

REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO
ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET UNIVERSITAIRE
UNIVERSITE DE L'ASSOMPTION AU CONGO « U.A.C »

B.P 104 BUTEMBO

Site : <https://uaconline.educ.cd>
E-mail : uacuniversite2018@gmail.org



FACULTE DE SCIENCES ECONOMIE ET GESTION
DEPARTEMENT D'INFORMATIQUE DE GESTION ET ANGLAIS DES AFFAIRES

**DEVELOPPEMENT D'UNE SOLUTION INFORMATIQUE
POUR LA GESTION DES ACTIVITES SCOLAIRES AU SEIN
DE L'INSTITUT SAINTE CROIX**

Fait par : **MUHINDO KOMBI Jospin**

*Travail de fin de cycle présenté et défendu en vue de
l'obtention du diplôme de Licence en Informatique
appliquée de gestion et anglais des affaires.*

ANNEE ACADEMIQUE: 2023-2024

Deuxième chapitre : ANALYSE ET CONCEPTION DU SYSTÈME FUTUR

II. 0 Introduction

Après avoir posé le contexte de notre étude et présenté le cadre théorique de notre travail, ce deuxième chapitre se focalise essentiellement sur l'analyse et la conception d'une solution adéquate pour concrétiser notre système.

Le recours à la modélisation est depuis longtemps une pratique indispensable au développement logiciel, car un modèle est prévu pour arriver à anticiper les résultats du codage. Un modèle est en effet une représentation abstraite d'un système destiné à en faciliter l'étude et à le documenter. C'est un outil majeur de communication entre les différents intervenants au sein d'un projet. Associé au processus de développement, un modèle représente l'ensemble des vues sur une expression de besoins ou sur une solution technique.¹

En effet, analyse et conception sont fondamentalement différentes. L'analyse correspond à la modélisation du problème tandis que la conception correspond à la modélisation de la solution. Entre ces deux niveaux, il y a une relation de résolution, puisque la conception résout l'analyse. Il existe une réelle différence entre le problème et la solution. C'est là d'ailleurs que le travail de développement prend tout son sens : fournir la meilleure solution susceptible de répondre au problème. Avant de développer ces deux niveaux (analyse et conception), nous allons d'abord faire une étude préliminaire.

II.1 EXPRESSION DES BESOINS

II.1.0 INTRODUCTION

L'expression des besoins consiste à définir ce qu'on attend d'un ensemble organisé permettant de collecter, mémoriser, traiter et communiquer les informations aux autres sous-systèmes d'information automatisé, c'est-à-dire faire l'inventaire des éléments nécessaires au système l'information et délimiter le système en s'informant auprès des futurs utilisateurs.¹⁹

¹ Pascal Roques, *Les cahiers du programmeur, UML2, Modéliser une application web*, 4ème Ed., Ed. EYROLLES, Paris, 2008, p19.

II.1.1 Élaboration de cahier de charges

Le cahier des charges est une représentation approximative des besoins réels de l'utilisateur.

CAHIER DES CHARGES

Ce projet est à réaliser au sein du complexe scolaire Sainte-Croix. Son domaine d'application concerne certaines activités scolaires du complexe scolaire Sainte-Croix, et son utilisation quotidienne ne devra pas laisser place à l'éventuel point faible. Ce système répondra donc aux besoins suivants :

0. Besoins fonctionnels

L'application doit :

- Permettre l'inscription des nouveaux élèves et la réinscription des anciens élèves ;
- Permettre la mise à jour des données enregistrées sur les élèves et les cours, les options, les enseignants et les classes ;
- Permettre l'affectation des cours par filière ;
- Permettre l'attribution des enseignants aux cours ;
- Permettre la cotation des élèves dans les cours attribués aux enseignants ;
- Permettre l'affichage en ligne des devoirs quotidiens ;
- Permettre la publication en ligne de cotes des élèves ;
- Permettre l'impression des listes des élèves inscrits par classes, des fiches des cotes des élèves ;
- Permettre au comptable de l'institution de spécifier le seuil de paiement de frais scolaire ;
- Permettre les opérations de mis à jour des frais académiques ;
- Permettre le rappel par SMS et Whatsapp du seuil de paiement de frais scolaire ;
- Permettre la publication des communiqués administratifs aux parents des élèves.

2. Besoins opérationnels

- L'ergonomie : L'application devra être cohérente du point de vue ergonomique. La qualité de l'ergonomie sera un facteur essentiel, étant donnée l'utilisation intensive qui sera faite de l'application.
- Un fichier contenant la documentation d'aide à l'utilisateur, présentant les fonctionnalités de l'application sera disponibles.

- Avoir un accès sécurisé et les utilisateurs doivent avoir un accès individualisé et limité aux données.

3. Choix techniques

- Langage de programmation : PHP, Pour la réalisation des interfaces, nous allons utiliser les classes du Framework Bootstrap et HTML5.
- SGBD : MySQL
- Langage de modélisation : UML3
- Architecture : client /serveur du type 3-tiers.

II.1.2. Identification des acteurs et leurs rôles

Un acteur représente un rôle joué par une entité externe (utilisateur humain, dispositif matériel ou autre système) qui interagit directement avec le système étudié. 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.² Pour notre système, nous avons cinq acteurs : le coordonnateur, le comptable, le préfet des études, l'enseignant et les élèves, les parents et/ou tuteurs des élèves.

² Pascal Roques, Les cahiers du programmeur, UML2, Modéliser une application web, 4ème Ed., Ed. EYROLLES, Paris, 2008, p41.



Le coordonateur consulte tous les rapports emanant des des services du complexe, il enregistre nous nouveau enseignant, il s'occupe de la mise à jour des données enregistrées sur les élèves et les cours, les options, les enseignants et les classes, la publication des communiqués administratifs aux parents des élèves.



Ce dernier s'occupe de l'inscription des nouveaux élèves et la reinscription des anciens eleves, la gestion des cours par filière.



Le comptable s'occupe des transactios fincanciere du complexe et envois le message de rappel par SMS et WhatsApp du seuil de paiement de frais scolaire.



L'enseignant L'enseignant évalue l'élve inscrit, publie en ligne des devoirs quotidiens et publie les cotes des eleves par periode.

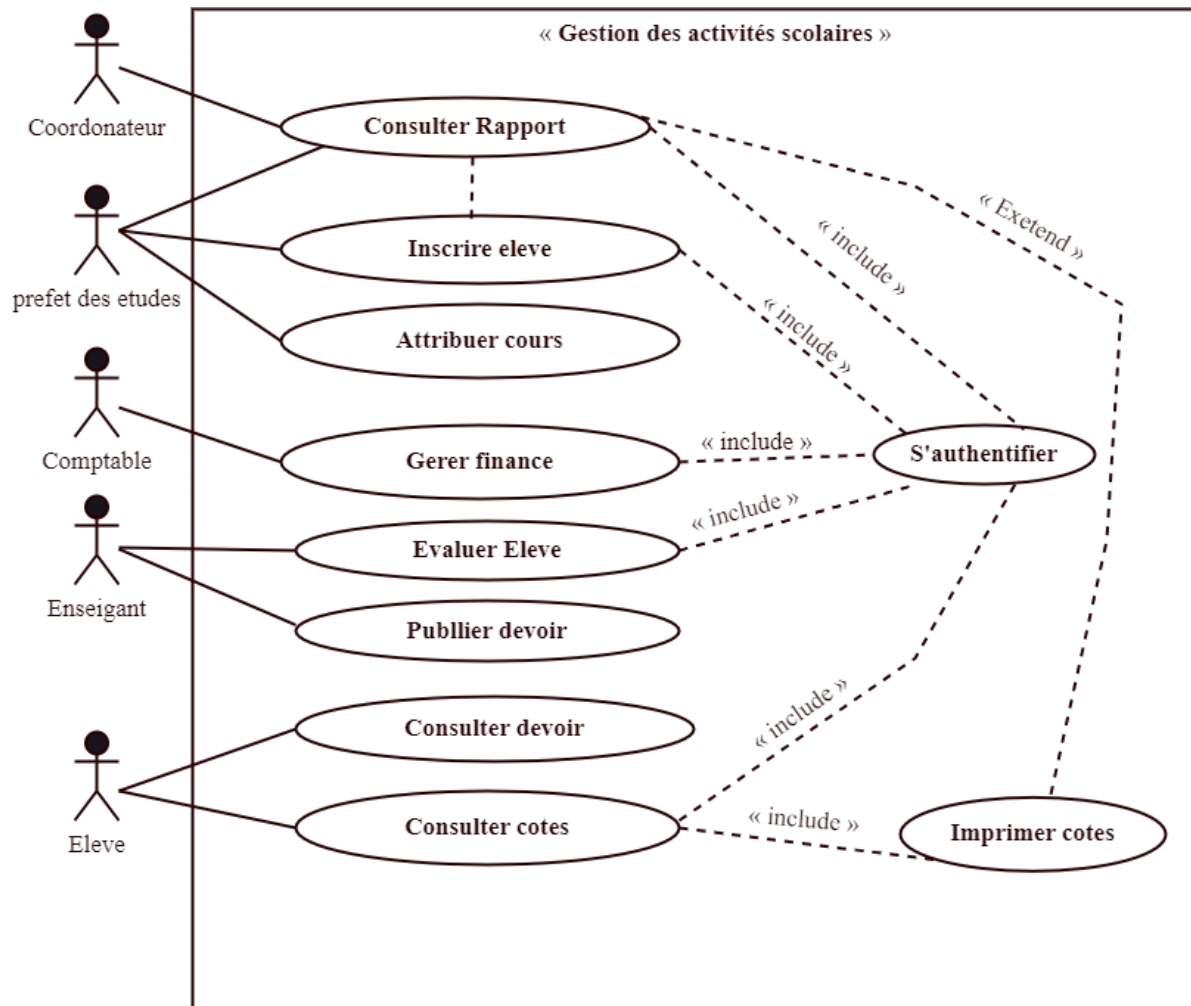


Consule et imprime ses cotes

II.2 Analyse et modélisation du système futur

Dans cette partie, nous mettrons en évidence le diagramme des cas d'utilisation, la description textuelle de divers cas, ainsi que les diagrammes de séquence et d'activité.

II.2.1 Diagramme de cas d'utilisations



II.2.2 Descriptions textuelles des cas d'utilisation

La description textuelle couramment utilisée se compose de deux parties. La première partie permet d'identifier le cas. Elle doit contenir le nom du cas, un résumé de son objectif, les acteurs impliqués (principaux et secondaires), les dates de création et de mise à jour de la description courante, le nom des responsables, un numéro de version.

La deuxième partie, quant à elle, décrit le fonctionnement du cas sous la forme d'une séquence de messages échangés entre les acteurs et le système. Elle inclut toujours une séquence nominale qui correspond au fonctionnement nominal du cas. Cette séquence nominale commence par préciser l'événement qui déclenche le cas et se développe en trois points : les préconditions qui indiquent dans quel état est le système avant que se déroule la séquence ; l'enchaînement des messages et les post-conditions : indiquent dans quel état se trouve le système après le déroulement de la séquence nominale.

II.2.2.1 Description textuelle du cas « s'authentifier » au système

Description du cas « s'authentifier » au système
<p>Identification</p> <p>Nom : S'authentifier</p> <p>Résumé : Il permet aux acteurs d'accéder au système en saisissant leurs identifiants (nom d'utilisateur et mot de passe).</p> <p>Acteurs : Appariteur, enseignant et étudiant</p> <p>Date de création : 23/04/2024</p> <p>Version : 1.0</p> <p>Responsable : Glad</p> <p>Séquencement</p> <p>Préconditions</p> <p><i>*L'acteur doit avoir un nom d'utilisateur et mot de passe dans la base de données.</i></p> <p>A. Séquence nominale :</p> <ol style="list-style-type: none">1. L'acteur ouvre l'application ;2. L'acteur Clic sur se connecter ;3. Le système affiche la page d'authentification ;4. L'acteur saisit le nom d'utilisateur et le mot de passe ;5. Le système vérifie l'existence et la validité de données;6. Le système redirige l'utilisateur vers les où il a droit d'accès. <p>B. Séquence alternative</p> <p>SA5 : Redirection sur la page d'accueil</p> <p>C. Séquence d'erreur :</p> <p>SE3 : Message d'erreur : «Nom d'utilisateur et mot de passe non valide ».</p> <p>SE4 : Message d'erreur : « Veuillez remplir tous les champs ».</p> <p>Post-condition : Acteur authentifié.</p>

II.2.3.2 Description textuelle du cas « inscrire élève »

Description textuelle du cas « inscrire élève »
<p>Identification</p> <p>Nom : inscrire élève</p> <p>Résumé : Ce cas permet l'inscription d'un nouvel élève.</p> <p>Acteur : Coordonnateur, Préfet des études,</p> <p>Date de création : 23/04/2024</p> <p>Version : 1.0</p> <p>Responsable : Glad</p> <p>Séquencement</p> <p>Préconditions</p> <p>L'élève doit avoir son dossier complet.</p> <p>A. Séquence nominale :</p> <ol style="list-style-type: none">1. L'élève dépose le dossier complet à l'administration du complexe2. Le coordonnateur choisit d'inscrire l'étudiant3. Le système affiche un formulaire d'inscription4. Le coordonnateur saisit les informations concernant l'étudiant à inscrire5. Le système vérifie les données6. Le système enregistre l'élève dans la base de données. <p>B. Séquence alternative</p> <p>SA5 : Pas d'enregistrement</p> <p>C. Séquence d'erreur</p> <p>SE4 : Message d'erreur : « Veuillez remplir tous les champs».</p> <p>SE4 : Message d'erreur : « Certaines informations sont non valide».</p> <p>Post-condition : étudiant inscrit.</p>

II.2.2.3 Description textuelle du cas « Attribuer cours »

Description textuelle du cas «Attribuer cours»
<p>Identification</p> <p>Nom : Attribuer cours</p> <p>Résumé : Ce cas permet l'attribution des cours aux enseignants dans différentes promotions.</p> <p>Acteur : Directeur des études,</p> <p>Date de création : 23/04/2024</p> <p>Version : 1.0</p> <p>Responsable : Glad</p> <p>Séquencement</p> <p>Ce cas commence quand le directeur des études veut attribuer un cours à un enseignant dans une promotion.</p> <p>Préconditions</p> <p>Les enseignants, les promotions et les cours doivent être enregistrés au préalable.</p> <p>A. Séquence nominale :</p> <ol style="list-style-type: none">1. Le directeur des études choisit l'attribution des cours.2. Le système demande de choisir la promotion.3. Le directeur des études sélectionne la promotion, le cours et l'enseignant concernés.4. Le système vérifie si le cours choisit n'a jamais été attribué dans la même promotion.5. Le système enregistre l'attribution. <p>Post-condition : Le cours est attribué.</p> <p>B. Séquence alternative</p> <p>SA4 : Pas d'enregistrement</p> <p>C. Séquence d'erreur</p> <p>SE4 : Message d'erreur : « Ce cours a déjà été attribué ».</p>

II.2.2.4 Description textuelle du cas « Gérer finance »

Description textuelle du cas « Gérer finance »
<p>Identification</p> <p>Nom : Gérer finance</p> <p>Résumé : Ce cas permet de déterminer la situation financière des élèves.</p> <p>Acteur : Comptable.</p> <p>Date de création : 23/04/2024</p> <p>Version : 1.0</p> <p>Responsable : Glad</p> <p>Séquencement</p> <p>Ce cas commence quand le compte enregistre un paiement de frais scolaire.</p> <p>Préconditions</p> <p>L'élève doit être enregistré et affecté dans une promotion au préalable, le comptable doit être authentifié.</p> <p>A. Séquence nominale :</p> <ol style="list-style-type: none">1. Le comptable choisit Enregistrer paiement ;2. Le système demande de choisir un étudiant;3. Le comptable sélectionne l'élève concerné.4. Le système affiche le formulaire avec le montant restant à payer pour l'élève choisit.5. Le système vérifie les informations saisis ;6. Le système enregistre le paiement. <p>Post-condition : Le paiement est enregistré.</p> <p>B. Séquence alternative</p> <p>SA5 : Pas d'enregistrement</p> <p>C. Séquence d'erreur</p> <p>SE5 : Message d'erreur : « les informations saisis ne sont pas valide ».</p>

II.2.2.5 Description textuelle du cas « publier » devoir

Description du cas « publier »
<p>Identification Nom : publié devoir Résumé : Ce cas d'utilisation de publier les devoir dans chaque promotion. Acteur : Enseignant Date de création : 23/04/2024 Version : 1.0 Responsable : Glad</p> <p>Séquencement Ce cas débute lorsque l'enseignant veut publier un devoir dans une promotion.</p> <p>Préconditions : L'enseignant doit être authentifié, le cours doit être attribué à l'enseignant.</p> <p>A. Séquence nominale :</p> <ol style="list-style-type: none">1. L'enseignant choisit publié devoir2. Le système affiche la liste des cours qui lui sont attribué avec les promotions.3. L'enseignant choisit la promotion ;4. Le système affiche le formulaire à remplir ;5. Le système enregistre les données saisis. <p>Post-condition : l'élève est évalué.</p>

II.2.2.6 Description textuelle du cas « consulter » les devoirs

Description du cas « consulter »
<p>Identification Nom : consulter les devoirs Résumé : Ce cas vise à vérifier la cote ou le résultat obtenu par un étudiant. Acteur : élève, parents Date de création : 23/04/2024 Version : 1.0 Responsable : Glad</p> <p>Séquencement Ce cas d'utilisation débute lorsque l'élève veut connaître les devoirs publié pour sa promotion.</p> <p>Préconditions : L'acteur doit être authentifié, les devoirs doivent être publiés.</p> <p>A. Séquence nominale :</p> <ol style="list-style-type: none">1. L'élève choisit de consulter devoir2. Le système affiche les devoir publier de la promotion de l'élève. <p>Post-condition : devoir disponible</p>

II.2.2.7 Description textuelle du cas « évaluer » étudiant

Description du cas « évaluer » étudiant
<p>Identification Nom : évaluer Résumé : Ce cas d'utilisation vise l'évaluation de l'élève dans une matière. Acteur : Enseignant Date de création : 23/04/2024 Version : 1.0 Responsable : Glad</p> <p>Séquencement Ce cas débute lorsque l'enseignant veut évaluer l'élève dans une matière enseignée.</p> <p>Préconditions : Le cours doit être attribué à l'enseignant,</p> <p>A. Séquence nominale :</p> <ol style="list-style-type: none">1. L'enseignant choisit l'évaluation de l'élève2. Le système affiche la liste des étudiants à évaluer3. L'enseignant évalue.4. Le système enregistre les données saisis. <p>Post-condition : l'élève est évalué.</p>

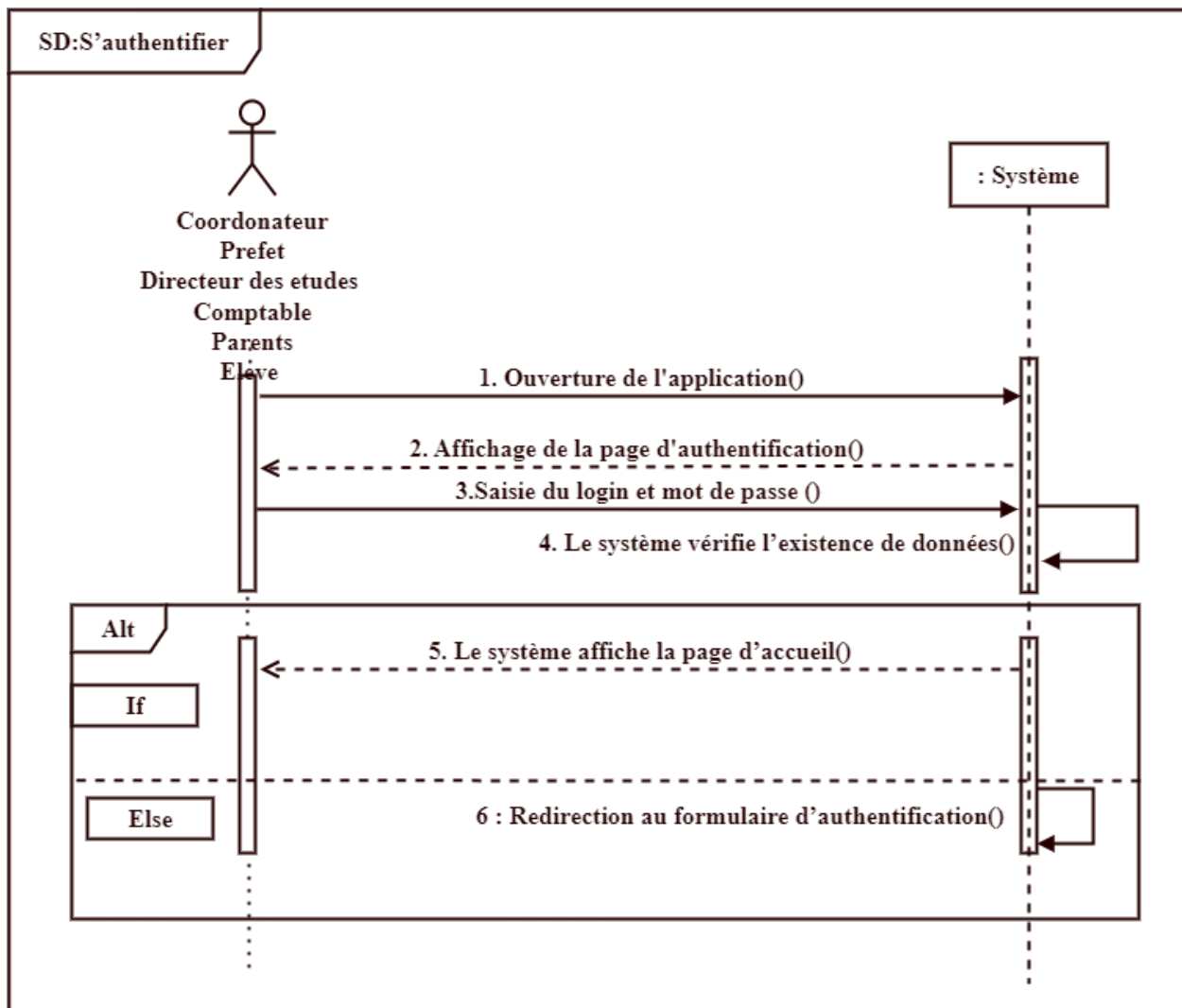
II.2.2.8 Description textuelle du cas « consulter » les côtes

Description du cas « consulter » les côtes
<p>Identification Nom : consulter Résumé : Ce cas vise à vérifier la cote ou le résultat obtenu par un étudiant. Acteur : élève, parents Date de création : 23/04/2024 Version : 1.0 Responsable : Glad</p> <p>Séquencement Ce cas d'utilisation débute lorsque l'élève veut connaître ses points.</p> <p>Préconditions : L'acteur doit être authentifié, s'assurer que le cours a été évalué pour une période de l'année scolaire</p> <p>A. Séquence nominale :</p> <ol style="list-style-type: none">1. L'élève choisit de consulter son résultat2. Le système demande de choisir une période de l'année scolaire3. L'élève choisit la période4. Le système affiche son résultat. <p>Post-condition : Résultat disponible</p>

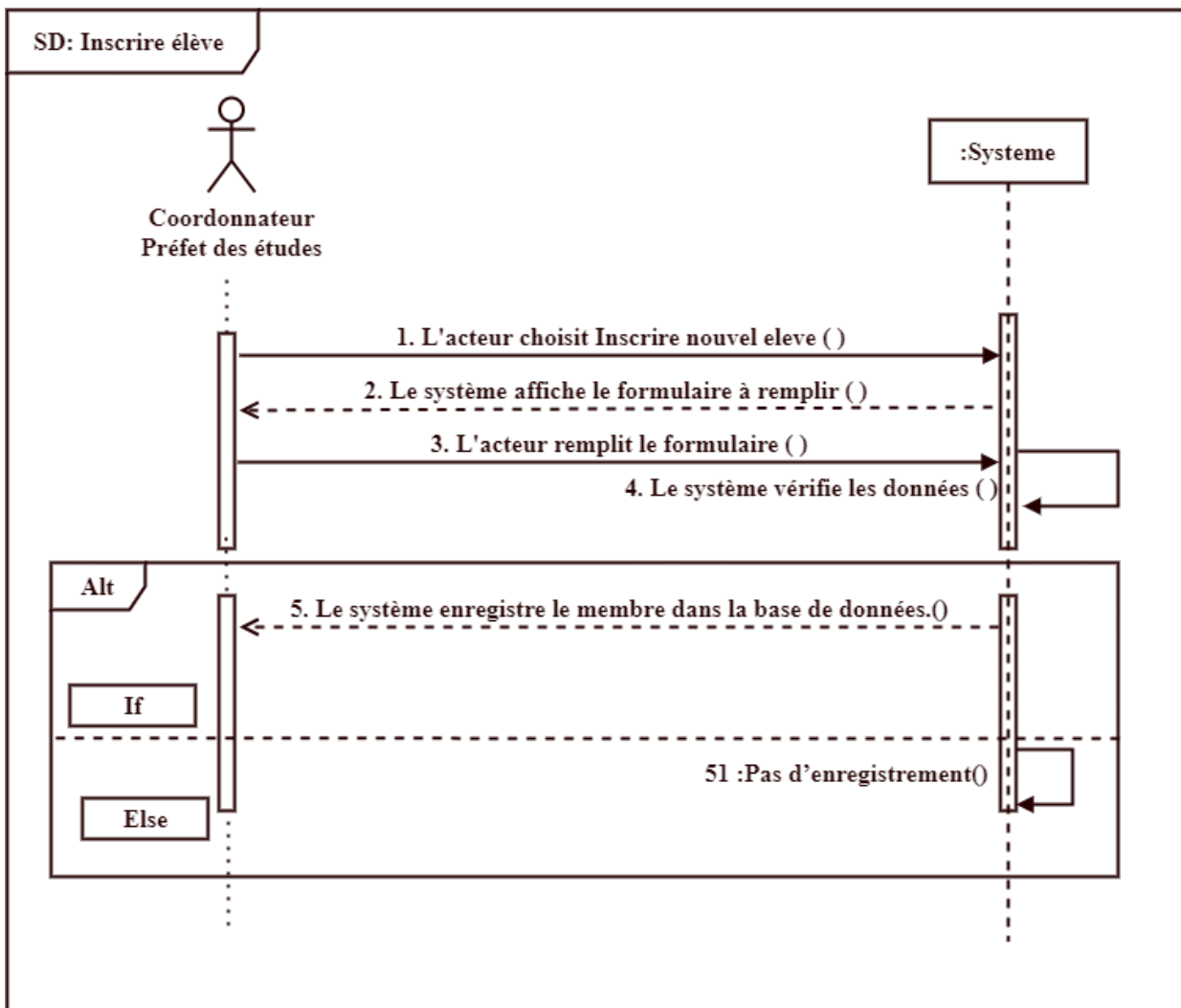
II.2.3 Diagramme de séquence

Un diagramme de séquence est un diagramme qui représente une interaction entre objets en insistant sur la chronologie des envois de messages. Un objet est matérialisé par un rectangle et une barre verticale appelée ligne de vie des objets. Les objets communiquent en échangeant des messages représentés au moyen de flèches horizontales, orientés de l'émetteur du message vers le destinataire. L'ordre d'envoi des messages est donné par la position sur l'axe vertical. Le diagramme de séquence reprend les différents scénarios d'un cas d'utilisation. Dans ce travail, nous allons essayer de représenter les diagrammes de séquence des différents cas d'utilisation de notre système.

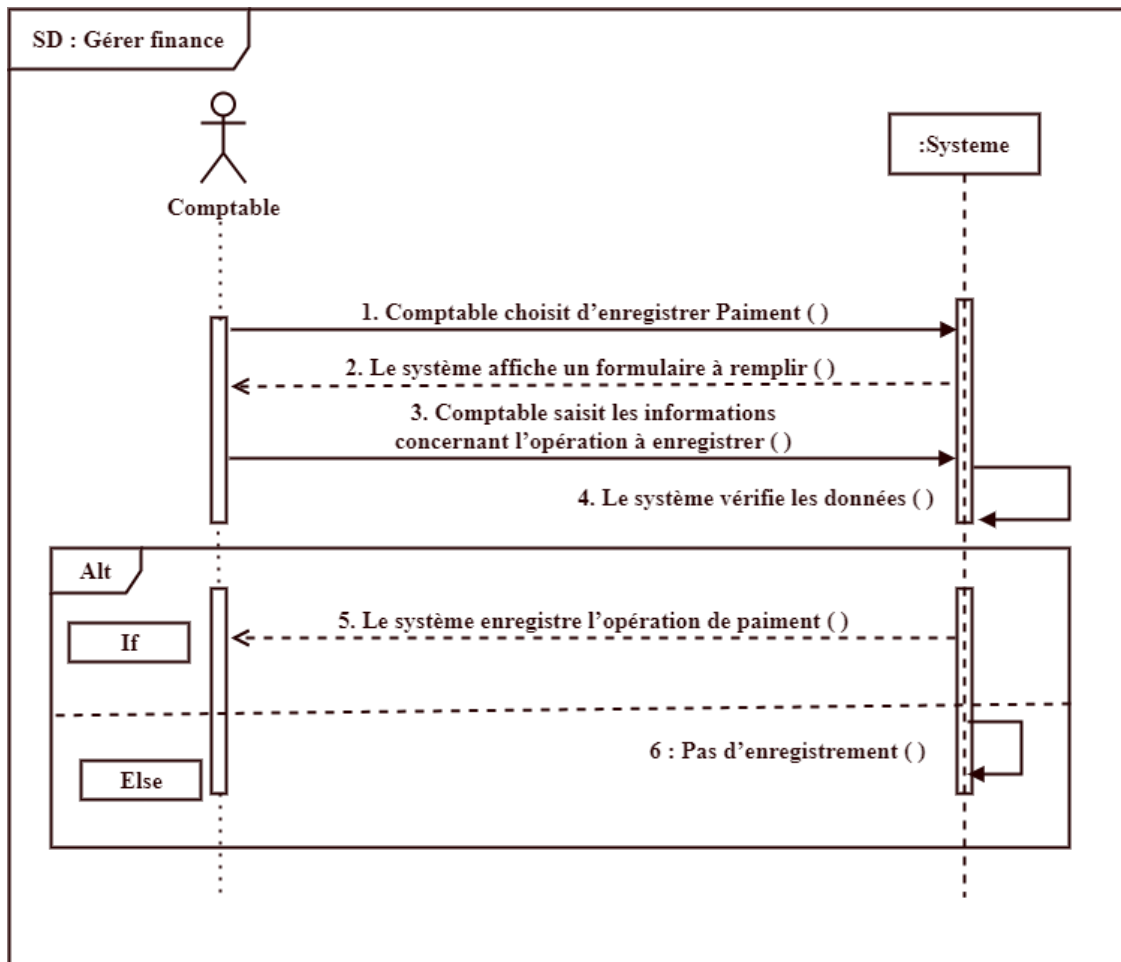
II.2.3.1 Diagramme de séquence du cas « s'authentifier »



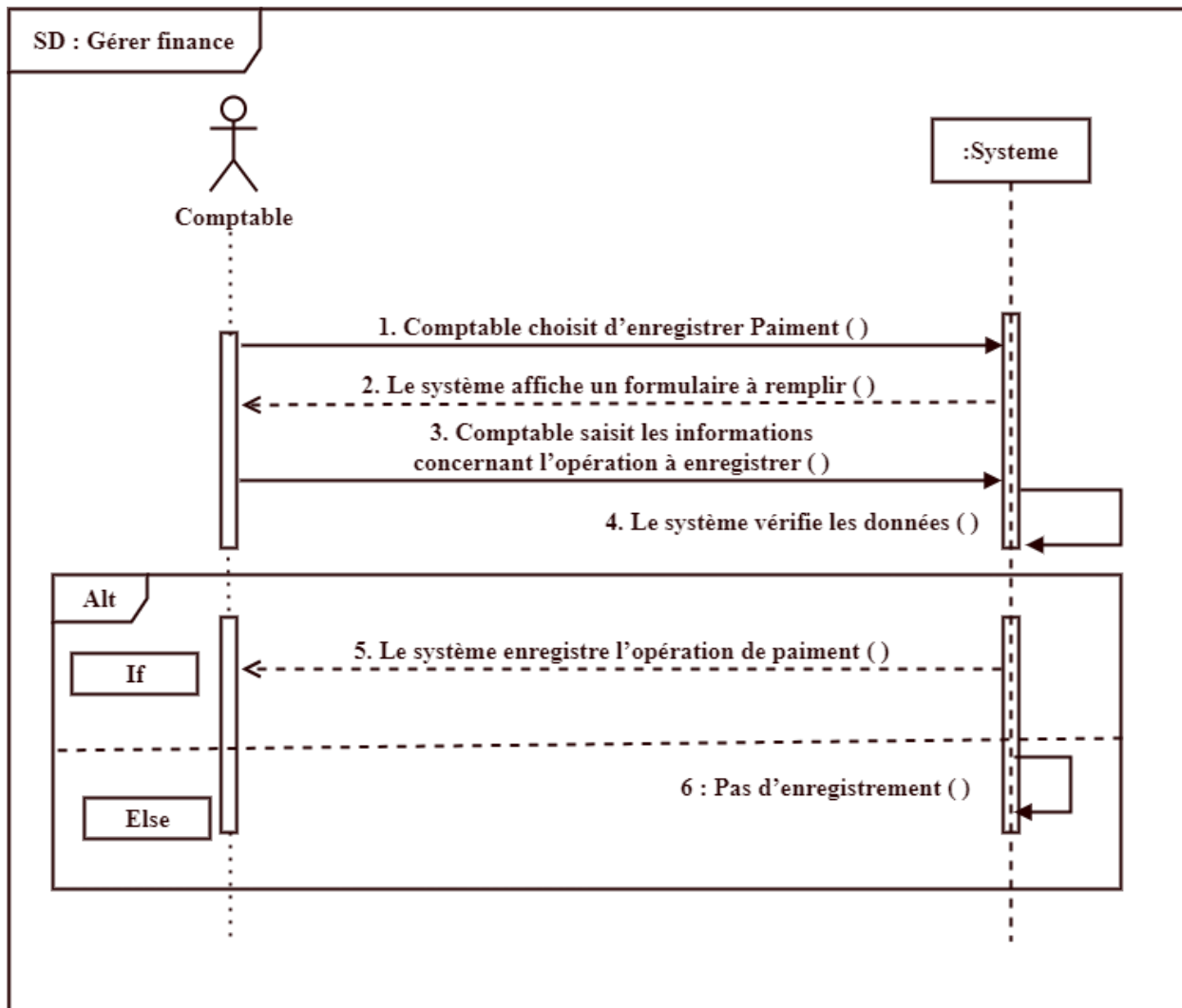
II.2.3.2 Diagramme de séquence du cas « Inscrire élève »



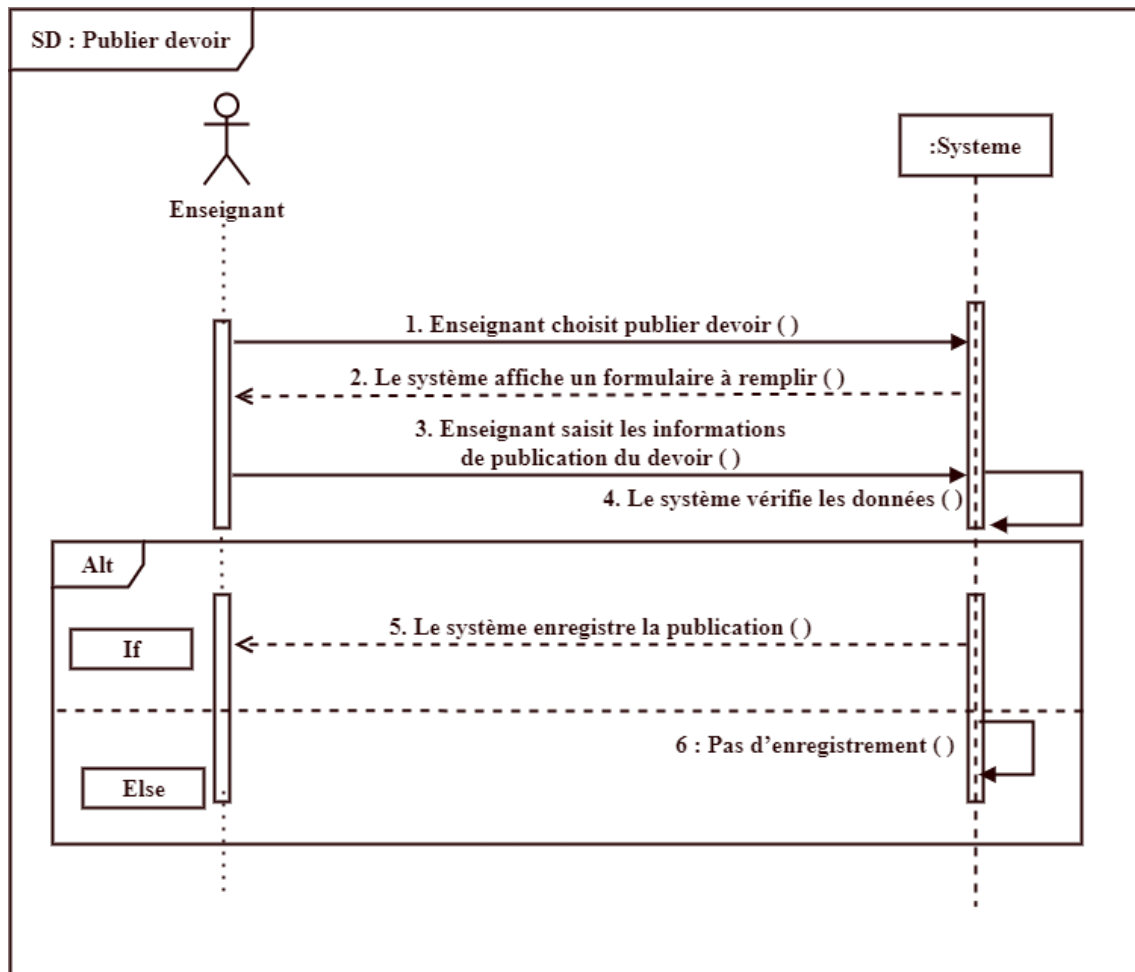
II.2.3.3 Diagramme de séquence du cas « Attribuer cours »



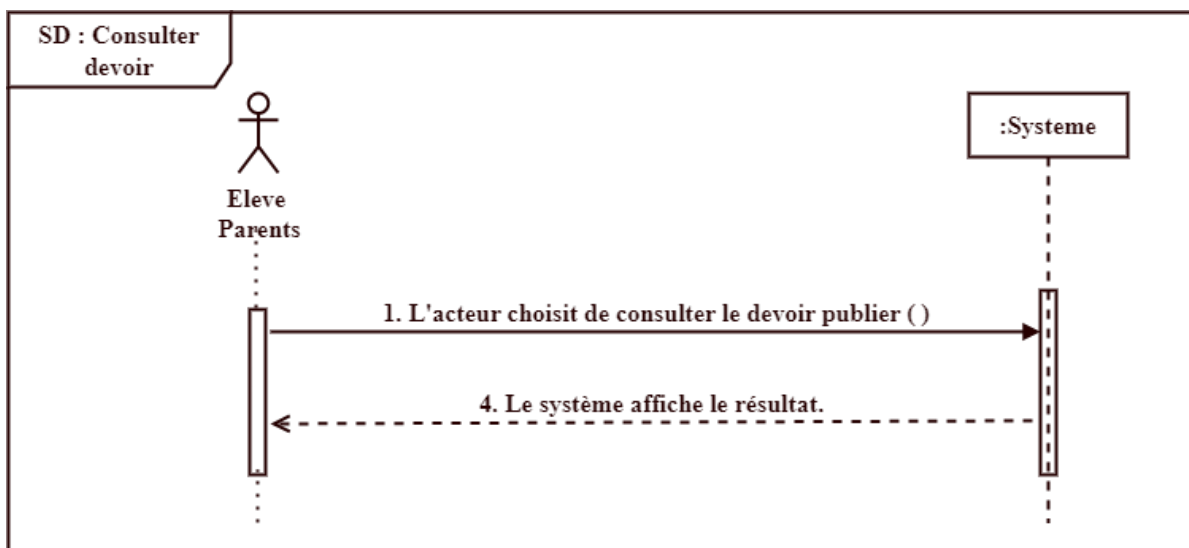
II.2.3.4 Diagramme de séquence du cas « Gérer finance »



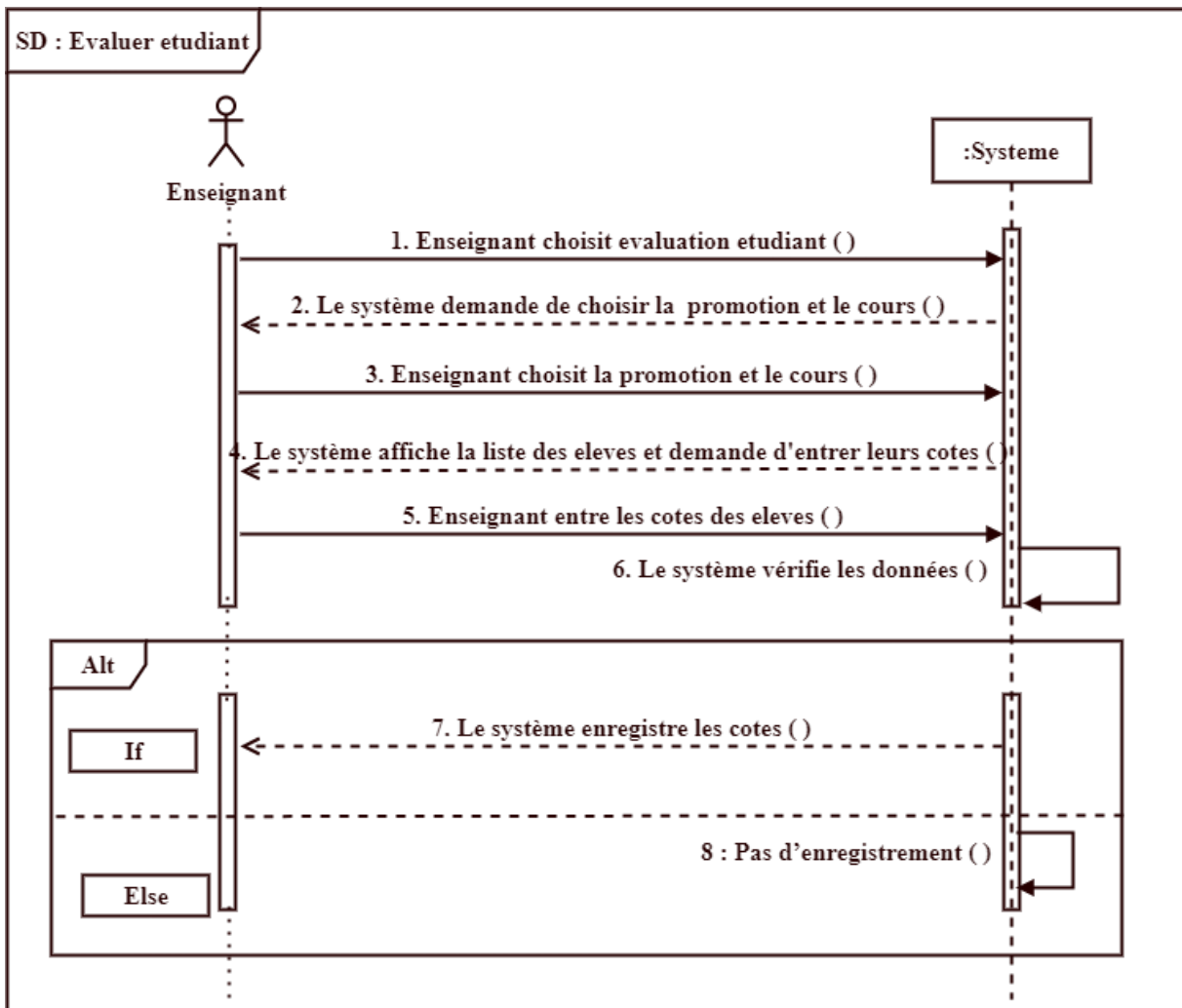
II.2.3.5 Diagramme de séquence du cas « Publier Devoir »



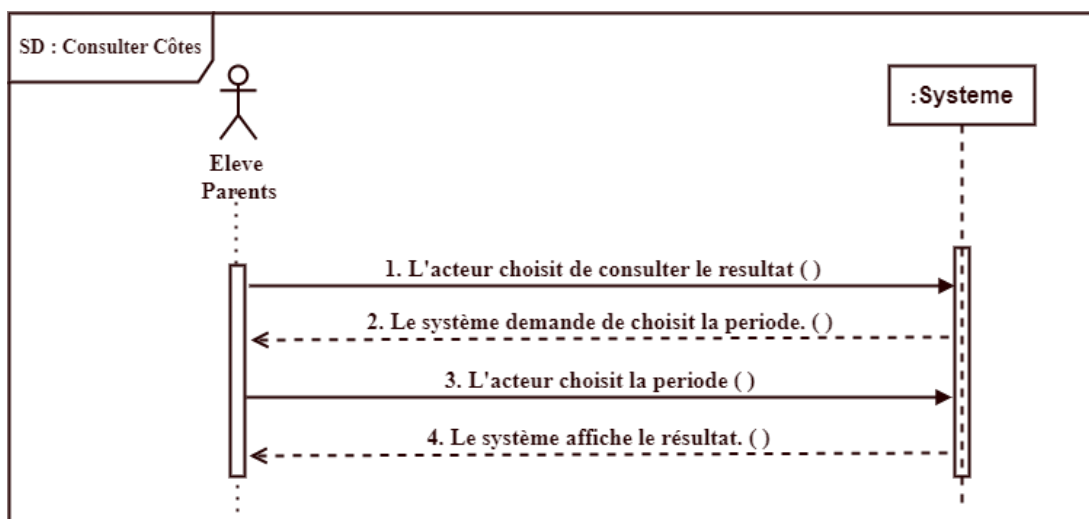
II.2.3.6 Diagramme de séquence du cas « consulter devoir »



II.2.3.7 Diagramme de séquence du cas « Evaluer étudiant »



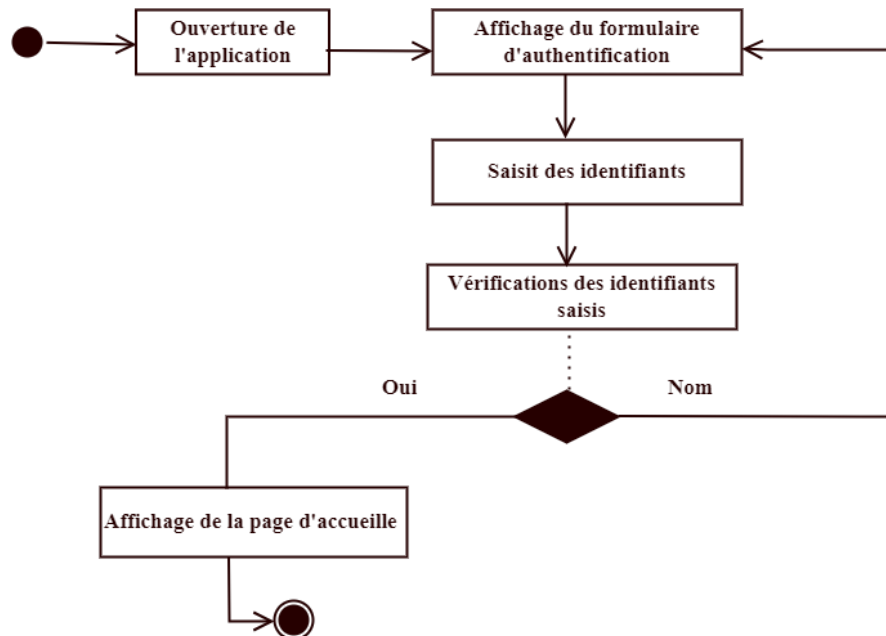
II.2.3.8 Diagramme de séquence du cas « Consulter côtes »



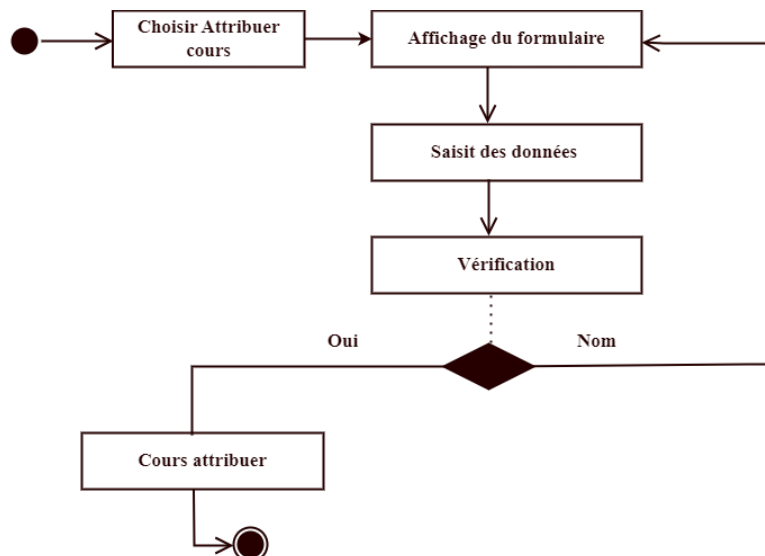
II.2.4 Diagramme d'activité

Les diagrammes d'activités sont particulièrement adaptés à la description des cas d'utilisation. Plus précisément, ils viennent illustrer et consolider la description textuelle des cas d'utilisation. De plus, leur représentation sous forme d'organigrammes les rend facilement intelligibles et beaucoup plus accessibles que les diagrammes d'états-transitions. On se concentre ici sur les activités telles que les voient les acteurs qui collaborent avec le système dans le cadre d'un processus métier.

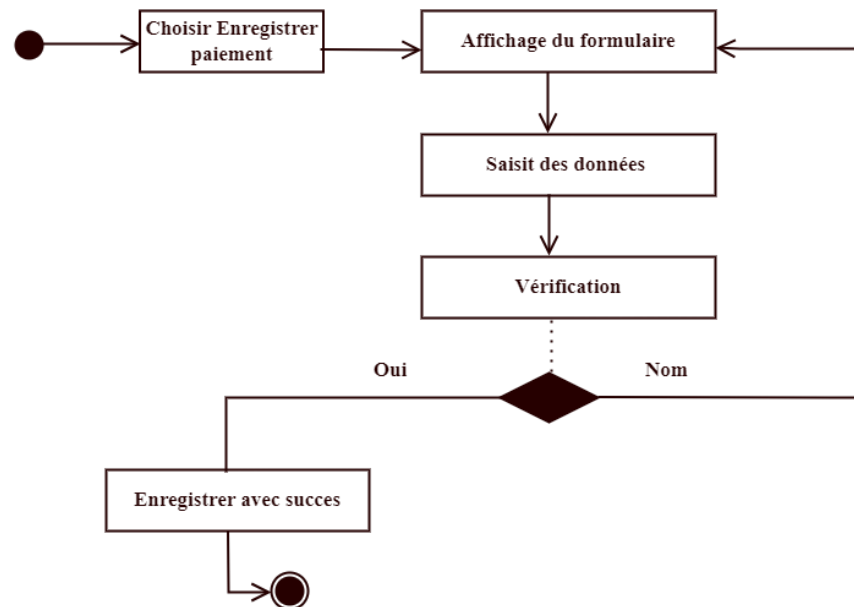
II.2.4.1 Diagramme d'activité « s'authentifier »



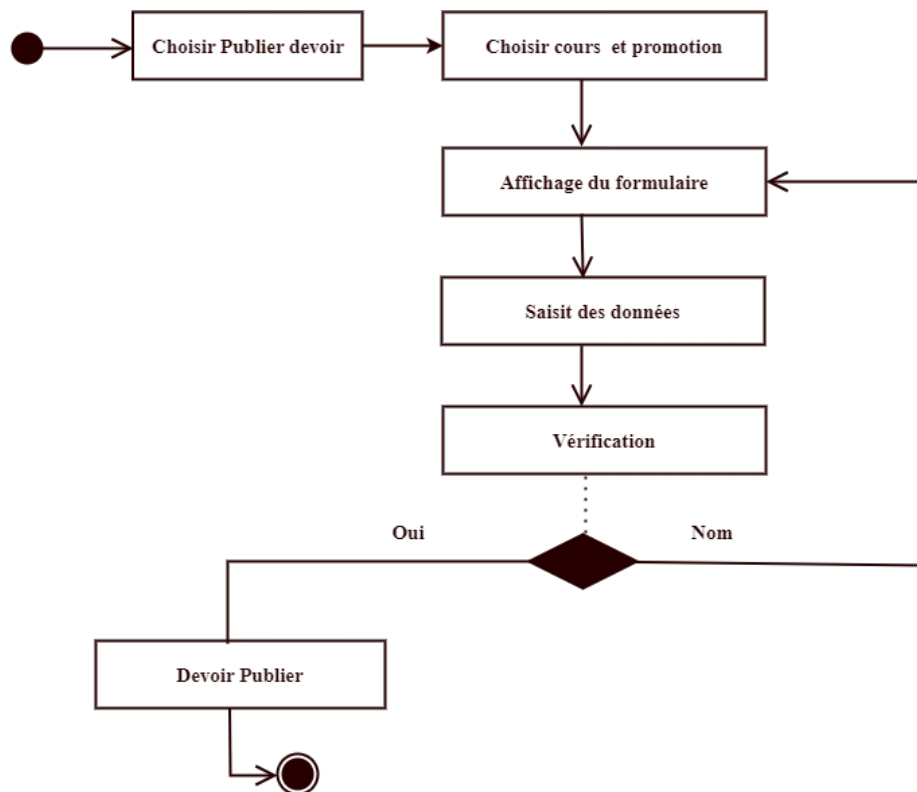
II.2.4.2 Diagramme d'activité « Attribuer cours »



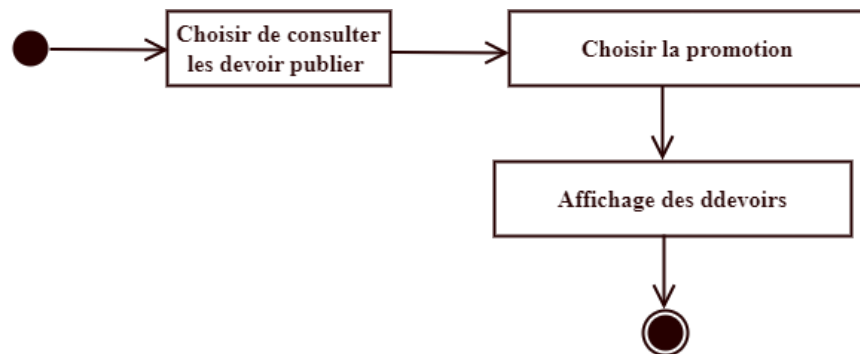
II.2.4.3 Diagramme d'activité « Gérer finance »



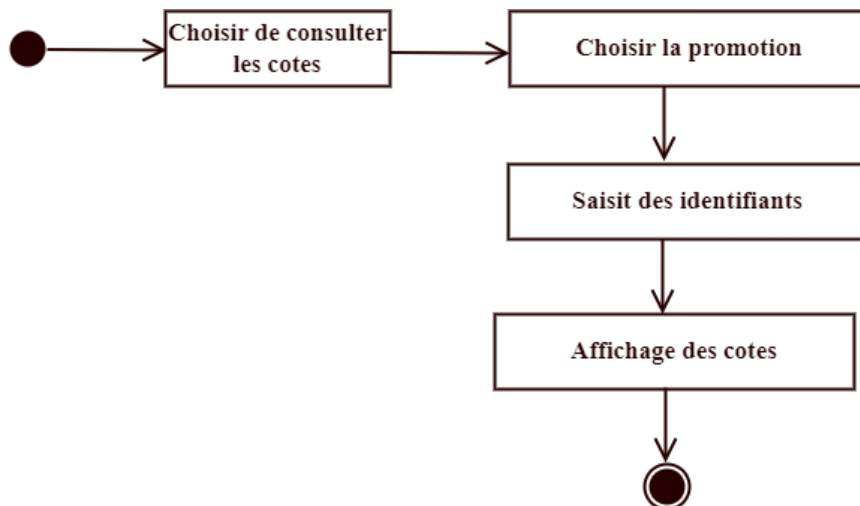
II.2.4.4 Diagramme d'activité « Publier devoir »



II.2.4.5 Diagramme d'activité « Consulter devoir »



II.2.4.6 Diagramme d'activité « Consulter Côtes »



II.3 Conception de la solution

(...)