

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE MOHAMED BOUDIAF - M'SILA

FACULTE: Mathématique et Informatique

DEPARTEMENT: Informatique

N° :



DOMAINE: Mathématiques et Informatique

FILIERE: Informatique

**OPTION: Informatique Décisionnelle et
Optimisation**

**Mémoire présenté pour l'obtention
Du diplôme de Master Académique**

Par: Saidi Mohamed Abdelmadjid

Ghadri Mohamed Elamine

Intitulé

**La réingénierie d'un système d'information
École primaire de Sidi Thamer - Bou Saâda**

Soutenu devant le jury composé de :

Dr. Nasser Eddine Mouhoub	Université de M'sila	Président
Dr. Bounif Mohamed El Haddi	Université de M'sila	Encadreur
Dr. Leila Nouioua	Université de M'sila	Examineur

Année universitaire : 2020 / 2021

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE MOHAMED BOUDIAF - M'SILA

FACULTE: Mathématique et Informatique

DEPARTEMENT: Informatique

N° :



DOMAINE: Mathématiques et Informatique

FILIERE: Informatique

**OPTION: Informatique Décisionnelle et
Optimisation**

**Mémoire présenté pour l'obtention
Du diplôme de Master Académique**

Par: Saidi Mohamed Abdelmadjid

Ghadri Mohamed Elamine

Intitulé

**La réingénierie d'un système d'information
École primaire de Sidi Thamer - Bou Saâda**

Soutenu devant le jury composé de :

Dr. Nasser Eddine Mouhoub	Université de M'sila	Président
Dr. Bounif Mohamed El Haddi	Université de M'sila	Encadreur
Dr. Leila Nouioua	Université de M'sila	Examineur

Année universitaire : 2020 / 2021

Remerciement

Avant de démarrer ce travail qui représente la fin d'un parcours d'étude riche en expériences humaines et académiques. Tout d'abord, Nous remercions Dieux, le tout puissant et miséricordieux, qui nous a donné la force et la volonté pour réaliser ce modeste travail.

Notre plus grande gratitude va à notre encadreur Dr. Bounif Mohamed El Haddi, pour leur encadrement efficace dans la conduite de ce travail, pour la confiance qui nous a donné, ses précieux conseils, son soutien et ses encouragements permanents dans nos moments de doute.

Un second grand merci aux membres de jury Dr. Nasser Eddine Mouhoub et Dr. Leila Nouioua d'avoir accepté de juger notre modeste travail.

Encore un grand merci à tout le personnel de l'école Sidi Thamer pour nous avoir aidé dans le stage.

En conclusion, nous remercions chaleureusement tous ceux qui nous ont soutenus et aidés à préparer ce résumé de près ou de loin.

Dédicace

Nous dédions cet humble travail :

A nos très chers parents qui ont toujours été là pour nous, et qui nous donne un magnifique modèle de labeur et de persévérance.

A Dr. BOUNIF Mohamed El Haddi dont la disponibilité et le savoir faire ne nous ont fait jamais défaut.

A nos frères et sœurs à toutes nos familles.

A nos très chers Amis.

A tous mes professeurs ainsi que tous les étudiants de la promotion 2020/2021.

A tous les employés de l'école primaire de Sidi Thamer - Bou Saâda

Et toute personne qu'on connaît et qui sont chers.

Sommaire

Introduction Générale	1
1.Chapitre I : La Réingénierie d'un système d'information	2
Introduction	2
1.1 Définition	2
1.2 Processus utilisés	3
1.2.1 Rétro-Ingénierie (Reverse engineering)	3
1.2.2 Ingénierie Avancée (Forward engineering)	4
1.3 Approches de réingénierie logicielle	4
1.3.1 L'approche BIG BANG (Big Bang Approach)	5
1.3.2 Approche incrémentale (Incremental Approach)	5
1.3.3 Evolutionary approach	5
1.4 Mécanisme de restructuration amélioré	6
1.4.1 Etude de faisabilité et exigences	6
1.4.2 Spécification des exigences système restructurées	7
1.4.3 Design à coder	7
1.4.4 Comparaison des fonctionnalités existantes et proposées	7
1.4.5 Mise en œuvre	7
Conclusion	8
2.Chapitre II : Cas d'étude	10
Introduction	10
2.1 Présentation de Ministère de l'Education Nationale	10
2.2 Présentation de Sidi Thamer	10
2.3 Champ géographique	10
2.4 Historique de Sidi Thamer	12
2.5 Organisation de la direction générale d'école primaire	12
2.6 Tâches du directeur de l'école	13
2.6.1 Activation pédagogique	13
2.6.2 Gestion administrative	13
2.6.3 Cadrage pédagogique	14
2.6.4 Maintenir l'ordre, la santé et la sécurité des personnes	14
2.6.5 Gestion du restaurant de l'école	15
2.7 Tâches du directeur adjoint	15
2.8 Classer le personnel de la phase primaire	15
Conclusion	16
3.Chapitre III : Analyse l'ancien logiciel	18

Introduction.....	18
3.1 Définition	18
3.2 Interfaces et fonctionnalités du logiciel	18
3.2.1 Interface login	18
3.2.2 Interface principal	19
3.2.3 Interface de système gestion l'enseignant	19
3.2.4 Interface de système gestion candidat	20
3.2.5 Interface de système gestion des rapports.....	20
3.2.6 Interface de système gestion de garde	21
3.3 Les inconvénients	21
Conclusion.....	25
4.Chapitre IV: Conception	27
Introduction.....	27
4.1 Rôle de la conception	28
4.2 Les diagrammes utilisés dans la conception	28
4.2.1 Diagramme de classe	28
4.2.2 Diagramme de cas d'utilisation	28
4.2.3 Diagramme d'activité	29
4.2.4 Diagramme de séquence	29
4.3 La conception de notre système	29
4.3.1 Introduction	29
4.3.2 Diagramme de cas d'utilisation.....	30
4.3.3 Diagramme d'activité	31
4.3.4 Le diagramme de séquence	32
4.3.5 Diagramme de classe	33
4.4 La description des tables de la base de données	34
Conclusion.....	36
5.Chapitre V: Implémentation	38
Introduction.....	38
5.1 Outils de développements utilisés	38
5.1.1 Visual studio 2019	38
5.1.2 SQL Server 2019	39
5.1.3 .NET Framework	40
5.1.4 Windows Presentation Foundation WPF	41
5.1.5 DevExpress	45
5.1.6 Entity Framework	46
5.1.7 Material Design	47
5.2 Interfaces et fonctionnalités du système	48

5.2.1 Interface de connexion	48
5.2.2 Interface principale	48
5.2.3 Interface données de base du centre	50
5.2.3.1 Données du centre.....	50
5.2.3.2 Grades	51
5.2.3.3 Spécialisation	51
5.2.3.4 Emplois	52
5.2.4 Interface de gestion des salles 52	
5.2.5 Interface de gestion des membres.....	53
5.2.6 Interface de gestion des candidats.....	56
5.2.7 Rapports réglementaires	57
Conclusion	57
Conclusion générale	58
Bibliographie	59
Résumé	60

Liste des figures

Figure 11. Le modèle traditionnel du logiciel de réingénierie	3
Figure 12. Processus de rétro-ingénierie	4
Figure 13. Big Bang Approach	5
Figure 14. Incremental Approach	5
Figure 15. Evolutionary approach	5
Figure 16. Enhanced re-engineering mechanism process	6
Figure 21. position géographique de Sidi Thamer	11
Figure 22. Organigramme de la direction Générale	12
Figure 23. Tâches du directeur de l'école	13
Figure 3.1 Interface login	18
Figure 3.2 Interface principal	19
Figure 3.3 Interface de système gestion l'enseignant	19
Figure 3.4 Interface de système gestion candidat	20
Figure 3.5 Interface de système gestion des rapports	20
Figure 3.6 Interface de système gestion de garde	21
Figure 37. Interface principal	22
Figure 38. Interface de système gestion de garde	22
Figure 3.9 Ajouter une salle	23
Figure 3.10. Ajouter un membre	24
Figure 3.11 Ajouter un Candidat	25
Figure 51. Exemple d'une IHM «Material Design».	47
Figure 5.2 Interface de connexion	48
Figure 5.3 Interface principale	49
Figure 5.4 Données du centre	50
Figure 55. grades	51
Figure 56. spécialisation	51
Figure 5.7 Emplois	52
Figure 5.8 Interface de Gestion des salles	52
Figure 5.9 Interface de gestion des membres	53
Figure 5.10. La répartition des gardiens sur les salles	54
Figure 5.11. Ajouter des gardes dans la salle	54
Figure 5.12. absences des membres	55
Figure 5.13 Interface des Candidats	56
Figure 5.14. absences des candidates	56

Liste des tableaux

Tableau 4-1 tableau d'informations de center d'examen	34
Tableau 4-2 tableau d'utilisateurs.....	34
Tableau 4-3 tableau membres.....	35
Tableau 4-4 tableau candidates.....	36

Liste des abréviations

SRS: Software **R**equirements **S**pecifications

IDE: Integrated **D**evelopment **E**nvironment

FCL: Framework **C**lass **L**ibrary

CLI: Common **L**anguage **I**nfrastucture

CLR: Common **L**anguage **R**untime

JIT: Just-**I**n-**T**ime compiler

CIL: Common **I**ntermediate **L**anguage

WPF: Windows **P**resentation **F**oundation

XML: Extensible **M**arkup **L**anguage

XUL: XML **U**ser **I**nterface **L**anguage

SVG: Scalable **V**ector **G**raphics

XAML: Extensible **A**pplication **M**arkup **L**anguage

Introduction Générale

Les développements informatiques constituent désormais un facteur économique important qui conditionne la croissance, la mutation et la survie de la plupart des secteurs de l'économie moderne.

À notre époque, les logiciels nécessitent un développement en matière d'efficacité, de performance, de conception et de facilité d'utilisation, car tout cela affecte la concurrence et les clients. Comment des programmes anciens et peu performants peuvent-ils être transformés en programmes hautement efficaces pour suivre le rythme des développements modernes ?

L'objectif de ce travail est de repenser les opérations du programme après avoir testé leur adéquation et leurs besoins afin qu'ils deviennent plus efficaces et efficaces, et ce processus se fait par réingénierie, où la réingénierie se concentre sur l'organisation des processus métier, qui sont les étapes et les procédures qui régissent la façon dont les ressources et les demandes sont utilisées pour créer le produit et les services qui répondent aux besoins des clients ou du marché. Le cycle économique, en tant qu'organisation des opérations commerciales dans le temps et dans l'espace, peut être divisé en activités spécifiques, mesurées et améliorées. Il peut également être entièrement repensé. La réingénierie identifie, analyse et conçoit le cœur de métier des opérations d'une organisation dans le but d'améliorer considérablement les mesures de performance critiques telles que le coût, la qualité, le service et la vitesse.

Afin de mieux présenter notre travail, nous avons structuré ce mémoire en cinq chapitres dont le contenu se résume comme suit :

Chapitre 1 : La Réingénierie d'un système d'information

Dans ce chapitre, nous présentons la réingénierie d'un système d'information

Chapitre 2 : Cas d'étude

Dans ce chapitre, nous présentons une étude de cas de l'école primaire de Sidi Thamer

Chapitre 3 : Analyse l'ancien logiciel

On effectue une étude de l'existant pour préparer la conception et la réalisation du nouveau système.

Chapitre 4 : Conception

On a défini les différents diagrammes UML de conception.

Chapitre 5 : Implémentation

Cette partie décrit l'environnement et les outils de réalisation de notre système.

Chapitre I

La Réingénierie d'un système d'information

1. Chapitre I : La Réingénierie d'un système d'information

Introduction

La réingénierie logicielle est un processus visant à transformer et à améliorer les logiciels à partir du modèle existant.

Ce chapitre traite de la réingénierie, nous commencerons par une définition de la réingénierie, puis nous présenterons les processus utilisés et les approches de réingénierie, et enfin nous terminerons ce chapitre en introduisant l'amélioration du mécanisme de réingénierie.

1.1 Définition

La réingénierie logicielle est l'étude et la modification d'un système logiciel en vue de le recréer sous une nouvelle forme. Elle n'altère pas obligatoirement les fonctionnalités du logiciel mais elle peut éventuellement en créer de nouvelles. [1]

La réingénierie logicielle nécessite une revisite de l'ancienne documentation afin de faire la redocumentation correspondante, en revisitant l'architecture du système dans l'ordre de réorganiser la structure et la réimplémenter dans des technologies ou langage qui rencontre le présent et le marché besoins. [2]

La réingénierie logicielle se fait en deux étapes successives:

- Reverse engineering (Ingénierie inverse du logiciel).
- Forward engineering (Le processus d'ingénierie de reconstruction)

1.2 Processus utilisés

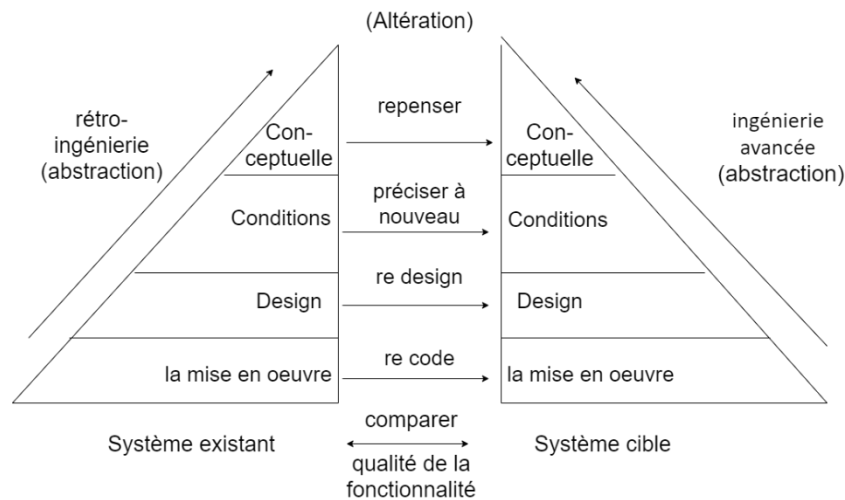


Figure 11. Le modèle traditionnel du logiciel de réingénierie

1.2.1 Rétro-Ingénierie (Reverse engineering)

Le rétro-ingénierie est « le processus d'analyse d'un système sujet pour identifier les composants du système et leurs interrelations et créer des représentations du système sous une autre forme ou à un niveau plus élevé d'abstraction. [2]

Les objectifs de la rétro-ingénierie sont de récupérer les informations perdues/indéterminées, de détecter les effets secondaires. La rétro-ingénierie vient souvent avant la réingénierie. [2]

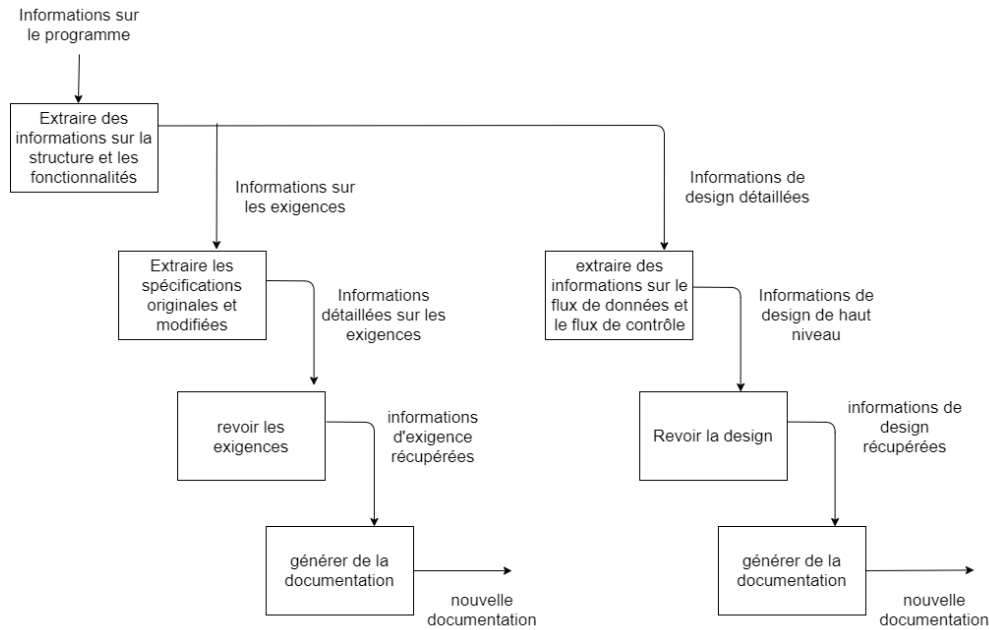


Figure 12. Processus de rétro-ingénierie

Habituellement, la rétro-ingénierie est préférable lorsque la spécification et la conception du système actuel doivent être déterminées avant de les utiliser comme données d'entrée pour la spécification des exigences pour les systèmes de remplacement, surtout si la spécification n'existe pas. [2]

1.2.2 Ingénierie Avancée (Forward engineering)

L'ingénierie avancée est le développement traditionnel de logiciels où l'information est élaborée et décrit plus en détail tout en passant de la conception conceptuelle à la conception détaillée, à l'implantation physique. [2]

1.3 Approches de réingénierie logicielle

- Cette section présente les trois différentes approches de la réingénierie logicielle.
- Les approches diffèrent quant à la quantité et au taux de remplacement des anciens systèmes par le nouveau système.
- Chaque approche comporte des avantages et des risques.

1.3.1 L'approche BIG BANG (Big Bang Approach)

Cette approche est utilisée lorsqu'un projet doit résoudre immédiatement un problème où le système complet est remplacé simultanément. [2]

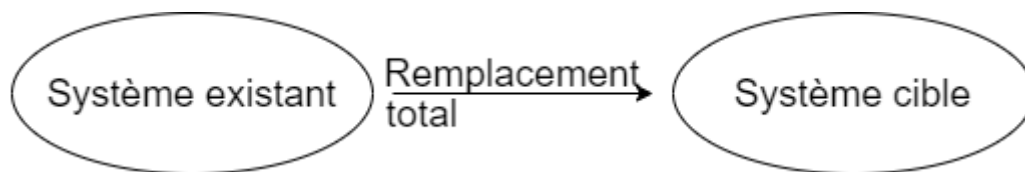


Figure 13. Big Bang Approach

1.3.2 Approche incrémentale (Incremental Approach)

Dans cette approche, chaque partie du système est repensée et ajoutée sous la forme d'une nouvelle version afin de répondre aux besoins ultimes. Cette approche présente des avantages où les parties du système sont produites plus rapidement avec une simplicité de suivi des erreurs. Par conséquent, il présente moins de risques que l'approche Big Bang. Cependant, la livraison complète de toutes les pièces prendra du temps et cela est considéré comme un inconvénient. [2]

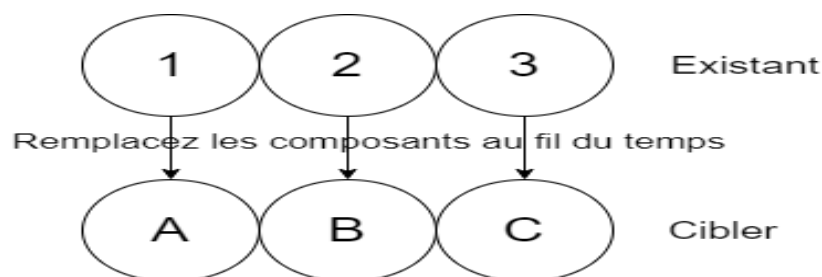


Figure 14. Incremental Approach

1.3.3 Evolutionary approach

Cette approche est similaire à l'approche incrémentale où chaque composant de l'ancien système est repensé et remplacé par un nouveau dans le système cible, le remplacement est

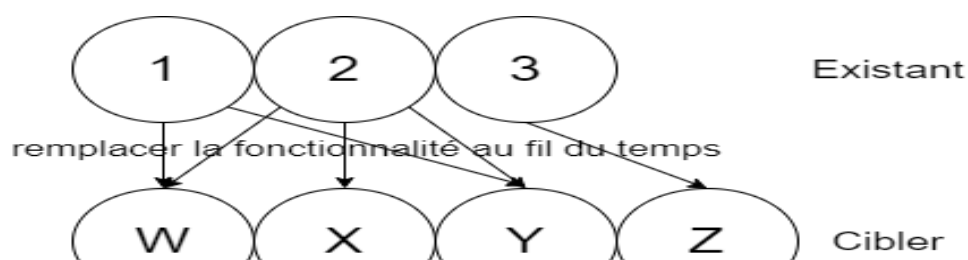


Figure 15. Evolutionary approach

effectué en fonction de la fonctionnalité et non de la structure de l'ancien système. Les avantages de cette approche sont que les composants du système sont décrits comme hautement cohésifs. Son inconvénient est que certains problèmes d'interface et de temps de réponse peuvent survenir.

1.4 Mécanisme de restructuration amélioré

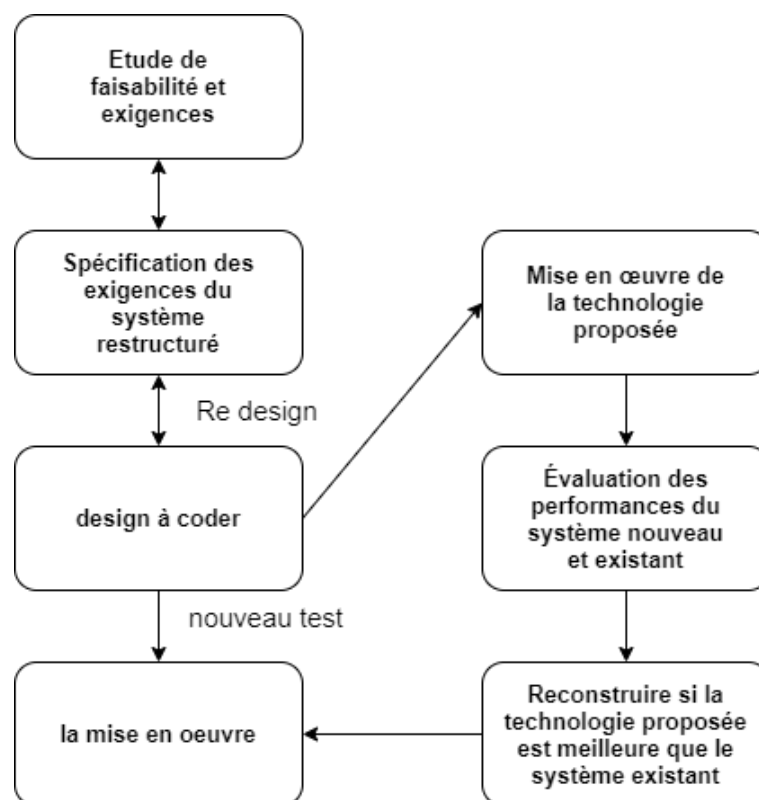


Figure 16. Enhanced re-engineering mechanism process

1.4.1 Etude de faisabilité et exigences

La première étape est l'étude de faisabilité et les exigences. Dans cette étape, l'étude de faisabilité est réalisée pour vérifier la configuration et la compatibilité du système informatique.

Le **Software Requirements Specifications** a toutes les exigences dans une structure écrite en tant que document autorisé. Pour redéfinir la configuration système requise, le système doit la mapper avec le SRS. [3]

1.4.2 Spécification des exigences système restructurées

Cette étape décrit en détail le processus SRS restructuré. La documentation est un attribut important dans le processus de développement logiciel, car elle reproduit les composants du processus de réingénierie totale et joue le rôle de planificateur du produit final. SRS est utilisé pour intégrer à la fois le nouveau SRS avec le SRS existant. [3]

1.4.3 Design à coder

Cette étape offre les détails sur le processus de design à coder. Dans cette étape, selon le document de refonte est fait par le programmeur. Normalement, les anciens algorithmes sont implémentés dans les langages de développement traditionnels et avec des fonctionnalités existantes qui doivent être réécrites. [3]

1.4.4 Comparaison des fonctionnalités existantes et proposées

Cette étape donne les détails sur le processus de re-test.

- Les applications logicielles existantes et nouvelles sont prises. Ensuite, il compare les performances des fonctionnalités de l'application logicielle existant avec les fonctionnalités de la nouvelle application logicielle [3].
- Pour l'évaluation, si un système utilise les normes telles que l'utilisation de la mémoire, la durée de fonctionnement et la configuration du système [3].
- Ensuite, les performances de l'ancienne fonction sont comparées à l'algorithme proposé. Selon les résultats, un processus de reconstruction doit être effectué. En résultat de comparaison, si un algorithme obtient plus de performances qu'un autre, alors l'algorithme de meilleure performance est remplacé pour le processus de reconstruction [3].

1.4.5 Mise en œuvre

Cette étape est la dernière étape du mécanisme de réingénierie améliorée.

- ❖ Selon le résultat des étapes de réingénierie précédentes, la mise en œuvre d'une application logicielle peut être complète.

- ❖ Dans la mise en œuvre, une partie particulière peut être remplacée par la bonne qui repose entièrement sur les quatre étapes précédentes du mécanisme amélioré de réingénierie logicielle [3].

Conclusion

La plupart des entreprises ont d'anciens systèmes qui sont obsolètes et ne peuvent pas être remplacés par des nouveaux. En effet, ses anciens systèmes contiennent des informations et des décisions spécifiques à l'entreprise que vous ne souhaitez pas perdre lorsqu'ils sont remplacés par des nouveaux. Par conséquent, la réingénierie devient un outil utile pour convertir les systèmes existant en systèmes plus efficaces. Cependant, un travail considérable est encore nécessaire. Cela est dû au manque de méthodologie pour évaluer la qualité du système nouvellement restructuré.

L'absence d'outils est l'une des raisons pour lesquelles les organisations mènent une pratique non réelle de réingénierie. En outre, l'absence d'une équipe qualifiée spécialisée pour la réingénierie est toujours un défi pour les organisations qui souhaitent mettre à niveau leurs systèmes hérités. La disponibilité d'un tel système aiderait l'équipe à se réingénierie.

Chapitre II Cas d'étude

2. Chapitre II : Cas d'étude

Introduction

Dans ce chapitre, on va procéder à la présentation d'abord du École primaire de Sidi Thamer Boussaâda et cela en donnant un aperçu général sur : son historique et son organisation globale, afin d'établir une bonne conception.

2.1 Présentation de Ministère de l'Education Nationale

Le ministère de l'Éducation est un ministère gouvernemental chargé de l'éducation des citoyens en créant des établissements d'enseignement : écoles primaires, intermédiaires et secondaires.

Son rôle est de définir les grands objectifs éducatifs qui représentent la société et qui résultent d'une philosophie pédagogique spécifique, et de suivre le processus éducatif et le processus éducatif et d'apprentissage à travers la formation des enseignants. Et déterminez également les parcours.

2.2 Présentation de Sidi Thamer

L'école Sidi Thamer a été créée en 1856 après JC et est considérée comme la première école de l'État de M'sila à avoir ouvert ses portes dans une section au nom de l'école européenne, et un certain nombre de cadres et de dirigeants d'État ont étudié dans cette institution et sacrifiés pour là dans l'intérêt de ce pays.

2.3 Champ géographique

L'école Sidi Thamer est située au sud de la wilaya de M'sila, dans l'ancien quartier de la commune de Bou Saada.

Chapitre II Cas d'étude

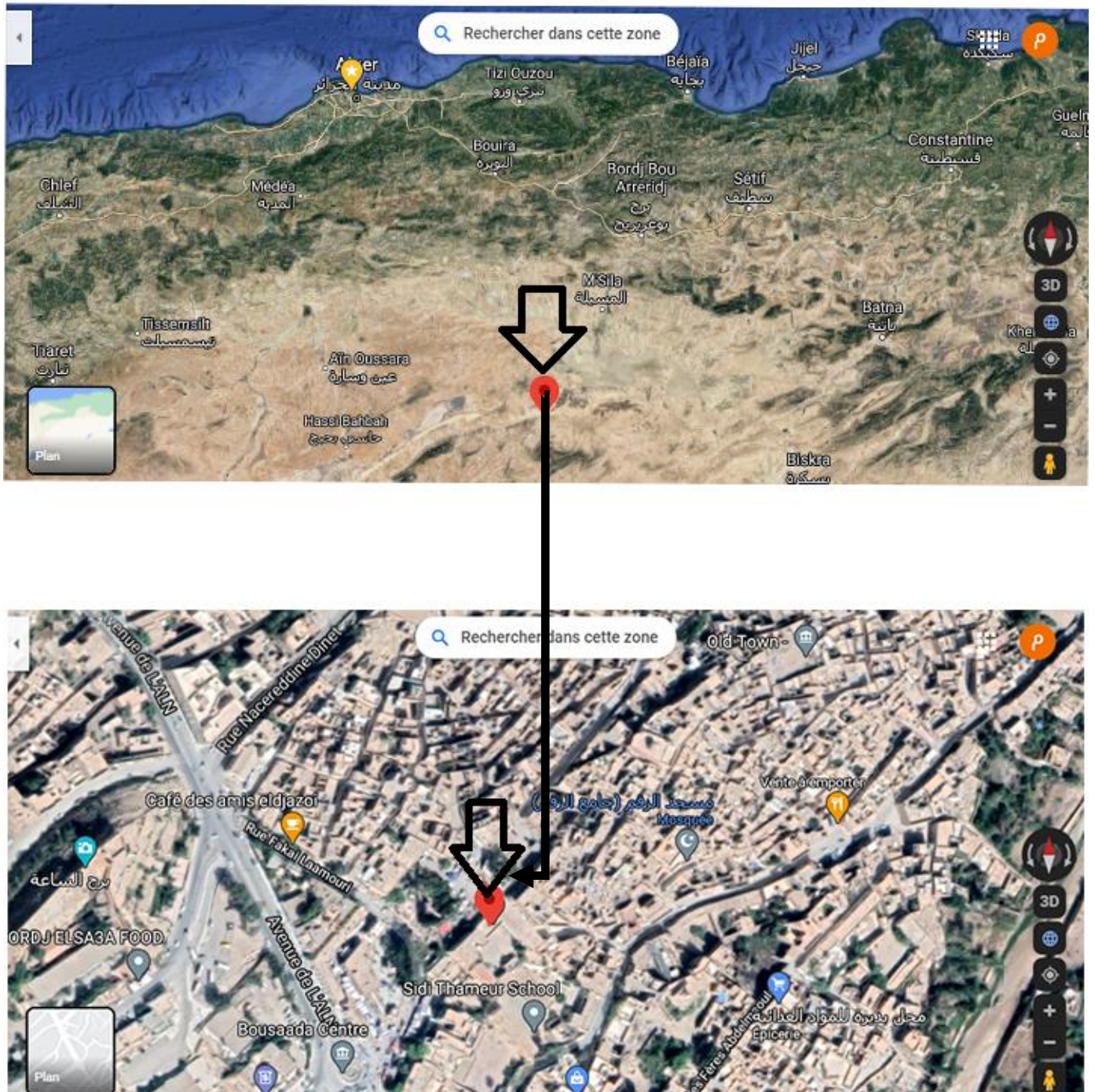


Figure 21. position géographique de Sidi Thamer

2.4 Historique de Sidi Thamer

- En 1856, l'école Sidi Thamer a été fondée avec un seul class.
- En 1882, j'ai fait la connaissance du premier professeur, qui était Sherif Medani, puis Moussa Shanouf et Mohamed Greidi l'ont suivi.
- En 1909, il a été étendu à 06 classes
- En 1921, un class spécial pour l'enseignement primaire et un atelier de menuiserie sont ouverts.
- En 1924, il met en place un enseignement complémentaire.
- En 1931, le nombre de classes atteint 11.
- En 1936, le nombre de classes atteint 13, et un pour les sciences.
- En 1933, par décision de l'Etat, elle devient une école challon luncienne, du nom de son gérant, décédé en 1930.
- En 1950, le nombre de classes a été achevé et est devenu 20.
- En 1974, Issa Bisker a été nommé directeur pour succéder à gabriel.

2.5 Organisation de la direction générale d'école primaire

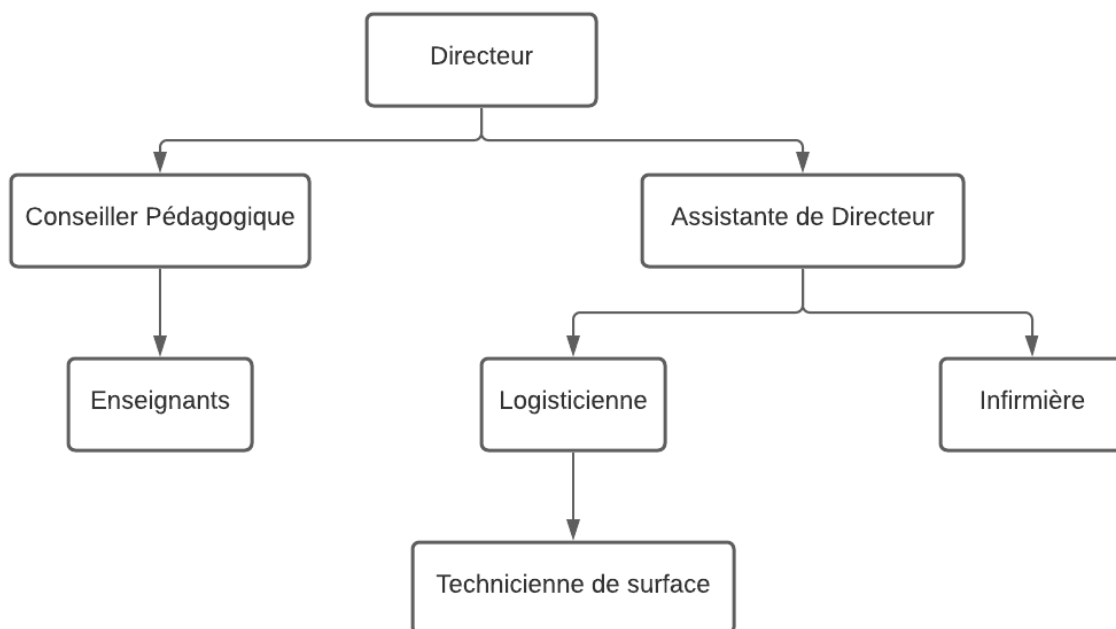


Figure 22. Organigramme de la direction Générale

2.6 Tâches du directeur de l'école

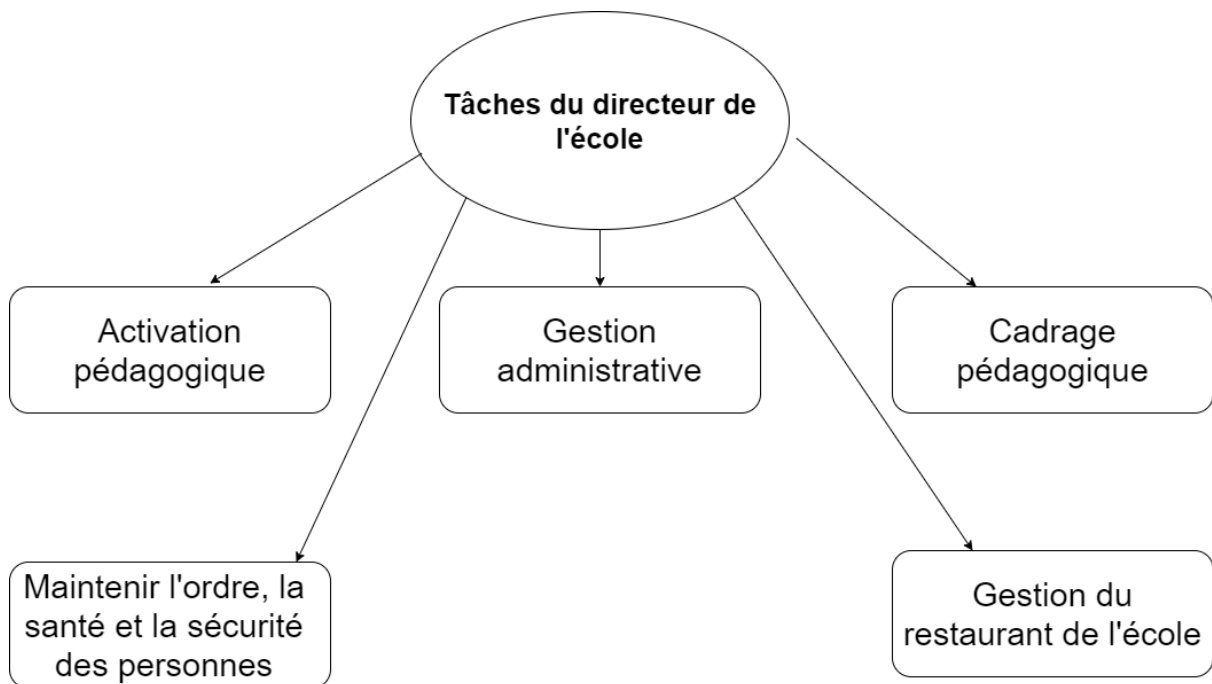


Figure 23. Tâches du directeur de l'école

2.6.1 Activation pédagogique

- Développer le sens des responsabilités et renforcer la confiance mutuelle, la compréhension et la solidarité avec les étudiants et les employés.
- Fournir les conditions qui compléteraient l'éducation familiale de l'enfant et le motiver à expliquer le travail d'équipe.
- Encourager les activités culturelles, artistiques et sportives qui éduquent les élèves.
- Prendre soin de la santé physique et morale de l'élève.

2.6.2 Gestion administrative

- Il est responsable de la conservation et de l'organisation des dossiers des élèves et enseignants et du reste des dossiers administratifs.
- Il fixe les mesures nécessaires et organisationnelles afin d'assurer la sécurité des personnes, de maintenir la santé, l'hygiène et la sécurité des équipements à l'intérieur de l'établissement et de créer une atmosphère appropriée.
- Il contrôle les besoins de l'institution en matière d'équipement scolaire et de matériel d'hygiène et de les soumettre aux autorités concernées.

Chapitre II Cas d'étude

- Préparer des rapports périodiques et éditer la correspondance administrative.
- Tient les archives administratives officielles et organisationnelles.
- Effectue des suspensions légales.
- Les enseignants et professeurs concernés sont installés dans son établissement.
- Les parents connaissent les résultats scolaires de leurs enfants.
- Recevoir le courrier entrant à l'école.

2.6.3 Cadrage pédagogique

- Inscription et accueil des nouveaux étudiants.
- Ajuster et organiser les services des enseignants.
- Mettre en œuvre et suivre les instructions officielles relatives aux programmes d'enseignement dans l'établissement.
- Établissez un plan annuel pour le calendrier au début de chaque année universitaire, en précisant ses périodes, ses formes et ses conditions.
- Préparer les conseils pédagogiques de l'établissement et activer ses réunions.
- Accès régulier et permanent aux documents pédagogiques préparés par l'enseignant dans le cadre de la préparation des cours et de leur approbation.
- Assurer la formation des enseignants et les encadrer de manière à garantir la direction de leur travail et l'amélioration de leurs performances.
- Visiter les enseignants dans leurs départements et fournir des notes et des instructions qui facilitent leur travail.

2.6.4 Maintenir l'ordre, la santé et la sécurité des personnes

- Préparer le droit interne de l'établissement et organiser les dates d'entrée, de sortie et d'accueil.
- Créer un plan de sécurité pour concevoir l'institution pour une évacuation à risque.
- Éduquer les enseignants et les étudiants afin de maintenir les conditions de santé et de maintenir les bâtiments et les équipements comme leur propriété et pour ceux qui les suivent.
- Suivi régulier de l'état physique des bâtiments, en particulier des salles et des toilettes, et intervention auprès des autorités locales compétentes en cas d'urgence.

Chapitre II Cas d'étude

- Organiser l'horaire des gardes, jour et nuit, et veiller à surveiller en permanence les gardes.
- Prendre les précautions nécessaires pour éviter les accidents scolaires et exiger des enseignants une vigilance vigilante, notamment dans les lieux sensibles.

2.6.5 Gestion du restaurant de l'école

- Renouvellement des documents administratifs et financiers du restaurant à chaque entrée à l'école.
- Un inventaire des ustensiles et équipements reçus et leur conservation.
- Ajustez les registres et les comptes comptables du restaurant de l'école.
- Préparez un horaire pour les repas hebdomadaires.
- Organisation de gardiennage lors des repas au restaurant.

2.7 Tâches du directeur adjoint

- Assiste le directeur dans la gestion administrative.
- Assiste le directeur dans l'activation pédagogique.
- Supervision pédagogique du restaurant de l'école.
- Séminaires internes.
- Visites pédagogiques.
- Enseigner pour compenser les absences.
- Supervision du repos, de l'entrée et de la sortie.
- Affecté à la tâche de représentation par le directeur.
- Agir pour le manager en cas d'empêchement.

2.8 Classer le personnel de la phase primaire

- Professeur d'école primaire.
- Professeur principal de l'école primaire.
- Professeur formateur de l'enseignement de l'école primaire.
- Directeur adjoint de l'école primaire.
- Directeur d'école primaire.

Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons parlé de l'école Sidi Thamer comme cas d'étude, et pendant la période de formation, nous avons été informés des logicielles utilisées par l'école, y compris le programme d'administration de l'examen du certificat d'enseignement primaire, que nous analyserons dans le prochain chapitre.

Chapitre III

Analyse l'ancien logiciel

3. Chapitre III : Analyse l'ancien logiciel

Introduction

Dans ce chapitre, nous définirons et présenterons le programme d'examen du certificat d'enseignement primaire, puis analyserons et extrairons les défauts et les faiblesses qui peuvent être rencontrés dans les performances, le design, ainsi que dans la conception de la base de données.

3.1 Définition

Le logiciel d'examen de certification de l'enseignement primaire C'est un logiciel qui stocke les informations nécessaires du centre d'examen et aide au processus de suivi de la progression de l'examen du début à la fin. Il fournit des statistiques en temps réel sur les candidats et les membres du centre, ainsi que des rapports et des publications qui contribuent au bon déroulement de l'examen.

3.2 Interfaces et fonctionnalités du logiciel

Dans cette partie, nous allons présenter quelques interfaces du logiciel

3.2.1 Interface login

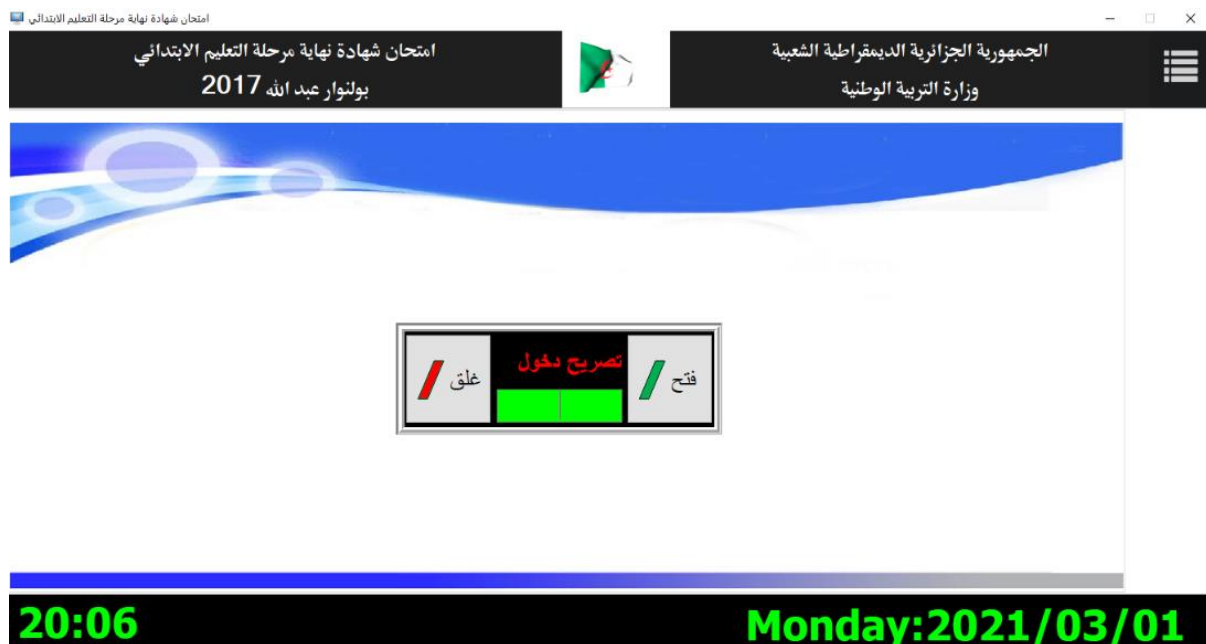


Figure 3.1 Interface login

3.2.2 Interface principal

L'interface principale, qui affiche la liste des absences des candidats pour chaque période ou examen



Figure 3.2 Interface principal

3.2.3 Interface de système gestion l'enseignant



Figure 3.3 Interface de système gestion l'enseignant

3.2.4 Interface de système gestion candidat

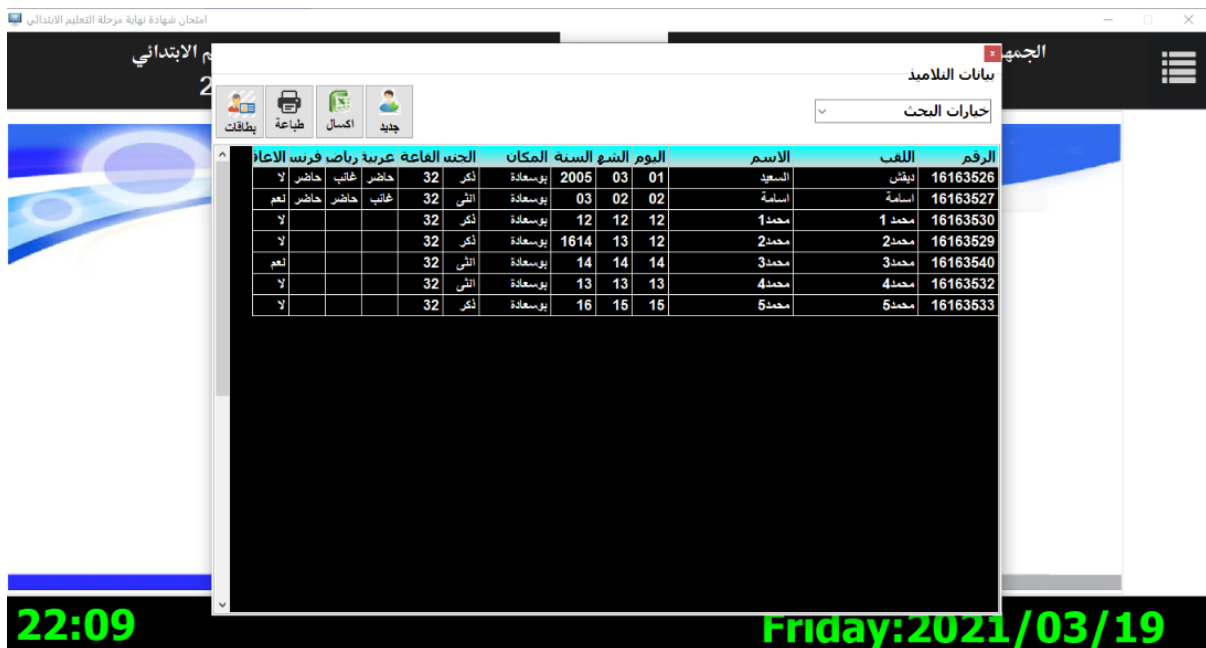


Figure 3.4 Interface de système gestion candidat

3.2.5 Interface de système gestion des rapports

Offre de nombreux rapports liés au centre qui peuvent être imprimés

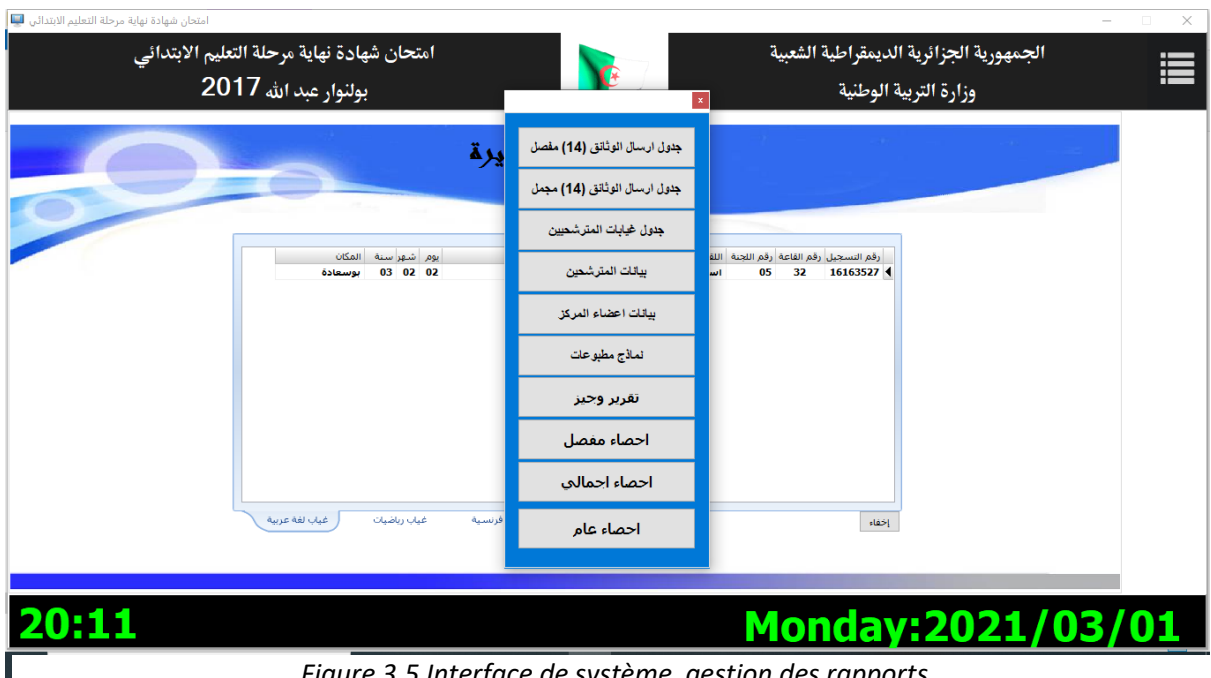


Figure 3.5 Interface de système gestion des rapports

3.2.6 Interface de système gestion de garde



Figure 3.6 Interface de système gestion de garde

3.3 Les inconvénients

Lors de l'analyse et du test du programme, nous avons trouvé des défauts qui affectent l'expérience de l'utilisateur de sorte qu'il a du mal à travailler avec lui, car le processus d'accès à certaines fonctions est complexe et cela prouve une mauvaise conception car il ne respecte pas les règles qui doivent être suivies pour développer des interfaces utilisateurs idéales.

Voici quelques exemples inconvénients qui existent :

- ❖ La page d'accueil de ce logiciel contient un tableau des absences des candidats, il n'est pas compris et son emplacement ne doit pas être situé sur la première page du logiciel, ainsi que le menu est incompréhensible, le contenu n'apparaît pas au début, il est caché jusqu'à ce que vous cliquiez dessus.



Figure 37. Interface principal

- ❖ La fonction d'ajout d'une salle est située à l'intérieur de la page de gestion des professeurs, à laquelle on accède via le bouton d'impression --> tableau de garde, ce qui rend l'accès difficile et compliqué et ne respecte pas les règles de conception des interfaces utilisateur.

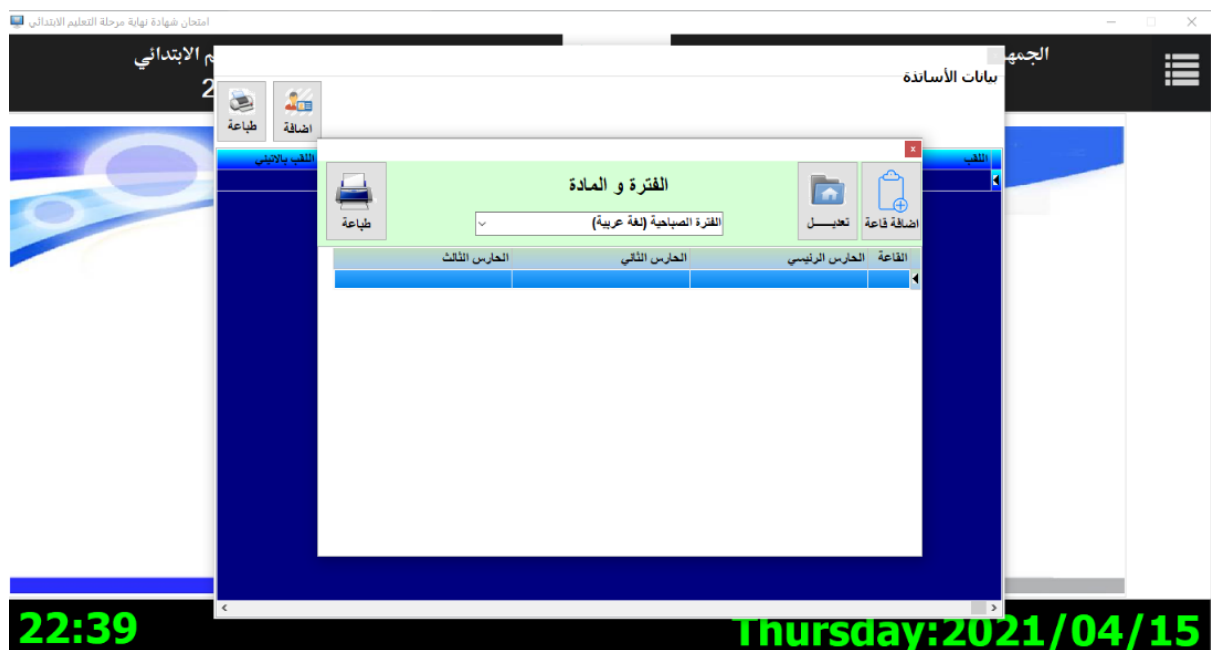


Figure 38. Interface de système gestion de garde

Chapitre III Analyse l'ancien logiciel

- Le processus de répartition des gardes dans les salles est confiné, car chaque salle accepte au plus deux gardes, ce qui est considéré comme une barrière pour l'utilisateur, en fait chaque centre diffère par le nombre de gardes dans une salle selon différentes situations
 - L'utilisateur ne peut pas spécifier le nombre de candidats dans chaque salle, ce qui peut entraîner des erreurs lors du remplissage du programme sans alerte, comme la possibilité d'un nombre inégal de candidats dans toutes les salles, ainsi que coûter plus d'efforts à l'utilisateur.
 - Le processus d'ajout d'une salle nécessite également de lui fournir des gardes, ce qui est complètement illogique et inapproprié, car les gardes doivent être répartis dans la gestion de garde et non lors de l'ajout d'une nouvelle salle.
- N'oubliez pas non plus qu'il n'y a pas de bouton pour supprimer une salle par l'utilisateur

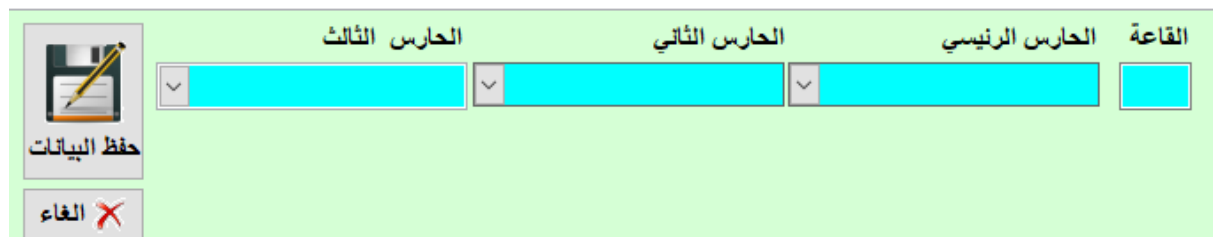


Figure 3.9 Ajouter une salle

Quelques erreurs et inconvénients dans la conception de la base de données :

- Le suivi de l'absence des membres du centre est combiné avec le processus d'ajout d'un nouveau membre
Et c'est une grosse erreur car le suivi des absences a lieu à chaque période et à chaque examen, et dans ce cas, l'absence est enregistrée une fois et les autres périodes sont négligées
Par conséquent, le champ d'absence n'est pas incorporé dans la table des membres lors de la construction de la base de données.

The screenshot shows a form for adding a member. The fields are as follows:

- اللقب (Surname)
- الاسم (Name)
- الاسم باللاتيني (Latin Name)
- مكان الميلاد (Place of Birth)
- مؤسسة العمل (Work Institution)
- الرتبة (Rank)
- رقم الحساب (Account Number)
- المفتاح (Key)
- التخصص (Specialization)
- الوظيفة في المركز (Job in Center)
- وضعية الحضور (Attendance Status) - highlighted with a red box, containing radio buttons for 'غائب' (Absent) and 'حاضر' (Present)
- عدد ايام العمل (Number of Work Days)

Buttons: الغاء (Cancel), اضافة (Add), حفظ (Save).

Figure 310. Ajouter un membre

- Il en va de même pour l'absence de candidats
Chaque période, l'absence est suivie, pas lors de l'ajout du candidat
Ceci est une indication de la mauvaise conception de la base de données et des relations entre les tables, et ainsi nous obtenons une mauvaise performance du programme avec la possibilité d'erreurs affectant les résultats souhaités.

رقم التسجيل

اللقب

الإسم

تاريخ الميلاد

المكان

الجنسية

الجنس

رقم اللجنة

رقم القاعة

الإعاقة

ملاحظة

متابعة الغياب

اللغة العربية الرياضيات اللغة الفرنسية

حاضر غائب لم يتم التحديد

اضافة

حفظ

الغاء

Figure 3.11 Ajouter un Candidat

Conclusion

L'interface utilisateur joue un grand rôle en guidant l'utilisateur lors de son interaction avec le logiciel.

Dans ce chapitre, nous avons analysé et extrait les négatifs qui affectent la performance du programme, ainsi que l'importateur de l'utilisateur et l'expérience des difficultés à traiter avec eux, Ce qu'il faut éviter dans le prochain chapitre sur la conception

Chapitre IV Conception

4. Chapitre IV: Conception

Introduction

Nous allons passer dans ce chapitre à la conception et la mise en œuvre de notre logiciel en procédant par l'approche UML.

UML est une méthode de modélisation orientée objet

UML est une méthode pour :

- ❖ **Visualiser**

Chaque symbole graphique possède une sémantique

- ❖ **Spécifier**

De manière précise et complète, sans ambiguïté

- ❖ **Construire**

Une partie du code des classes peut être généré automatiquement

- ❖ **Documenter**

Les différents diagrammes, notes, contraintes, exigences sont conservées dans un document.

Le langage UML est constitué de diagrammes. À ce jour, il existe 13 diagrammes «officiels ». Ces diagrammes sont tous réalisés à partir du besoin des utilisateurs et peuvent être regroupés selon les deux aspects suivants :

- **Les aspects fonctionnels**

Qui utilisera le logiciel et pour quoi faire ? Comment les actions devront-elles se dérouler? Quelles informations seront utilisées pour cela ?

- **Les aspects liés à l'architecture**

Quels seront les différents composants logiciels à utiliser (base de données, librairies, interfaces, etc.) ? Sur quel matériel chacun des composants sera installé ?

UML modélise donc le système logiciel suivant ces deux modes de représentation.

4.1 Rôle de la conception

- Le but de la conception est de fixer les choix techniques et de préparer l'implantation
- Le modèle de la conception décrit la solution (comment le problème est résolu)
Conception = LE-COMMENT
- La conception doit servir de support pour l'implantation et la maintenance
- Le plus souvent, le modèle de la conception n'est pas destiné à être compréhensible par les utilisateurs mais par les développeurs

4.2 Les diagrammes utilisés dans la conception

Les diagrammes que nous utilisons dans ce projet sont :

4.2.1 Diagramme de classe

❖ Définition

Le diagramme de classes est un schéma utilisé en génie logiciel pour présenter les classes et les interfaces des systèmes ainsi que leurs relations. Ce diagramme fait partie de la partie statique d'UML, ne s'intéressant pas aux aspects temporels et dynamiques. [Web 09]

4.2.2 Diagramme de cas d'utilisation

❖ Définition

Notre système (ou logiciel) est une boîte qui contient d'autres boîtes, les packages. Chaque package est donc une boîte qu'il faudra ouvrir pour en découvrir le contenu. Le contenu d'un package est illustré par différents diagrammes. Un de ces diagrammes représente les cas d'utilisation, c'est-à-dire les fonctionnalités ou lots d'actions que devront réaliser nos acteurs. Le diagramme de cas d'utilisation représente les fonctionnalités nécessaires aux utilisateurs. On peut faire un diagramme de cas d'utilisation pour le logiciel entier ou pour chaque package.

4.2.3 Diagramme d'activité

❖ Définition

Les diagrammes d'activités privilégient les traitements. Ils sont adaptés à la modélisation du cheminement de flots de contrôle (toutes les instructions, branches, chemins...) et de flots de données (toutes les définitions de variable, les utilisations...). Ils représentent graphiquement le comportement d'une méthode ou le déroulement d'un cas d'utilisation.

4.2.4 Diagramme de séquence

❖ Définition

Le diagramme de séquence fait parties des diagrammes comportementaux (dynamique) et plus précisément des diagrammes d'interactions.

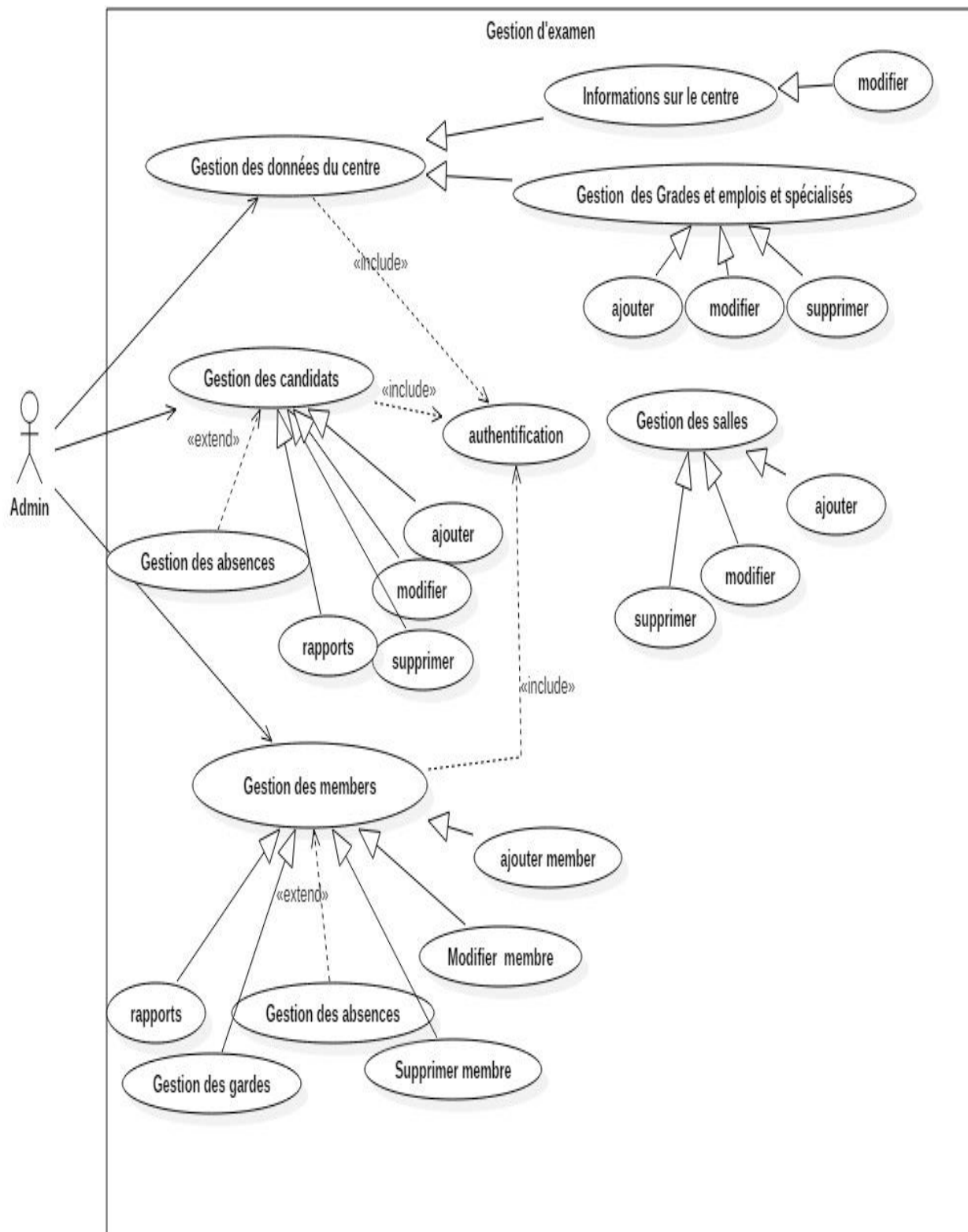
- Il permet de représenter des échanges entre les différents objets et acteurs du système en fonction du temps.
- A moins que le système à modéliser soit extrêmement simple, nous ne pouvons pas modéliser la dynamique globale du système dans un seul diagramme. Nous ferons donc appel à un ensemble de diagrammes de séquences chacun correspondant à une sous fonction du système, généralement d'ailleurs pour illustrer un cas d'utilisation.

4.3 La conception de notre système

4.3.1 Introduction

Notre système contient l'administration de l'examen de cinquième année de suivi des statistiques d'examen, des listes de candidats et de professeurs, ainsi que des salles.

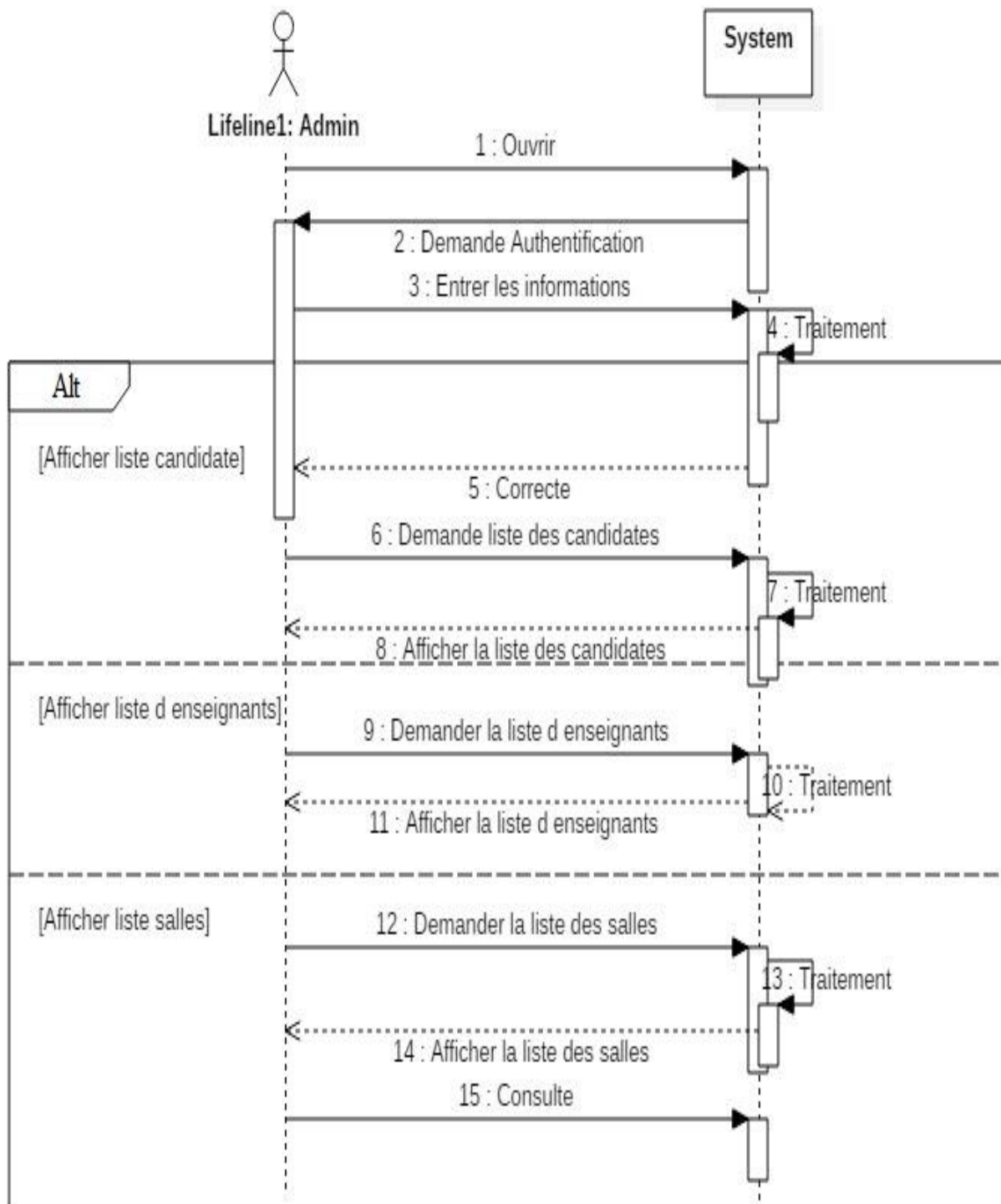
4.3.2 Diagramme de cas d'utilisation



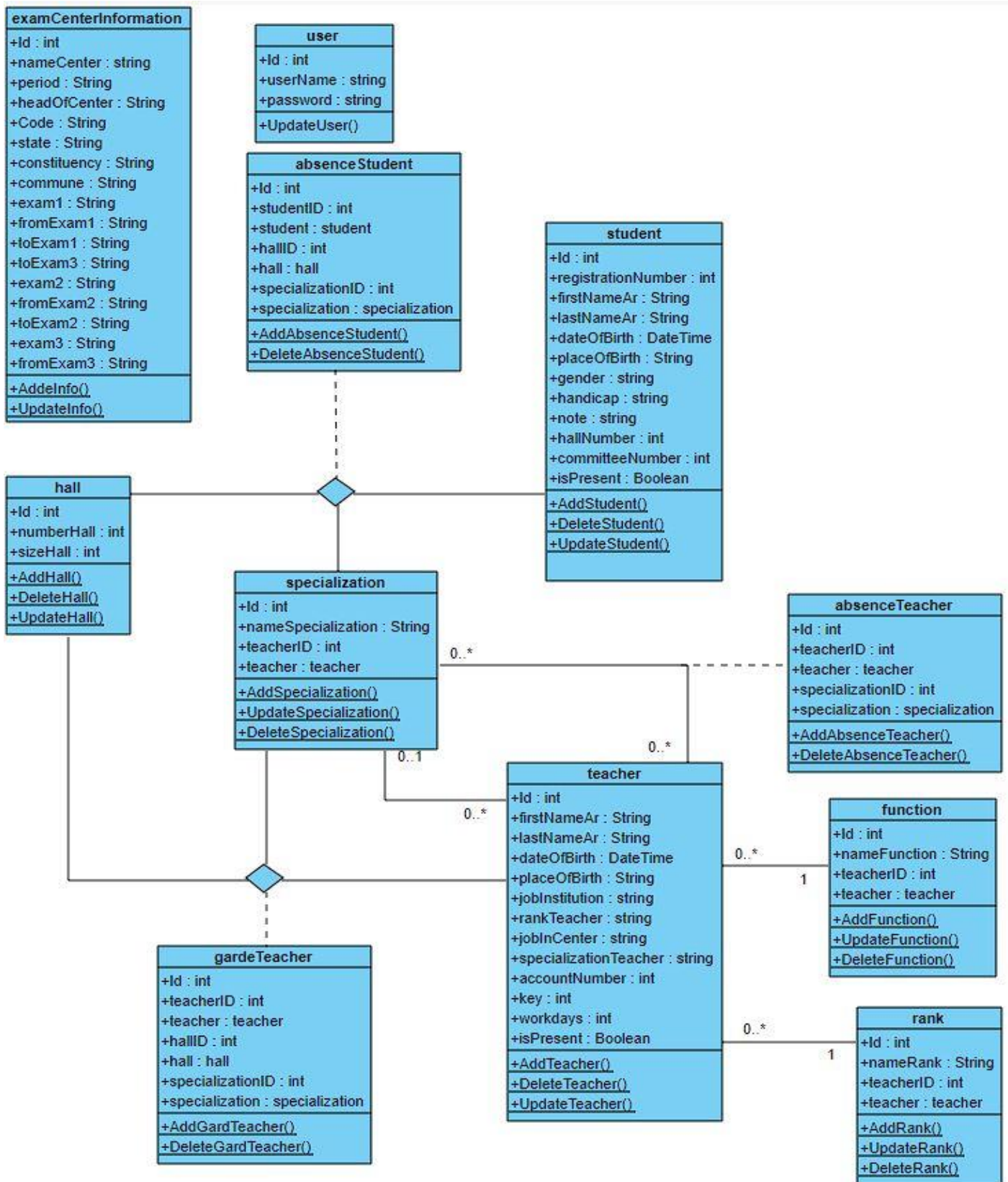
4.3.3 Diagramme d'activité



4.3.4 Le diagramme de séquence



4.3.5 Diagramme de classe



4.4 La description des tables de la base de données

➤ Table examCenterInformation

Ce tableau contient les informations sur le centre d'examen.

Clé primaire: Id

Nom de champ	Type	Désignation
Id	Int	
nameCenter	NVARCHAR (255)	Nom du centre d'examen
headOfCenter	NVARCHAR (255)	Le nom complet du responsable du centre d'examen
Code	NVARCHAR (255)	Code du centre
state	NVARCHAR (255)	L'état du centre d'examen
constituency	NVARCHAR (255)	Daïra du center
commune	NVARCHAR (255)	Commune de center

Tableau 4-1 tableau d'informations de center d'examen

➤ Table users

Cette table contient les informations des utilisateurs.

Clé primaire: Id

Nom de champ	Type	Désignation
Id	Int	Numéro d'utilisateur
userName	NVARCHAR (max)	Nom d'utilisateur
password	NVARCHAR (max)	Mot de passe d'utilisateur

Tableau 4-2 tableau d'utilisateurs

➤ Table teacher

Ce tableau contient des informations sur les membres (l'enseignant).

Clé primaire: Id

Nom de champ	Type	Désignation
Id	Int	Numéro de member (d'enseignant)
firstNameAr	NVARCHAR (255)	Le prénom du membre
lastNameAr	NVARCHAR (255)	Nom de famille du membre
dateOfBirth	Datetime	Date de naissance du membre
placeOfBirth	NVARCHAR (255)	Le lieu de naissance du membre
jobInstitution	NVARCHAR (255)	Emploi Institution
rankTeacher	NVARCHAR (255)	Rang de membre
jobInCenter	NVARCHAR (255)	Emploi au centre
specializationTeacher	NVARCHAR (255)	Spécialité du membre
accountNumber	Int	Numéro de compte ccp
key	Int	Clé de compte ccp
workdays	Int	Les jours de travail

Tableau 4-3 tableau membres

➤ **Table student**

Ce tableau contient des informations sur les étudiants (candidats).

Clé primaire: Id

Nom de champ	Type	Désignation
Id	Int	Numéro du candidat
registrationNumber	Int	Numéro d'enregistrement du candidat
firstNameAr	NVARCHAR (255)	Le prénom du candidat
lastNameAr	NVARCHAR (255)	Nom de famille du candidat
dateOfBirth	Datetime	Date de naissance du candidat
placeOfBirth	NVARCHAR (255)	Le lieu de naissance du candidat
gender	NVARCHAR (255)	Genre du candidat
handicap	NVARCHAR (255)	Handicap du candidat
note	NVARCHAR (255)	Note du candidat
hallNumber	Int	Numéro de salle
committeeNumber	Int	Numéro de commission

Tableau 4-4 tableau candidates

Conclusion

Nous avons présenté dans cette partie l'étude conceptuelle du futur système en utilisant l'approche UML qui nous a permis de livrer une spécification du fonctionnement du nouveau système issue de cas d'utilisation, les structure sont sous formée diagramme de séquence.

Chapitre V Implémentation

5. Chapitre V: Implémentation

Introduction

Dans ce chapitre, nous avons discuté de la mise en œuvre du nouveau logiciel. Nous avons commencé par présenter l'environnement de développement, le système de gestion de base de données (SGBD) utilisé et tout ce que nous avons utilisé pour développer le nouveau logiciel, puis nous avons identifié les différents outils d'aide à la décision et les fonctionnalités appliquées.

5.1 Outils de développements utilisés

5.1.1 Visual studio 2019

❖ **Présentation :**

Microsoft Visual Studio est une suite de logiciels de développement pour Windows et mac OS conçue par Microsoft. La dernière version s'appelle Visual Studio 2019.

Visual Studio est un ensemble complet d'outils de développement permettant de générer des applications web ASP.NET, des services web XML, des applications bureautiques et des applications mobiles. Visual Basic, Visual C++, Visual C# utilisent tous le même environnement de développement intégré (**I**ntegrated **D**evelopment **E**nvironment), qui leur permet de partager des outils et facilite la création de solutions faisant appel à plusieurs langages. Par ailleurs, ces langages permettent de mieux tirer parti des fonctionnalités du Framework .NET, qui fournit un accès à des technologies clés simplifiant le développement d'applications web ASP et de services web XML grâce à Visual Web Developer. [Web 01]

❖ **Langages supportés par Visual Studio :**

- ❖ C++
- ❖ C7
- ❖ C++/CLI
- ❖ C#
- ❖ F#
- ❖ Visual Basic
- ❖ Python....

❖ Versions gratuites :

- ❖ Microsoft Visual Studio Express.
- ❖ Microsoft Visual Studio Community.

5.1.2 SQL Server 2019

❖ Présentation:

Microsoft SQL Server est un système de gestion de base de données (SGBD) en langage SQL incorporant entre autres un SGBDR (SGBD relationnel) développé et commercialisé par la société Microsoft.

Il fonctionne sous les OS Windows et Linux (depuis mars 2016), mais il est possible de le lancer sur MacOS via Docker, car il en existe une version en téléchargement sur le site de Microsoft.

SQL Server Express est une version d'entrée de gamme gratuite de la base de données, idéale pour l'apprentissage, ainsi que pour la création d'applications de bureau et de petits serveurs jusqu'à 10 Go de données. [Web 02]

❖ Points forts de SQL Server :

- ❖ SQL Server Management Studio pour gérer facilement les bases de données (création de tables, requêtes,.....)
- ❖ Intégration avec d'autres produits Microsoft
- ❖ Très bonnes performances en général sous Windows
- ❖ Options de sécurité poussées
- ❖ Compression des données et des sauvegardes
- ❖ Version Express gratuite

➤ Services

SQL Server Management Studio :

Est un outil GUI inclus avec SQL Server 2005 et les versions ultérieures pour configurer, gérer et administrer tous les composants de Microsoft SQL Server. L'outil comprend des éditeurs de scripts et des outils graphiques qui fonctionnent avec les objets et les fonctionnalités du serveur. SQL Server Management Studio remplace Enterprise Manager comme interface de gestion primaire pour Microsoft

SQL Server depuis SQL Server 2005. Une version de SQL Server Management Studio est également disponible pour SQL Server Express Edition, pour laquelle il est connu sous le nom de SQL Server Management Studio Express (SSMSE).

Une caractéristique centrale de SQL Server Management Studio est l'Explorateur d'objets, qui permet à l'utilisateur de parcourir, sélectionner et agir sur n'importe lequel des objets du serveur. Il peut être utilisé pour observer et analyser visuellement les plans de requête et optimiser les performances de la base de données, entre autres. SQL Server Management Studio peut également être utilisé pour créer une nouvelle base de données, modifier tout schéma de base de données existant en ajoutant ou en modifiant des tables et des index, ou analyser les performances. Il comprend les fenêtres de requête qui fournissent une interface graphique pour écrire et exécuter des requêtes. [Web 07]

5.1.3 .NET Framework

❖ **Présentation:**

.NET Framework (prononcé comme «dot net») est un framework logiciel développé par Microsoft qui s'exécute principalement sur Microsoft Windows. Il comprend une grande bibliothèque de classes nommée Framework Class Library (FCL) et fournit l'interopérabilité des langues (chaque langue peut utiliser du code écrit dans d'autres langues) dans plusieurs langages de programmation. Les programmes écrits pour .NET Framework s'exécutent dans un environnement logiciel (contrairement à un environnement matériel) nommé Common Language Runtime (CLR). Le CLR est une machine virtuelle d'application qui fournit des services tels que la sécurité, la gestion de la mémoire et la gestion des exceptions. En tant que tel, le code informatique écrit à l'aide de .NET Framework est appelé «code managé». FCL et CLR constituent ensemble le .NET Framework. [Web 03]

FCL fournit une interface utilisateur, un accès aux données, une connectivité à la base de données, la cryptographie, le développement d'applications Web, des algorithmes numériques et des communications réseau. Les programmeurs produisent des logiciels en

combinant leur code source avec .NET Framework et d'autres bibliothèques.

Le Framework est destiné à être utilisé par la plupart des nouvelles applications créées pour la plateforme Windows. Microsoft produit également un environnement de développement intégré en grande partie pour le logiciel .NET appelé Visual Studio. [Web 03]

❖ **Architecture**

a. Infrastructure de langage commun:

Common Language Infrastructure (CLI) fournit une plate-forme indépendante du langage pour le développement et l'exécution d'application. En implémentant les principaux aspects de .NET Framework dans le cadre de l'interface de ligne de commande, ces fonctions ne seront pas liées à une langue, mais seront disponibles dans les nombreuses langues prises en charge par le Framework.

b. Common Language Runtime:

.NET Framework inclut le Common Language Runtime (CLR). .NET Framework inclut le Common Language Runtime (CLR). Il sert de moteur d'exécution de .NET Framework et offre de nombreux services tels que la gestion de la mémoire, la sécurité des types, la gestion des exceptions, le garbage collection, la sécurité et la gestion des threads. Tous les programmes écrits pour .NET Framework sont exécutés par le CLR.

Les programmes écrits pour .NET Framework sont compilés en code CIL (Common Intermediate language), au lieu d'être directement compilés en code machine. Pendant l'exécution, un compilateur juste-à-temps (JIT) spécifique à l'architecture transforme le code CIL en code machine.

5.1.4 Windows Presentation Foundation WPF

❖ **Présentation:**

Windows Presentation Foundation (WPF) est un sous-système graphique gratuit et open source (similaire à WinForms) développé à l'origine par Microsoft pour le rendu des interfaces utilisateur dans les applications Windows. WPF, anciennement appelé «Avalon», a été initialement publié dans le cadre de .NET Framework 3.0 en 2006. WPF utilise DirectX et tente à fournir un modèle de programmation cohérente pour la création

Chapitre V: Implémentation

d'application. Il sépare l'interface utilisateur de la logique métier et ressemble à des modèles d'objets orientés XML similaires, tels que ceux implémentés dans XUL et SVG. [Web 04]

WPF utilise XAML, un langage basé sur XML, pour définir et lier divers éléments d'interface. Les applications WPF peuvent être déployées en tant que programmes de bureaux autonomes ou hébergées en tant qu'objets intégrés dans un site Web. WPF vise à unifier un certain nombre d'éléments d'interface utilisateur courants, tels que le rendu 2D / 3D, les documents fixes et adaptatifs, la typographie, les graphiques vectoriels, l'animation d'exécution et les médias pré-rendus. Ces éléments peuvent ensuite être liés et manipulés en fonction de divers événements, interactions des utilisateurs et liaisons de données. [Web 04]

Les bibliothèques d'exécution WPF sont incluses avec toutes les versions de Microsoft Windows depuis Windows Vista et Windows Serveur 2008. Les utilisateurs de Windows XP SP2 / SP3 et Windows Serveur 2003 peuvent éventuellement installer les bibliothèques nécessaires. [Web 04]

Microsoft Silverlight a fourni des fonctionnalités qui sont principalement un sous-ensemble de WPF pour fournir des contrôles Web intégrés comparables à Adobe Flash. Le rendu d'exécution 3D était pris en charge dans Silverlight depuis Silverlight 5. [Web 04]

Lors de l'événement Microsoft Connect du 4 décembre 2018, Microsoft a annoncé la sortie de WPF en tant que projet open source sur GitHub. Il est publié sous la licence MIT. Windows Presentation Foundation est devenu disponible pour les projets ciblant le framework .NET Core, cependant, le système n'est pas multiplateforme et est toujours disponible uniquement sur Windows. [Web 04]

❖ **Caractéristiques:**

- ❖ Direct3D
- ❖ Data binding
- ❖ Media services
- ❖ Templates
- ❖ Animations
- ❖ Imaging
- ❖ Effects

- ❖ Documents
- ❖ Text
- ❖ Interoperability
- ❖ Alternative input
- ❖ Accessibility

➤ **XAML:**

Suite au succès des langages de balisage pour le développement Web, WPF introduit extensible application Markup Language, basé sur XML. XAML est conçu comme une méthode plus efficace de développement d'interfaces utilisateur d'application. L'avantage spécifique que XAML apporte à WPF est que XAML est un langage complètement déclaratif, permettant au développeur (ou concepteur) de décrire le comportement et l'intégration des composants sans utiliser de programmation procédurale. Bien qu'il soit rare qu'une application entière soit entièrement construite en XAML, l'introduction de XAML permet aux concepteurs d'applications de contribuer plus efficacement au cycle de développement d'applications. L'utilisation de XAML pour développer des interfaces utilisateur permet également de séparer le modèle et la vue, ce qui est considéré comme un bon principe architectural. En XAML, les éléments et les attributs sont mappés aux classes et aux propriétés des API sous-jacentes.

Comme dans le développement Web, les mises en page et les thèmes spécifiques sont bien adaptés au balisage, mais XAML n'est pas requis pour l'un ou l'autre. En effet, tous les éléments de WPF peuvent être codés dans un langage .NET (C #, VB. NET). Le code XAML peut finalement être compilé dans un assemblé managé de la même manière que tous les langages .NET.

➤ **Les Outils**

Un certain nombre d'outils de développement sont disponibles pour développer des applications Windows Présentation Fondation

a. Outils Microsoft

- ❖ Microsoft Visual Studio est un IDE orienté développeur qui contient une combinaison d'éditeur XAML et de concepteur visuel WPF, à partir de Visual studio 2008.
- ❖ Avant Visual Studio 2008, le complément de concepteur WPF, nommé Cidre, était la version originale d'un éditeur WYSIWYG pour la création de fenêtres,

de pages et de contrôles utilisateur WPF. Il était disponible pour Visual studio 2005 en tant qu'extensions Visual Studio 2005 pour .NET Framework 3.0 CTP pour la version initiale de WPF.

- ❖ Microsoft Visual Studio Express 2008 et les éditions ultérieures, en particulier Visual C # Express et Visual basic Express, intègrent également le concepteur WPF.
- ❖ Microsoft Blend est un outil orienté concepteur qui fournit un plan de travail pour la création d'application WPF avec des graphiques 2Ds et 3 D, du texte et du contenu de formulaires. Il génère du XAML qui peut être exporté vers d'autres outils et partage des formats de solution (fichiers son) et de projet (csproj, vbproj) avec Microsoft Visual Studio.
- ❖ Microsoft Expression Design est un outil graphique bitmap et 2D pour l'exportation vers XAML.
- ❖ XAMLPad est un outil léger inclus dans le SDK .NET Framework. Il peut créer et rendre des fichiers XAML à l'aide d'une disposition d'interface utilisateur en écran partagé. Il fournit également une vue arborescente du balisage dans un panneau.

b. Outils tiers

- ❖ SharpDevelop, un IDE .NET open source, comprend des fonctionnalités de conception d'application WPF. C'est une alternative gratuite à Visual Studio.
- ❖ PowerBuilder .NET by Sybase est un outil 4GL qui traduit le code PowerBuilder, les objets graphiques en XAML et permet à l'application d'être déployée en tant que cible WPF.
- ❖ Essential Studio for WPF de Syncfusion est un package de plus de 100 contrôles d'interface utilisateur WPF modernes pour créer de belles applications WPF professionnelles hautes performances.

➤ Il existe deux types d'application dans WPF

- ❖ Applications autonomes: projets indépendants
- ❖ Applications de navigateur: mises en œuvre sur Internet

➤ **La Liaison de données (Data Binding):**

La majorité des systèmes et projets ont été créés pour fournir tous les moyens aux utilisateurs de visualiser et de modifier les données. Il existe de nombreuses techniques pour collecter, stocker et gérer des données telles qu'Oracle, SQL Server, ADO.NET, etc. Les données peuvent également être stockées sur plusieurs formes de texte, données de toute source sur laquelle il travaille.

- Copier les données récupérées de la source de données dans l'outil qui affichera les données avec possibilité de modification?
- Assurez-vous que les données sont modifiées sur l'objet Data source après sa modification avec les outils qui lui sont liés ?

Projets liés aux sources de données WPF ont les moyens d'effectuer ces étapes rapidement. Protective signifie l'objet de ce noyau classe de liaison et instruments monétaires arrivés contrôles (la cible de liaison). Sources de données Objets de données (source de liaison)

WPF est également venu à de nombreuses solutions dans l'interface utilisateur (UI) aux sources de données utilisation de la liaison de données avec Grille de données (Data Grid) pour afficher et modifier les données.

5.1.5 DevExpress

❖ **Présentation:**

Developer Express Inc. (DevExpress) est une société de développement de logiciels fondée en 1998 et dont le siège est à Glendale, en Californie. DevExpress a initialement commencé à produire des contrôles d'interface utilisateur pour Borland Delphi / C++ Builder et des contrôles ActiveX pour Microsoft Visual Studio. [Web 05]

Actuellement, DevExpress propose des produits destinés aux développeurs qui utilisent les techniques Delphi / C++ Builder, Visual Studio et HTML5 / JavaScript. [Web 05]

❖ **Concept Devexpress:**

Logiciel dédié à l'amélioration des interfaces des logiciels de bureau.

❖ **Pourquoi nous utilisons devexpress:**

Le but de l'utilisation des devexpress est de convertir d'anciens clans en une forme moderne et moderne (comme les interfaces Windows actuelles).

❖ **La gamme de produits DevExpress comprend les éléments suivants :**

- ❖ .NET
- ❖ Delphi
- ❖ JavaScript

5.1.6 Entity Framework

❖ **Présentation:**

Est un outil de traitement des données. Nous permet de traiter différentes données.

❖ **Cible:**

Le traitement des données rend tous les processus automatiques (automatiques) tels que: ajout - modification – suppression

❖ **Caractéristiques:**

Mettre l'accent sur la programmation (code) La façon dont Entity Framework fonctionne avec différentes sources de données est à sens unique Il ne nous demande pas (nous dispense) d'apprendre le langage SQL (via le lien LINK). [Web 06]

De plus, il nous fournit 3 solutions adaptées à notre programmation avant de commencer un projet, nous serons dans l'un de ces trois cas:

- ❖ Programme (CLASS) => Base de données
- ❖ Conception (représentation système) => Base de données ==> Programme
- ❖ Base de données => Programme (CLASSE)

❖ Modes de fonctionnement:

- ❖ Program (Class) ---> Database Entity Framework Code First.
- ❖ Entity Framework Model First Design (Model) ---> Database --> Program.
- ❖ Database ---> Program (Class) Entity Framework Database First.

❖ ORM (Object-relational mapping)

Est un moyen de connecter les classes et la base de données.

L'ORM le plus important est l'Entity Framework.

5.1.7 Material Design

Le Material Design est un ensemble de règles de design proposées par Google et qui s'appliquent à l'interface graphique des logiciels et applications. Il est utilisé notamment à partir de la version 5.0 du système d'exploitation Android. [Web 08]

Google a présenté le Material Design pour la première fois lors de la conférence Google I/O, le 25 juin 2014. En misant sur les motifs « carte », déjà utilisés dans Google Now, ces règles de design mettent l'accent sur une utilisation accrue des mises en page basées sur une grille, des animations et des transitions, des effets de profondeur tels l'éclairage et les ombres. Selon Google ce nouveau langage de design est basé sur le papier et l'encre. [Web 08]

Le designer *Matías Duarte* explique que « contrairement au vrai papier, notre matériau numérique peut s'étirer et se modifier de manière intelligente. Le matériau contextuel a une surface physique et des bords. Les superpositions et les ombres donnent des informations sur ce que vous pouvez toucher ». [Web 08]

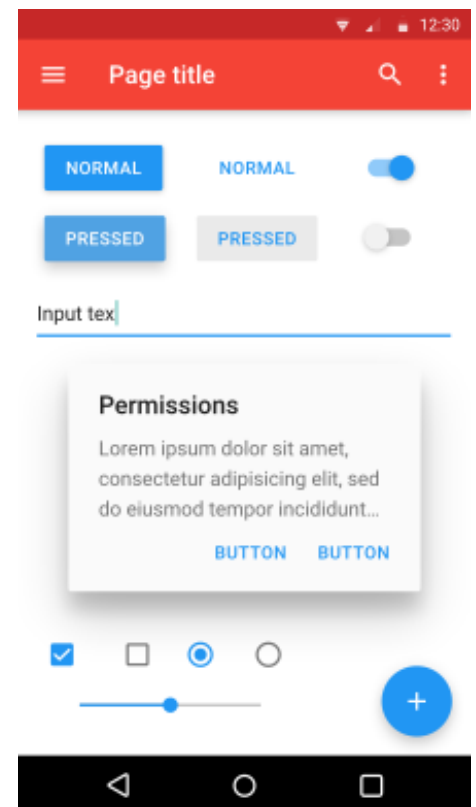


Figure 51. Exemple d'une IHM «Material Design».

5.2 Interfaces et fonctionnalités du système

Dans cette partie, nous fournirons certaines des interfaces d'application en arabe et en anglais.

5.2.1 Interface de connexion



Figure 5.2 Interface de connexion

5.2.2 Interface principale

L'interface principale affiche quelques statistiques du centre au cours de l'examen en arabe et en anglais

Chapitre V: Implémentation

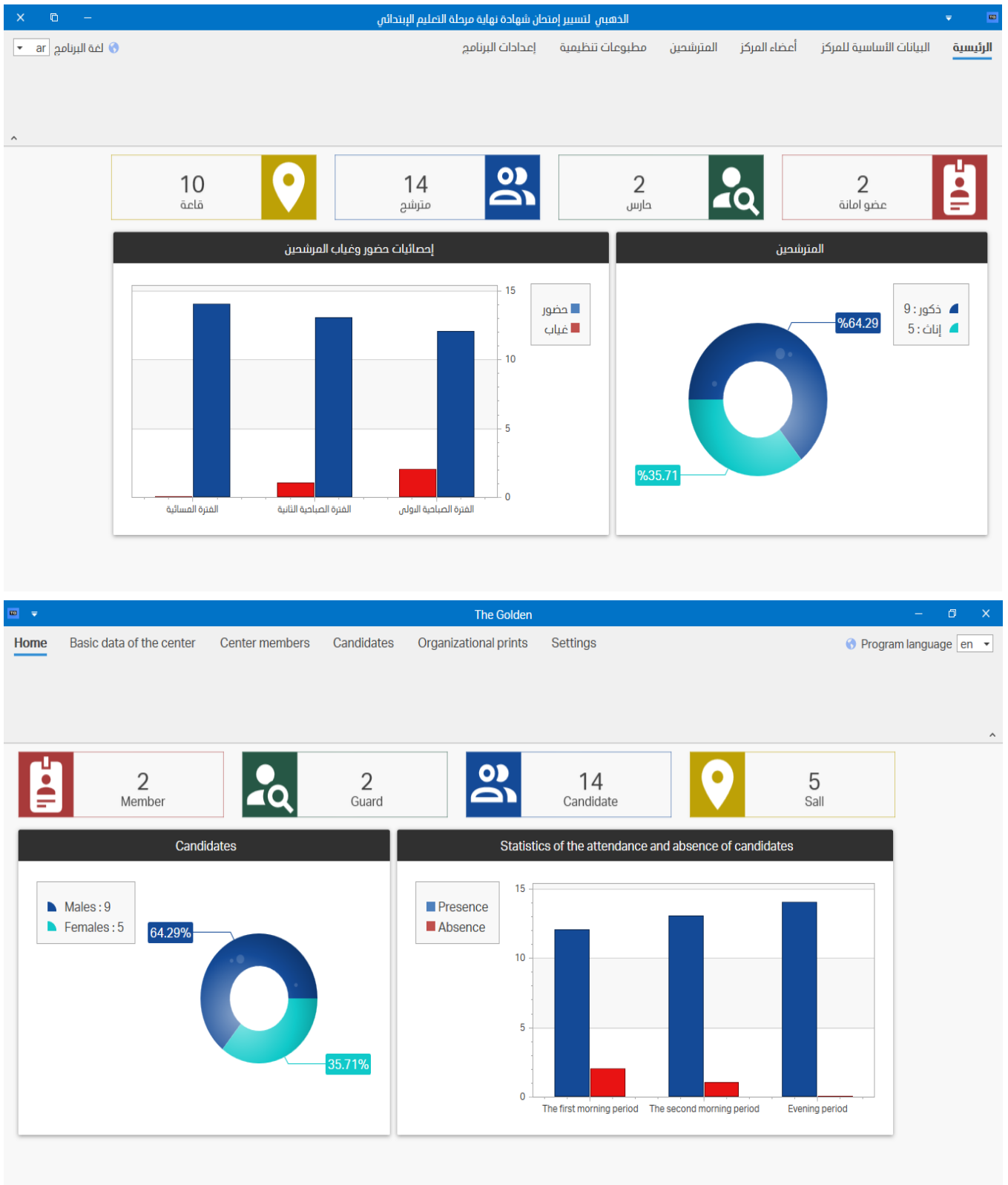


Figure 5.3 Interface principale

5.2.3 Interface données de base du centre

5.2.3.1 Données du centre

بيانات مركز الإمتحان

معلومات مركز الامتحان

إسم المركز	محمد عبدو
دورة	2021
رئيس المركز	سعيدى محمد عبد المجيد
الولاية	المسيلة
الدائرة	بوسعادة
البلدية	بوسعادة
رمز المركز	110

التوقيت

المساعة	من	إلى
عربية	8:00	10:00
رياضيات	10:00	12:00
فرنسة	2:00	4:00

إلغاء حفظ

Figure 5.4 Données du centre

5.2.3.2 Grades

إضافة رتبة

الرتب

قائمة الرتب

Drag a column header here to group by that column

			الإسم	التسلسل	
↑	حذف	تعديل	استاذ	1	◀
	حذف	تعديل	استاذ مكون	2	
↓	حذف	تعديل	استاذ رئيسي	3	

Figure 55. grades

5.2.3.3 Spécialisation

إضافة تخصص

التخصصات

قائمة التخصصات

Drag a column header here to group by that column

			الإسم	التسلسل	
↑	حذف	تعديل	عربية	2	◀
	حذف	تعديل	رياضيات	3	
↓	حذف	تعديل	لغة اجنبية	4	

Figure 56. spécialisation

5.2.3.4 Emplois

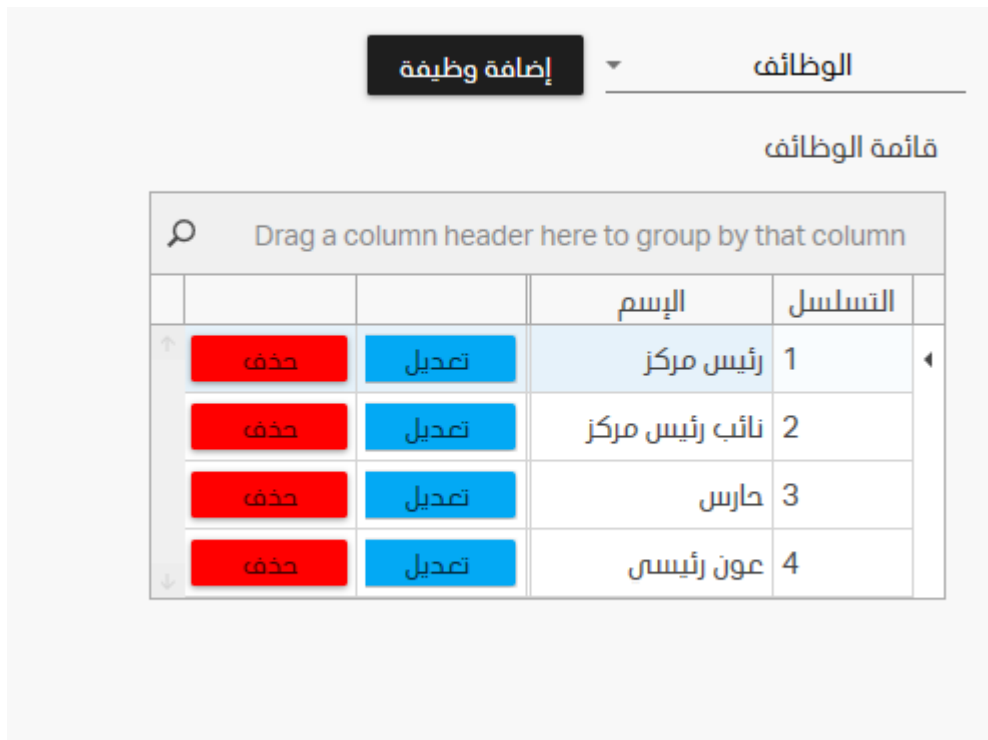


Figure 5.7 Emplois

5.2.4 Interface de gestion des salles

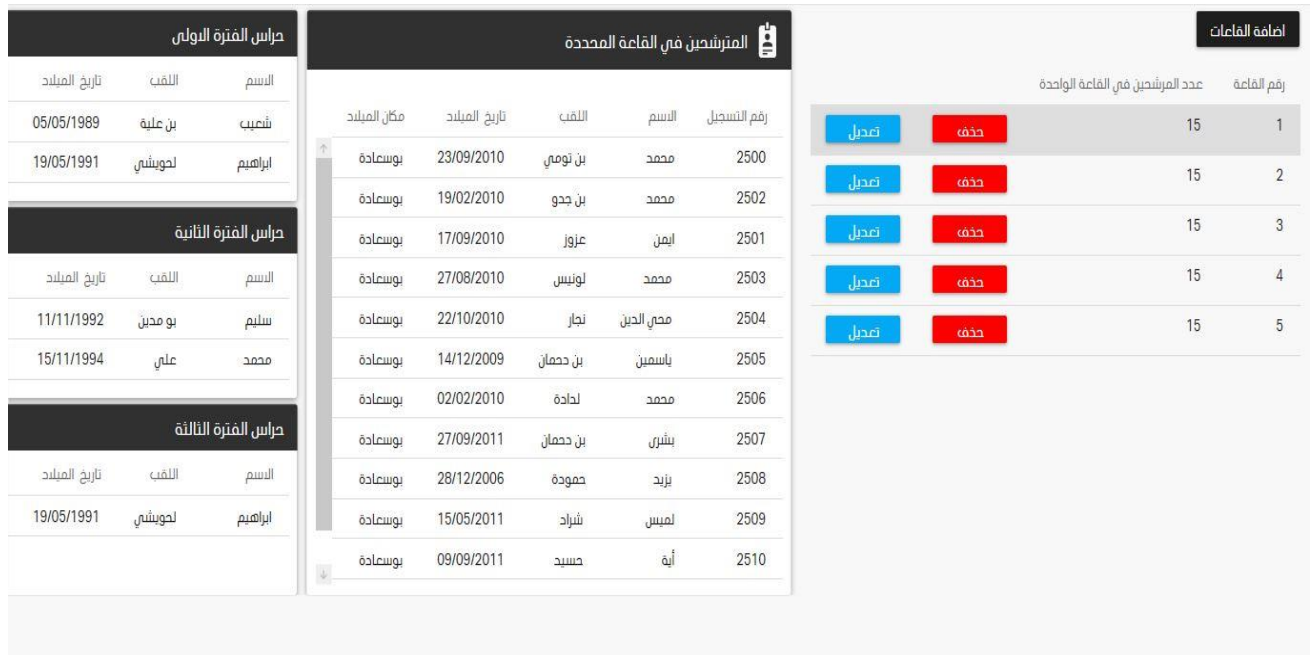


Figure 5.8 Interface de Gestion des salles

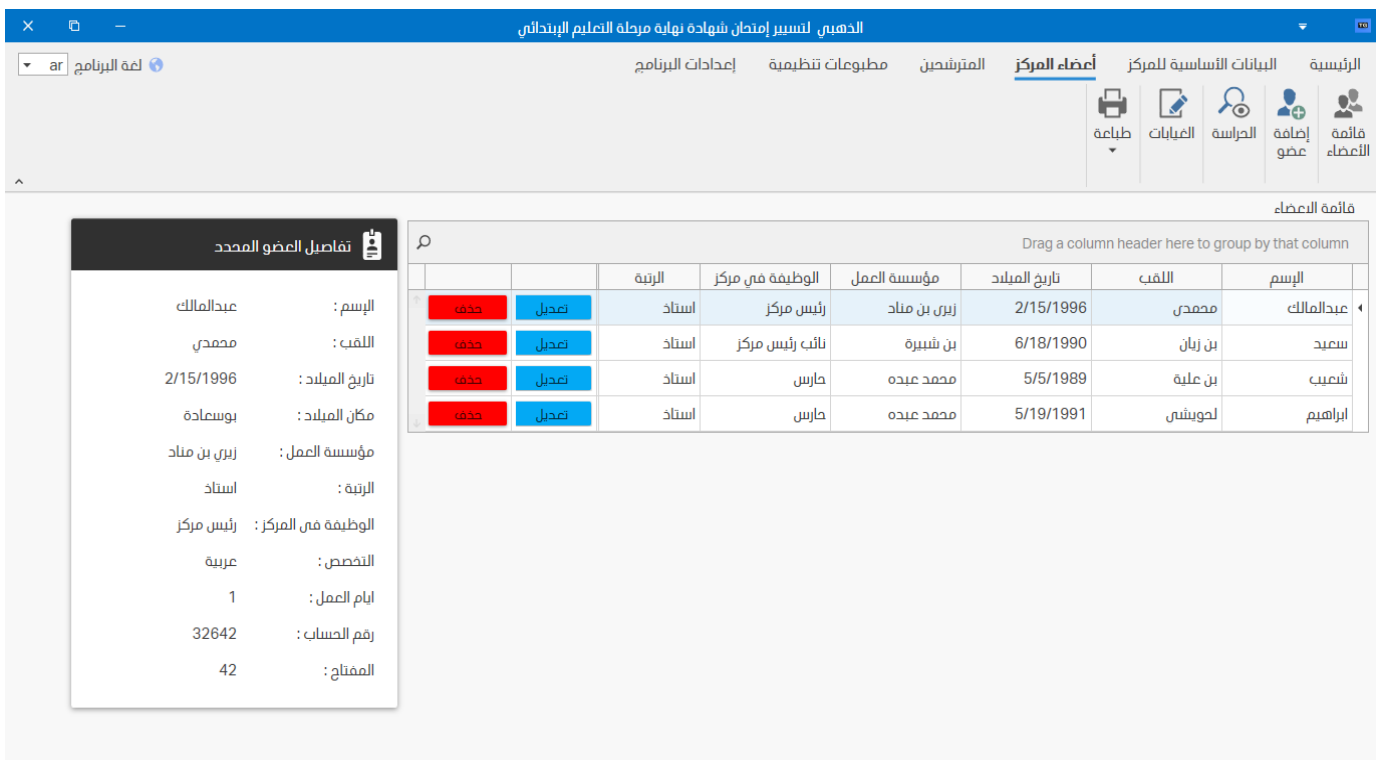
Chapitre V: Implémentation

L'interface de gestion des salles permet un contrôle total sur le nombre de salles dans le centre, ainsi que sur le nombre de candidats dans chaque salle, Cela permet à l'utilisateur d'ajouter, modifier ou supprimer la salle.

Cette interface est un ajout et une modification importante à l'ancien logiciel parce que c'est indispensable. Car elle permet à l'utilisateur de gérer étroitement dans n'importe quel centre d'examen avec un nombre et une capacité différente de salles qui n'étaient pas du tout présente dans l'ancien logiciel.

Nous avons également ajouté à l'interface les détails de chaque salle, qui montre la liste des candidats pour la salle spécifique, en plus la liste des gardes de chaque examen ou période de cette salle.

5.2.5 Interface de gestion des membres



The screenshot shows a web application interface for managing center members. The main area displays a table with the following columns: الاسم (Name), اللقب (Surname), تاريخ الميلاد (Date of Birth), مؤسسة العمل (Work Institution), الوظيفة في المركز (Position in Center), and الرتبة (Rank). The table contains four rows of member data. A sidebar on the left shows details for the selected member, including: الاسم: عبدالملك (Name: Abdulmalik), اللقب: محمدي (Surname: Mohammedi), تاريخ الميلاد: 2/15/1996 (Date of Birth: 2/15/1996), مكان الميلاد: بوسعادة (Place of Birth: Bousaada), مؤسسة العمل: زيري بن مناد (Work Institution: Zerri Ben Menad), الرتبة: استاذ (Rank: Professor), الوظيفة في المركز: رئيس مركز (Position in Center: Center Head), التخصص: عربية (Specialization: Arabic), ايام العمل: 1 (Work Days: 1), رقم الحساب: 32642 (Account Number: 32642), and المفتاح: 42 (Key: 42).

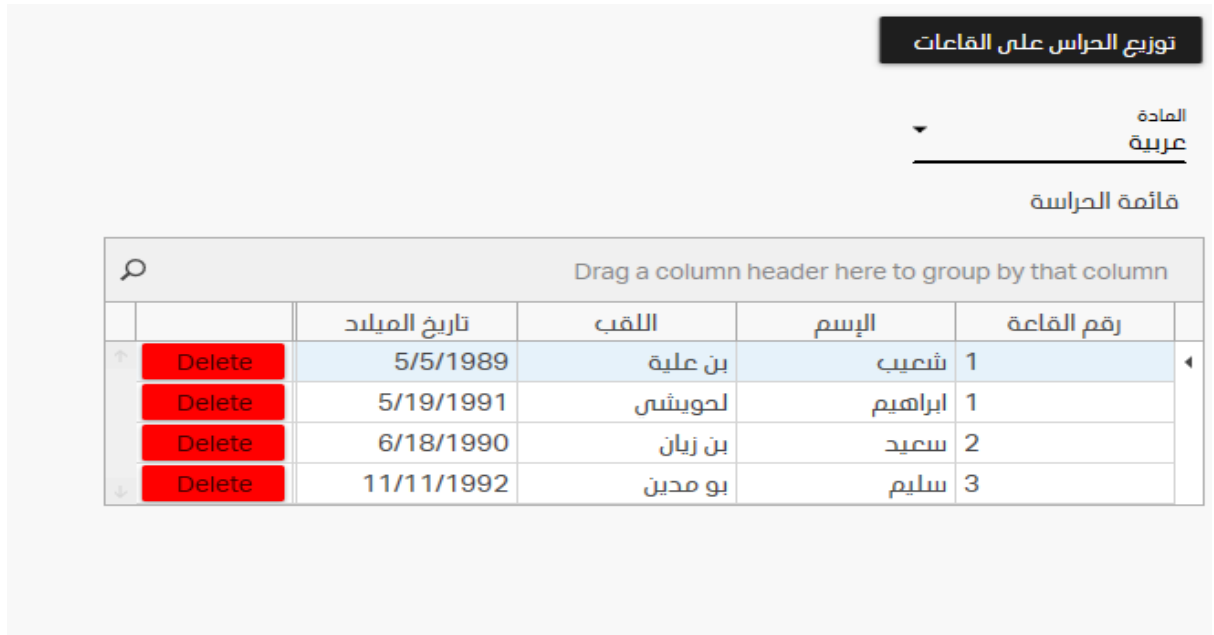
الاسم	اللقب	تاريخ الميلاد	مؤسسة العمل	الوظيفة في المركز	الرتبة
عبدالملك	محمدي	2/15/1996	زيري بن مناد	رئيس مركز	استاذ
سعيد	بن زيان	6/18/1990	بن شبيرة	نائب رئيس مركز	استاذ
شعيب	بن علي	5/5/1989	محمد عبده	حارس	استاذ
ابراهيم	لحويشي	5/19/1991	محمد عبده	حارس	استاذ

Figure 5.9 Interface de gestion des membres

Chapitre V: Implémentation

Certains paramètres de cette partie :

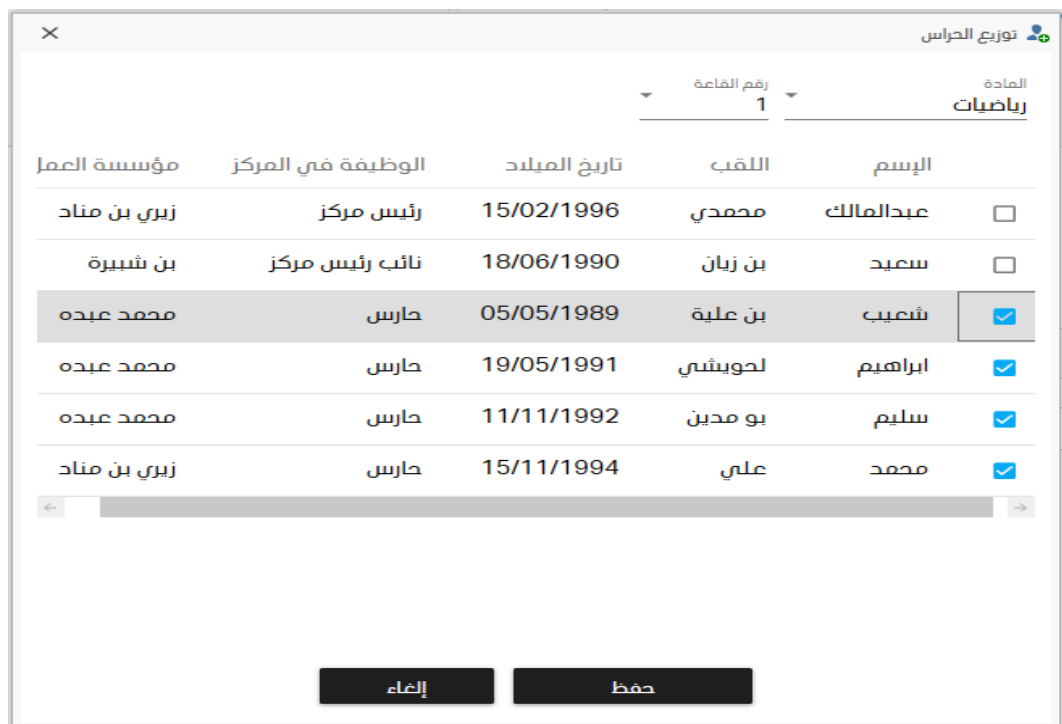
- ❖ La répartition des gardiens sur les salles selon chaque période



رقم القاعة	الإسم	اللقب	تاريخ الميلاد	Delete
1	شعيب	بن علية	5/5/1989	Delete
1	ابراهيم	لحويشي	5/19/1991	Delete
2	سعيد	بن زيان	6/18/1990	Delete
3	سليم	بو مدين	11/11/1992	Delete

Figure 5.10. La répartition des gardiens sur les salles

- ❖ L'utilisateur a une totale liberté dans la distribution des gardes comme il le souhaite et n'est pas limité à un certain nombre de gardes dans chaque salle, et c'est un point positif car les centres et la taille des salles dans ceux-ci diffèrent, il y a donc la possibilité de choisir le nombre de gardiens dans chaque salle.



الإسم	اللقب	تاريخ الميلاد	الوظيفة في المركز	مؤسسة العمل	
عبدالمالك	محمدي	15/02/1996	رئيس مركز	زيري بن مناد	<input type="checkbox"/>
سعيد	بن زيان	18/06/1990	نائب رئيس مركز	بن شبيبة	<input type="checkbox"/>
شعيب	بن علية	05/05/1989	حارس	محمد عبده	<input checked="" type="checkbox"/>
ابراهيم	لحويشي	19/05/1991	حارس	محمد عبده	<input checked="" type="checkbox"/>
سليم	بو مدين	11/11/1992	حارس	محمد عبده	<input checked="" type="checkbox"/>
محمد	علي	15/11/1994	حارس	زيري بن مناد	<input checked="" type="checkbox"/>

Figure 5.11. Ajouter des gardes dans la salle

Chapitre V: Implémentation

- ❖ Suivi des absences des membres selon chaque période
Pour que l'absence soit suivie à chaque période ou examen



إضافة غياب

المادة
لغة اجنبية

قائمة الغيابات

Drag a column header here to group by that column

		الوظيفة في المركز	تاريخ الميلاد	اللقب	الإسم	
↑	Delete	حارس	5/5/1989	بن علية	شعيب	◀
	Delete	حارس	5/19/1991	لحويشني	ابراهيم	
↓	Delete	رئيس مركز	2/15/1996	محمد	عبدالملك	

Figure 5.12. absences des members

5.2.6 Interface de gestion des candidats

Figure 5.13 Interface des Candidats

Certains paramètres de cette partie :

- ❖ Suivi des absences des candidats selon chaque période et salle

Pour que l'absence soit suivie à chaque période ou examen

Figure 5.14. absences des candidates

5.2.7 Rapports réglementaires

- Rapports sur les candidats
 - Liste des candidats par salles
 - Liste de présence par salles
 - Liste des absences
- Rapports sur les membres
 - Liste des membres et gardiens
 - Liste de présence des membres et des contacts
 - Liste de présence des gardes
 - Liste de répartition des gardes dans les salles
 - Badges pour les membres et les gardiens
 - Liste des absences des membres et des gardiens
- Rapports réglementaires généraux

Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons présenté les outils de développement utilisés dans ce travail, et expliqué les fonctions et interfaces du nouveau logiciel.

Conclusion générale

La plupart des organisations sont confrontées à de fortes pressions environnementales qui les ont obligées à évoluer vers le développement et le changement pour faire face à ces changements.

La réingénierie logicielle est un processus économique de développement de logiciels et d'amélioration de la qualité des produits. Après avoir utilisé ce processus sur le logiciel de gestion des examens de 5eme année, ce processus nous a aidés en rendant le processus de développement plus facile et rentable (temps, argent, avantage direct, optimisation du code, avantages indirects, etc.) et la maintenabilité, une réingénierie logicielle est nécessaire pour obtenir :

- 1- Productivité accrue : la réingénierie logicielle augmente la productivité en optimisant le code et la base de données afin que le traitement devienne plus rapide.
- 2- Continuité des opérations : la fonctionnalité des produits logiciels hérités peut toujours être utilisée pendant les tests ou le développement de logiciels.
- 3- Opportunité d'amélioration : la réingénierie logicielle ne concerne pas seulement les qualités, les fonctionnalités et les fonctions du logiciel, mais également vos compétences sont améliorées et de nouvelles idées vous viennent à l'esprit. Cela habitue l'esprit des développeurs à saisir de nouvelles opportunités afin que plus et plus de nouvelles fonctionnalités peuvent être développées.

Nous avons vu dans les chapitres la définition La réingénierie logicielle, puis en mentionnant leurs types, et nous avons essayé de les expliquer. Chaque type a soulevé une fin et les étapes de la réingénierie des logicielles et la nécessité d'éviter les erreurs et les problèmes de l'ancien logicielle. Ensuite, nous sommes allés à l'école Sidi Thamer, où nous avons vu le logicielle de gestion de l'examen de cinquième année que nous avons passé. Afin de faire de l'ingénierie inverse, nous l'avons regardé et analysé. Nous avons trouvé des erreurs et des lacunes Nous avons fait des observations, puis nous avons créés un logicielle pour faire passer l'examen de cinquième année. Nous avons corrigé et éviter des bogues dans notre nouveau logiciel.

À l'avenir, nous cherchons également à le développer davantage en ajoutant une application mobile qui simule ce travail effectué.

Bibliographie

- ❖ [1] (en) E.J Chikofsky et J.H Cross II « *Reverse engineering and design recovery: a taxonomy* » *Software, IEEE, vol.7, no.1* ,janvier 1990,p.13-17.
- ❖ [2] (en) M.Majthoub et M.H.Qutqut et Y.Odeh , « *Software Re-engineering: An Overview* », Faculty of IT Applied Science Private University Amman 11931 Jordan, July 2018.
- ❖ [3] D. Chidambaram, Enhanced Re-Engineering Mechanism to Improve the Efficiency of Software Re-Engineering, *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, vol.7, pp. 285-290, 2016.
- ❖ [Web 01] https://fr.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Visual_Studio
Consulter: 1/03/ 2020
- ❖ [Web 02] <https://consultant-webdesigner.fr/logiciel-base-de-donnees-ms-sql-server/>
Consulter: 11/07/ 2019
- ❖ [Web 03] https://en.wikipedia.org/wiki/.NET_Framework
- ❖ [Web 04] https://en.wikipedia.org/wiki/Windows_Presentation_Foundation
- ❖ [Web 05] <https://www.componentsource.com/brand/devexpress>
- ❖ [Web 06] <https://docs.microsoft.com/en-us/ef/>
- ❖ [Web 07] https://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_SQL_Server#Services
- ❖ [Web 08] https://fr.wikipedia.org/wiki/Material_Design
- ❖ [Web 09] https://fr.wikipedia.org/wiki/Diagramme_de_classes
Consulter: 28/05/ 2021

الخلاصة

إعادة هندسة البرمجيات هي عملية تحويل وتحسين البرامج من النماذج الحالية. في هذا العمل، قمنا بإعادة تطوير برنامج إدارة اختبارات الصف الخامس باستخدام إعادة الهندسة للحصول على إصدار أفضل من حيث السرعة والكفاءة وجودة التصميم. يحتوي البرنامج الجديد على لوحة تحكم لإدارة معلومات مركز الامتحان، بالإضافة إلى لوحة تحكم معلومات لإدارة معلومات المترشحين والأعضاء.

الكلمات المفتاحية: إعادة الهندسة، نظام المعلومات، لوحة التحكم

Résumé

La réingénierie logicielle est le processus de transformation et d'amélioration des logiciels à partir de modèles existants.

Dans ce travail, nous avons redéveloppé le logiciel de gestion des examens de 5^{eme} année en utilisant la réingénierie pour une meilleure version en matière de vitesse, d'efficacité et de qualité de conception. Le nouveau logiciel contient un tableau de bord pour gérer les informations du centre d'examen, ainsi qu'un tableau de bord pour gérer les informations des candidats et des membres.

Mots clés : réingénierie, système d'information, tableau de bord

Abstract

Software reengineering is the process of transforming and improving software from existing models.

In this work, we redeveloped the 5th grade exam management software using reengineering for a better version in terms of speed, efficiency and design quality. The new software contains a dashboard to manage exam center information, as well as a dashboard to manage candidate and member information.

Keywords: reengineering, information system, dashboard