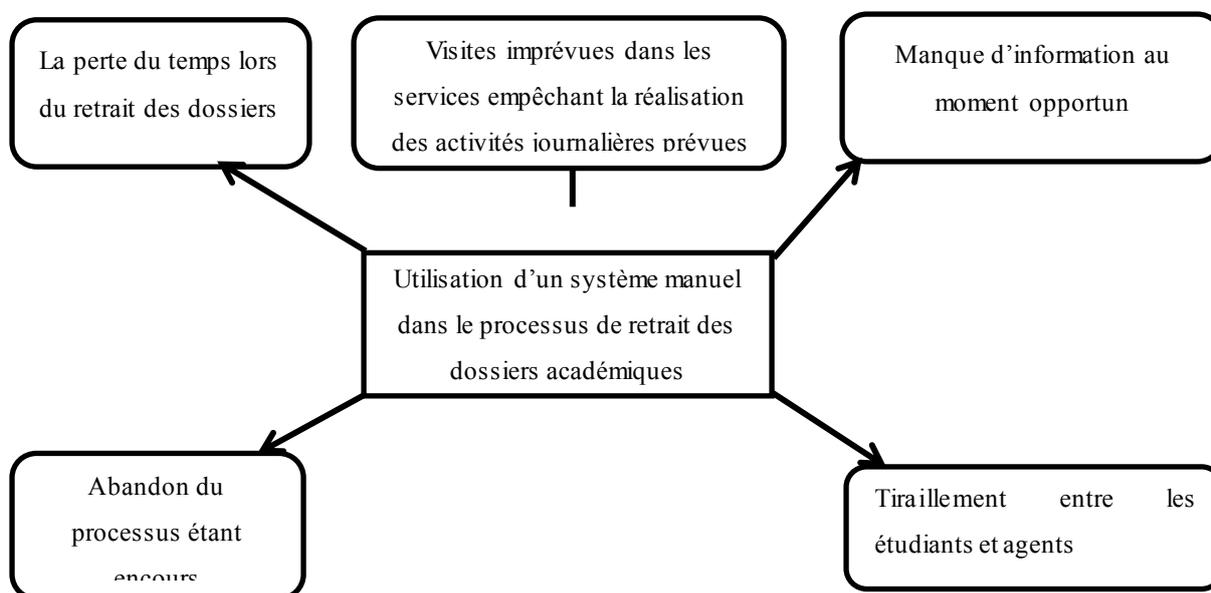
L'institut supérieur pédagogique de Bukavu inscrit au début de chaque année les nouveaux étudiants qui désirent poursuivre les études supérieures. Cette inscription est conditionnée par la présence d'un certain nombre d'éléments qui constituent au départ les dossiers des étudiants. Les dossiers de ces derniers continuent à être complétés au fur et à mesure qu'ils montent la promotion, et au finish, ils sont constitués par les éléments qui peuvent certifier véritablement qu'ils ont finis les études. Et ce pourquoi, après avoir fini le cursus académique, les étudiants désirent retirer leurs diplômes et relevés de notes. Le processus de retrait de ces documents continue jusqu'à présent à compliquer les étudiants et les travailleurs qui sont dans les services dont il touche.

L'institut supérieur pédagogique de Bukavu a un nombre élevé d'étudiants qui sollicitent le retrait des diplômes et/ou relevés de notes et ces derniers augmentent année en année. Se référant aux rapports des années 2012 à 2019, la moyenne des étudiants qui passent retirer les diplômes et/ou relevés de notes augmente de 12% (Rapport ISP-BKV, 2012-2019). Pour avoir le diplôme de graduat ou de licence, tous les étudiants en ayant commandés passent au contrôle. Ce contrôle permet de livrer le document seulement à ceux qui n'ont pas des litiges envers l'institution. Cette opération de contrôle engendre beaucoup de problèmes tels que : encombrement des étudiants dans le service, perturbation de l'accomplissement des activités journalières, les tiraillements entre étudiants et étudiants et entre étudiants et certains agents de certains services.

Une autre grande difficulté est qu'un agent du service suivant ne peut pas signer sur le formulaire de retrait si l'agent du service précédent ne l'a pas encore fait, une chose qui fait à ce que le processus soit très lent et prend beaucoup de jours car il y a 9 services qui contrôlent.

Une fois passé dans tous les services concernés par le retrait, les étudiants doivent déposer les formulaires de retrait de dossiers au bureau du service de scolarité pour afin attendre l'affichage au mur d'une liste des étudiants dont les diplômes et relevés sont disponibles et là, avant que cette liste soit affichée, les étudiants sont appelés de passer de temps à temps pour voir si la liste est déjà affichée et ceux qui n'y passent pas reste sans information.

La figure ci-après résume tous les problèmes provoqués par l'utilisation d'un système manuel lors du processus de retrait des dossiers académiques à l'ISP/Bukavu.

Figure 1: Arbre à problèmes de notre étude

Source : auteurs

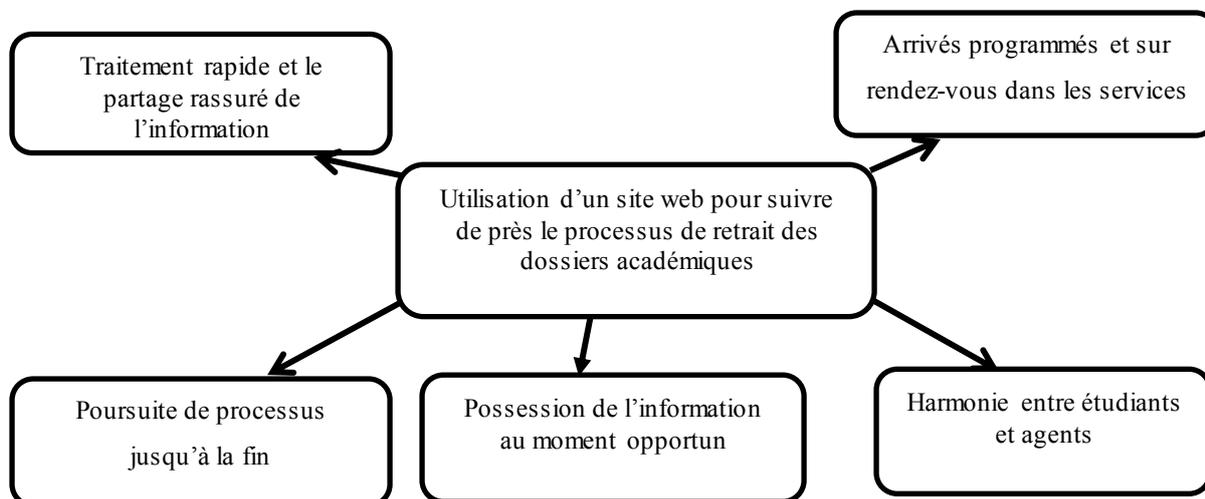
Compte tenu de nombreuses difficultés rencontrées par les étudiants à l'ISP/BUKAVU, et surtout que le système d'affichage au mur de ceux ayant commandé les diplômes et relevés ne permet pas le partage de l'information en temps réel, la question ci-après a suscité notre intérêt : « Que faire pour que les étudiants ayant commandés les diplômes et les relevés à l'ISP/Bukavu terminent tout le processus de retrait sans y arriver et se heurter à tous les problèmes ci-haut évoqués ? »

L'émergence de l'ISP/BUKAVU ne se justifiera non seulement par la rigueur dans l'administration et dans l'enseignement mais aussi par la maîtrise et l'application des TIC dans tous les services car les technologies de l'information et la communication (TIC) sont omniprésentes dans les activités quotidiennes des employés et leur utilisation devient quasi systématique pour gérer, traiter, communiquer et mémoriser l'information. Parmi ces TIC, la messagerie électronique s'est rapidement développée dans les organisations par sa facilité d'utilisation et son utilité perçue (Davis, 1989).

L'importance de cette étude est de mettre un système de messagerie à l'ISP/Bukavu qui permettrait d'esquiver aux différents problèmes rencontrés par les acteurs touchés par le processus de retrait des diplômes ou relevés de notes.

La figure suivante résume tous les avantages qui peuvent être générés en utilisant un système informatisé lors du retrait des diplômes et relevés de notes à l'ISP/Bukavu

Figure 2: Arbre à solutions de notre étude



Source : Auteurs

La présente étude est constituée de trois parties à savoir : le cadre théorique, l'approche méthodologique et algorithmique et en fin la discussion des résultats.

1. Cadre théorique.

1.1. Système de messagerie Ozeki

Ozeki Message Server est une application qui permet d'utiliser un serveur SMS afin de recevoir et d'envoyer des SMS à partir de l'ordinateur. Le logiciel peut utiliser un téléphone directement au PC.

Ozeki Message Server permet aux développeurs d'intégrer les fonctionnalités du programme dans des applications de type C++ SMS, Delphi SMS, PHP SMS ou encore Java SMS par exemple. Un logiciel simple à utiliser et qui permettra d'envoyer et de recevoir des centaines de SMS sur le PC (SMS GATEWAY 6.2.3, 2019).

1.2. Processus unifié (UP)

Regroupe les activités à mener pour transformer les besoins d'un utilisateur en système logiciel. Le processus unifié est à base de composants, utilise le langage UML

(ensemble d'outils et de diagramme), est piloté par les cas d'utilisation, centré sur l'architecture et il est itératif et incrémental (Frédéric, 2001).

1.3. Php5

PHP est un langage de script interprété qui permet de créer des pages web dynamiques. Un fichier PHP est interprété par le serveur, Il produit un fichier cible HTML (ou autre) et c'est le fichier cible qui est transmis au client (Viémont, 2012).

1.4. **MYSQL** : est un Système de Gestion de Bases de Données Relationnelles, qui utilise le langage SQL. C'est un des SGBDR les plus utilisés. Sa popularité est due en grande partie au fait qu'il s'agisse d'un logiciel Open Source (Taguan, 2012)

2. Approche méthodologique et algorithmique

La démarche UP7 est articulée suivant deux axes : axe de phase et celui des activités. Ainsi, la figure numéro 3 présente la synthèse de ces axes (GABAY, 2008)

Figure 3: Schéma d'ensemble de la démarche UP7

PHASES ► ACTIVITÉS ▼	Lancement	Élaboration	Construction	Transition
1- Modélisation métier				
2- Exigences fonctionnelles				
3- Analyse des cas d'utilisation				
4- Synthèse de l'analyse				
5- Conception				
6- Implémentation				
7- Test				

Source : (Op.Cit, p138)

Nous n'avons pas dans le cadre de cet article présenté tous les modèles (diagrammes) exigés pour chaque activité en UP7, nous nous sommes limités qu'à exploiter les diagrammes (modèles) qui nous ont parus importants pour telle ou telle activité (idem, p142) :

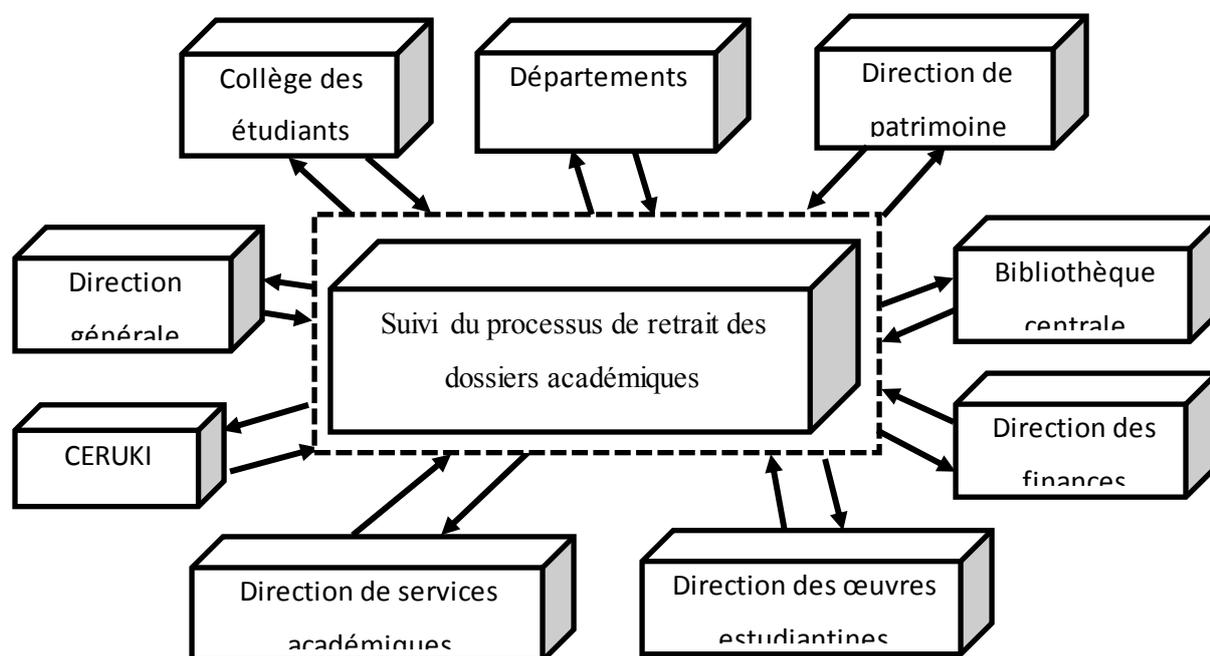
2.1. Modélisation métier

Par cette activité, nous cherchons à bien situer le domaine d'étude par rapport aux autres processus de l'institut supérieur pédagogique de Bukavu. Nous déterminons ensuite les services et les acteurs qui interviennent lors de la commande des diplômes et relevés de notes.

2.1.1 Schéma de contexte du domaine d'étude

A l'institut supérieur pédagogique de Bukavu, nous avons neuf services qui sont concernés par le processus de retrait des diplômes : le collège des étudiants, le département, le CERUKI, la bibliothèque centrale, la direction des finances, la direction des œuvres estudiantines (bourses, logement), la direction de patrimoine, la direction de services académiques, la direction générale et un seul est concerné par le retrait des relevés de notes, service de finance. Ces derniers en sont concernés parce que les étudiants voulant retirer les diplômes et relevés de notes y passent pour le contrôle.

Figure 4: Schéma contextuel du domaine d'étude



Source : Auteurs

2.1.2. Le diagramme d'activité

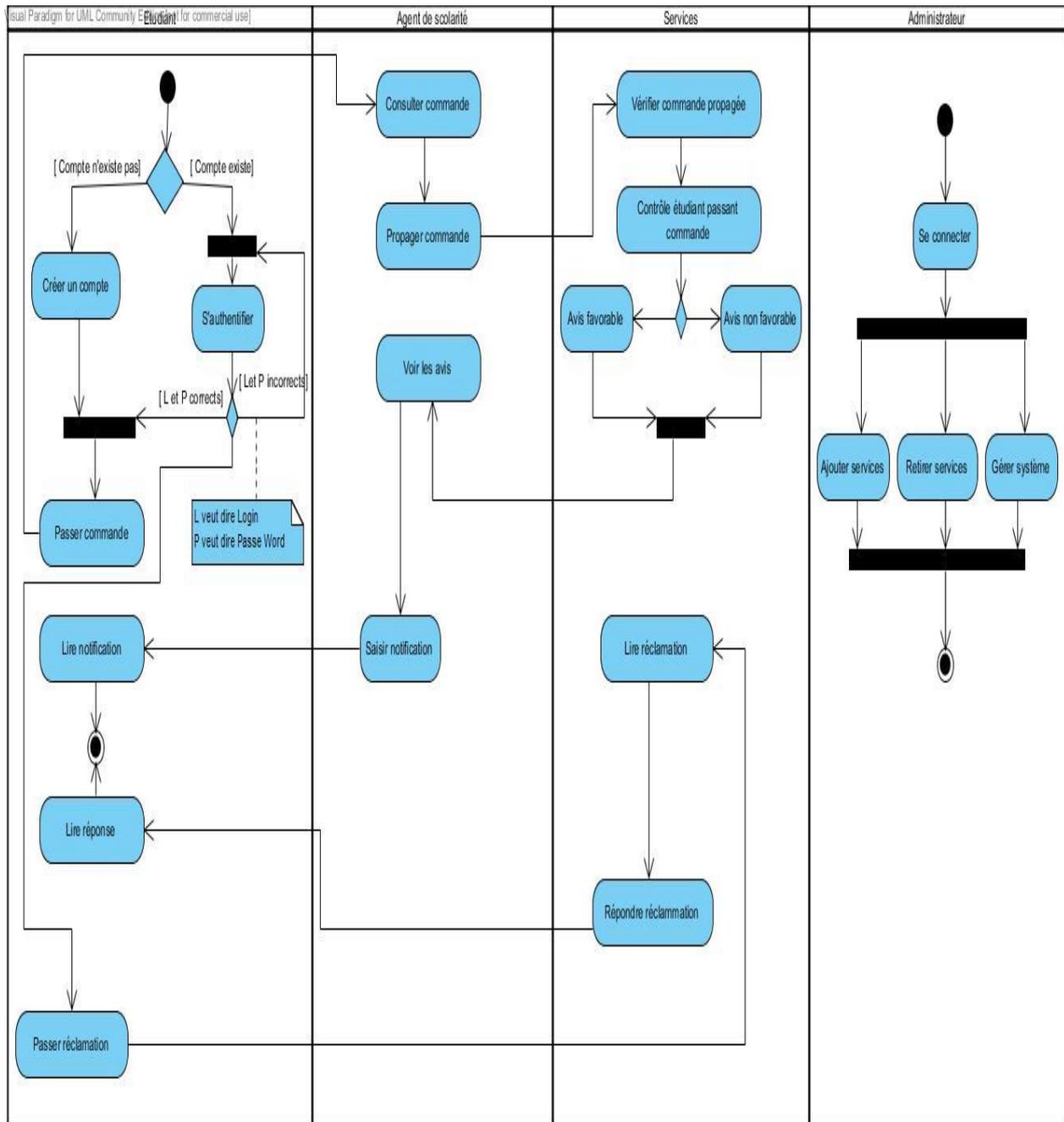
Les acteurs ci-après sont identifiés dans le processus de retrait et un autre qui doit gérer les aspects techniques du système :

- ❖ **Etudiant** : il crée le compte puis passe la commande de dossiers académiques. Il peut aussi passer une réclamation et lire la notification lui envoyée par l'agent de scolarité.
- ❖ **Agent de scolarité** : il consulte et propage les commandes, et après avoir reçu tous les neuf avis des services concernés par le processus de retrait de dossiers académiques, il notifie l'étudiant.

Services : ils reçoivent les commandes des étudiants propagées par l'agent de scolarité et donnent leurs avis. Ils peuvent aussi lire les réclamations des étudiants.

- ❖ **Administrateur** : il gère le système.

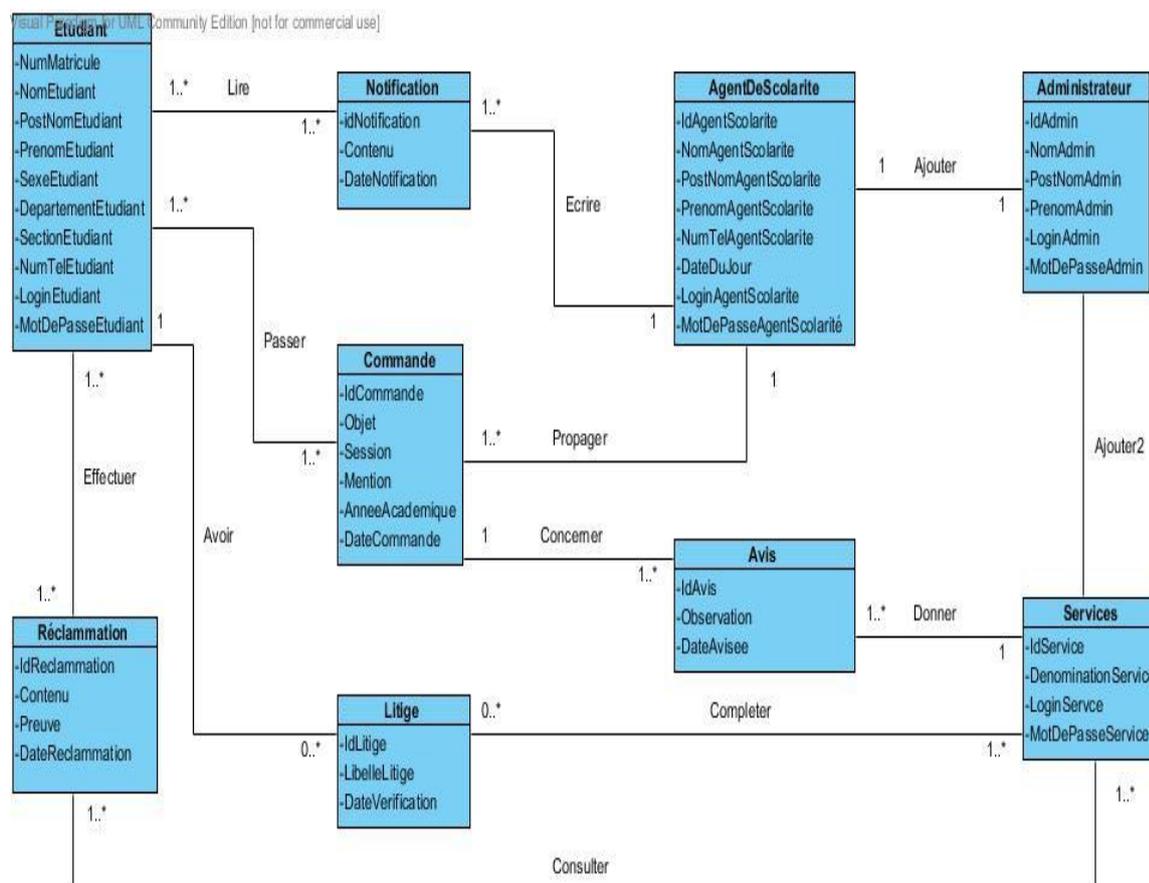
Figure 5: Diagramme d'activité



Source : Auteurs

2.1.3. Le diagramme de classe métier

Figure 6: Diagramme de classe métier de notre système



Source : Auteurs

Définition des concepts du domaine (glossaire métier) :

- ❖ **Utilisateur** : ce concept correspond à tous les acteurs utilisant l'application ;
- ❖ **Commandes** : ce concept correspond à toutes les commandes passées par les étudiants ;
- ❖ **Notifications** : les différentes notifications envoyées par l'agent de scolarité aux étudiants qui ont commandés les dossiers ;
- ❖ **Réclamations** : les différentes réclamations effectuées par les étudiants jugés litigieux de l'institution ;
- ❖ **Litiges** : ce concept correspond à toutes les litiges qui ont été trouvées après le contrôle ;
- ❖ **Avis** : ce concept correspond à tous les différents avis donnés par les services concernés par le processus de retrait des dossiers académiques.
- ❖ **Services** : ce concept correspond à tous les services concernés par le processus de retrait des dossiers académiques.
- ❖ **Administrateur** : ce concept correspond à l'administrateur qui gère le système.

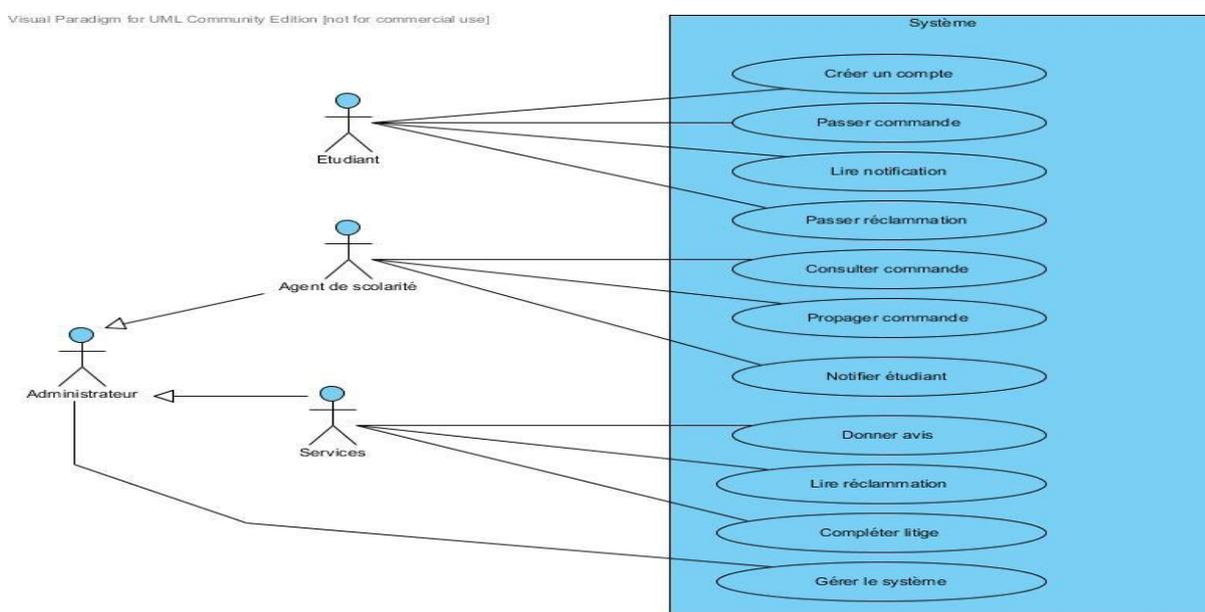
2.2 Exigences fonctionnelles

Dans cette activité de notre démarche, nous définissons ce que doit faire le système d'un point de vue utilisateur (métier).

2.2.1 Le diagramme des cas d'utilisation système

Considérer comme la boîte noire de notre système, nous l'avons conçu à partir du diagramme d'activité et en tenant compte des besoins des acteurs, le diagramme ci-dessous représente une vision générale du futur système.

Figure 7: Diagramme de cas d'utilisation système de notre système



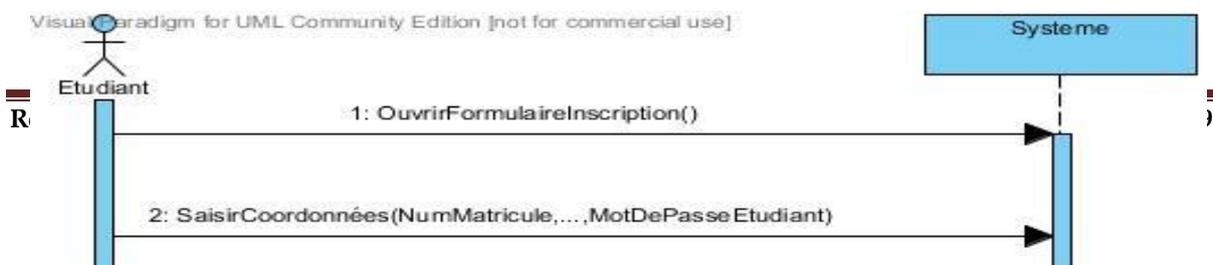
Source : Auteurs

Les diagrammes de séquence système

Etant au stade de la description du niveau métier, nous donnons ici une première représentation des diagrammes de séquence (DSE) en tenant compte des interactions entre les acteurs et le système.

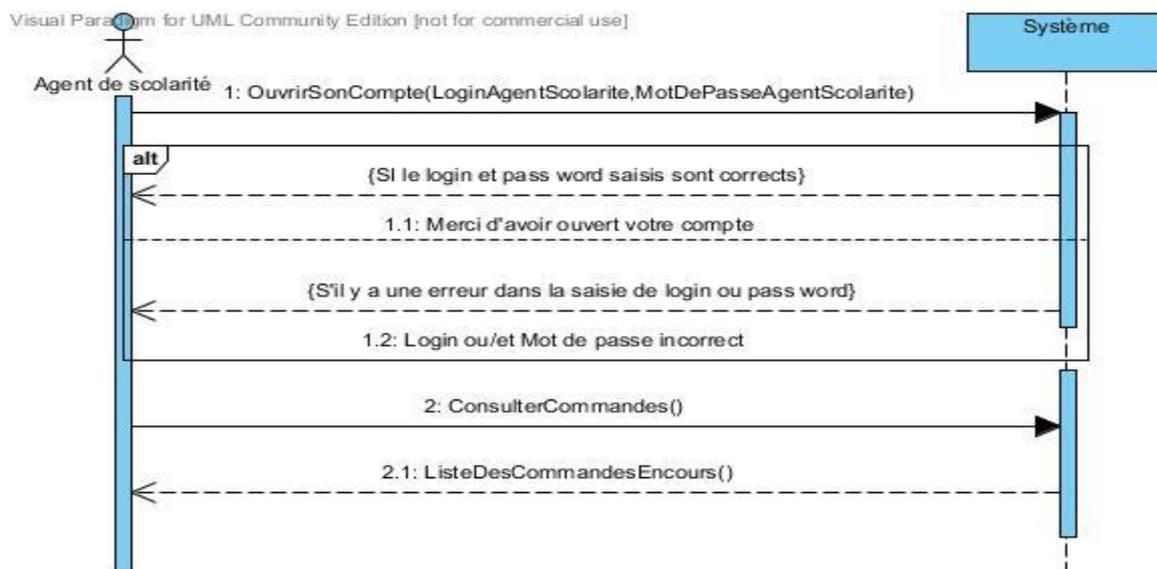
Ainsi, dans le cadre de cet article, nous présentons les DSES des cas d'utilisation suivants : « créer un compte », « consulter commande » et « donner avis ».

Figure 8: Le DSE du CU créer un compte



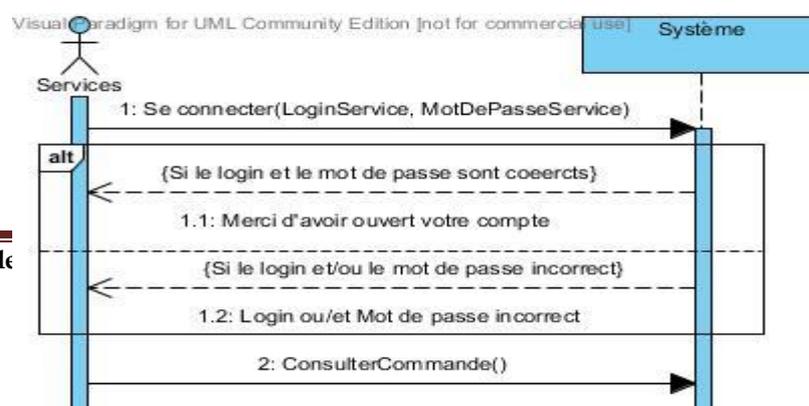
Source : Auteurs

Figure 9: Le DSE du CU Consulter commande



Source : Auteurs

Figure 10: Le DSE du CU Donner Avis

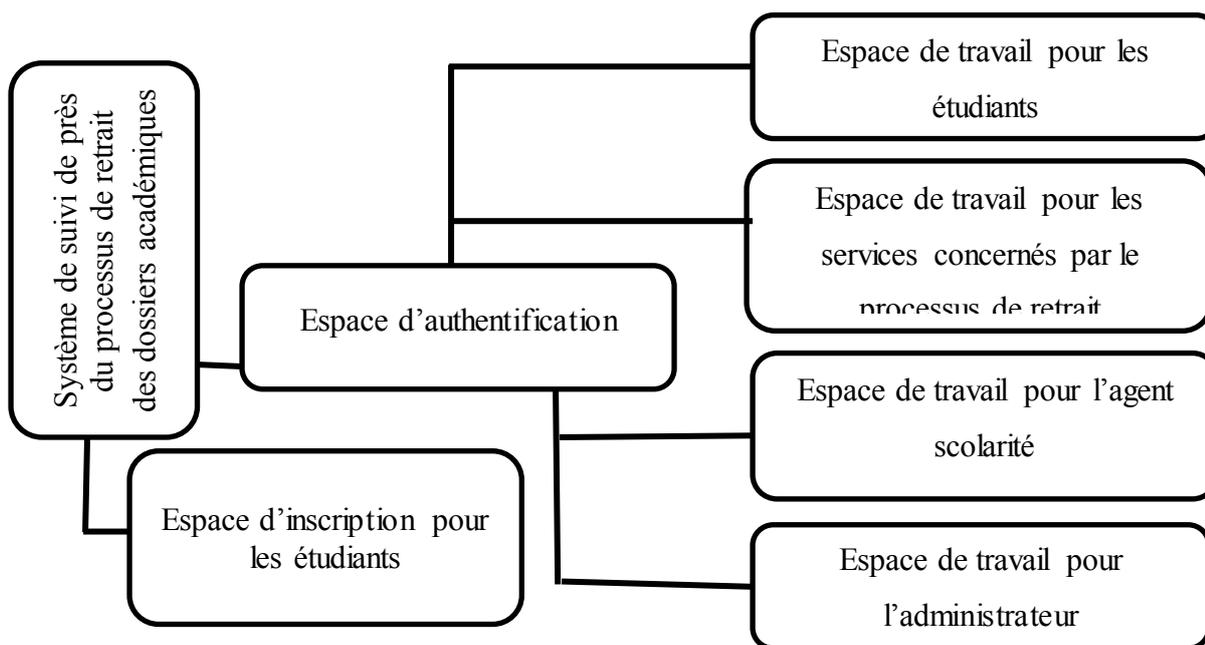


Source : Auteurs

2.2.2 Schéma de navigation générale

Par ce schéma de navigation générale, nous déterminons la cinématique des écrans et nous définissons l'Interface homme-machine (IHM) générale.

Figure 11: Schéma de navigation générale



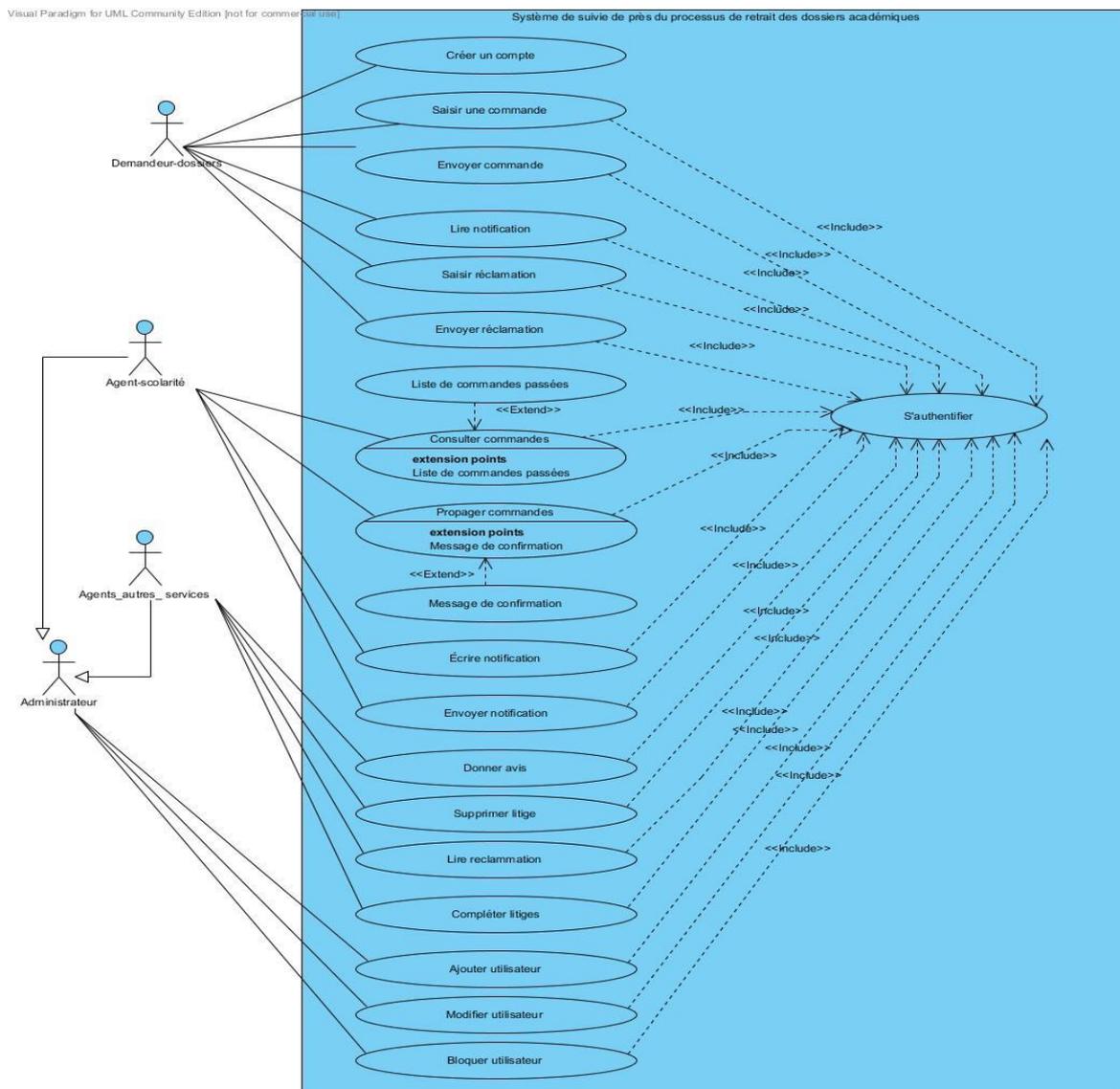
Source : Auteurs

2.3 Analyse des cas d'utilisation

Nous fournissons dans la démarche une vue informatique du système, et cela, après avoir bien compris et maîtrisé l'aspect métier (utilisateurs) du futur système.

2.3.1 Le diagramme de cas d'utilisation

Figure 12: Diagramme de cas d'utilisation



Source : Auteurs

2.3.2 Description des cas d'utilisation

Pour la suite de l'étude de cas, et dans le cadre de ce travail, nous allons produire l'analyse de trois cas : « Créer un compte », « consulter commande » et « donner avis ».

Cas d'utilisation 1 : « Créer un compte »

Description textuelle du cas d'utilisation

- **Objectif** – Permettre aux étudiants d'avoir les comptes.

- **Acteur concerné** – Les étudiants voulant commander les dossiers.
- **Précondition** – Aucune.
- **Scénario nominal** : Création d'un nouveau compte

« DEBUT »

01 : L'étudiant ouvre le formulaire permettant la création d'un nouveau compte

02 : Le système affiche le formulaire permettant la création d'un nouveau compte

03 : L'étudiant saisit les informations relatives à l'ouverture du compte.

04 : Le système vérifie la validité des données saisies.

05 : Le système enregistre ces informations dans la base de données.

06 : le système notifie l'étudiant du bon déroulement de l'opération.

« FIN »

• **Scénarios alternatifs**

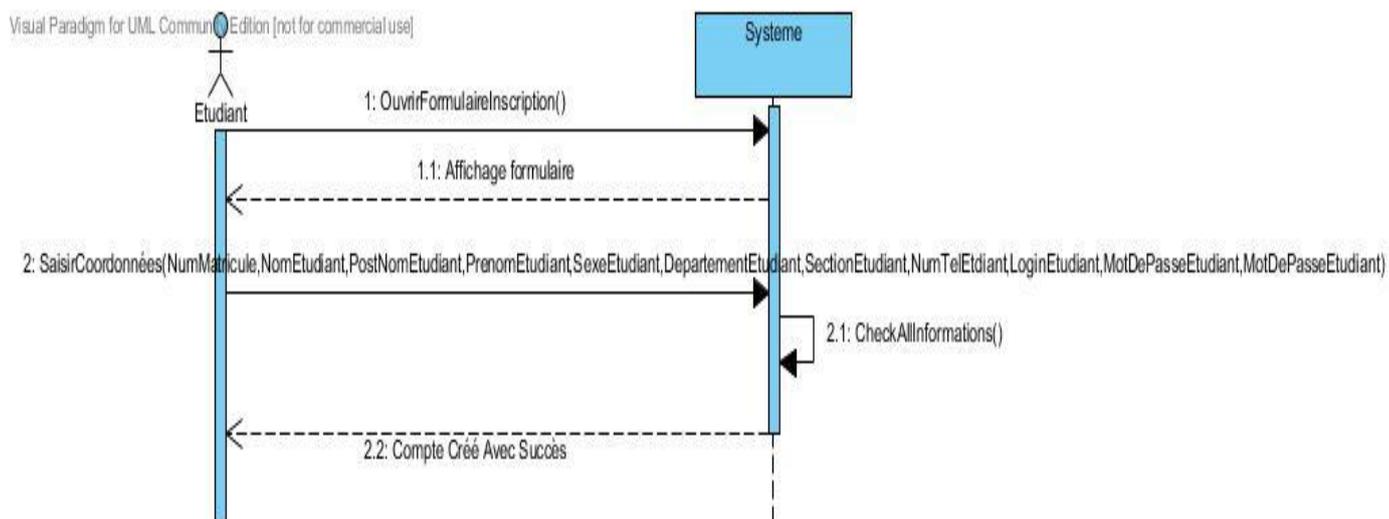
En cas d'erreurs détectées dans la saisie :

02 : Le système réaffiche le formulaire de saisie en indiquant les erreurs détectées.

03 : L'étudiant corrige les erreurs.

04 : Le cas d'utilisation reprend au point 4 du scénario nominal.

Figure 13:Le diagramme de séquence du CU « Créer un compte »



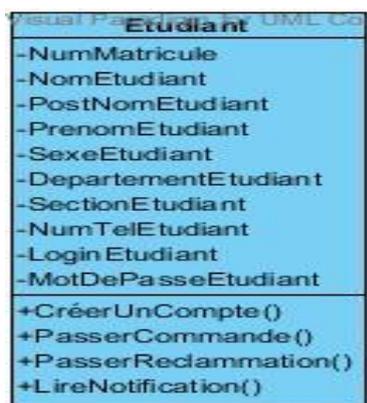
Source : Auteurs

Données de l'interface utilisateur du CU « ouvrir un compte »

Données affichées	Données saisies
-------------------	-----------------

<p>Message de confirmation : « Compte créé avec succès »</p>	<p>Numéro matricule de l'étudiant Nom de l'étudiant Post – nom de l'étudiant</p>
<p>Message d'information : « Vous avez une erreur dans vos données saisies, veuillez la corriger puis réessayer. »</p>	<p>Prénom de l'étudiant Département de l'étudiant Section de l'étudiant Sexe de l'étudiant Numéro téléphone de l'étudiant Login de l'étudiant Mot de passe de l'étudiant</p>

Figure 14: Le diagramme de classe du CU « Créer un compte »



Source : Auteurs

Cas d'utilisation 2 : « Consulter commande »

Description (textuelle) du cas d'utilisation

- **Objectif** – Permettre au service de scolarité et/ou aux responsables des autres services concernés par le processus de retrait de connaître s'il y a une/des commande(s) effectuée(s) par les étudiants.
- **Acteur concerné** – Agent service scolarité ou agents autres services.
- **Précondition** – s'authentifier au système.
- **Scénario nominal : consultation de(s) commande(s)**

« DEBUT »

01 : Le système invite l'agent de service de scolarité ou les responsables des autres services touchés de saisir le login et le mot de passe.

02 : Le système vérifie si le login et mot de passe saisi convient

03 : Le système ouvre l'espace de travail

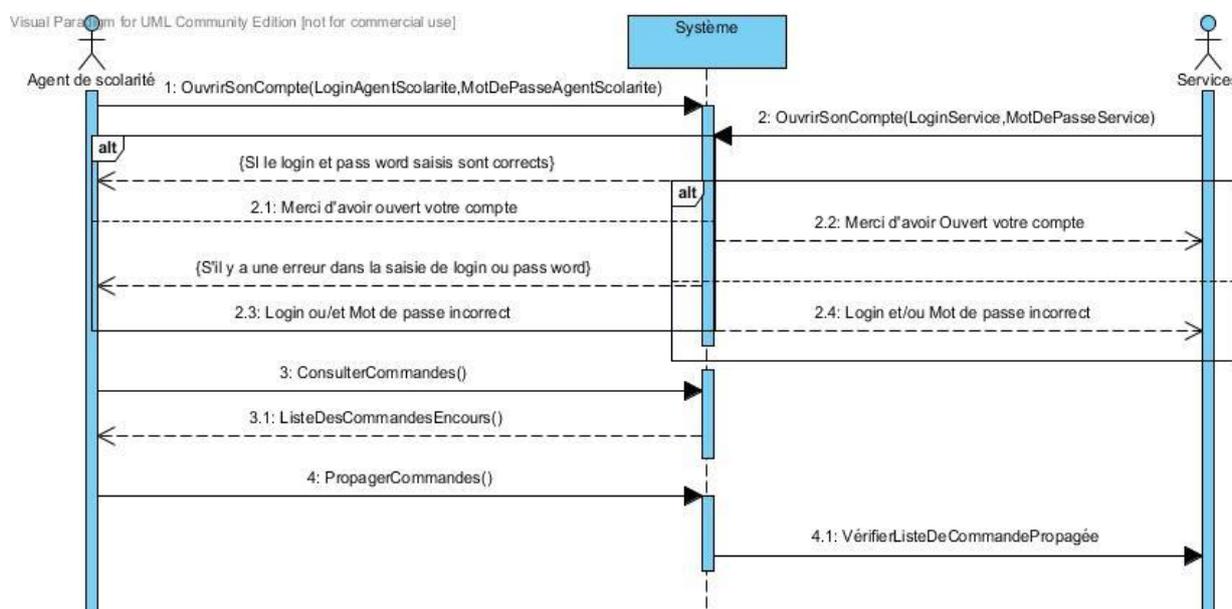
04 : L'agent de scolarité ou les responsables des autres services consulte(ent) la liste de(s) commande(s) envoyée(s) par le(s) étudiant(s)

« FIN »

❖ Scénarios alternatifs

02 : au cas où le login ou/et le mot de passé saisi(s) est/sont erronée(s), le scénario reprend au point 01 du scénario nominal.

Figure 15: Le diagramme de séquence du CU « Consulter commande »

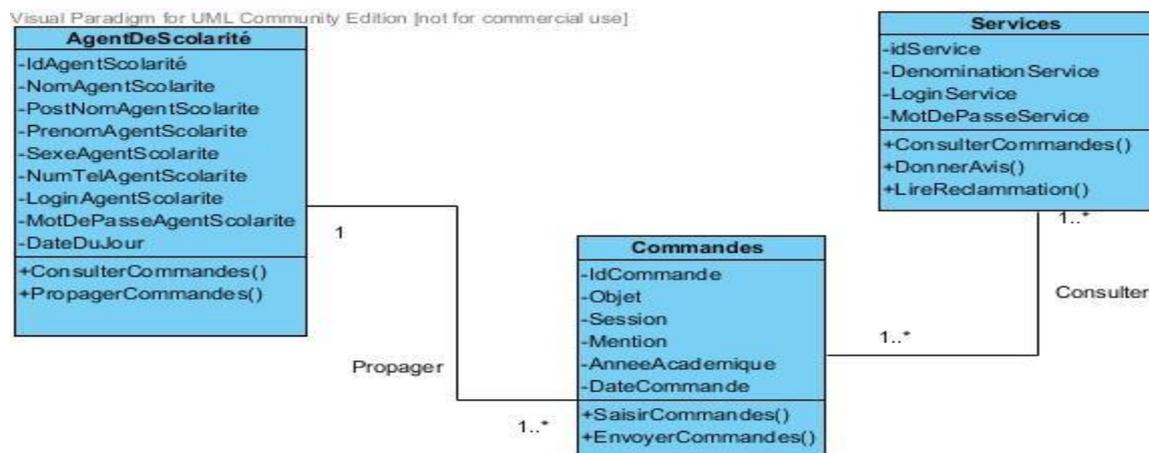


Source : Auteur

Données de l'interface utilisateur du CU « Consulter commandes »

Données affichées	Données saisies
Liste des commandes passées	Login de l'agent de scolarité Mot de passe de l'agent de scolarité
Liste des commandes propagées	Login des agents des autres services concernés par le processus de retrait Mot de passe des agents des autres services concernés par le processus de retrait

Figure 16:Le diagramme de classe du CU « Consulter commandes »



Source : Auteurs

Cas d'utilisation 3 : « Donner avis ».

Description (textuelle) du cas d'utilisation

- ❖ **Objectif** – Permettre aux responsables des services concernés par le processus de retrait des dossiers académiques de donner leurs avis par rapport à la/aux commande(s) reçue(s).
- ❖ **Acteur concerné** – Les responsables des services concernés par le processus de retrait des dossiers.
- ❖ **Précondition** – s'authentifier au système.
- ❖ **Scénario nominal : Donation d'avis**

« DEBUT »

01 : Le système invite le responsable du service concerné de saisir le login et le mot de passe.

02 : Le responsable du service saisit son login et son mot de passe.

03 : Le système ouvre l'espace de travail.

04 : Le responsable du service donne l'avis relatif à la commande reçue afin de mettre l'agent de scolarité au courant de l'état de l'étudiant. L'avis peut être favorable ou défavorable.

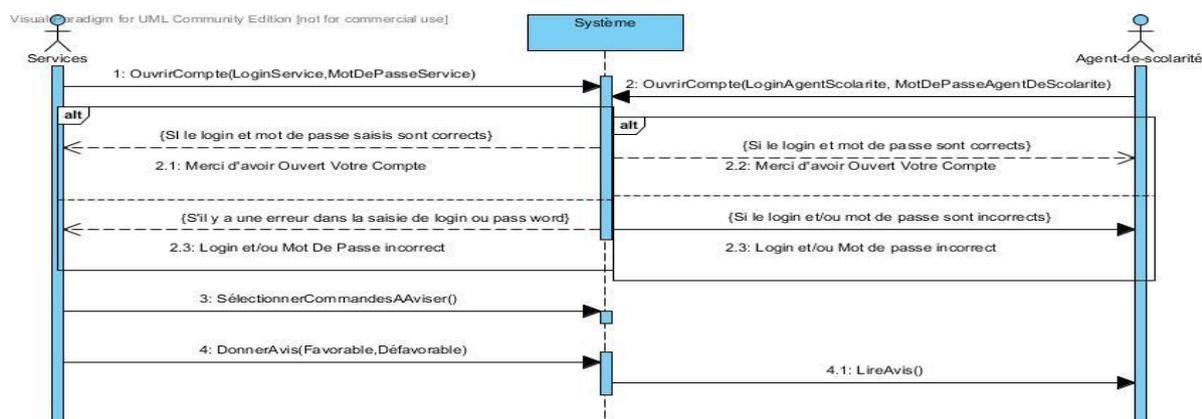
« FIN »

❖ **Scénarios alternatifs**

02 : En cas d'erreur, le système informe au responsable du service que le login ou/et mot de passé saisi(s) est/sont erroné(s) et le scénario reprend au point 01 du scénario nominal.

05 : Les informations sont manquantes ou incorrectes : ce scénario commence au point 04 du scénario nominal.

Figure 17: Diagramme de séquence du CU « Donner avis »

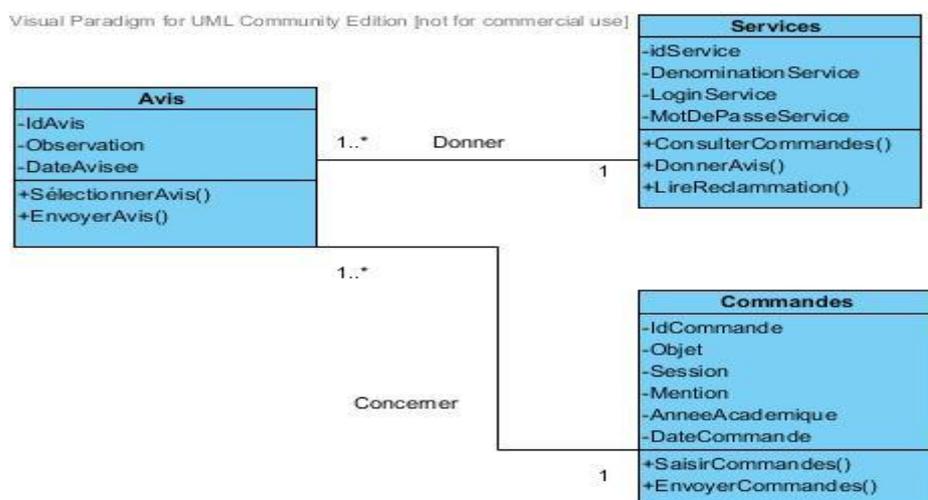


Source : Auteurs

Interface utilisateur du CU « Donner avis »

Données affichées	Données saisies
Liste des commandes	3 Login de responsable d'un service concerné par le processus de retrait 4 Mot de passe de responsable d'un service concerné par le processus de retrait 5 Choix de l'avis : « Favorable ou Défavorable »

Figure 18: Diagramme de classe du CU « Donner avis »



Source : Auteurs

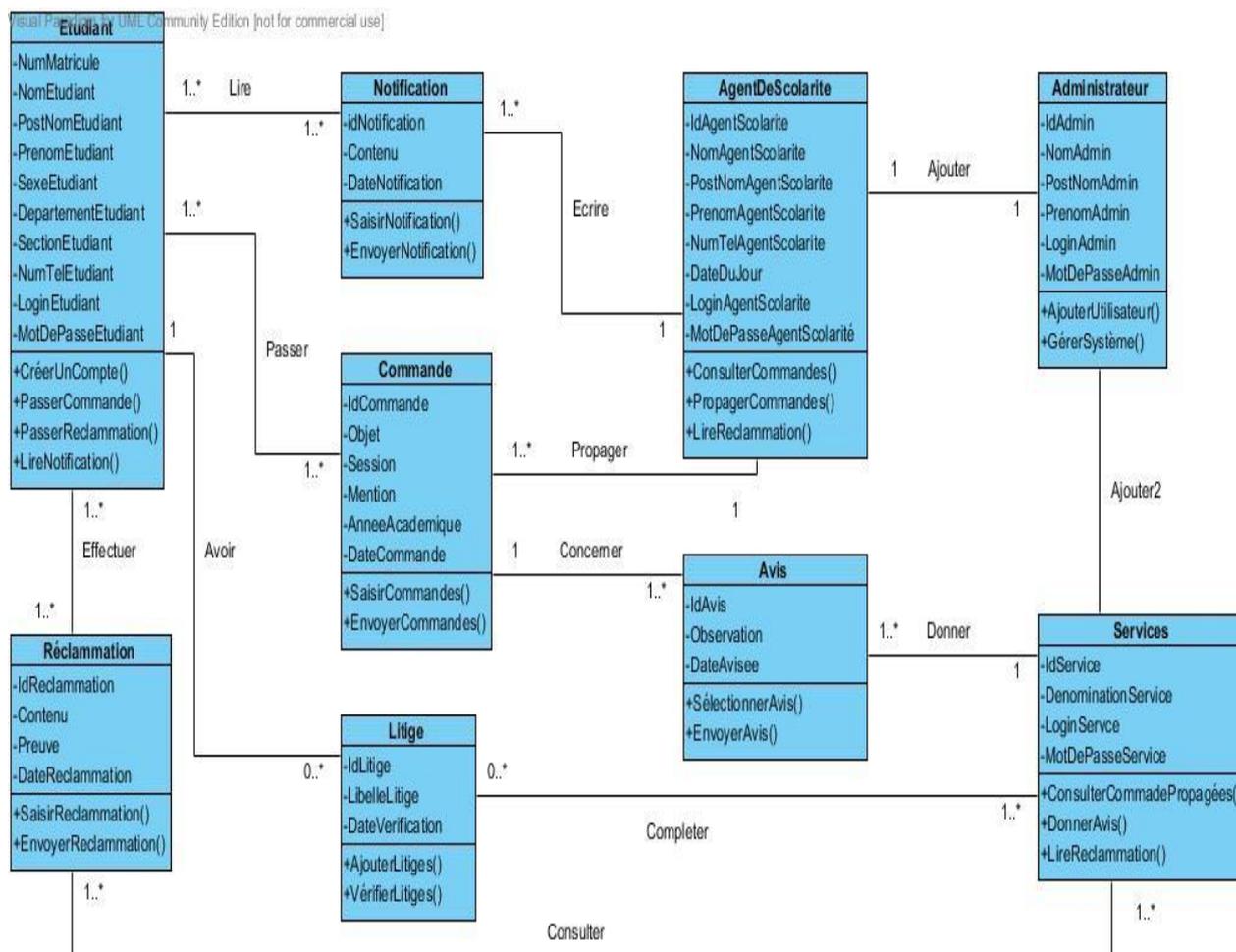
2.4 Synthèse de l'analyse

Nous cherchons à consolider et valider toute l'analyse de cas d'utilisation. Et cela nous a permis à avoir :

2.4.1 Le diagramme de classe récapitulatif

Ce diagramme de classe intègre l'ensemble des diagrammes de classe élaborés par cas d'utilisation.

Figure 19: Diagramme de classe récapitulatif



Source : Auteurs

2.4.2 La matrice de validation

Par cette matrice, nous vérifions si l'analyse est complète, c'est-à-dire que si tous les cas d'utilisation métier ont été intégrés. Nous établissons aussi la correspondance entre les cas d'utilisation métier et les cas d'utilisation d'analyse.

Cas d'utilisation métier	Cas d'utilisation d'analyse
--------------------------	-----------------------------

Créer un compte	Créer un compte
Passer commande	Saisir commande
Notifier étudiant	Envoyer commande
Ecrire notification	Saisir réclamation
Lire notification	Envoyer réclamation
Consulter commande	Consulter commandes
Propager commande	Propager commandes
Donner avis	Ecrire notification
Compléter litige	Envoyer notification
Lire réclamation	Donner avis
Gérer système	Lire avis
	Lire réclamation
	Compléter litige
	Supprimer litige
	Ajouter utilisateur
	Bloquer utilisateur
	Modifier utilisateur

2.5 Conception

Pour répondre aux contraintes techniques de l'institut supérieur pédagogique de Bukavu, la conception d'un site web pour suivre de près le processus de retrait des dossiers académiques est nécessaire.

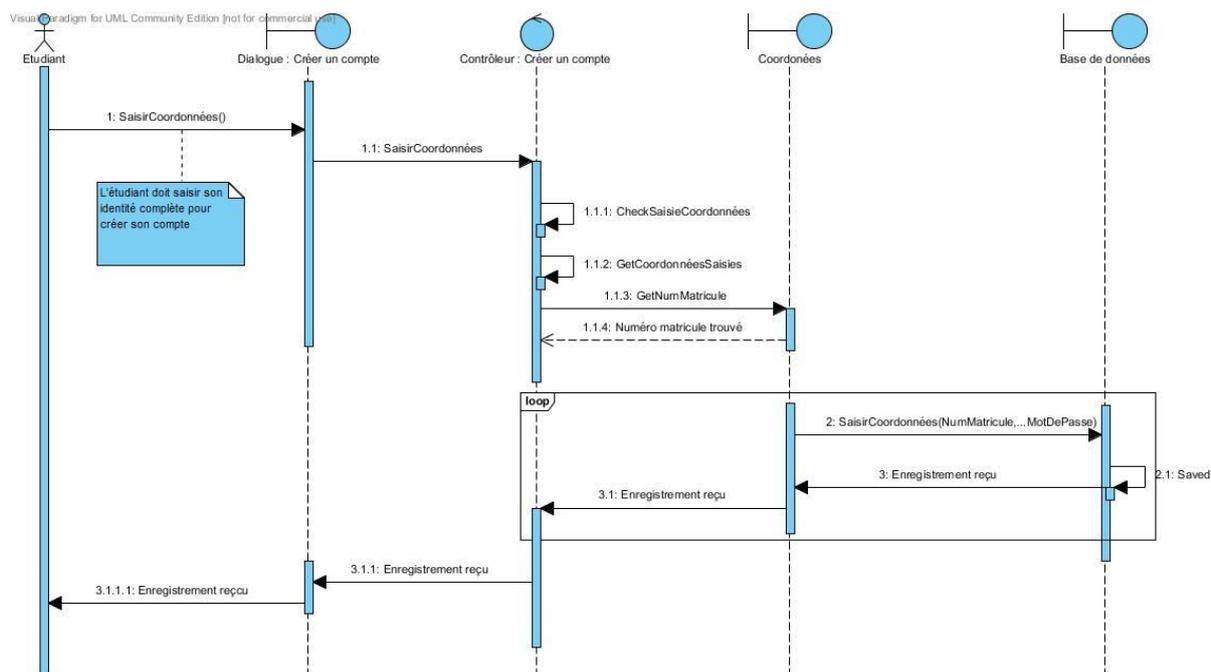
2.5.1 Réalisation des choix techniques et élaboration des diagrammes techniques

Notre choix porte sur l'architecture 2 tiers et pour ce qui est de la technologie, nous avons utilisé le PHP5. Nous présentons ci-dessous les sous activités de l'activité « conception » :

❖ Élaboration du diagramme de séquence technique et de diagramme de classe technique

Pour ce qui concerne ce travail, nous avons présenté le diagramme de séquence technique et le diagramme de classe technique de cas d'utilisation « **Créer un compte** » à titre démonstratif:

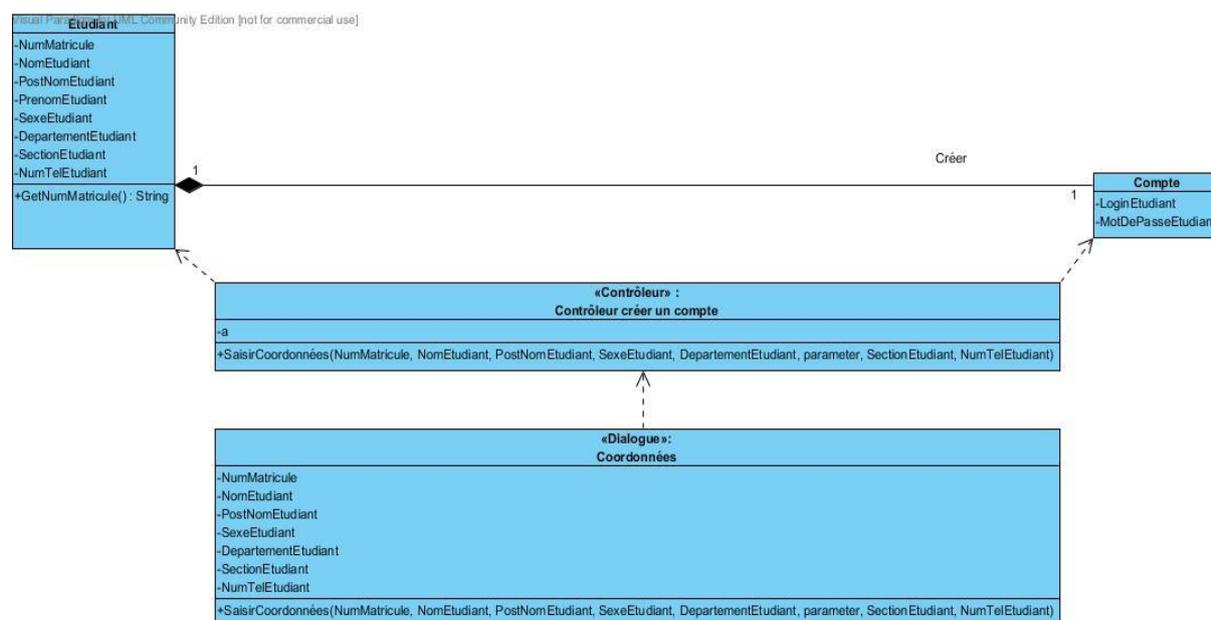
Figure 20: Diagramme de séquence technique de « CU Créer un compte »



Source : Auteurs

La navigabilité des associations est donnée par le sens de circulation des opérations du diagramme de séquence technique (figure 15). Ainsi, la classe « Créer un compte » accède à la classe « Contrôleur : Créer un compte » par le biais du message saisir coordonnées. La navigabilité des autres associations est déterminée sur le même principe.

Figure 21: le diagramme de classe technique du « CU créer un compte »



Source : Auteurs

❖ Elaboration de diagramme de paquetage

Nous présentons à la figure n°17 tous les paquets de notre site web permettant de suivre de près le processus de retrait des dossiers académiques.

Dialogue, paquetages regroupant les classes permettant la gestion des dialogues de l'application :

1. Dialogue : Créer un compte
2. Dialogue : Saisir la commande
3. Dialogue : Saisir la notification
4. Dialogue : Saisir la réclamation

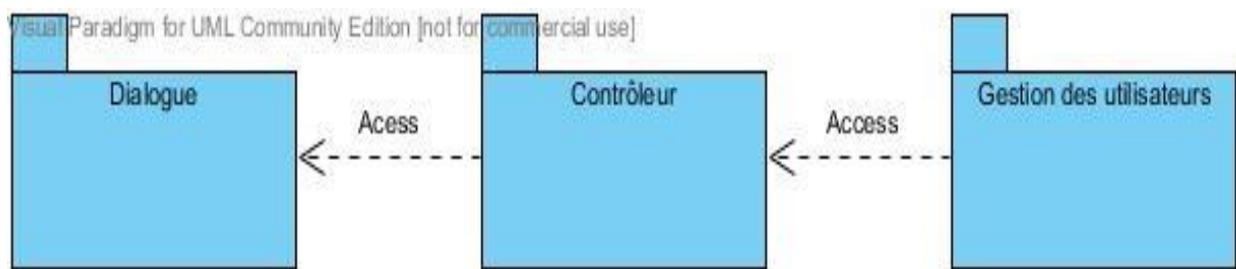
Contrôleur, paquetages regroupant les classes permettant la gestion des contrôleurs de l'application :

1. Contrôleur : Créer un compte
2. Contrôleur : Saisir la commande
3. Contrôleur : Saisir la notification
4. Contrôleur : Saisir la réclamation

Gestion des utilisateurs, Paquetage regroupant l'ensemble des classes permettant la gestion des données de l'utilisateur :

1. Responsables des services
2. Agent de scolarité
3. Administrateur
4. Etudiants (demandeur de diplôme ou relevé)

Figure 22: Diagramme de paquetage de notre système Source : notre propre conception



Source : Auteurs

3. Discussion des résultats

S'appuyant sur la démarche ci-haut, nous sommes parvenus à réaliser un site web permettant aux étudiants de suivre de près le processus de retrait du début à la fin. Contrairement au site web de publication des résultats des étudiants de l'ISP/Bukavu, qui ne permet qu'aux secrétaires des jury des promotions pléthoriques d'envoyer les messages sur le téléphones des étudiants contenant la mention, le pourcentage et les cours où ces derniers ont les échecs (Kakondja, 2018) ainsi qu'au système de messagerie permettant à la société nationale d'électricité (une société charge de partage le courant en République Démocratique du Congo) d'éviter certaines dépenses liées à la télécommunication, au transport, aux dépenses de carburant, à certaines impressions sur papier et à certaines missions pour les agents d'aller déposer un document ou un circulaire en partageant les informations entre ces différentes succursales, services et agents par son système de messagerie (Ugundi, 2015), notre site doit permettre à l'étudiant ayant déjà obtenu le diplôme de graduat ou de licence et celui encours de scolarité de commander le diplôme ou relevé, être au courant du parcours de sa commande dans les services. Mais aussi, le site permettra au responsable de service de scolarité de notifier l'étudiant du bon déroulement de l'activité en lui donnant un rendez-vous précis pour passer physiquement afin de récupérer son diplôme ou relevé.

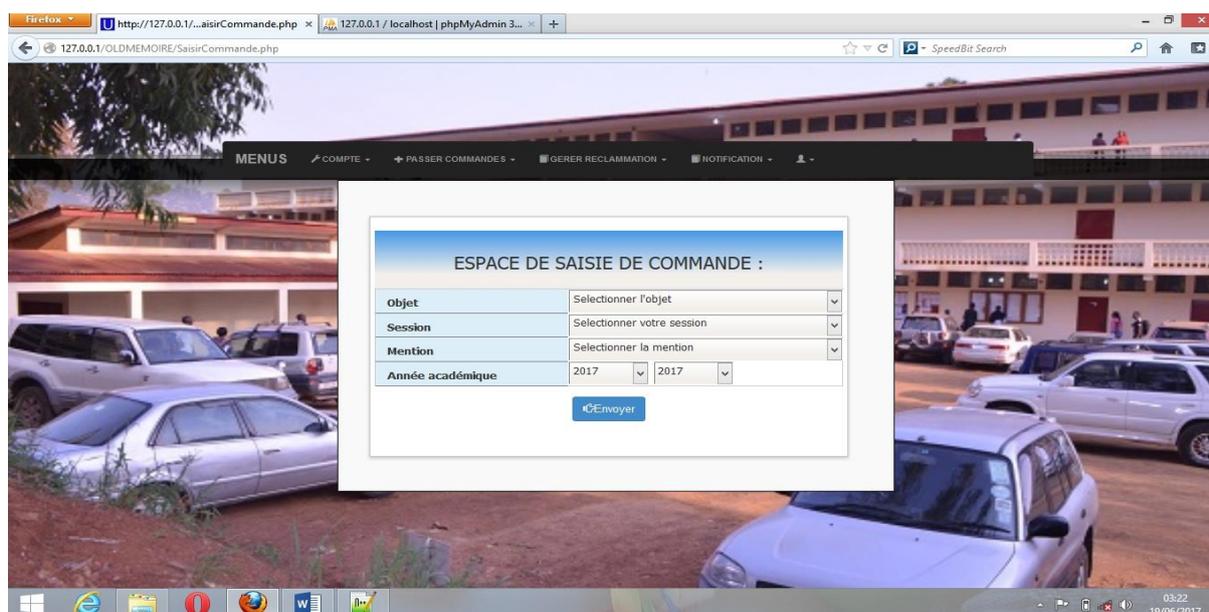
Certaines exigences pour l'utilisation du système :

- L'administrateur doit ajouter les services concernés par le processus de retrait pour que les responsables desdits services aient accès au système,
- Les étudiants doivent créer les comptes dans le système permettant le partage d'information avec les services cibles.
- Pour que l'étudiant ait une notification précisant le rendez-vous, il faut que la commande réunisse 9 avis favorables.

Pour pouvoir utiliser ce système, nous donnons ici une petite guide d'utilisateur :

Une fois ouvrir son compte, l'étudiant peut saisir et envoyer sa commande qui sera directement vue par l'agent de scolarité :

Figure 23: Espace permettant à l'étudiant de saisir sa commande



Source : Auteurs

Conclusion

A ce jour, il est moins sage de faire semblant d'usage de la Technologie de l'Information et de la Communication. L'usage de cette dernière est incontournable compte tenu de la globalisation. A l'institut supérieur pédagogique de Bukavu nombreux processus sont gérés manuellement à part les inscriptions des étudiants, le paiement de frais académiques, la délibération, la publication des résultats des étudiants et aujourd'hui, le suivi du processus de retrait des diplômes et/ou relevés de notes.

L'objectif de ce papier était de mettre en place un système permettant de suivre de près le processus de retrait des diplômes et relevés au sein des institutions d'enseignement supérieur et universitaire. Après avoir expérimenté le système au sein de l'institution cible, nous avons compris qu'il était nécessaire et important d'en mettre en place pour apporter peu soient-elles les solutions aux problèmes qui gangrèment le processus de retrait des diplômes et/ relevés de notes. Tous les modèles présentés respectent les principes d'UP7 et le mode de gestion de l'ISP/Bukavu, et grâce à eux, nous avons implémenté le système à travers lequel, les étudiants demandeurs des diplômes et relevés de notes peuvent passer la commande en ligne et suivre de près tout le processus. En utilisant ce système, les étudiants demandeurs des diplômes et relevés de notes sauront à temps réel s'il y a les problèmes dans tel ou tel service bloquant la poursuite du processus et à la minute même s'ils veulent, ils peuvent réclamer. Nous ferons toujours la réingénierie pour adapter le logiciel aux nouveaux besoins des clients et à l'évolution technologique. Présentement, le logiciel n'intègre pas la technologie

androïde. Vu que nombreux étudiants utilisent les téléphones androïdes, une étude peut être faite pour transformer le système en une application androïde.

Le système n'intègre pas tous le processus de gestion de l'institut supérieur pédagogique de Bukavu, d'où, il est resté question pour nous tout comme pour d'autres chercheurs de continuer à faire les observations pour pouvoir déterminer un autre processus qui trouble la quiétude des fonctionnaires.

En définitive, L'émergence de l'ISP/BUKAVU ne se justifiera non seulement par la rigueur dans l'administration et dans l'enseignement mais aussi par la maîtrise et l'application des TIC dans tous les processus de gestion (domaines de gestion).

BIBLIOGRAPHIE

Davis, F., 1989. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. 3e éd. s.l.:MIS Quarterly.

Frédéric, D. G., 2001. Méthodologie de système d'information - UML. Cycle B éd. Angoulême: Cnam.

GABAY, J. G. @., 2008. UML 2, Analyse et conception. Dunod éd. Paris: Dunod.

Kakondja, W., 2018. Mise en place d'un modèle d'application web pour la publication des résultats académiques dans les Institutions D'enseignement Supérieur via la téléphonie cellulaire. International Journal of Innovation Sciences and Research, 7(08), pp. 1181-1185.

SMS GATEWAY 6.2.3, 2019. SMS GATEWAY 6.2.3. [En ligne] Available at: <https://www.clubic.com/telecharger-fiche237876-sms-gateway.html> [Accès le 04 Octobre 2019].

Taguan, 2012. Administrez vos bases de données avec MySQL. 2.0 éd. s.l.:Le site du zéro.

Ugundi, L. F. M., 2015. Mise en place et la sécurisation d'un système de messagerie électronique. Centre de Recherche Universitaire du Kivu, 20(8), pp. 1205-1230.

Viémont, Y., 2012. © Y. Viémont. [En ligne] Available at: <https://www.cours-gratuit.com/cours-php/apprendre-php-5-cours-pdf> [Accès le 27 08 2020].