

REPUBLIQUE DU SENEGAL



Un peuple-un but-une foi

Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation

Direction de l'Enseignement Supérieur Privé

Institut Supérieur d'Informatique

ISI

**Rapport de stage pour l'obtention de la licence professionnelle en Génie
Logiciel**

**CONCEPTION ET IMPLEMENTATION D'UNE APPLICATION DE
GESTION SCOLAIRE : CAS DE L'ECOLE COMMUNAUTAIRE DE
NIOUMAMILIMA MBOINKOU (ECNM)**

Présenté et soutenu par :

M. Anoir IBNIYAMINE

Sous la direction de

M. Matar THIOYE

Spécialité : Senior développeur

Année Académique : 2023 -2024

REPUBLIQUE DU SENEGAL



Un peuple-un but-une foi

Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation

Direction de l'Enseignement Supérieur Privé

Institut Supérieur d'Informatique

ISI

**Rapport de stage pour l'obtention de la licence professionnelle en Génie
Logiciel**

**CONCEPTION ET IMPLEMENTATION D'UNE APPLICATION DE
GESTION SCOLAIRE : CAS DE L'ECOLE COMMUNAUTAIRE DE
NIOUMAMILIMA MBOINKOU (ECNM)**

Présenté et soutenu par :

M. Anoir IBNIYAMINE

Sous la direction de

M. Matar THIOYE

Spécialité : Senior développeur

Année Académique : 2023 -2024

A LA MEMOIRE

Toutes les personnes qui de loin ou de près ont contribué à notre réussite qui malheureusement ne sont plus de ce monde.

- Mze Assoumani
- Mche Mkaya

Que leur âme repose en paix et qu'Allah les pardonne et les accueille dans son paradis éternel.

Amine.

DEDICACE

À mes très chers parents.

Depuis le tout début, ils ont été mes plus grands soutiens, mes guides infaillibles et mes sources d'inspiration constantes. Leur amour inconditionnel et leurs encouragements sans faille ont été les fondements sur lesquels j'ai bâti chaque succès et surmonté chaque obstacle avec confiance.

Dans les moments de doute et de difficulté, leur présence rassurante et leurs paroles bienveillantes ont été ma lumière dans l'obscurité. Leurs sacrifices désintéressés ont été le témoignage poignant de leur dévouement envers ma réussite et mon bonheur.

Aujourd'hui, alors que je me prépare à franchir cette étape cruciale, je porte avec moi tout l'amour, le soutien, l'encouragement et les valeurs qu'ils m'ont inculqués. Ils sont mes héros, mes piliers, ma famille extraordinaire.

REMERCIEMENTS

Je tiens tout d'abord à remercier mes parents et ma famille. Votre amour inconditionnel, vos sacrifices et votre soutien moral et financier indéfectibles ont été les piliers qui m'ont permis de surmonter les obstacles et de poursuivre mes rêves. Votre encouragement constant a été ma source de motivation et de détermination.

J'adresse également mes plus sincères remerciements à Monsieur THIOYE pour son encadrement inestimable. Vos conseils éclairés, votre patience infinie et votre dévouement à m'aider à progresser ont été essentiels pour la réussite de ce mémoire. Votre expertise a été une source d'inspiration tout au long de ce voyage académique.

Mes remerciements s'étendent également à tous mes enseignants du pré-universitaire, qui m'ont transmis les bases du savoir et m'ont inculqué le goût de l'apprentissage. Votre enseignement a bâti les fondations sur lesquelles je continue de construire mon avenir.

Un sincère hommage est également destiné à l'ensemble du corps professoral d'ISI. Vos enseignements, vos compétences et votre dévouement à l'éducation ont grandement contribué à ma formation et à l'élaboration de ce mémoire.

En somme, je suis honoré d'avoir été entouré de personnes aussi exceptionnelles, et je garde en moi la gratitude et la reconnaissance pour chacune d'entre elles.

AVANT-PROPOS

Créé en 1988 l'Institut Supérieur d'Informatique (ISI), est un établissement d'enseignement supérieur privé qui dispense des formations en informatique et en gestion. Il propose de multiples spécialités telles que : l'informatique de gestion, la comptabilité, l'infographie, les réseaux informatiques, les réseaux télécommunications, le génie logiciel. Il délivre les diplômes suivants : Brevet de Technicien Supérieur (BTS), Diplôme de Technicien Supérieur (DTS), Licence et Master Professionnels qui pour la plupart sont reconnus par le CAMES¹ et ANAQSUP².

Pour l'obtention de la licence en Génie logiciel, ISI exige aux étudiants la rédaction d'un mémoire de fin de cycle. C'est dans ce cadre que nous avons élaboré ce document qui a pour sujet : **CONCEPTION ET IMPLEMENTATION D'UNE APPLICATION DE GESTION SCOLAIRE : CAS DE L'ECOLE COMMUNAUTAIRE DE NIOUMAMILIMA MBOINKOU.**

Ce sujet vise à développer une application informatique spécifiquement conçue pour répondre aux besoins de gestion dans un environnement scolaire : cas de l'école communautaire de nioumamilima mboinkou.

¹ CAMES : Conseil Africain et Malgache pour l'Enseignement Supérieur

² ANAQSUP : Autorité Nationale d'Assurance Qualité de l'enseignement Supérieur

SOMMAIRE

A LA MEMOIRE	ii
DEDICACE.....	iii
REMERCIEMENTS	iv
AVANT-PROPOS.....	v
SOMMAIRE	vi
GLOSSAIRE	viii
LISTES DES FIGURES.....	ix
LISTES DES TABLEAUX.....	ix
RESUME	x
ABSTRACT	xi
1. CHAPITRE I : Introduction Générale	1
1.1. Présentation	2
1.2. Organigramme de l'ECNM.....	2
1.3. Contexte	3
1.4. Problématique.....	4
1.5. Objectif	4
1.6. Motivation	5
2. CHAPITRE II : Réalisation	6
2.1. Gestion Projet Agile.....	7
2.2. Méthode d'analyse et de conception.....	9
2.3. Méthode UML	9
2.3.1. Choix de la méthode de conception.....	10
2.4. Diagramme de Cas d'utilisation.....	10
2.4.1. Diagramme de cas d'utilisation de l'administrateur	10
2.4.2. Diagramme de cas d'utilisation du Secrétaire.....	12
2.4.1. Diagramme de cas d'utilisation du comptable.....	14
2.5. Diagramme de classe.....	15
2.6. Architecture	15
2.7. Outils de développement utilisés	16
2.7.1. Présentation du langage utilisé	17
2.7.2. Présentation de la base de données utilisé	17
2.7.3. Présentation du logiciel utilisé.....	18

*CONCEPTION ET IMPLEMENTATION D'UNE APPLICATION DE GESTION SCOLAIRE : CAS DE L'ECOLE
COMMUNAUTAIRE DE NIOUMAMILIMA MBOINKOU (ECNM)*

2.7.4. Présentation de l'outil de versionnage	18
2.7.5. Présentation de l'outil de gestion de projet	19
CHAPITRE III : Bilan	20
3.1. Présentation de la solution	21
CONCLUSION	25
BIBLIOGRAPHIE	i
WEBOGRAPHIE	ii
TABLE DES MATIERES	iii

GLOSSAIRE

AGL : Atelier de génie logiciel

ECNM : Ecole Communautaire de Nioumamilima Mboinkou

HFSQL : HyperfileSQL

ISI : Institut Supérieur d'Informatique

OMG : Object Management Group

SGBD : Système de Gestion de Base de Données

SQL: Structured Query Language

UML: Unified Modeling Language

LISTES DES FIGURES

FIGURE 1: ORGANIGRAMME DE L'ECNM	2
FIGURE 2: AGILE ET SES METHODES	7
FIGURE 3: LE FONCTIONNEMENT DE LA METHODE SCRUM	9
FIGURE 4: DIAGRAMME DE CAS D'UTILISATION POUR L'ADMINISTRATEUR DU SYSTEME	10
FIGURE 5: DIAGRAMME DE CAS D'UTILISATION POUR LE SECRETARIAT	12
FIGURE 6: DIAGRAMME DE CAS D'UTILISATION POUR LA COMPTABILITE	14
FIGURE 7: DIAGRAMME DE CLASSE	15
FIGURE 8 : ARCHITECTURE 2 TIERS	16
FIGURE 9: FONCTIONNEMENT DE L'ARCHITECTURE 2 TIERS	16
FIGURE 10: LES ACTIONS FAITES SUR GITHUB	18
FIGURE 11: LES DIFFERENTES ACTIONS PLANIFIER SUR JIRA	19
FIGURE 12: PAGE DE CONNEXION.....	21
FIGURE 13: TABLEAU DE BORD	21
FIGURE 14: FENETRE DE GESTION DES ELEVES	22
FIGURE 15: FORMULAIRE DES ELEVES	23
FIGURE 16: FENETRE DE GESTION DES ENSEIGNANTS.....	23
FIGURE 17: GESTION DES NOTES	24
FIGURE 18: FORMULAIRE ENSEIGNANT	24
FIGURE 19: FORMULAIRE DES NOTES	25

LISTES DES TABLEAUX

TABEAU 1 : DESCRIPTION DU CAS D'UTILISATION DE L'ADMINISTRATEUR	11
TABEAU 2 : DESCRIPTION DE CAS D'UTILISATION DU SECRETAIRE	13
TABEAU 3 : DESCRIPTION DE CAS D'UTILISATION DU COMPTABLE	14

RESUME

Ce projet vise à concevoir et développer une application informatique dédiée à la gestion complète des activités au sein de l'École Communautaire de Nioumamilima Mboinkou. L'objectif principal est d'automatiser les processus administratifs, de centraliser les informations et de faciliter la communication entre les différentes parties prenantes de la communauté scolaire. En incluant des fonctionnalités telles que la gestion des inscriptions des étudiants, la gestion des notes et des résultats, la gestion des absences et des retards, ainsi que la gestion des emplois du temps, cette application bureau offrira une solution intégrée pour accéder à toutes les informations pertinentes. Ce projet revêt une importance cruciale pour l'École Communautaire de Nioumamilima Mboinkou, car il permettra d'optimiser ses opérations, de moderniser ses pratiques administratives et de fournir une expérience plus fluide et efficace à tous les membres de la communauté scolaire.

ABSTRACT

The aim of this project is to design and develop an IT application dedicated to the complete management of activities within the Nioumamilima Mboinkou Community School. The main objective is to automate administrative processes, centralize information and facilitate communication between the various stakeholders in the school community. By including functionalities such as student enrolment management, grades and results management, absence and tardiness management, as well as timetable management, this desktop application will offer an integrated solution for accessing all relevant information. This project is of crucial importance to École Communautaire de Nioumamilima Mboinkou, as it will optimize operations, modernize administrative practices and provide a more fluid and efficient experience for all members of the school community.



1. CHAPITRE I : Introduction Générale

1.1.Présentation

L'éducation des enfants et l'apprentissage vont de pair, formant les bases solides pour un avenir prospère. La sécurité est un aspect crucial de l'éducation, car elle crée un environnement où les étudiants peuvent se concentrer pleinement sur leurs études sans crainte ni distraction. Un cadre sécurisé permet aux élèves de développer leur potentiel académique et personnel dans un espace de confiance et de bien-être, essentiel pour une croissance harmonieuse.

C'est dans cette optique que l'École Communautaire de Nioumamilima (ECNM) a été fondée en 2016. En tant qu'établissement d'enseignement secondaire, l'ECNM a pour mission d'offrir aux étudiants de notre village la possibilité de poursuivre leurs études sans avoir à se déplacer vers des villes éloignées. L'ECNM vise à fournir une éducation de qualité dans un environnement sûr et stimulant, permettant aux élèves de rester proches de leur famille et de leur communauté.

L'ECNM comprend l'importance de créer un milieu éducatif où la sécurité est une priorité absolue. Des infrastructures bien entretenues, des protocoles de sécurité rigoureux et une surveillance attentive sont en place pour garantir que chaque étudiant peut étudier dans un cadre sécurisé. Par ailleurs, l'ECNM se consacre à renforcer les liens avec la communauté locale, en encourageant la participation active des parents et des habitants, afin de créer un environnement d'apprentissage inclusif et solidaire.

1.2.Organigramme de l'ECNM

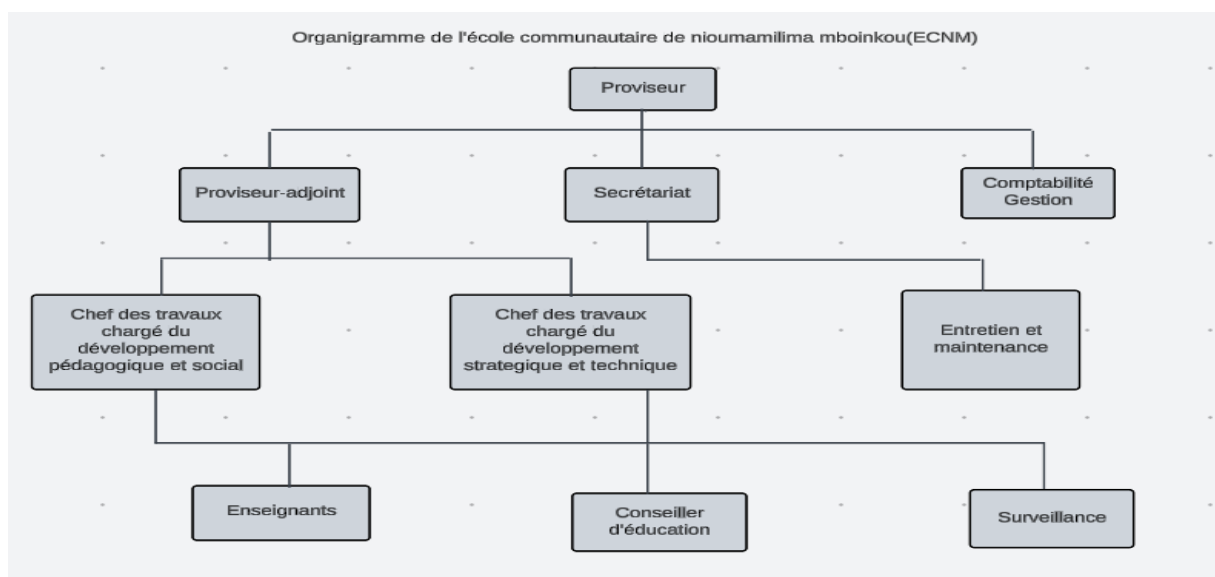


Figure 1: Organigramme de l'ECNM

L'école communautaire de nioumamilima mboinkou (ECNM) est un établissement d'enseignement secondaire dévoué à l'excellence académique, à l'épanouissement personnel et à la formation intégrale de ses élèves.

Dans son ensemble, la structure organisationnelle de l'ECNM met en lumière la diversité des fonctions qui y sont exercées. Chaque membre de l'équipe, qu'il s'agisse des enseignants, du personnel administratif ou des services de soutien, joue un rôle spécifique dans la réalisation des objectifs éducatifs et administratifs de l'école. Sous la direction du directeur général.

1.3.Contexte

Dans le cadre du développement continu de l'ECNM, un projet novateur a été lancé pour concevoir et implémenter une application de gestion scolaire moderne. Cette initiative est née de la volonté de moderniser les processus administratifs et éducatifs de l'école après avoir constaté plusieurs difficultés liées à la gestion manuelle des données de l'établissement.

La gestion manuelle des données des élèves, des enseignants et du personnel administratif peut poser plusieurs défis à l'ECNM. Tout d'abord, l'inscription des élèves peut être un processus fastidieux et sujet à des erreurs lorsqu'il est effectué manuellement. La collecte et la saisie des informations personnelles des élèves, telles que les coordonnées, les antécédents scolaires et les informations médicales, peuvent prendre beaucoup de temps et nécessiter des ressources administratives considérables.

De même la gestion des notes et des résultats d'examens constitue également une autre difficulté. Sans un système informatisé de gestion des données, les enseignants et le personnel administratif doivent saisir et calculer manuellement les notes des élèves, ce qui peut être sujet à des erreurs et à des incohérences dans les résultats. De plus, la compilation et l'analyse des résultats d'examens peuvent prendre beaucoup de temps et nécessiter des efforts supplémentaires pour générer des rapports et des statistiques précises.

Dans l'ensemble, la gestion manuelle des données des élèves, des enseignants et du personnel administratif à l'École Communautaire de Nioumamilima Mboinkou peut être fastidieuse, chronophage et sujette à des erreurs. Cela peut entraîner des retards dans les processus administratifs, des incohérences dans les données et des difficultés dans le suivi et l'analyse des progrès des élèves.

1.4.Problématique

Aujourd'hui, les progrès technologiques révolutionnent également le paysage de l'enseignement, remodelant la façon dont les écoles organisent et gèrent les données. Avec l'introduction d'applications de gestion scolaire, les établissements scolaires entrent dans une ère de numérisation et d'optimisation des processus.

Dans ce contexte, il est pertinent de se demander comment élaborer une application de gestion scolaire adaptée aux besoins spécifiques de l'École Communautaire de Nioumamilima, tout en garantissant une transition harmonieuse des méthodes manuelles vers des solutions numériques.

Nous allons concevoir un outil de gestion scolaire répondant efficacement aux exigences administratives et pédagogiques de l'école, tout en assurant la conformité aux règles de protection des données et en encourageant une adoption et une utilisation optimales par tous les membres de la communauté éducative ?

À la lumière de ces considérations, le développement d'une application de gestion scolaire pour l'École Communautaire de Nioumamilima apparaît comme une démarche logique et bénéfique pour moderniser et rationaliser les processus éducatifs et administratifs de l'établissement.

1.5.Objectif

L'objectif principal de l'application de gestion scolaire pour l'École Communautaire de Nioumamilima reste de moderniser et d'optimiser les processus administratifs et éducatifs de l'établissement. Elle vise à fournir une solution informatique intégrée et efficace pour la gestion des données des élèves, des enseignants et du personnel administratif, tout en favorisant une communication transparente et une collaboration accrue au sein de la communauté scolaire.

Pour se faire, Plusieurs modules doivent être pris en compte.

- **Système de gestion des élèves :** Le système de gestion des élèves est un module de l'application qui permet de gérer de manière efficace toutes les informations relatives aux élèves de l'établissement.
- **Gestion des enseignants :** Le module de gestion des enseignants permettra de centraliser les informations sur le personnel enseignant de l'établissement, de gérer leurs profils, d'attribuer les cours et les classes, de planifier les emplois du temps, de suivre les présences et les heures d'enseignement, ainsi que de gérer les évaluations et les résultats des enseignants.
- **Gestion des classes :** Ce module permet de gérer efficacement les différents classes et groupes d'élèves au sein de l'établissement. Il comprend généralement des fonctionnalités tels qu'ajouter, supprimer et modifier une classe,
- **Sécurité et confidentialité :** Il comprend la gestion des droits d'accès pour contrôler qui peut consulter et modifier les données, la mise en place de sauvegardes régulières pour prévenir la perte de données, ainsi que la conformité aux réglementations en vigueur en matière de protection des données.

1.6.Motivation

La motivation qui m'a poussé à choisir ce sujet découle d'un profond désir d'aider mon village natal à simplifier ses tâches quotidiennes et à moderniser ses méthodes de gestion.

En constatant les défis auxquels mon village est confronté dans la gestion de son école communautaire, j'ai réalisé que l'introduction d'une application de gestion scolaire pourrait grandement améliorer l'efficacité de ses opérations administratives et éducatives.

En contribuant à la mise en place de cette solution technologique, je vise à offrir un outil qui permettra aux enseignants, au personnel administratif et aux membres de la communauté de travailler de manière plus efficace et efficiente, tout en assurant une meilleure gestion des ressources et une expérience d'apprentissage plus enrichissante pour les élèves. Cette initiative s'inscrit dans une volonté de soutenir le développement et le progrès de mon village natal, en utilisant les avancées technologiques pour répondre aux besoins locaux et améliorer la qualité de vie de la communauté.



2. CHAPITRE II : Réalisation

La méthode d'analyse et de conception est une étape qui nous permet de nous concentrer sur les besoins des utilisateurs traités dans notre projet. Cependant, il existe plusieurs méthodes d'analyse et de conception dont : la méthode MERISE et la méthode UML

2.1.Gestion Projet Agile

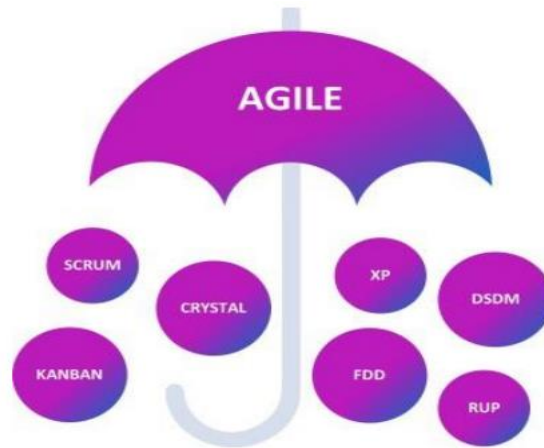


Figure 2: Agile et ses méthodes

La gestion de projet agile a pris d'assaut le monde des affaires ces 2 dernières décennies et, plus récemment, Scrum domine le paysage. **Scrum** est un ensemble de **pratiques**, de **rôles**, d'**événements**, d'**artefacts** et de **règles** conçus pour guider l'équipe dans l'exécution du projet.

SCRUM

Scrum est une méthode de développement agile orientée projet informatique dont les ressources sont régulièrement actualisées. La méthode Scrum tire son nom du monde du rugby, Scrum = mêlée. Le principe de base étant d'être toujours prêt à réorienter le projet au fil de son avancement. C'est une approche dynamique et participative de la conduite du projet. La mêlée est une phase de jeu essentielle au rugby. Elle permet au jeu de repartir sur d'autres bases. La réunion dans la méthode Scrum relaie la métaphore. Il est important de noter que le cadre de travail qui découle de la méthode Scrum est fondé sur la croyance que le **développement de logiciel** est une activité par nature anti-rigide et que l'ensemble des actions entrepris pour réaliser un projet complexe ne peut -être ni anticipées ni planifiées.

➤ Principe de la méthode Scrum

La théorie derrière Scrum est basée sur les trois piliers que sont la **transparence**, de l'**inspection** et de l'**adaptation**. Ces principes guident tous les aspects de la méthodologie Scrum. Bien entendu, la méthode Scrum est conforme aux principes des méthodes agiles. Comme toutes les méthodes agiles, Scrum privilégie la livraison rapide d'un prototype, opérationnel par définition, afin que les clients, donneurs d'ordre et membres de l'équipe puissent l'évaluer. Cette démarche participative active est un atout fondamental. Elle garantit pour le client le juste équilibre entre l'investissement prévu et le produit finalement livré. L'étude du prototype permet l'évaluation des fonctionnalités réalisées, et facilite la réflexion commune sur l'opportunité de futurs développements. D'autre part, l'étroite intimité entre les clients utilisateurs et les prestataires développeurs facilite l'appropriation future de l'outil.

➤ **Les valeurs de la méthode Scrum**

En plus des trois piliers, Scrum reconnaît également cinq valeurs fondamentales

- Concentration
- Respect
- Ouverture
- Courage
- Et engagement

➤ **Les rôles dans l'équipe Scrum**

Les équipes Scrum sont composées de

- L'équipe de développement
- Le propriétaire du produit
- Et le ScrumMaster

➤ **Les évènements et cérémonies de la méthode Scrum**

La méthodologie Scrum définit 5 activités, qui sont en fait des réunions axées sur des objectifs spécifiques. Il s'agit notamment de :

- L'affinement du backlog
- Les réunions de planification de sprint
- Les Daily Scrum
- Les revues de sprint

- Et les rétrospectives de sprint

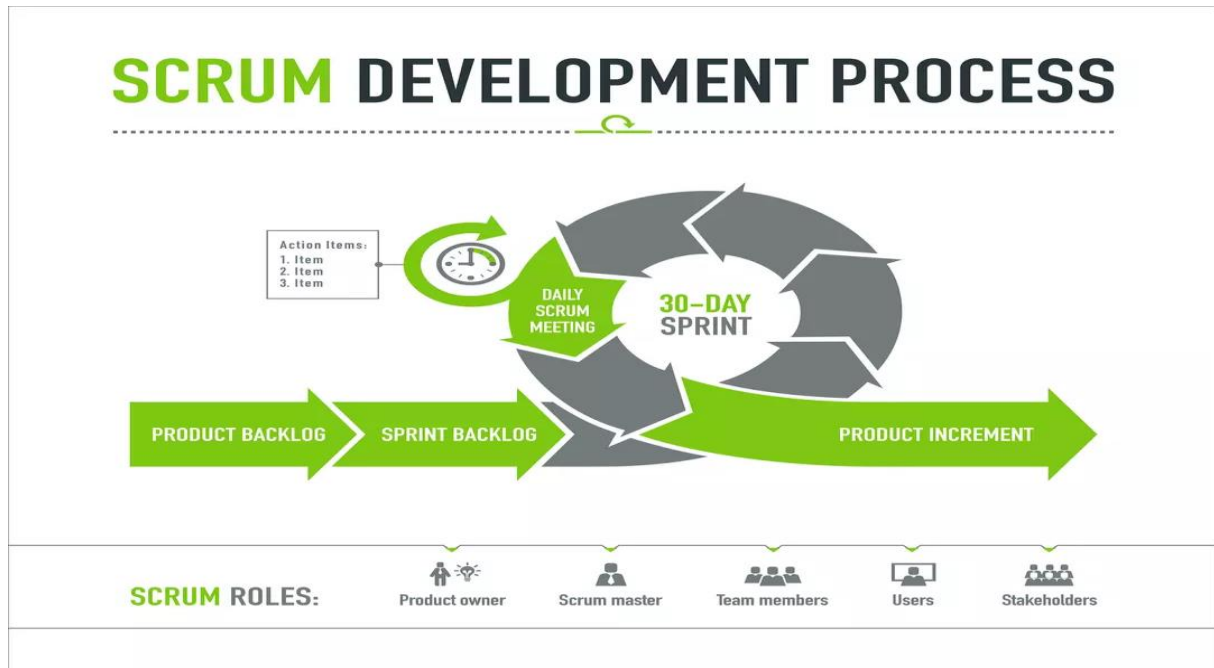


Figure 3: Le Fonctionnement de la méthode Scrum

2.2.Méthode d'analyse et de conception

Une méthode d'analyse et de conception est un procédé qui a pour objectif de permettre de formaliser les étapes préliminaires du développement d'un système afin de rendre ce développement plus fidèle aux besoins du client. Pour ce faire, on part d'un énoncé informel c'est-à-dire le besoin tel qu'il est exprimé par le client, complété par des recherches d'informations auprès des experts du domaine fonctionnel, comme les futurs utilisateurs d'un logiciel. La phase d'analyse permet de lister les résultats attendus, en termes de fonctionnalités, de performance, de robustesse, de maintenance, de sécurité, d'extensibilité. La phase de conception permet de décrire de manière non ambiguë, le plus souvent en utilisant un langage de modélisation, le fonctionnement futur du système, afin d'en faciliter la réalisation.

2.3.Méthode UML

UML (Unified Modeling Language) est un langage de modélisation orientée objet développée en réponse à l'appel à propositions lancé par l'OMG (Object Management Group)

dans le but de définir la notation standard pour la modélisation des applications construites à l'aide d'objets.

❖ **Points forts :**

- UML est un langage formel et normalisé ;
- Clair et précis ;
- Encourage l'utilisation d'outils ;
- L'analyse devient plus facile ;
- Facilite la compréhension de représentations abstraites complexes.

❖ **Points faibles :**

- La mise en pratique d'UML nécessite un apprentissage et passe par une période d'adaptation.

2.3.1. Choix de la méthode de conception

L'une ou l'autre présente des avantages et des inconvénients. Il est réservé au concepteur de choisir la méthode la mieux adaptée pour son cas. Cependant, nous avons porté notre choix sur UML car il représente un outil de gestion de projet conforme à notre étude pour ses nombreux atouts dont : faciliter la compréhension de représentations abstraites complexes et son caractère polyvalent et sa souplesse font de lui un langage universel. Ainsi nous allons voir la spécification fonctionnelle de notre plateforme c'est-à-dire les besoins fonctionnels, les besoins non fonctionnels et le diagramme de contexte.

2.4. Diagramme de Cas d'utilisation

2.4.1. Diagramme de cas d'utilisation de l'administrateur

Figure 4: Diagramme de cas d'utilisation pour l'administrateur du système

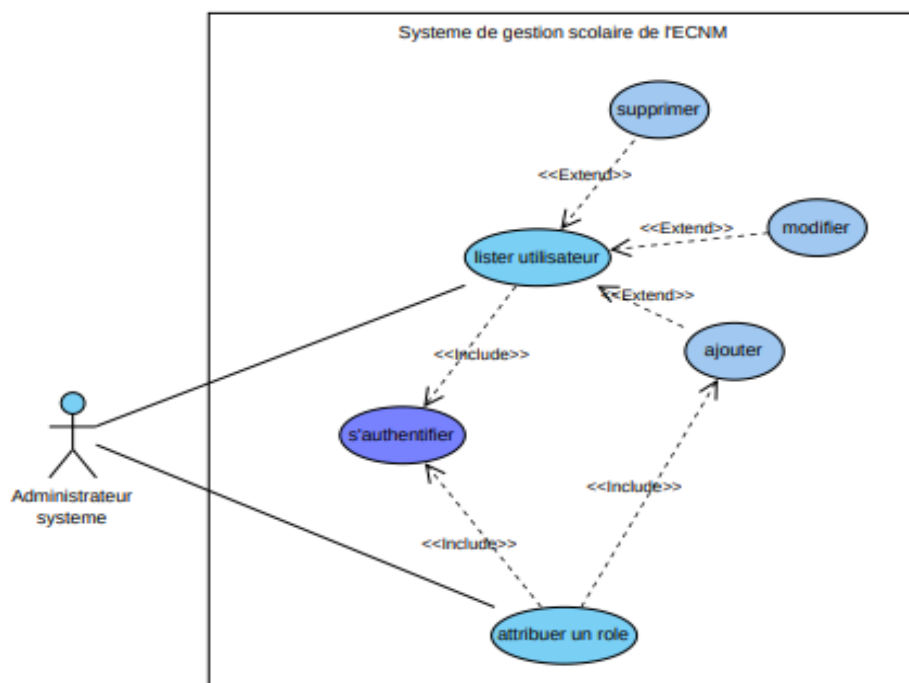


Tableau 1 : Description du cas d'utilisation de l'administrateur

CAS D'UTILISATION	DESCRIPTION
S'authentifier	Permet d'accéder à l'application à l'aide d'un login et d'un mot de passe
Ajouter un utilisateur	Permet à l'administrateur d'ajouter un utilisateur dans le système
Modifier un utilisateur	Permet à l'administrateur de modifier les informations d'un utilisateur
Supprimer un utilisateur	Permet à l'administrateur de supprimer un utilisateur
Attribuer un rôle	Permet à l'administrateur d'attribuer un rôle a un utilisateur dans le système

2.4.2. Diagramme de cas d'utilisation du Secrétaire

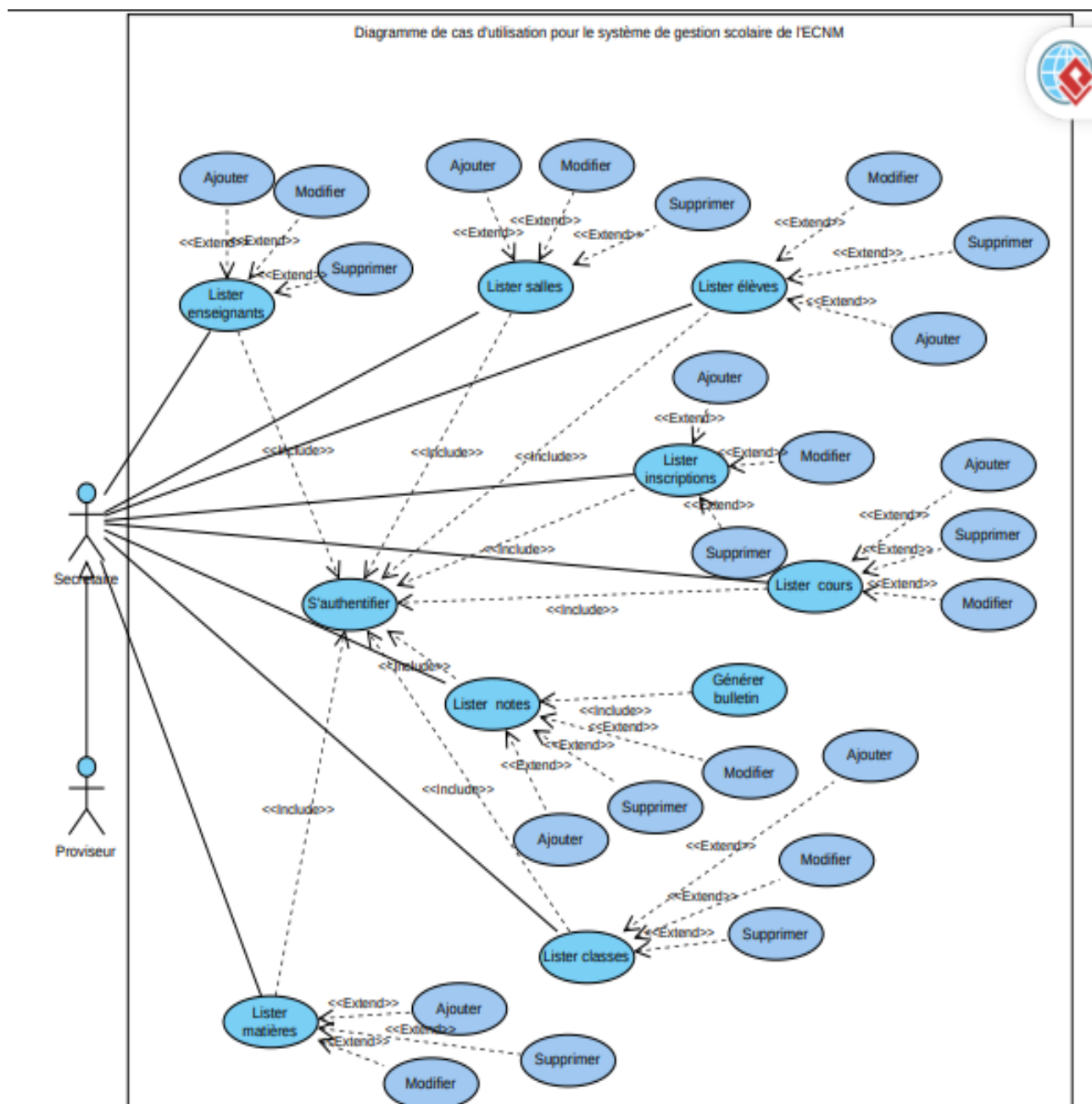


Figure 5: Diagramme de cas d'utilisation pour le Secrétariat

**CONCEPTION ET IMPLEMENTATION D'UNE APPLICATION DE GESTION SCOLAIRE : CAS DE L'ECOLE
COMMUNAUTAIRE DE NIOUMAMILIMA MBOINKOU (ECNM)**

Tableau 2 : Description de cas d'utilisation du secrétaire

CAS D'UTILISATION	DESCRIPTION
Gestion des salles	Permet au secrétaire de non seulement lister les salles, mais aussi d' ajouter, modifier et supprimer une salle dans
Gestion des élèves	Permet au secrétaire d' ajouter, supprimer et modifier les informations d'un élève, ainsi que de pouvoir regarder la liste des élèves
Gestion des inscriptions	Permet au secrétaire d' inscrire un élève, supprimer et modifier une inscription.
Gestion des enseignants	Permet au secrétaire d' ajouter, supprimer et modifier un enseignant.
Gestion des matières	Permet au secrétaire d' ajouter, supprimer et modifier une matière.
Gestion des classes	Permet au secrétaire d' ajouter, supprimer et modifier une classe.

2.4.1. Diagramme de cas d'utilisation du comptable

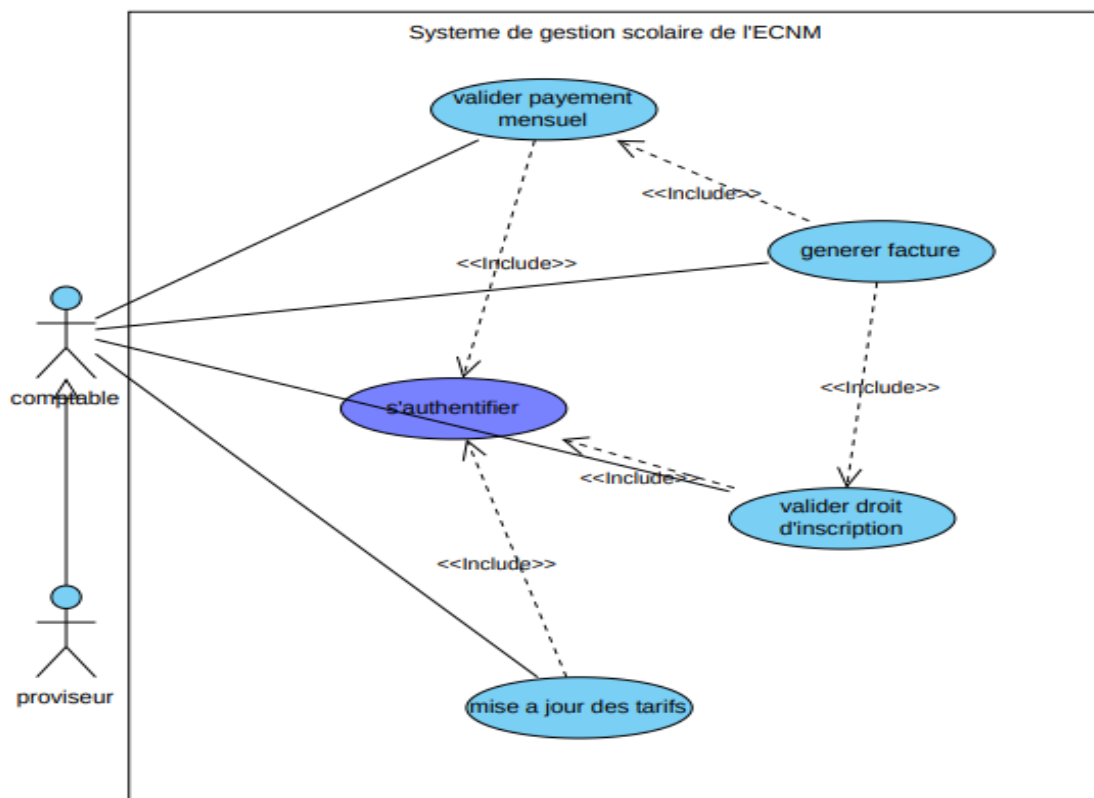


Figure 6: Diagramme de cas d'utilisation pour la comptabilité

Tableau 3 : Description de cas d'utilisation du comptable

CAS D'UTILISATION	DESCRIPTION
Valider le paiement mensuel	Permet au comptable de valider le paiement mensuel une fois que le montant est complet
Valider le droit d'inscription	Permet au comptable de valider le droit d'inscription une fois que le montant est complet
Générer une facture	Permet au comptable de générer une facture après avoir valider un paiement mensuel ou droit d'inscription
Mise à jour des tarifs	Permet au comptable de mettre a jour les tarifs, que ça soit le mensualité ou le droit d'inscription

2.5.Diagramme de classe

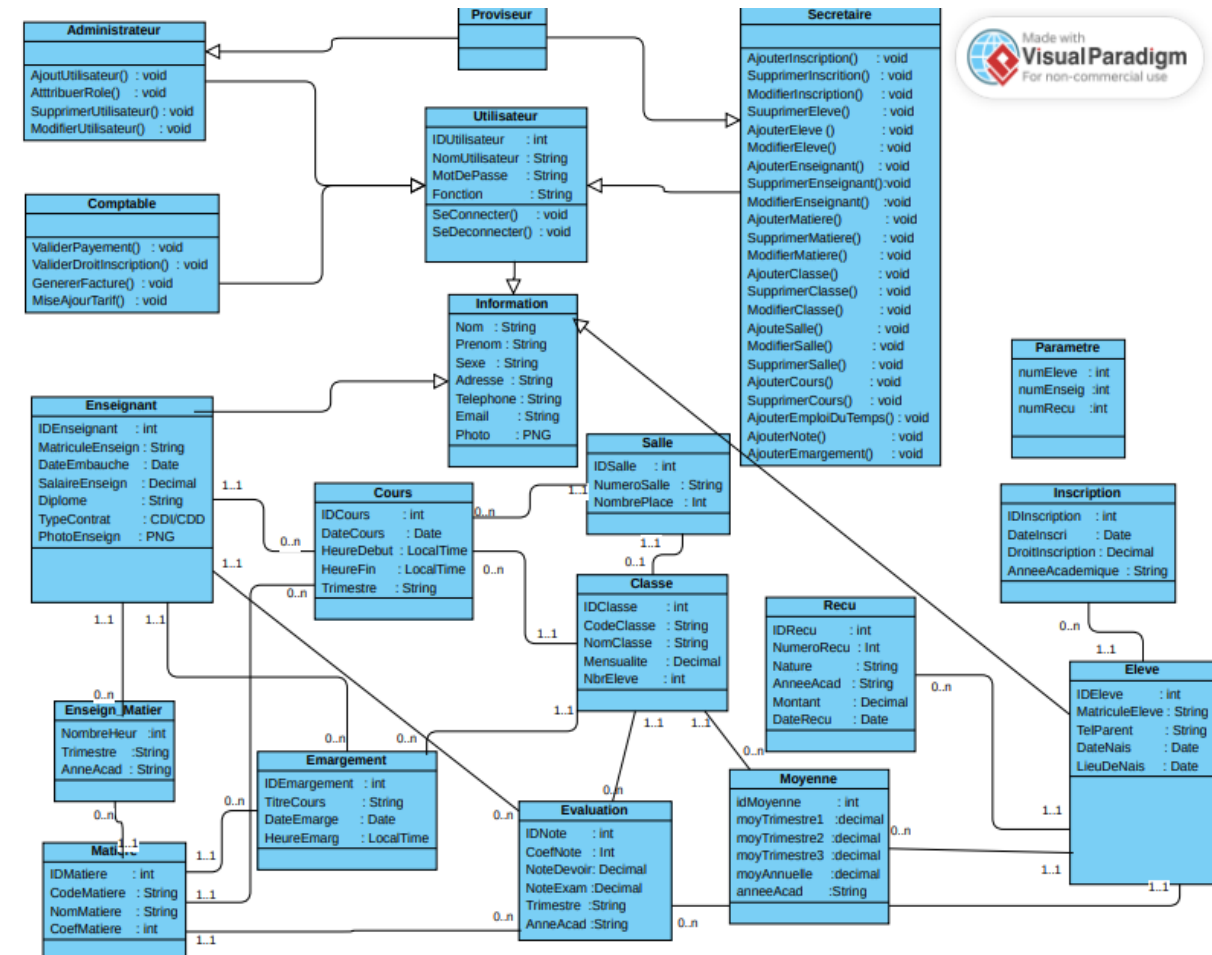


Figure 7: Diagramme de classe

2.6. Architecture

Notre choix se porte sur l'architecture 2-tiers car elle permet de distribuer et de centraliser la logique applicative, ce qui facilite la synchronisation des données entre les différents utilisateurs. En effet elle offre une énorme flexibilité ainsi qu'une portabilité qui permet de faciliter les modifications ou les besoins évolutif d'une structure. C'est une architecture qui présente moins de couts et la maintenance devient moins complexe aussi elle permet l'utilisation d'une interface utilisateur riche, elle a permis l'appropriation des applications

par l'utilisateur. De plus Le partage de données est possible car l'ensemble des données est stocké à un seul endroit,

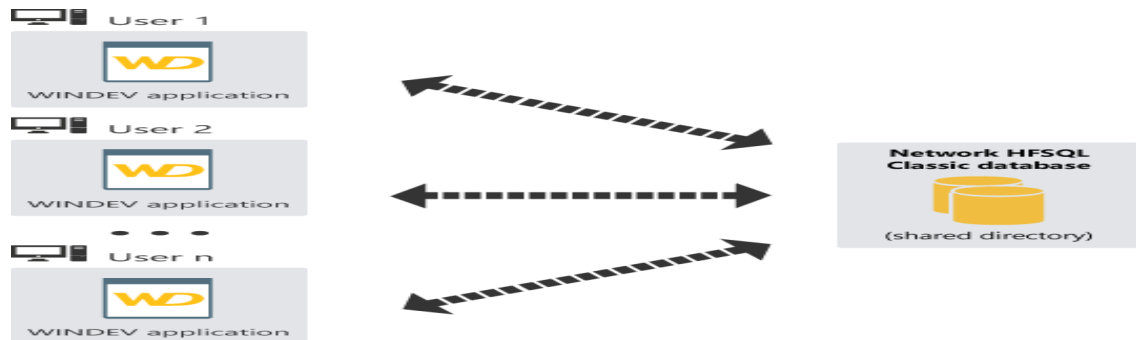


Figure 8 : Architecture 2 tiers

Si toutes les ressources nécessaires sont présentes sur un seul serveur, on parle d'architecture à deux niveaux ou 2 tiers (1 client + 1 serveur).

Dans une architecture deux tiers, encore appelée client-serveur de première génération ou client-serveur de données, le poste client se contente de déléguer la gestion des données à un service spécialisé. Le cas typique de cette architecture est une application de gestion fonctionnant sous Windows ou Linux et exploitant un SGBD centralisé.

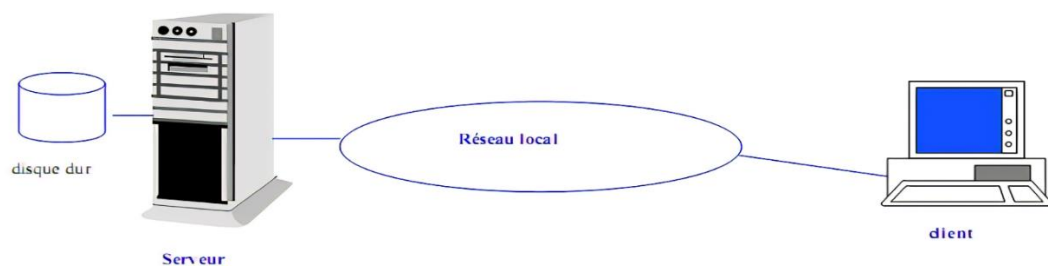


Figure 9: Fonctionnement de l'architecture 2 tiers

Cet échange de messages transite à travers le réseau reliant les deux machines. Il met en œuvre des mécanismes relativement complexes qui sont, en général, pris en charge par un middleware.

2.7. Outils de développement utilisés

Durant cette partie nous allons montrer les outils de développement que nous avons choisis pour mettre en œuvre notre application de gestion scolaire, afin d'assurer une efficacité et une qualité optimales dans notre processus de réalisation.

2.7.1. Présentation du langage utilisé

❖ WLangage

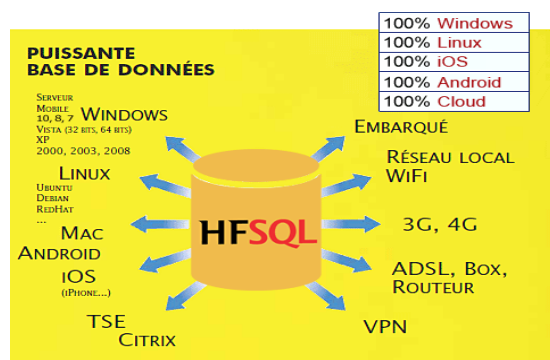


Le WLangage est un langage de programmation apparu en 1992 avec WinDev. Utilisé par les outils de développement WinDev, WebDev et WinDev Mobile, les programmes ne peuvent être manipulés qu'avec les outils PC SOFT.

Il contient des fonctions de haut niveau, telle que la fonction EcranVersFichier, qui effectue les affectations du contenu des champs d'une fenêtre vers des tables stockées dans un fichier ou des variables, auxquelles les champs ont été préalablement reliés (databinding).

Le WLangage également permet de programmer en français et en anglais.

2.7.2. Présentation de la base de données utilisé



HFSQL (HyperFileSQL) est un moteur de base de données lancé en 1988 par la société française PC SOFT et incorporé en standard de l'environnement de développement WinDev, du même auteur.

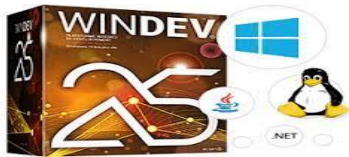
- HFSQL est une base de données SQL intégrée aux environnements WINDEV, WINDEV Mobile et WEBDEV.

- HFSQL existe en version Locale, Réseau, Cluster, Client/Serveur (Windows et Linux), Cloud et Mobile.
- HFSQL est une base de données portable, gratuite et illimitée.

La version Client/Serveur d'HFSQL permet d'exécuter une application sur plusieurs ordinateurs (appelés ordinateurs clients) et de stocker les bases de données et les processus sur un serveur. Ce mode opératoire permet d'accélérer les temps de réponse et de simplifier la maintenance de la base de données.

2.7.3. Présentation du logiciel utilisé

❖ WinDev



WinDev est un atelier de génie logiciel (AGL) édité par la société PC SOFT, la première version fut créée en 1993. Ce logiciel permet de concevoir et développer des applications dans tous les domaines. Il s'agit d'un outil de développement complet, intégrant tous les outils nécessaires. WinDev utilise son propre langage de programmation, le Wlangage. Initialement prévu pour Windows, cet atelier de génie logiciel supporte également d'autres systèmes d'exploitation tels que Linux, Java ou encore. NET.

2.7.4. Présentation de l'outil de versionnage

❖ GitHub



GitHub est une plateforme basée sur le cloud qui permet aux développeurs de stocker, partager et collaborer sur du code, il utilise Git, un système de contrôle de version, pour suivre et gérer les modifications apportées au code source.

Voici une capture qui montre les différentes actions que j'ai eu à faire sur GitHub

```
C:\Mes Projets\CENM>git log
commit 00b90fdd04a0520e1071841a39b0c0bbaff77fed (HEAD -> main, origin/main)
Author: ibniyamine <ibniyamineanoir@gmail.com>
Date: Thu Sep 12 10:49:22 2024 +0000

    version 3 avec la liste d'etudiant de chaque classe

commit dbfa6e924ba60f23a349e9551f9202b0c05267a7 (tag: v2.0)
Author: ibniyamine <ibniyamineanoir@gmail.com>
Date: Tue Sep 10 08:36:25 2024 +0000

    Version 2 avec la generation des bulletins

commit 3a0437ca9e7da80438a29531dbdb409f27210ab9
Author: ibniyamine <ibniyamineanoir@gmail.com>
```

Figure 10: les actions faites sur GitHub

2.7.5. Présentation de l'outil de gestion de projet

❖ Jira



Jira est un outil de gestion de projet et de suivi des problèmes qui permet aux équipes de planifier, suivre et gérer efficacement leurs tâches, tout en offrant des avantages tels que la personnalisation des flux de travail, l'intégration avec d'autres outils, et l'automatisation des tâches répétitives.

Voici une capture qui montre les différentes actions planifier sur Jira

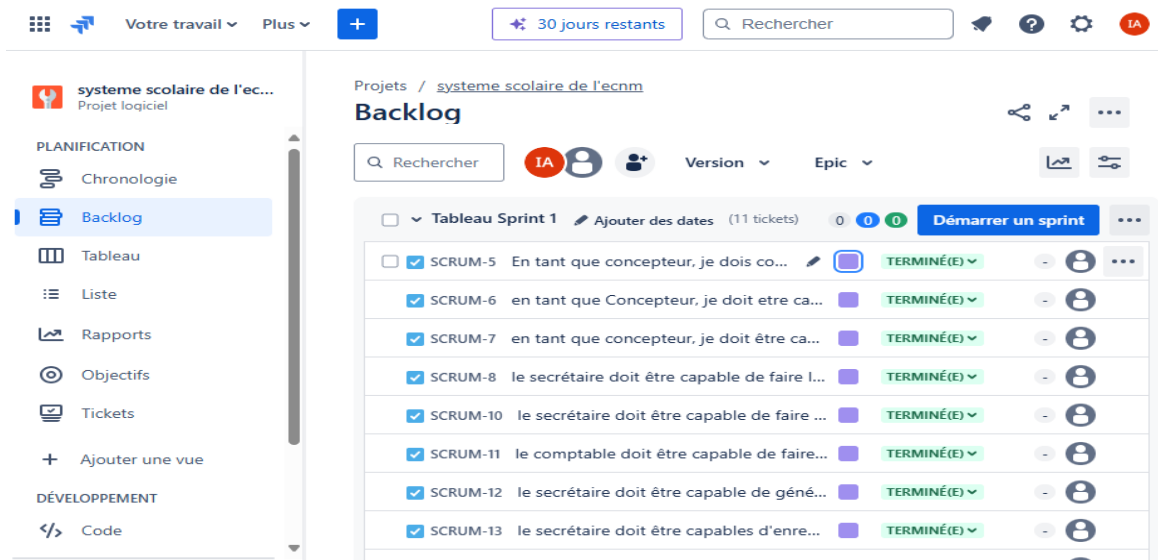


Figure 11: Les différentes actions planifier sur Jira

11. CHAPITRE III : Bilan

3.1.Présentation de la solution

Dans cette partie, nous allons effectuer une présentation générale de l'application, illustrée par quelques captures d'écrans des interfaces clés.



Figure 12: Page de connexion

En démarrant l'application, l'utilisateur accède directement à la page de connexion où il est invité à saisir ses identifiants pour accéder à la table de bord de l'application.



Figure 13: Tableau de Bord

CONCEPTION ET IMPLEMENTATION D'UNE APPLICATION DE GESTION SCOLAIRE : CAS DE L'ECOLE COMMUNAUTAIRE DE NIOUMAMILIMA MBOINKOU (ECNM)

Après avoir se connecter l'utilisateur aura accès à ce tableau de bord qui contient des différents menus, des graphes illustratifs, ainsi que des statistiques pour les élèves, les classe, les enseignants et les matières.

Ainsi l'utilisateur, aura la possibilité d'interagir avec les différents modules, à savoir, la gestion des élèves, des enseignants, des classes, des notes, des émargements, des cours, des emplois du temps, des notes, des émargements et des paramètres.

The screenshot displays the 'FEN_Eleve' application interface. On the left is a sidebar menu with icons and labels for 'Tableau de Bord', 'Eleves', 'Enseignants', 'Cours', 'Emargements', 'Classes', 'Notes', 'Emploi Du Temps', 'Matières', and 'Reçu'. The 'Eleves' menu item is currently selected. The main area features a search bar with 'Filtrer par : Matricule' and 'Prénom' fields, a 'Rechercher' button, and an 'Imprimer' button. Below the search bar are buttons for 'Modifier', 'Parcourir', 'Importer', 'Supprimer', and 'Nouveau'. The central part of the interface is a table listing student records with columns for Matricule, Prenom, Nom, Adresse, Tel, and Date De Naissance. The table contains 15 rows of data. At the bottom right, it says 'designed by Anoir IBNIYAMINE'.

Matricule	Prenom	Nom	Adresse	Tel	Date De Naissance
ELEVE2	ANOIR	IBNI	MORIN	6354632	01/08/2024
ECNM-2024-24/ELV	Kalass	Daniel	Moroni	354627153232	01/08/2024
ECNM-2024-38/ELV	Abdo	Aiane	Mitsamioui	3945463	01/08/2024
ECNM-2024-20/ELV	ilanda	malik	hantsidzi	365365253	14/08/2024
ECNM-2024-21/ELV	Kam	has	niou	786476	03/08/2024
ECNM-2024-22/ELV	Lia	abd	moroni	3678594	01/08/2024
ECNM-2024-23/ELV	moussa	Ali	mala	839292	01/08/2024
ECNM-2024-29/ELV	kalam	pram	hjasgd	7654345	02/08/2024
ECNM-2024-28/ELV	ei	mi	Moroni	778764356	01/08/2024
ECNM-2024-30/ELV	daniel	mbaye	nioumamilima	77645362	08/08/2024
ECNM-2024-32/ELV	lazarro	ondo	hgf	78275746	03/07/2024
ECNM-2024-34/ELV	papa	lo	dakar	37625363	05/08/2024
ECNM-2024-35/ELV	Ilans	dhd	Moroni	72647	07/08/2024
ECNM-2024-36/ELV	ali	ass	madja	987287	20/02/2021
ECNM-2024-37/ELV	bakar	hsj	shsh	78376786	20/01/0001
ECNM-2024-41/ELV	ali	ass	madja	987287	20/02/0002
ECNM-2024-42/ELV	bakar	hsj	shsh	78376786	20/01/0001

Figure 14: Fenêtre de gestion des élèves

Dans cette fenêtre, l'utilisateur peut ajouter, supprimer, modifier un élève manuellement, ajouter plusieurs élèves à partir d'un fichier importé, et effectuer des recherches par matricule.

CONCEPTION ET IMPLEMENTATION D'UNE APPLICATION DE GESTION SCOLAIRE : CAS DE L'ECOLE COMMUNAUTAIRE DE NIOUMAMILIMA MBOINKOU (ECNM)

Enregistrement d'un élève

Prénom: ANOIR

Nom: IBNI

Adresse: MORIN

Tél d'élève: 6354632

Tél parent: 7463245

Lieu De Naissance: NIOMAMILIMA Mboinkou

Date Naissance: 01/08/2024

Sexe: [dropdown]

Insérer la photo

Modifier Annuler Valider

Figure 15: Formulaire des élèves

Enseignant

Filtrer par : Matricule [input] Prenom [input] Recherche Imprimer

Modifier Parcourir Importer Supprimer Nouveau

Matricule	Nom	Prenom	Sexe	Salaire	Diplome	Contrat
ENS-CENM-1	ABDOU	ALI	Masculin	300 000FCFA	Doctorat	CDD
Ens-CENM-2	Pierre	macron	Masculin	350 000FCFA	Doctorat	CDI
ENS-CENM-3	ABDOU	ALI	Masculin	300 000FCFA	Doctorat	CDD
ECNM-2024-5/ENS	ABDOU	latufe	Masculin	35 000FCFA	Doctorat	CDD
ECNM-2024-6/ENS	mino	hsdg	Feminin	20 000FCFA	Licence	CDD
ECNM-2024-7/ENS	bako	alan	Masculin	30 000FCFA	Master	CDD
ECNM-2024-11/ENS	mino	hsdg	Masculin	20 000FCFA	Master	CDD
ECNM-2024-9/ENS	blako	alan	Masculin	30 000FCFA	Master	CDD

Figure 16: Fenêtre de gestion des enseignants

Dans cette fenêtre, l'utilisateur peut ajouter, supprimer, modifier un enseignant manuellement, ajouter plusieurs enseignants à partir d'un fichier importé, et effectuer des recherches par matricule.

CONCEPTION ET IMPLEMENTATION D'UNE APPLICATION DE GESTION SCOLAIRE : CAS DE L'ECOLE COMMUNAUTAIRE DE NIOUMAMILIMA MBOINKOU (ECNM)

FEN_Eneignant 06:09:2024 Anoir

Fiche Enseignant

Enregistrement d'un Enseignant

designed by Anoir IBNIYAMINE

Figure 18: Formulaire Enseignant

NOTE 07:09:2024 Anoir

Filtrer par : Matricule Matière

Matière	Trimestre	Note Devoir	Coef Note	NoteExament	Matricule Eleve	Année Scolaire	Classe
MATHEMATIQUE	Trimestre 1	12	5	13	ECNM-2024-20/ELV	2023-2024	Terminale C
ANGLAIS	Trimestre 1	12	2	17	ECNM-2024-20/ELV	2023-2024	Terminale C
FRANCAIS	Trimestre 1	16	3	12	ECNM-2024-20/ELV	2023-2024	Terminale C
ARABE	Trimestre 1	10	2	19	ECNM-2024-20/ELV	2023-2024	Terminale C
PHYSIQUE	Trimestre 1	14	4	12	ECNM-2024-20/ELV	2023-2024	Terminale C
EDUCATION PHYS	Trimestre 1	15	2	16	ECNM-2024-20/ELV	2023-2024	Terminale C
HISTOIRE	Trimestre 1	14	2	15	ECNM-2024-20/ELV	2023-2024	Terminale C
SCIENCE DE LAVI	Trimestre 1	16	3	15	ECNM-2024-20/ELV	2023-2024	Terminale C
GEOGRAPHIE	Trimestre 1	14	2	17	ECNM-2024-21/ELV	2023-2024	Terminal D
GEOGRAPHIE	Trimestre 1	15	2	17	ECNM-2024-20/ELV	2023-2024	Terminale C
FRANCAIS	Trimestre 1	15	3	16	ECNM-2024-22/ELV	2023-2024	Terminale C
GEOGRAPHIE	Trimestre 1	13	2	15	ECNM-2024-29/ELV	2021-2022	Troisieme

designed by Anoir IBNIYAMINE

Figure 17: Gestion des notes

Dans cette interface, l'utilisateur peut ajouter, supprimer, modifier une note manuellement, il peut aussi ajouter plusieurs notes à partir d'un fichier importé,

The screenshot shows a web application window titled 'Fiche Note'. The main heading is 'Enregistrement d'une note'. The form contains the following fields and controls:

- Matière:** A dropdown menu with 'ANGLAIS' selected.
- Classe:** A dropdown menu with 'TC' selected.
- Coefficient:** A text input field containing the value '2'.
- Note du Devoir:** A text input field containing the value '12'.
- Trimestre:** A dropdown menu.
- Note de L'examen:** A text input field containing the value '17'.
- Matricule de l'élève:** A dropdown menu with 'ECNM-2024-20/ELV' selected, and a small circular icon to its right.
- Année Académique:** A dropdown menu.
- Buttons:** At the bottom, there are three buttons: 'Valider' (with a checkmark icon), 'Annuler' (with a cancel icon), and 'Generer un bulletin' (with a printer icon and a green border).

Figure 19: Formulaire des notes

Dans ce formulaire, l'utilisateur peut non seulement saisir et consulter les informations d'une note, mais également générer un bulletin à partir du matricule de l'élève.

CONCLUSION

En conclusion, la création d'une application de gestion scolaire avec des fonctionnalités de gestion des utilisateurs, des emplois du temps, des cours, des évaluations, des salles, des notes, des classes et des élèves apporte de nombreux avantages. Elle permet d'améliorer l'efficacité et la productivité de l'établissement en automatisant des tâches administratives chronophages.

La gestion des utilisateurs facilite l'attribution de rôles et de permissions, permettant à chaque utilisateur d'accéder aux fonctionnalités appropriées et de maintenir la confidentialité des données sensibles. Cela favorise également la communication interne, la coordination des horaires et la collaboration entre les différents acteurs de l'établissement scolaire.

La gestion des emplois du temps optimise la planification en offrant une vue d'ensemble des disponibilités des enseignants et des salles de classe, et en permettant aux étudiants de consulter leur emploi du temps en ligne de manière simplifiée. Cela réduit les erreurs de

programmation et les conflits d'horaires, améliorant ainsi l'expérience des étudiants et l'efficacité des cours.

La gestion des cours permet d'optimiser l'organisation et la planification des enseignements. Elle vise à améliorer la qualité de l'éducation en réduisant les temps d'attente pour les étudiants et en garantissant une meilleure utilisation des ressources pédagogiques. La gestion des cours peut également aider à réduire les coûts en évitant les cours annulés et en optimisant l'utilisation des équipements éducatifs. En outre, elle peut contribuer à améliorer la satisfaction des étudiants en leur offrant un accès plus facile aux ressources éducatives.

La gestion des salles assure une utilisation efficace des infrastructures scolaires en permettant une réservation et une allocation optimales des salles de classe et des espaces communs. Cela évite les conflits de réservation et garantit que les ressources sont utilisées de manière optimale.

La gestion des notes permet aux enseignants de suivre et d'enregistrer les performances des étudiants de manière structurée. Les notes peuvent inclure des informations sur les évaluations, les commentaires des enseignants et les résultats des examens. La gestion des notes aide à améliorer la qualité de l'éducation en permettant aux enseignants de prendre des décisions éclairées sur le soutien et l'accompagnement des étudiants.

Enfin, La gestion des classes facilite l'organisation des groupes d'étudiants et la répartition des cours. Elle permet de créer des classes équilibrées et de s'assurer que chaque étudiant reçoit l'attention nécessaire pour réussir.

Dans l'ensemble, une application de gestion intégrée pour un établissement scolaire avec ces fonctionnalités peut grandement améliorer l'efficacité opérationnelle, la coordination des tâches et l'expérience des étudiants. Elle offre une solution complète pour une gestion transparente et efficace, contribuant ainsi à l'amélioration de l'éducation et à la satisfaction des étudiants et des enseignants.

BIBLIOGRAPHIE

Mémoire :

- **Coumba SOW DIALLO**, Conception et implémentation d'une application de gestion scolaire de l'Institut Africain Trading Boursier, Université Assane Seck de Ziguinchor (UASZ), 2021-2022, 67pages.
- **Mme. DIOP Soda**, Etude et réalisation d'une application de gestion de dossiers patients, 2022-2023, 73pages.

WEBOGRAPHIE

<https://www.guru99.com/fr/use-case-diagrams-example.html> : 15 /07/2024, 10 :25

<https://online.visual-paradigm.com/w/sdimgwrn/diagrams/#diagram:workspace=sdimgwrn&proj=1&id=3&type=UseCaseDiagram&width=11&height=8.5&unit=inch> : 15 /07/2024, 11 : 25

<https://openclassrooms.com/fr/courses/6938711-modelisez-vos-bases-de-donnees/7501478-decomposez-la-modelisation-de-votre-bdd-en-trois-etapes-cles> : 19 /07/2024, 12:25

<https://www.lucidchart.com/pages/fr/diagramme-de-cas-dutilisation-uml> :23 /07/2024, 15:25

<https://stacklima.com/diagramme-de-classe-pour-le-systeme-de-gestion-scolaire/> :19 /08/2024, 10:25

<https://www.coursnet.com/2015/10/uml-gestion-dun-etablissement-scolaire.html> :19 /08/2024, 12:25

<https://rivieresdusud.uas.sn/handle/123456789/1429> : 22/08/2024, 12 :01

<https://shs.cairn.info/revue-dossiers-du-crisp-2011-1-page-9?lang=fr> : 22/08/2024, 14 : 23

<https://journals.openedition.org/sdt/1353> : 23/08/2024, 10 :27

<https://www.classter.com/fr/blog/edtech-fr/10-facons-dont-les-systemes-integres-de-gestion-scolaire-transforment-leducation/> : 25/08/2024, 08 :30

<https://creately.com/blog/fr/uncategorized-fr/tutoriel-sur-les-diagrammes-de-classe/> : 09/09/2024

TABLE DES MATIERES

A LA MEMOIRE	ii
DEDICACE.....	iii
REMERCIEMENTS	iv
AVANT-PROPOS.....	v
SOMMAIRE	vi
GLOSSAIRE	viii
LISTES DES FIGURES.....	ix
LISTES DES TABLEAUX.....	ix
RESUME	x
ABSTRACT	xi
1. CHAPITRE I : Introduction Générale	1
1.1. Présentation	2
1.2. Organigramme de l'ECNM.....	2
1.3. Contexte	3
1.4. Problématique.....	4
1.5. Objectif	4
1.6. Motivation	5
2. CHAPITRE II : Réalisation	6
2.1. Gestion Projet Agile.....	7
2.2. Méthode d'analyse et de conception.....	9
2.3. Méthode UML	9
2.3.1. Choix de la méthode de conception.....	10
2.4.Diagramme de Cas d'utilisation	10
2.4.1.Diagramme de cas d'utilisation de l'administrateur.....	10
2.4.2. Diagramme de cas d'utilisation du Secrétaire	12
2.4.1.Diagramme de cas d'utilisation du comptable	14
2.5.Diagramme de classe	15
2.6. Architecture	15
2.7. Outils de développement utilisés	16
2.7.1. Présentation du langage utilisé	17
2.7.2. Présentation de la base de données utilisé	17

*CONCEPTION ET IMPLEMENTATION D'UNE APPLICATION DE GESTION SCOLAIRE : CAS DE L'ECOLE
COMMUNAUTAIRE DE NIOUMAMILIMA MBOINKOU (ECNM)*

2.7.3. Présentation du logiciel utilisé	18
2.7.4. Présentation de l'outil de versionnage	18
2.7.5. Présentation de l'outil de gestion de projet	19
CHAPITRE III : Bilan	20
3.1.Présentation de la solution	21
CONCLUSION	25
BIBLIOGRAPHIE.....	i
WEBOGRAPHIE	ii
TABLE DES MATIRES	iii