

REPUBLIQUE DU CAMEROUN

Paix - Travail - Patrie

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

Université de Yaoundé I

Institut Saint Jean



REPUBLIC OF CAMEROON

Peace - Work - Fatherland

MINISTRY OF HIGHER EDUCATION

University of Yaoundé I

Institut Saint Jean



RAPPORT DE STAGE ACADEMIQUE

MISE EN ŒUVRE D'UN SYSTEME DE GESTION ELECTRONIQUE DE RAPPORTS DE STAGE A PARTIR DU GED NUXEO

Stage effectué du **30 août** au **12 février 2021** à **ITECH SARL**

En vue de **valider le semestre**

Option : **ISI**

Rédigé et présenté par **WONTCHEU & MADJOUTSING**

Étudiantes en 4^e année INGÉNIEUR

Sous l'encadrement

Académique de :

M. Cheikh Kacpah

Directeur de la branche ISI

Professionnel de :

M. NJITAFFO Jules

Consultant

**ANNEE ACADEMIQUE
2020 - 2021**



INSTITUT SAINT JEAN

MISE EN ŒUVRE D'UN SYSTÈME ÉLECTRONIQUE DE GESTION DES RAPPORTS DE STAGE



DÉDICACE

A MES PARENTS

REMERCIEMENTS

La mise sur pied de ce rapport s'appuie sur la contribution de diverses personnes qui ont été d'un apport et d'un soutien considérables. Nous tenons à exprimer toute notre gratitude aux personnes suivantes :

- ❖ Le Révérend Père JEAN HERVÉ, Directeur de l'Institut Saint Jean pour l'attention soutenue qu'il nous a accordée à laquelle nous associons l'accompagnement et la formation humaine reçus tout au long de cette année académique.
- ❖ Monsieur le Directeur d'ITECH SARL, M. Innocent DZOU PET pour l'opportunité qu'il nous a offerte d'effectuer ce stage académique d'importance capitale pour notre formation d'ingénieur dans son institution.
- ❖ Mon encadreur professionnel M. Jules NJITAFFO pour l'appui, la disponibilité l'esprit de partage et l'humilité dont il a fait preuve dans ma quête de savoir ;
- ❖ Mon encadreur académique M. Cheikh KACFAH EMANI pour sa disponibilité et le soutien dans la rédaction de ce rapport ; tout le personnel d'ITECH SARL pour son accueil chaleureux durant ces 6 mois de stage passionnant ;
- ❖ Notre gratitude va également à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce rapport de stage.

SOMMAIRE

DÉDICACE.....	i
REMERCIEMENTS	ii
SOMMAIRE	iii
LISTE DES TABLEAUX	iv
LISTE DES FIGURES.....	v
LISTE DES ABREVIATIONS	vi
AVANT PROPOS	vii
INTRODUCTION GENERALE	1
PREMIÈRE PARTIE	2
INSERTION SOCIO-PROFESSIONNELLE	2
CHAPITRE 1 : L'ENTREPRISE ET SON SECTEUR D'ACTIVITÉS	3
CHAPITRE 2 : LE CADRE DU STAGE	7
CHAPITRE 3 : LES TRAVAUX EFFECTUÉS ET LES APPORTS DU STAGE	9
DEUXIÈME PARTIE	11
CONCEPTION ET RÉALISATION DE L'APPLICATION.....	11
CHAPITRE 1 : ETUDE DE L'EXISTANT	12
CHAPITRE 2 : ANALYSE COMPARATIVE DES LOGICIELS GED	22
CHAPITRE 3 : CAHIER DE CHARGES	25
CHAPITRE 4 : MODÉLISATION DE L'APPLICATION	37
CHAPITRE 5 : PHASE DE RÉALISATION	56
CONCLUSION GENERALE	59
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	60
ANNEXES.....	61
TABLE DES MATIÈRES	64

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Tableau des acteurs du projet, réalisé par nos soins.....	27
Tableau 2: Tableau des ressources humaines, réalisé par nos soins.	32
Tableau 3: Tableau des ressources logicielles.....	32
Tableau 4: Tableau des ressources matérielles, réalisé à partir de la Mercuriale 2020, par nos soins.	33
Tableau 5 : Tableau d'évaluation du budget en fonction des ressources humaines, réalisé à partir de la Mercuriale 2020, par nos soins.	33
Tableau 6: Tableau d'évaluation du budget en fonction des ressources matérielles, réalisé à partir de la Mercuriale 2020, par nos soins	34
Tableau 7: Chronogramme du projet, réalisé par nos soins.	35

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation d'ITECH SARL.....	3
Figure 2 : Organigramme de l'entreprise	5
Figure 3 : Schéma descriptif de la solution à livrer	29
Figure 4 : Diagramme de Gantt	36
Figure 5 : Diagramme des cas d'utilisation global	39
Figure 6 : Diagramme de la gestion des rapports de stage.....	40
Figure 7 : Diagramme de la gestion des fiches de notation	40
Figure 8 : Diagramme de la gestion des utilisateurs et des droits	41
Figure 9 : Diagramme d'activité de l'insertion d'un document.....	46
Figure 10 : Diagramme d'activité de la mise à jour d'un document	48
Figure 11 : Diagramme d'activité de la recherche intégrale	50
Figure 12 : Diagramme d'activités de la recherche avancée.....	52
Figure 13 : Diagramme d'activité du téléchargement.....	54
Figure 14 : Diagramme de classes de l'application	55
Figure 15 : Architecture de la solution	58

LISTE DES ABREVIATIONS

- **BI** : Business Intelligence
- **COLD** : Computer Output to Laser Disk
- **CSS** : Cascading Style Sheets
- **EDI** : Echange de Données Informatisées
- **ERASMUS** : European Action Scheme for the Mobility of University Students
- **GED** : Gestion Electronique de Documents
- **HTML** : HyperText Markup Language
- **HTTP** : HyperText Transfer Protocol
- **ICR** : Reconnaissance Intelligente de Caractères (De l'anglais Intelligence Character Recognition)
- **ISI** : Informatique et Système d'Information
- **ISJ** : Institut Saint Jean
- **JPA** : Java Persistence API
- **JSON** : JavaScript Objet Notation
- **LAD** : Lecture Automatique des Documents
- **LDAP** : Lightweight Directory Access Protocol
- **MS DOS** : Microsoft Disk Operating System
- **OCR** : Reconnaissance Optique de Caractères (De l'anglais Optical Character Recognition)
- **PME** : Petites et Moyennes Entreprises
- **PRA** : Plan de Reprise d'Activités
- **RAD** : Reconnaissance Automatique des Documents
- **SAE** : Système d'Archivage Électronique
- **SI** : Système d'Information
- **SIG** : Système d'Information Géographique
- **SRT** : Systèmes Réseaux et Télécommunications
- **TPE** : Très Petites Entreprises
- **UML** : Unified Modeling Language

AVANT PROPOS

L'Institut Saint Jean encore dit cycle ingénieur local est une nouvelle école de formation d'ingénieur en informatique créée en 2016, qui propose une formation sur un cycle s'étendant sur 5 années au Cameroun. Elle vise non seulement à donner une formation scientifique et intellectuelle de ses étudiants mais aussi à leur apporter les outils nécessaires à la religion s'illustrant par la réflexion humaine. L'Institut dispose aussi d'un cycle Licence professionnelle qui lui s'étale sur une durée de 3 ans, et offre ainsi à divers jeunes une opportunité de se lancer dans la vie active ou de faire valoir leurs aptitudes scientifiques. L'Institut Saint Jean mise surtout sur l'entrepreneuriat qui développe chez les étudiants pendant leur formation, les aptitudes d'auto emploi leur permettant de créer leurs propres structures, d'étudier les besoins actuels du marché et ce faisant, de programmer une carrière décente et durable. Ce cycle propose actuellement deux filières très pointues à savoir **branche informatique et systèmes d'Information (ISI) / branche systèmes, réseaux et télécommunication** mais des extensions futures sont déjà en vue afin de diversifier le choix de ses chers étudiants à venir. Pour illustrer le sérieux de cette école, elle a noué des partenariats étroits et stratégiques avec des écoles occidentales. Cette école bénéficie d'un financement du programme de l'Union européenne ERASMUS + qui vise à moderniser la formation des ingénieurs au Cameroun. Comme écoles partenaires, nous avons :

- L'Université de Technologie de Troyes en France qui offre une formation dans de nombreuses filières telles que : le Management des Systèmes d'Information, des Projets Logiciels et du Risque Informationnel.
- L'Université de Mons en Belgique
- La Technical University de Sofia en Bulgarie

L'Institut Saint Jean se positionne donc comme un établissement pilote au Cameroun en matière d'élaboration et de mise en œuvre d'une démarche qualité permettant de bénéficier de certifications sur le plan international. Ci-après une description des objectifs dans leurs deux branches actuelles :

- Branche Informatique et Système d'Information
 - Maîtriser et appliquer les concepts et méthodes relatifs à la conception
 - Concevoir et développer l'architecture SI (Système d'Information) et des applications
 - Conduire les projets et élaborer le business plan et le sens de responsabilité dans l'encadrement du travail.
- Branche Systèmes Réseaux et Télécommunication
 - Conduire des projets
 - Participer à la conception et au déploiement d'infrastructure et de télécommunications
 - Gérer les systèmes fixes et mobiles.

INTRODUCTION GENERALE

L'institut Saint Jean est un jeune Institut Privé d'Enseignement Supérieur (IPES) qui a pour domaine de formation l'informatique. Deux cycles de formation y sont proposés: un cycle en ingénierie et un cycle en licence professionnelle. Durant ces formations, les étudiants sont appelés à faire des stages en entreprise pour leur permettre de mettre en pratique les connaissances acquises en milieu académique. Pour ce qui est du cycle en ingénierie qui nous concerne, en quatrième année, nous effectuons dès le premier semestre un stage dit stage projet dont le but est de résoudre en entreprise un problème réel, présent ou futur; et tout en bénéficiant de l'assistance de l'entreprise tout le long de notre séjour. C'est donc ainsi que le cabinet ITECH SARL, exerçant dans divers domaines aussi bien en Informatique et Systèmes d'Information (ISI) qu'en Systèmes Réseaux et Télécommunications (SRT), a bien voulu nous accueillir en son sein pour réaliser notre stage d'une durée de six (06) mois.

Dans la suite de notre travail, nous allons vous présenter les différentes phases de notre stage. Nous commencerons par la présentation du cabinet ITECH SARL qui, en nous hébergeant, a été d'un grand apport dans notre vie professionnelle, suivie de la présentation des problèmes auxquels nous nous sommes confrontés. Pour clôturer, nous développerons un thème portant sur l'une des parties clés de notre travail intitulé: Mise en place d'un système de gestion de rapport de stage à partir du GED Nuxeo.

PREMIÈRE PARTIE

INSERTION SOCIO-PROFESSIONNELLE

Cette section donne un rendu clair du processus d'insertion en entreprise, une description de ladite entreprise (présentation, secteur économique, cadre du stage, travaux effectués et apports du stage) et des activités menées jusqu'à la validation du thème de stage.

PLAN

INTRODUCTION

CHAPITRE 1 : L'ENTREPRISE ET SON SECTEUR D'ACTIVITÉS

CHAPITRE 2 : LE CADRE DU STAGE

CHAPITRE 3 : LES TRAVAUX EFFECTUÉS

CONCLUSION

CHAPITRE 1 : L'ENTREPRISE ET SON SECTEUR D'ACTIVITÉS

INTRODUCTION

Définie comme un processus qui conduit une personne à trouver une place reconnue dans la société, l'insertion peut prendre plusieurs figures : insertion professionnelle, sociale, globale. L'insertion professionnelle est la mise en contact avec le milieu du travail ou l'adaptation au marché du travail. L'entreprise devient ainsi le cadre idéal pour la mise en pratique des connaissances à forte valeur théorique pour un développement plus pratique tout en apportant un plus à l'entreprise hôte. Dans le cas présent, il s'agissait pour nous de nous familiariser avec l'entreprise. Cette phase s'est étendue sur trois semaines allant du 1er septembre au 18 septembre 2020. Il est question pour nous dans cette partie de présenter l'entreprise, son organisation, ses missions ainsi que le rendu de notre insertion dans ladite entreprise.

A. LE SECTEUR

1 Présentation

ITECH SARL est un bureau de conseil dont l'activité principale consiste à réaliser des prestations de qualité dans une recherche constante de la satisfaction du client. Son siège est à Yaoundé Cameroun, plus précisément à l'avenue AHMADOU AHIDJO, près du KATIOS NIGHT CLUB, à l'immeuble Saint Martin, 1er étage porte B2.

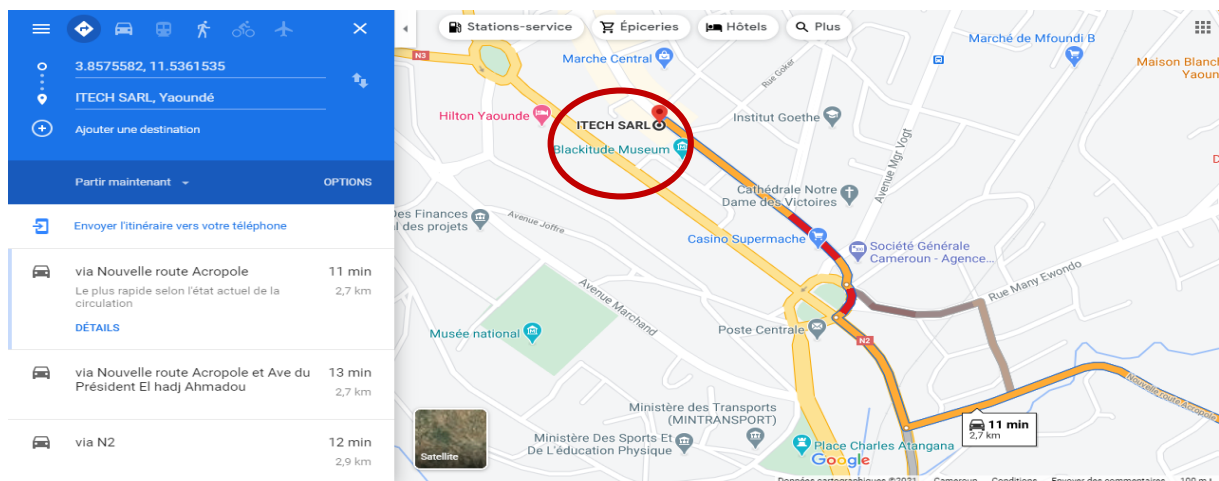


Figure 1 : Localisation d'ITECH SARL

a- Les valeurs

ITECH SARL défend les valeurs de :

- Savoir-faire et de qualité ;
- Engagement ;
- Rigueur ;
- Disponibilité ;
- Responsabilité ;
- Confiance ;
- Proximité.

b- Les services

Les services proposés par ITECH SARL sont :

- Etudes des projets informatiques ;
- Audit, assistance et conseil en informatique et télécommunication ;
- Développement des applications informatiques ;
- Système d'Information Géographique (SIG) ;
- Construction et maintenance des réseaux informatiques ;
- Fourniture du matériel informatique ;
- Vidéosurveillance, contrôles de présence et d'accès par badges et empreintes digitales ;
- Formations diverses (appui-conseil, coaching, renforcement des capacités du personnel)

c- L'équipe

Provenant d'horizons divers, cette équipe jeune et dynamique avec des compétences pluridisciplinaires est à même d'apporter des solutions pertinentes et pointues à vos problèmes informatiques.

Sa créativité, matière première en abondance, vous garantit des réalisations originales tenant toujours compte de vos attentes.

ITECH SARL s'engage continuellement à fournir un travail de qualité suivant les dernières normes et avancées technologiques.

d- L'organigramme

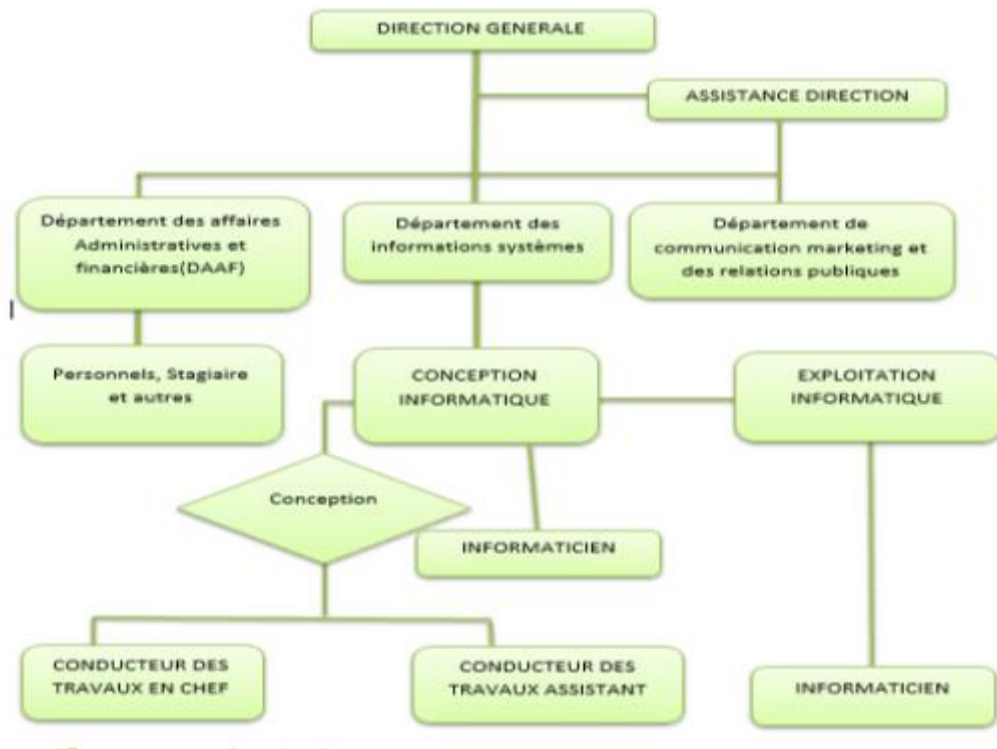


Figure 2 : Organigramme de l'entreprise

2 Le secteur économique

Le secteur économique est l'ensemble des activités qui rapportent à l'entreprise. ITECH SARL fait partie du secteur tertiaire. Il sera donc question de présenter les différents services d'ITECH SARL. Notamment :

- Les études des projets informatiques;
- L'audit, l'assistance et le conseil en informatique et télécommunication ;
- Le développement des applications informatiques ;
- Le système d'Information Géographique (SIG) ;
- La construction et maintenance des réseaux informatiques ;
- La fourniture du matériel informatique ;
- La vidéosurveillance, contrôles de présence et d'accès par badges et empreintes digitales ;
- Les formations diverses (appui-conseil, coaching, renforcement des capacités du personnel)

B. L'ENTREPRISE PAR RAPPORT AU SECTEUR

1 Historique de l'entreprise

Née d'une passion pour la conception et la réalisation des projets informatiques, ITECH SARL est un bureau de conseil, d'études et de pilotage de projets dans les domaines de l'ingénierie informatique fondé en 2008 au Cameroun.

2 L'entreprise aujourd'hui

ITECH SARL a fortement évolué avec le temps. Son évolution de sa création à nos jours se présente ainsi qu'il suit :

- Le développement de l'infrastructure
- La spécialisation dans les études économiques
- L'accueil des étudiants pour les stages académiques et professionnels
- L'augmentation en effectif
- Augmentation du matériel (ordinateurs desktop, scanners, imprimantes)
- L'adaptation aux nouvelles technologies
- L'amélioration de l'emplacement de l'entreprise
- L'augmentation des services proposés par l'entreprise

CONCLUSION

En résumé, ITECH SARL est une entreprise dont la préoccupation première est la satisfaction du client. Elle a en son sein une équipe de travail jeune et dynamique dotée de multiples compétences. Elle a également de nombreuses valeurs et fournit une gamme variée de prestations. Dans le chapitre suivant, nous présenterons sa structure en faisant ressortir sa particularité.

CHAPITRE 2 : LE CADRE DU STAGE

INTRODUCTION

ITECH SARL est une entreprise exerçant dans le secteur tertiaire. Et comme toute entreprise exerçant dans ce secteur d'activité, elle a une structure, des services et un fonctionnement qui lui sont propres. Dans ce chapitre, il sera donc question de les présenter en montrant bien la différence qui existe entre ITECH SARL et les autres entreprises.

A. DESCRIPTION DE LA STRUCTURE SOCIALE

1 Services communs à toutes les sociétés

Les services communs à toutes les sociétés du secteur tertiaire œuvrant dans ce domaine d'activités sont :

- Développement des logiciels et applications web
- Conception et administration des sites web
- Administration Système et Réseau
- Sécurité informatique
- Fourniture de matériel informatique
- Business Intelligence et Big Data
- Prestation de services
- Analyse des données

2 Services propres au secteur d'ITECH SARL

Les services propres à ITECH SARL sont :

- Etudes des projets informatiques;
- Audit, assistance et conseil en informatique et télécommunication ;
- Développement des applications informatiques ;
- Système d'Information Géographique (SIG) ;

- Construction et maintenance des réseaux informatiques ;
- Fourniture du matériel informatique ;
- Vidéosurveillance, contrôles de présence et d'accès par badges et empreintes digitales ;
- Formations diverses (appui-conseil, coaching, renforcement des capacités du personnel)

B. FONCTIONNEMENT

Au début du stage, les stagiaires se voient attribuer un thème sur lequel ils devront travailler durant la durée de leur stage. Ce thème leur est proposé en fonction de leur option à savoir, Informatique et Systèmes d'Information (ISI) ou Systèmes Réseaux et Télécommunications (SRT). Ensuite, un encadreur professionnel leur sera attribué dans l'entreprise. Il aura pour but de suivre leur travail, de les orienter et de leur permettre d'atteindre leurs objectifs.

Durant le stage, des postes de travail sont attribués aux stagiaires pour la réalisation de leurs travaux au sein de l'entreprise. C'est ainsi que ceux-ci travailleront sur les desktops d'ITECH SARL. Concernant la disposition au lieu de stage, elle se fait dans le strict respect des mesures barrière de la COVID-19.

Toutes les deux semaines, ils produiront des rapports à mi-parcours, que l'encadreur devra corriger. Enfin, la fin du stage devra se solder par un rapport de stage à remettre à l'entreprise, ainsi que l'accompagnement du stagiaire par l'entreprise à sa soutenance.

CONCLUSION

En somme, la société ITECH SARL comme la plupart des entreprises du même secteur d'activité propose des services communs. Cependant, elle propose d'autres services qui lui sont propres. Cette pluralité de services est ce qui nous a permis d'avoir une diversité de tâches à effectuer durant notre stage, toutes choses qui ont contribué à enrichir le rendu.

CHAPITRE 3 : LES TRAVAUX EFFECTUÉS ET LES APPORTS DU STAGE

INTRODUCTION

Notre séjour à ITECH SARL s'est accompagné de nombreuses responsabilités qui nous ont été confiées. Dans ce chapitre, il sera question pour nous de présenter nos différentes missions et bien sûr de préciser les outils mis à notre disposition pour leur réalisation.

A LES TRAVAUX EFFECTUÉS

1 Les outils mis à disposition

Au début de notre stage, il nous a été attribué des outils, dans le but de mener à bien notre projet. Il s'agit notamment de:

- Deux machines desktop : chaque stagiaire d'ITECH SARL doit travailler sur une machine de l'entreprise.
- La connexion internet : pour effectuer nos recherches et réaliser nos travaux.

2 Les missions du poste occupé

Chaque stagiaire, au début du stage, se voit attribuer un thème, sur lequel il travaillera pendant toute la durée de son stage. Le thème qui nous a été attribué était « Mise en œuvre d'un système de gestion documentaire à partir d'un logiciel existant ». Notre mission consistait donc à concevoir et implémenter une solution de gestion électronique de documents. Par la suite, nous avons adapté cette solution à la gestion des rapports de stage de l'Institut Saint Jean.

3 Les tâches périphériques

Durant notre stage, nous avons eu à réaliser des tâches en dehors de la réalisation de notre projet, notamment :

- La maintenance
- Le ménage (nettoyage, vaisselle)
- Les commissions
- Les tâches de secrétariat

B LES APPORTS DU STAGE

1 La vie en société

Durant notre stage, nous avons également appris à vivre en société. Nous avons pu comprendre et toucher du doigt les réalités du monde professionnel. Les débuts du stage ont été difficiles car il était question de nous intégrer et d'apprendre à vivre avec les autres et à les accepter tels qu'ils sont. Nous avons compris l'importance d'entretenir de bonnes relations avec ceux qui sont autour de nous. Nous en avons tiré parti car cela nous a permis d'étendre et de développer notre réseau.

2 ITECH SARL et les affaires

Nous avons également pu voir comment ITECH SARL gère ses affaires. En effet, nous avons eu l'opportunité, en réalisant des présentations Powerpoint, en effectuant les travaux relatifs à leurs projets et bien d'autres activités, de participer activement à leurs affaires. Ce que nous avons pu en tirer est le sérieux et l'implication de chacun des employés d'ITECH SARL.

CONCLUSION

Parvenus au terme de cette phase, nous pouvons ressortir un rendu assez clair du jour de notre entrée en entreprise et de ceux qui suivirent. Nous avons donc pu avoir une vision claire des activités et du fonctionnement de l'entreprise, des règles et du cadre professionnel. Cette phase était des plus marquantes car elle était le point de départ pour le développement d'un vécu sous le couvert professionnel. La suite du présent document présentera l'ensemble des spécificités techniques pour cerner au mieux le problème et proposer des solutions adéquates.

DEUXIÈME PARTIE

CONCEPTION ET RÉALISATION DE L'APPLICATION

CHAPITRE 1 : ETUDE DE L'EXISTANT

PLAN

INTRODUCTION
I DEFINITION ET HISTORIQUE
II LES APPORTS DES GED
III LES LIMITES DES GED
V LES GRANDES FONCTIONS D'UN GED
CONCLUSION

INTRODUCTION

De nos jours, les entreprises sont confrontées à des volumes de données difficiles à gérer, ceci dû à l'accumulation de documents papier. En effet, on assiste à une inflation de documents dont une part non négligeable est soit mal intégrée dans le système existant soit largement inexploitée. Les conséquences sont nombreuses : données non centralisées, paperasse, risque de perte des documents et de destruction, perte de temps, coûts associés à la manipulation des documents papier. Pour pallier ces difficultés, il est indispensable de mettre en place une solution de gestion électronique de documents. C'est la prise en compte du besoin de gestion des documents selon leur cycle de vie, de la création à l'archivage. Dans le souci d'avoir une idée plus claire sur les outils de GED, il sera question pour nous d'en faire une étude détaillée.

I. DÉFINITION ET HISTORIQUE DES GED

1 Définitions des concepts

La gestion électronique de documents (Lee, 2019), en abrégé GED est l'ensemble des techniques et pratiques nécessaires pour la gestion des différents flux de documents au sein d'une entreprise. Il s'agit d'un système global informatisé de hiérarchisation, d'appropriation, de stockage, et archivage des dossiers. Elle peut être utile quand une entreprise doit numériser un grand nombre de documents papiers.

Un workflow ou « flux de travaux » ou encore « flux opérationnel » en français, est la représentation d'une suite de tâches ou opérations effectuées par une personne, un groupe de personnes, un organisme, etc. Le terme flow (flux) renvoie au passage du produit, du document, de l'information, etc., d'une étape à l'autre.

2 Historique (SerdaLab, 2021)

Les prémices de la GED peuvent être perçues dès les années 1940 et les années 1950.

Vannevar Bush a imaginé en 1945 les bases d'une machine, appelée le Memex, permettant d'archiver, de lier et d'annoter des documents multimédia, préfigurant la GED et les liens hypertexte. Suzanne Briet pose en 1951 les premiers fondements de l'indexation par la production de métadonnées documentaires : elle décompose un livre en unités plus élémentaires, et introduit la notion de « documents seconds » et de contenu « inter-documentaire ».

». De plus, elle considère qu'un document est un « objet qui informe quelle que soit sa forme matérielle ».

Le terme de GED apparaît dans les années 1980 pour désigner l'informatisation de la recherche de documents imprimés au sein de collections. Michael Buckland montre notamment l'impact de l'ordinateur sur la gestion des bibliothèques et la recherche d'information.

Les premières bases des outils de gestion électronique de documents apparaissent à la fin des années 1980 et dans les années 1990.

En 1995, le premier logiciel à avoir été développé pour la GED fut baptisé Taurus. Ce logiciel documentaire, créé pour les besoins de la documentation technique, présente aussi la particularité d'avoir été le premier logiciel directement développé sous Windows ;

Auparavant, les logiciels étaient développés sous MS-DOS. Il fut inventé par Jacques Guérin. Un des plus grands projets mis en place grâce au logiciel Taurus consistait en la numérisation, le classement, le stockage et l'archivage des 740 000 documents composant les registres d'état civil de la mairie de Bordeaux. L'étape de dématérialisation des registres dura 6 mois et coûta plus de 3,5 millions de francs français. Elle permet de sauvegarder les documents originaux et d'améliorer la recherche des informations contenues dans ces registres.

II. LES APPORTS DES GED (blog/logiciel-de-ged-les-7-avantages-pour-votre-entreprise/, 2018)

1 Amélioration de l'accès aux documents

La GED est avant tout la mise en œuvre d'une méthodologie de travail (collaboratif). C'est la mise en œuvre efficace de cette méthodologie qui est le garant du succès d'une solution de GED et non le produit « seul » qui ne sert que de « support » à cette méthode.

Malgré le fait qu'elle soit peu connue de la plus grande majorité des entreprises, notamment des PME et des TPE, la GED est un enjeu économique réel. Elle peut améliorer la rentabilité de l'ordre de 3 à 5 % (du chiffre d'affaires).

2 Fluidification de la recherche de contenu

La GED permet désormais aux entreprises de gérer leurs contenus plus simplement avec une simple requête. En fait, son fonctionnement est semblable à un moteur de recherches qui transmet les documents demandés. Ainsi, on peut facilement retrouver un document à partir de sa forme, par exemple, à l'aide d'un logiciel de GED.

3 Amélioration de la productivité

La GED améliore la productivité en réduisant le temps de recherche de l'information. Elle participe alors fortement à l'amélioration de l'efficacité des clients. En réduisant les délais de recherche documentaire et d'attente, ces processus offrent des raccourcis, toutes choses qui constituent un atout majeur pour les clients, notamment en terme de célérité.

4 Réduction du flux d'informations

Cette solution permet également de faciliter la communication interne en réduisant par exemple, le nombre de copies distribuées aux différents services et donc le flux d'information reçu par le client. Désormais, il n'y aura plus de temps perdu, ni d'énervement pour trouver la version à jour du document.

5 Réduction des coûts d'exploitation

La GED permet de réduire votre espace de stockage et donc les coûts inhérents à celui-ci. De plus, il ne vous sera plus nécessaire de réaliser plusieurs copies d'un même document puisqu'une version numérique sera désormais stockée dans l'armoire numérique de l'entreprise et accessible à tous les salariés autorisés. Ainsi, elle permet également une réduction des coûts d'impression.

6 Gestion des autorisations

Grâce au logiciel de GED, seuls ceux autorisés à lire un document pourront y accéder car la GED filtrera les accès et sécurisera les documents.

III. LES LIMITES DES GED (blog/dematerialisation-avantages-et-inconvenients/, 2018)

1 Le risque sur la sécurité des documents

La sécurité des données personnelles est un réel enjeu pour ces fichiers numériques. Si les documents papiers sensibles peuvent être rangés sous clé dans une armoire physique, les

documents dématérialisés en revanche, qui n'ont pas la même consistance matérielle, peuvent être modifiés sans trace et par conséquent, sont difficiles à sécuriser.

La confidentialité et l'intégrité des documents numériques étant un enjeu majeur de la dématérialisation, il est impératif pour une entreprise de se munir d'un SAE (Système d'Archivage Électronique) robuste et sécurisé.

2 Le risque de désorganisation

Si la dématérialisation des documents permet aux collaborateurs de gagner du temps, elle bouleverse aussi par ce biais leurs habitudes de travail. Pouvoir travailler plus vite ne signifie pas savoir travailler vite. La dématérialisation des usages documentaires doit être accompagnée d'une refonte des pratiques organisationnelles.

3 Les coûts liés à la mise en place d'une solution de GED

Mettre en place une solution de GED exige un budget non négligeable dans la mesure où cette action ne se limite pas à l'achat d'un logiciel. Il faut également inclure les investissements liés à l'installation de certaines infrastructures techniques comme l'installation de matériels ainsi qu'aux coûts financiers qu'impliquent l'acquisition, le classement, le stockage et la diffusion des documents. Les mesures d'accompagnement, à l'instar des diverses formations permettant aux utilisateurs de développer meilleure appropriation et exploitation de la GED, occasionnent aussi des dépenses financières qui découlent de sa mise en place.

IV. LES DIFFÉRENTES ÉTAPES DE LA GED (Ademain, s.d.)

1 L'acquisition des documents

L'acquisition de documents résulte d'un processus automatique ou humain (numérisation ou création de document) visant à créer, enregistrer, classer et indexer le document électronique.

- La création des documents

La création provient de différentes sources :

– La numérisation de documents papiers existants par l'intermédiaire de scanners. Différentes technologies sont disponibles pour extraire l'information de ces documents numérisés et ainsi enrichir ses métadonnées (catégorie, auteur, titre, date...) :

- la RAD (Reconnaissance Automatique des Documents) qui permet, suivant des paramètres prédéfinis ou des mécanismes d'auto-apprentissage, de distinguer les documents qui ont la même mise en forme (factures du même fournisseur par exemple).
- La LAD (Lecture Automatique des Documents). Cette technologie se base sur des techniques d'OCR (Reconnaissance Optique de Caractères), de reconnaissance de codes à barres et d'ICR (Reconnaissance Intelligente de Caractères) comportant par exemple des règles de vérifications linguistiques sur les mots reconnus. Les mots reconnus pourront ensuite être exploités par des fonctions de Text Mining qui permettront d'interpréter à des fins de classement thématique ou de pré-analyse, les documents scannés.

– L'intégration de documents électroniques existants : les fichiers bureautiques (doc/odt...), PDF, photos, vidéos... : documents générés à partir des données provenant des systèmes d'impression qui traitent et exploitent les documents présents dans les flux d'impression).

- Le classement des documents

Cette opération consiste à ranger les documents dans un espace informatique accessible aux utilisateurs prévus. Le classement peut être réalisé automatiquement en s'appuyant sur les métadonnées du document ou nécessiter l'intervention d'un agent. La logique de classement déterminée (alphabétique, numérique, chronologique...) sera traduite dans un plan de classement dans l'outil.

- L'indexation des documents

Une fois classés, les documents doivent être indexés en vue de faciliter leur exploitation. L'indexation s'apprécie comme la détermination des termes ou expressions qui serviront de clés d'accès pour retrouver le document dans le système de classement. On distingue à ce titre :

– L'indexation par type, qui utilise les métadonnées (catégorie, auteur, titre, date...) du document.

– L'indexation, par mots-clés, qui exploite le contenu du document. Il s'agit de répertorier les termes qui apparaissent le plus souvent ou de sélectionner les termes qui se rapportent au document dans une liste de mots prédéfinie appelée thésaurus (liste de mots liés par des relations de hiérarchie ou d'équivalence).

2 La gestion des documents

Les opérations de gestion recouvrent tout ce qui se passe sur le document après sa création, notamment:

- La sécurité et les droits d'accès, c'est-à-dire la capacité à rendre le document accessible aux personnes autorisées mais également le cryptage, la restriction d'actions sur le contenu et l'occultation de certains champs.

- L'administration proprement dite : modifications des métadonnées liées à l'attribution et la localisation du document.

- La variation du document qui concerne la modification sans incidence sur le contenu informationnel ; il s'agit par exemple de documents circulant dans l'organisation pour lesquels on souhaite noter les étapes successives de traitement pour une meilleure traçabilité. Il peut s'agir également d'un changement d'état ou de statut du document.

- L'évolution du document qui concerne la modification avec incidence sur le contenu informationnel pour coller à la réalité ; il s'agit de documents qui, pour des raisons réglementaires, organisationnelles, techniques, ... évolueront sur le principe de versions successives (avec conservation ou non des versions et des états intermédiaires).

3 Le stockage des documents

Plusieurs enjeux sont liés à cette étape : la notion de conservation visant à maintenir dans le temps la disponibilité d'un document. Cela induit une notion de durée indissociable du sort final du document : archivage prolongé, révision ou destruction.

Les problématiques sont donc les suivantes :

- Le support de stockage doit être adapté le mieux possible au volume des documents. Il doit aussi, en fonction de la fréquence de consultation et de l'importance des données, offrir un temps d'accès fiable. Si besoin est, il devra prendre en compte les besoins d'intangibilité mais de disponibilité permanente de certains documents à portée légale (contrat, facture, élément admis comme preuve).

- L'organisation du stockage peut être hiérarchisée en fonction du contenu des documents (texte, vidéo, image, etc.) de leurs provenances, états, types, etc.

- La durée de conservation doit permettre une épuration régulière du système afin de faciliter le stockage et d'alimenter les archives.

– La possibilité de réviser ou de détruire le document. Un stockage en mode lecture/écriture/suppression doit être considéré.

4 La diffusion des documents

La dernière étape identifiée traite du processus de restitution des documents. La diffusion des documents peut se faire via l'internet ou l'intranet.

Deux modes de transmission sont possibles :

– Le mode pull, c'est-à-dire la mise à disposition des documents selon les droits des utilisateurs qui consultent le référentiel de documents après connexion. Les documents sont visualisables après recherche et sélection.

– Le mode push, c'est-à-dire la distribution et l'envoi des documents à des destinataires désignés préalablement.

Une dernière étape pourra être considérée selon la taille de l'entité, l'importance des documents manipulés : la sécurisation des données au moment où le document « sort » du système d'information. Qui le récupère ? Comment l'utilise-t-il ? etc. Le document papier étant moins contrôlable que son homologue numérique, il est parfois indispensable d'en limiter la diffusion.

Dans ce domaine, les équipementiers bureautiques offrent des solutions telles que l'impression sécurisée, papier sécurisé, des fonctionnalités intégrées à l'imprimante visant à reconnaître ce type de papier, etc...

V. LES GRANDES FONCTIONS DE LA GED (La GED, bénéfices et fonctionnalités, 2021)

1 Création et Capture de documents

Trois entrées sont possibles dans le système :

- des documents électroniques
- des documents papiers qu'il conviendra de scanner pour les convertir en fichiers électroniques
- les créations directes dans le logiciel de GED.

Concernant les documents dématérialisés par nature, un point important est de pouvoir intégrer une grande diversité de formats : email, Word, Excel, jpeg, etc.

2 Indexation

Lorsque la base documentaire atteint des milliers d'entrées, la recherche devient complexe. Pour faciliter l'accès aux données, les logiciels de GED indexent les documents pour faciliter et accélérer la recherche.

L'indexation peut se réaliser sur le contenu même, à partir de métadonnées (mots décrivant le document : titre, auteur...) ou de mots clés issus d'une catégorisation (taxonomie).

3 Stockage

Fonction cœur des solutions avec des enjeux forts aussi bien au niveau de la capacité du système de stockage pour conserver d'innombrables documents, qu'à sa fiabilité dans le temps tout en permettant des accès rapides, compatibles avec les contraintes métiers.

4 Diffusion et consultation

Ces opérations consistent à partager des documents auprès de plusieurs utilisateurs, les modifier, les recevoir à un moment précis dans un processus donné pour une action prévue. Les documents sont généralement consultables à partir de différents terminaux : ordinateur de bureau, tablette, smartphone...

Les règles de gestion des droits définissent ce que chacun est autorisé de faire : lire, modifier, etc. Le contrôle de version permet le suivi de l'information et de ses mises à jour successives. Le bon document, à la bonne personne, au bon moment.

5 Archivage et suppression

En fin de vie, permettre la conservation des documents ou leur destruction selon les règles de gestion attachées.

6 Sécurité

Assurer la sécurité des informations sensibles et plus globalement la sauvegarde des données du système.

CONCLUSION

Suite à notre étude nous pouvons dire que la notion de GED bien que pas encore assez répandue a un avenir plutôt prometteur, notamment en Afrique centrale. Nous avons étudié les concepts clés de la GED, les différents GED existants ainsi que leurs critères de choix. Dans la suite, il sera question de faire une étude comparative entre quelques GED populaires afin d'en choisir celui dont nous nous servirons lors de la phase d'implémentation, ce qui fera l'objet de notre prochain développement.

CHAPITRE 2 : ANALYSE COMPARATIVE DES LOGICIELS GED

PLAN

INTRODUCTION

I LES AXES DE COMPARAISON

II TABLEAU DE COMPARAISON

CONCLUSION

INTRODUCTION

Un logiciel de Gestion Electronique de Documents (GED) est un procédé informatisé qui permet aux entreprises de gérer l'ensemble des documents et sources d'information présentés sous formes : papier ou électronique (factures, courriers), e-mails, de documents « modifiables » (Word, Excel, OpenOffice, etc.), ou de documents issus des progiciels métiers (comptabilité, plans, RH, planning, etc.). Se lancer dans un projet de gestion des flux documentaires devient aujourd'hui incontournable pour toutes les organisations et entreprises, notamment avec l'avènement de l'ère de la transformation numérique. En effet, chaque société doit gérer une multitude de documents, de données et de sources d'informations, que l'administratif devient parfois la tâche que tout le monde redoute. Toutefois, la nécessité d'avoir au sein d'une organisation un logiciel de GED, s'accompagne du choix du bon logiciel à prendre en compte. Il sera donc question pour nous de comparer les différents logiciels de GED et choisir le logiciel que nous allons utiliser pour la suite de notre projet.

I. LES AXES DE COMPARAISON

1 Capacité d'intégration

Il s'agit ici de la capacité qu'a le logiciel GED à s'adapter au système d'information déjà mis en place. Nous diviserons cet axe en deux sous-axes :

- **La numérisation**, c'est-à-dire l'intégration du scanner pour intégrer les documents papier de l'entreprise
- **L'intégration bureautique** c'est-à-dire la connexion qu'établira le logiciel GED avec les autres logiciels/applications utilisés par l'entreprise, Microsoft, services de messagerie,...

2 Classement et structuration des données

Il s'agit ici de la façon dont les données sont rangées et pourront être retrouvées dans le logiciel GED. Ce grand axe sera donc subdivisé en sous-axes qui sont :

- **L'indexation (manuelle et automatique)** : il s'agit de la représentation d'un document/fichier par un indice, mot-clé, un tag dans le but d'en faciliter le repérage et la consultation. Elle pourra donc se faire manuellement ou automatiquement.

- **La recherche (intégrale et sur métadonnées)** : Pour accéder facilement à un document/fichier, la fonction de recherche est la solution indiquée. Nous avons donc deux types de recherche : la recherche intégrale qui se fait sur l'intégralité de la plateforme et la recherche sur métadonnées qui est plus spécifique et plus optimale.
- **Import/export des données** : Il s'agit ici de faire entrer ou sortir un document de la plateforme.

3 Gestion de versions et archivage

- **La gestion des versions** : Après la modification d'un document, on devrait être capable de retrouver toutes les versions de ce document.
- **L'archivage** : Il s'agit du stockage à long terme des documents qui ne présentent aucun intérêt immédiat.

4 Environnement de déploiement

- **Langage**: Il s'agit du langage utilisé pour le développement du logiciel GED. Il s'agit de l'ensemble de prérequis indispensables au déploiement de la plateforme GED.
- **Système d'exploitation requis**: Il s'agit ici du ou des systèmes sur lesquels le logiciel pourra s'exécuter.
- **Documentation**: Pour un logiciel, la documentation sera importante dans un premier temps pour les utilisateurs de la plateforme, qui leur servira de guide pour la prise en main et dans un second temps, pour les logiciels open source, il servira aux développeurs qui souhaiteraient modifier le code source du logiciel.

II. TABLEAU DE COMPARAISON (Voir annexes)

CONCLUSION

Arrivées au terme de notre étude, nous avons pu recenser bon nombre de GED que nous avons classés d'abord selon qu'ils sont libres ou pas et ensuite selon leur cote de popularité sur le marché. Pour chacun des GED trouvés, nous avons pris la peine d'étudier les fonctionnalités qu'il proposait en s'appuyant davantage sur les atouts que chacun d'eux apporte. Ainsi, nous avons pu comparer ces GED et en dégager celui dont nous nous servirons dans la suite de nos travaux. Nuxeo (htt1) est donc le logiciel qui d'après nous est le mieux adapté. Nous entamons donc là une nouvelle phase de travail, qui est la rédaction du cahier de charges.

CHAPITRE 3 : CAHIER DE CHARGES

PLAN

INTRODUCTION

I OBJECTIFS

II PERIMETRE

III FONCTIONNEMENT DE LA SOLUTION

IV LES LIVRABLES

V RESSOURCES

VI EVALUATION DU PROJET

VII CHRONOGRAMME

VIII DIAGRAMME DE GANTT

IX CONCLUSION

INTRODUCTION

La gestion électronique de documents désigne un procédé informatisé servant à définir, concevoir, produire, organiser, diffuser et gérer des informations et des documents papier ou des documents électroniques au sein d'une organisation. Le terme GED désigne également les logiciels permettant la gestion de ces contenus documentaires. Les fonctionnalités classiques des logiciels de GED sont entre autres : la gestion des versions, la recherche, la numérisation, le partage de documents, l'archivage... Elles permettent la dématérialisation, qui est de nos jours un défi pour les entreprises.

L'Institut Saint Jean gère manuellement les rapports de stage des étudiants, ce qui n'est pas une méthode efficace. L'administration souhaitant faciliter la gestion des rapports de stage, il sera question pour nous de proposer une solution de gestion électronique de rapports de stage des étudiants de l'Institut Saint Jean. Au sein de l'Institut Saint Jean, une telle gestion des rapports de stage permettra d'éviter les pertes ou la dégradation de ces documents précieux. Elle permettra également un meilleur suivi desdits documents ainsi que leurs différentes versions et rendra accessibles à tous les étudiants les rapports d'anciens étudiants.

Le présent cahier de charges servira donc à spécifier les objectifs, le périmètre, les fonctionnalités, les contraintes et les ressources de la solution que nous proposerons.

I. OBJECTIFS

1 Objectif principal

L'objectif principal de notre projet est la mise en place d'un outil de gestion électronique de documents pour une entreprise. Le but serait d'aider l'entreprise à suivre et gérer numériquement ses documents, de l'insertion desdits documents dans le système à leur archivage, en passant par la gestion des versions, la gestion des droits d'accès entre autres.

2 Objectif spécifique

Notre objectif spécifique sera d'appliquer notre GED à l'Institut Saint Jean dans le cadre de la gestion électronique des rapports de stage de ses étudiants avec possibilité de traiter les fiches de notation. Et pour ce faire, nous nous servirons de l'open source Nuxeo, dont nous modifierons le code afin d'obtenir la solution attendue.

II. PÉRIMÈTRE

1 Description du périmètre du projet

Le client de l'application que nous mettrons en place est l'Institut Saint Jean. En effet la solution que nous produirons est destinée à l'Institut Saint Jean, le but étant de lui permettre de mieux suivre et mieux conserver les rapports de stage de ses étudiants. La solution sera donc restreinte à l'Institut Saint Jean.

2 Les acteurs du projet

Les acteurs d'un projet étant ceux qui peuvent influencer sur le cours dudit projet, nous allons, dans le tableau suivant présenter ceux qui comptent dans le cas d'espèce.

NOM	FONCTION
L'équipe pédagogique de l'Institut Saint Jean	Numériser et insérer les documents Télécharger les documents Faire les recherches documentaires
Les étudiants de l'Institut Saint Jean	Faire les recherches des rapports de stage Insérer les documents Consulter les documents

Tableau 1 : Tableau des acteurs du projet, réalisé par nos soins.

3 Contraintes

Les contraintes représentent l'ensemble des obligations à satisfaire pour la bonne réalisation du projet. Pour notre cas, nous soulignerons trois types de contraintes :

- **L'utilisation de Nuxeo** : Nuxeo Enterprise Platform est le résultat d'une refonte en Java de la version basée sur Zope Python. Ce logiciel permet de gérer vos documents, d'automatiser vos processus métiers ou encore d'améliorer vos politiques de gouvernance et de stockage. Le système devra être réalisé à partir de Nuxeo. Il sera question pour nous de paramétrer ce logiciel GED qui nous était jusque-là inconnu, dans le but d'avoir un système de gestion électronique de rapports de stage. Pour ce faire, il sera nécessaire pour nous de déployer Nuxeo dans le but de connaître son fonctionnement, et par la suite comprendre son code source et pouvoir le modifier à notre guise.
- **Le délai** : La mise en œuvre du projet devra se faire en un mois s'étalant de janvier à février.
- **La qualité** : Le système devra se conformer à toutes les consignes fixées par l'Institut Saint Jean, lesquelles seront traduites par nos soins en fonctionnalités telles que citées plus haut. Il devra également se régler aux besoins non fonctionnels tels que la fiabilité, la maintenabilité, l'ergonomie, la robustesse, la flexibilité dans la navigation, et la rapidité de traitement de l'information.

III. FONCTIONNEMENT DE LA SOLUTION

1 Présentation

Pour pallier aux difficultés que rencontre l'Institut Saint Jean, nous mettrons en place un outil de gestion électronique des rapports de stage qui pourra également intégrer la numérisation des fiches de notation fournies par les entreprises. A l'aide de cet outil, les étudiants pourront envoyer la version numérique de leurs rapports directement via l'outil. Ces rapports pourront être consultés par l'ensemble des utilisateurs du système. Les fiches de notation qui seront insérées via un scanner, ne seront consultables que par l'Equipe pédagogique. Les étudiants pourront insérer également les versions corrigées de leurs rapports, le système devra donc pouvoir gérer les versions de rapports de stage.

Ci-dessous, nous présenterons un schéma qui donnera une vue d'ensemble sur le mode de fonctionnement de notre système et toutes les fonctionnalités qu'il est censé implémenter.

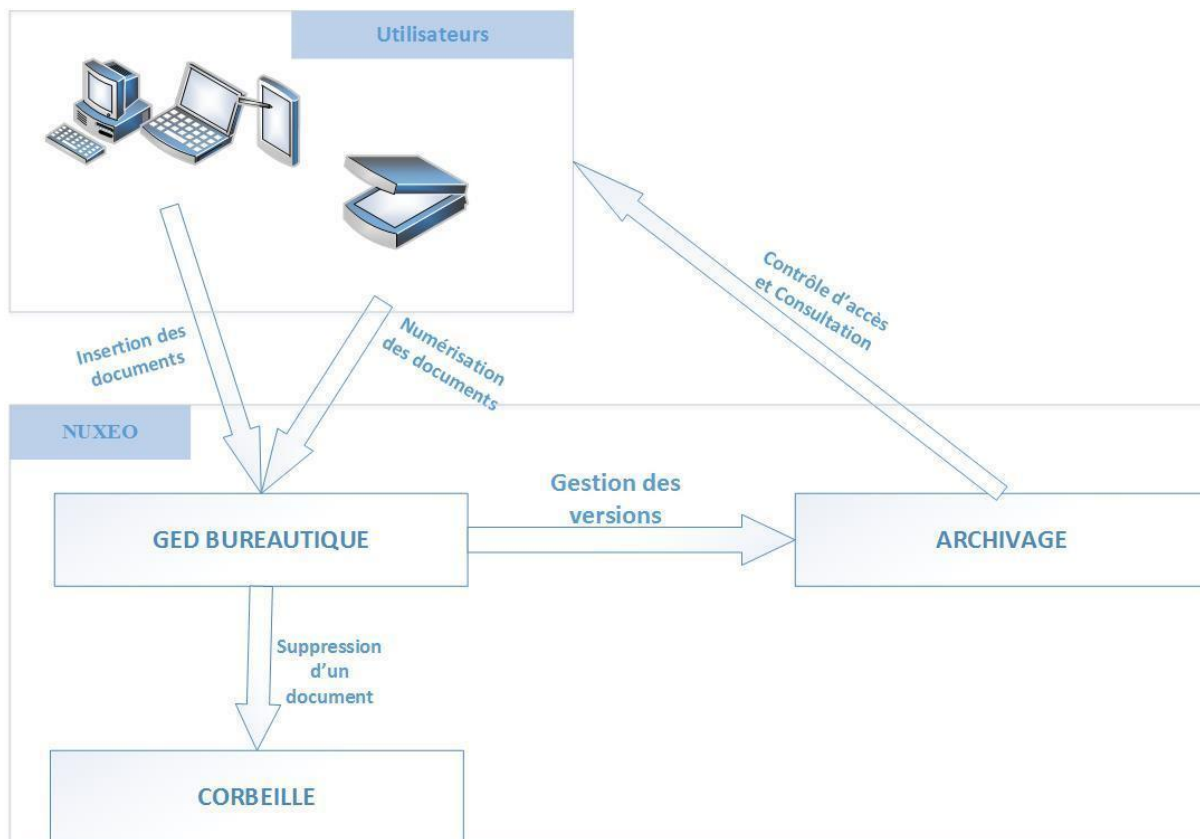


Figure 3 : Schéma descriptif de la solution à livrer

2 Fonctionnalités

Le système de gestion des rapports de stage que nous mettrons en place sera assorti des fonctionnalités ci-après:

➤ Insertion des documents :

Après leur stage, les étudiants sont censés rendre les rapports de stage à l'Institut. Cette insertion qui se fera grâce au système présente l'avantage de réduire les délais, les étudiants n'ayant pas à se déplacer pour ce faire. Il s'agira donc ici d'insérer dans le système la version numérique de leurs rapports des stages.

➤ Recherche intégrale et avancée :

La fonction de recherche permettra aux utilisateurs de retrouver plus efficacement les documents dont ils auront besoin. Il devra exister donc deux (02) types de recherche à savoir : la recherche intégrale qui se fera sur l'étendue du document et ne prenant aucun paramètre en particulier et la recherche avancée qui, en revanche se fera sur des critères en particulier tels que le titre du document, l'auteur, ou un mot-clé auquel le document est associé.

➤ Consultation des documents:

Les rapports de stage une fois insérés dans le système, devront être disponibles d'une part à l'Equipe pédagogique de l'Institut, qui se chargera de la correction, et d'autre part à tout autre étudiant qui en aura besoin. Les fiches de notation quant à elles ne seront consultables que par l'Equipe pédagogique de l'Institut.

➤ Gestion des versions des documents :

L'Equipe pédagogique de l'Institut, après avoir corrigé leurs rapports, pourrait leur demander une version améliorée. La version améliorée devra aussi être ajoutée à la plateforme et devra être bien distincte de la première version insérée. Un seul rapport pourrait donc avoir de nombreuses versions.

➤ Indexation des documents insérés :

Dans le cas d'espèce, les documents insérés sont : les rapports de stage et les fiches. Chacun d'entre eux, lors de l'insertion devra s'accompagner de l'ajout de mots-clés, de catégories (Rapport ou Fiche de notation) et de métadonnées (nom de l'auteur, date d'ajout, nom de l'entreprise,...). Le but étant de rendre ces documents plus accessibles.

➤ Numérisation des documents :

Le système devra intégrer une fonction pour les fiches de notation qui sont sous forme papier. En effet les fiches de notation, sous pli fermé, sont fournies par les entreprises dans lesquelles les étudiants ont effectué leur stage et remises à ces derniers. Ils seront donc chargés d'aller les remettre à l'Equipe pédagogique de l'Institut qui se chargera à son tour de les intégrer au système au travers d'une fonction de scanner.

➤ Gestion des utilisateurs et des droits d'accès :

Il existera dans le système deux types d'utilisateurs : les étudiants et les membres de l'Equipe pédagogique de l'Institut Saint Jean. L'Equipe pédagogique aura accès à tous les documents insérés dans le système à savoir les rapports de stage et les fiches de notation. Les étudiants, eux, ne pourront consulter que les rapports de stage, les fiches de notation ne leur seront pas accessibles. L'administrateur dans notre cas sera un membre de l'Equipe pédagogique qui sera chargé d'attribuer les rôles (étudiant ou pédagogie) aux différents utilisateurs du système, rôle qui définira les documents auxquels ceux-ci auront accès.

➤ Téléchargement des documents :

Les rapports de stage et les fiches de notation une fois insérés dans le système devront pouvoir être téléchargés. En d'autres termes, ces documents devront pouvoir être téléchargés du système vers le poste de travail de l'utilisateur pour des raisons diverses. Force est de noter que c'est une copie du document qui sera exportée, le document original devra toujours exister dans le système.

➤ Archivage des documents:

L'archivage consiste à ranger et à sauvegarder des documents qui ne présentent plus un intérêt immédiat et sur lesquels on apportera plus de modifications. Dans notre cas, il s'agira donc d'une conservation des rapports de stage et fiches de notation des étudiants, d'un certain âge et ne présentant donc plus un intérêt premier.

3 Les besoins non fonctionnels

Le système que nous mettrons en place devra être :

- **Sécurisé** : Les documents de la plateforme ne devront être accessibles qu'aux personnes autorisées. De plus les documents devront garder leur intégrité (c'est-à-dire ne devront subir aucune altération suite à une opération quelconque qu'ils subiront et être disponibles.
- **Facile à prendre en main** : Les utilisateurs devront rapidement et facilement s'approprier le système.
- **Maintenable** : Le système devra être ouvert à l'évolution et aux modifications.
- **Fiable** : Le système devra respecter toutes les spécificités du présent cahier de charges.

4 Evolutivité

L'évolutivité d'un système d'information désigne la capacité de celui-ci à s'adapter aux changements ou aux évolutions des besoins énoncés à la base. Le système que nous mettrons en place permettra à l'Institut Saint Jean de mieux gérer et de mieux conserver les rapports de stage de ses étudiants ainsi que les fiches de notation des entreprises. Dans un premier temps, nous distinguerons deux (02) types d'utilisateurs : l'étudiant et l'Equipe pédagogique. Cette équipe est censée numériser les fiches de notation qui sont fournies par les entreprises et remises à l'Institut via les étudiants (sous pli fermé). Dans le but de rendre le système plus efficient, on pourrait dans un futur proche rajouter les entreprises comme utilisateurs du système afin qu'elles insèrent directement et plus rapidement les fiches de notation sans intermédiaire aucun.

De plus, on pourrait aussi dans l'avenir ajouter la gestion des notes des rapports. Donc pour chaque rapport, on pourrait avoir la note et les appréciations et/ou corrections du membre de l'Equipe pédagogique ayant contribué à la correction.

IV. LES LIVRABLES

Un livrable est le résultat d'un jalon ou d'une échéance, inscrit dans le planning du projet. Ce peut être un logiciel, un document de conception, un programme de formation ou tout autre élément, produit ou résultat requis dans le planning du projet. Les livrables attendus de notre projet se déclinent ainsi qu'il suit :

- ✓ Un prototype de l'application
- ✓ Un rapport de projet
- ✓ Un manuel d'utilisation

V. RESSOURCES

1 Les ressources humaines

Il s'agit de l'ensemble des acteurs qui travaillent sur le projet. Les ressources humaines de ce projet sont :

RÔLE	NOMBRE
Concepteurs	2
Développeurs	2
Testeurs	2

Tableau 2: Tableau des ressources humaines, réalisé par nos soins.

2 Les ressources logicielles

Les ressources logicielles sont l'ensemble des logiciels dont nous aurons besoin pour mener à bien notre projet. Cet ensemble regroupe :

Nom	Version	Rôle
Apache HTTP Server	2.4.46	Serveur web gratuit.
IDE IntelliJ Idea	2020.2.2	Environnement de développement Java.
MySQL Server	8.0.21	Système de gestion de bases de données relationnelles.
Microsoft Office 2013	15.0.5275.1000	Suite bureautique propriétaire. Utilisée pour l'édition de documents à formats divers.

Tableau 3: Tableau des ressources logicielles

3 Les ressources matérielles

Les ressources matérielles englobent tout ce qui sera nécessaire à la réalisation du projet. A cet effet, nous aurons besoin du matériel suivant :

NOM DE L'APPAREIL	FONCTION
<p>Desktop / Laptop</p> <p>Caractéristiques minimales :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 CPU ▪ 2 Go RAM ▪ 1 Go d'espace disque ▪ OS : Linux/MacOs/Windows 	<p>Les ordinateurs seront utilisés pour le développement et le déploiement de la solution. Etant donné que nous serons deux à coder, nous aurons donc besoin de deux (02) ordinateurs. Pour le déploiement, l'une des machines sera utilisée comme serveur et l'autre comme le client.</p>
<p>Serveur</p> <p>Caractéristiques minimales :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Processeur : 2 GHz 64 bits ▪ 32 Go de RAM ▪ 50 Go d'espace disque 	<p>Le serveur sera utilisé pour héberger notre application, soit en permettant leur exécution depuis un poste client, soit en déportant l'affichage sur le poste client.</p>
<p>Scanner</p> <p>Caractéristiques minimales :</p> <p>Résolution : 1200 par 2400 dpi</p> <p>Format de document : A4 (21 x 29,7 cm)</p> <p>Interfaces : FireWare, USB 2.0, SCSI, port parallèle</p>	<p>Le scanner sera utilisé pour numériser les fiches de notation afin de les intégrer à la plateforme.</p>

Tableau 4: Tableau des ressources matérielles, réalisé à partir de la Mercuriale 2020, par nos soins.

VI. EVALUATION DU BUDGET

Ce budget englobe tous les coûts et les dépenses engendrés par le projet : les salaires de tous les acteurs du projet, l'achat et la location de ressources matérielles.

● Ressources humaines

Nous considérons que les personnes impliquées aussi bien dans la conception que dans le développement sont des ingénieurs de conception avec environ quatre années d'expérience.

Fonction	Nombre de jours/hommes de travail	Salaire par jour/homme (FCFA)	Salaire total (FCFA)
Conception	12	200.000	2.400.000
Développement	50	200.000	10.000.000
Tests	5	150.000	750.000
TOTAL (FCFA)	13.150.000		

Tableau 5 : Tableau d'évaluation du budget en fonction des ressources humaines, réalisé à partir de la Mercuriale 2020, par nos soins.

● Ressources matérielles

Dans les ressources matérielles prévues pour le développement, nous avons prévu une machine en plus dite machine de secours qui jouera un rôle préventif.

Fonction	Nom du matériel	Quantité	Prix unitaire (FCFA)	Prix total (FCFA)
Développement et tests du système (client, serveur et machine de secours)	Ordinateur desktop Dell Caractéristiques : <ul style="list-style-type: none"> 6 cœurs 8 Go RAM 256 Go d'espace disque 	3	340.913	1.022.739
Déploiement	Scanner canon à plat Caractéristiques : <ul style="list-style-type: none"> Format : A4 Résolution : 4800 x 4800 dpi 	1	73.025	73.025
Déploiement	Serveur HPE ProLiant Caractéristiques : <ul style="list-style-type: none"> 8 Go RAM 1 To Disque dur 	1	1.144.250	1.144.250

TOTAL (FCFA)	2.240.014
--------------	-----------

Tableau 6: Tableau d'évaluation du budget en fonction des ressources matérielles, réalisé à partir de la Mercuriale 2020, par nos soins

Au total, nos estimations financières se situent dans l'ordre de grandeur de **15.390.014 FCFA**.

VII. CHRONOGRAMME

Il s'agira de présenter la planification de notre projet.

Notre projet s'étend sur une durée de 24 semaines, du 31-08-2020 au 12-02-2020.

Nous avons découpé la réalisation du système en différentes étapes comme le montre la figure ci-après :



ID	Tâches	Durée	Date de début	Date de fin
A	Insertion dans l'entreprise et acquisition du thème	10 jours	31/08/20	11/09/20
B	Etude détaillée des outils GED	5 jours	14 /09/20	18/09/20
C	Analyse comparative des outils existants	5 jours	21/09/20	25/09/20
D	Elaboration du cahier de charges	5 jours	28/09/20	02/10/20
E	Analyse et conception fonctionnelle	25 jours	05/10/20	06/11/20
F	Prise en main du logiciel Nuxeo	5 jours	09/11/20	13/11/20
G	Essai d'implémentation et tests	60 jours	16/11/20	05/02/21
H	Finalisation de la documentation (Guide d'utilisation)	4 jours	08/02/21	11/02/21
I	Validation et fin de stage	1 jour	12/02/21	12/02/21

Tableau 7: Chronogramme du projet, réalisé par nos soins.

VIII. DIAGRAMME DE GANTT

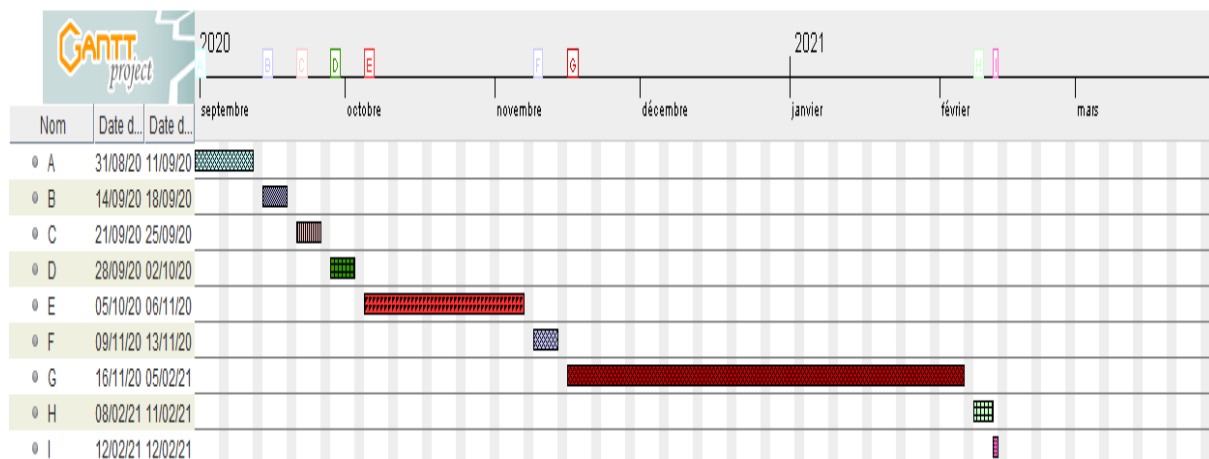


Figure 4 : Diagramme de Gantt

CONCLUSION

Le présent cahier de charges a pour but de présenter clairement le système à réaliser en définissant clairement ses objectifs, son périmètre et les fonctionnalités qu'il implémentera. Le système que nous mettrons en place sera destiné à l'Institut Saint Jean, pour la gestion des rapports de stage de ses étudiants et devra aussi pouvoir intégrer une fonction de scanner pour la numérisation des fiches de notation fournies par les entreprises. Pour ce faire, nous aurons besoin de ressources notamment humaines, matérielles et logicielles. Le cahier des charges s'apparente à une véritable boussole qui guide et encadre toutes les actions et activités du maître d'œuvre. Ce travail ainsi élaboré va nous permettre de passer à l'étape d'analyse.

CHAPITRE 4 : MODÉLISATION DE L'APPLICATION

PLAN

INTRODUCTION

I LANGAGE ET METHODE D'ANALYSE

II DIAGRAMMES D'ACTIVITE

III DIAGRAMME DE CLASSES

CONCLUSION

INTRODUCTION

Le cahier d'analyse est un document qui présente de manière détaillée et structurée les spécifications du projet. L'analyse ainsi faite permettra de situer tous les intervenants d'un projet sur le problème. La phase d'analyse permet de rendre plus claire la solution à mettre en œuvre suivant les lexiques informatiques en la représentant selon les formalismes de méthode et langage de modélisation. Ainsi, dans ce document, il sera question pour nous de présenter de prime abord le langage et la méthode qui conduiront notre projet, et par la suite nous passerons à la modélisation proprement dite grâce au diagramme de cas d'utilisation et les diagrammes d'activités.

I. LANGAGE ET MÉTHODE D'ANALYSE

1 Langage UML

Le langage UML (Unified Modeling Language, ou langage de modélisation unifié) a été pensé pour être un langage de modélisation visuelle. Il est destiné à l'architecture, la conception et la mise en œuvre de systèmes logiciels complexes par leur structure aussi bien que leur comportement. C'est un langage de modélisation graphique à base de pictogrammes conçu pour fournir une méthode normalisée de visualisation de la conception d'un système. Il est couramment utilisé en développement logiciel et en conception orientée objet.

2 La méthode Kanban (Kanban : une méthode agile de gestion de projet visuelle et continue, s.d.)

Le kanban (terme japonais signifiant "enseigne, panneau") facilite la collaboration entre les membres de votre équipe agile. C'est aussi une méthode efficace pour surveiller l'amélioration continue du produit ou du service à développer.

Chaque user story est présentée sous forme d'affichette et positionnée dans le tableau en fonction de son statut d'avancement. Chaque user story peut passer d'une colonne à l'autre au fur et à mesure du processus. Les quatre (04) statuts d'avancement sont : To Do/A Faire, In Progress/En Cours, To Verify/A Tester, Done/Terminé.

II. DIAGRAMME DES CAS D'UTILISATION DU SYSTÈME

Nous commencerons par identifier les différents acteurs de notre système.

Pour le système de gestion électronique des rapports de stage au sein de l'Institut Saint Jean, nous noterons deux (02) principaux acteurs :

- **L'étudiant** : Il insère son rapport de stage sur la plateforme et peut consulter celui des autres étudiants, voire même les télécharger.

- **L'Equipe pédagogique** : Elle peut également consulter et télécharger les rapports de stage insérés sur la plateforme. De plus, avec la fonction de numérisation intégrée, elle aura la possibilité d'insérer également les fiches de notation fournies par les entreprises. Seuls les membres de l'Equipe pédagogique peuvent consulter et télécharger un document à ce niveau. En outre, l'Equipe pédagogique jouera aussi le rôle d'administrateur dans la mesure où elle pourra ajouter un nouvel utilisateur et lui attribuer, le cas échéant, des droits.

Ci-dessous, le diagramme des cas d'utilisation global présentant les différents acteurs de notre système ainsi que les diverses actions qui peuvent leur être affectées.

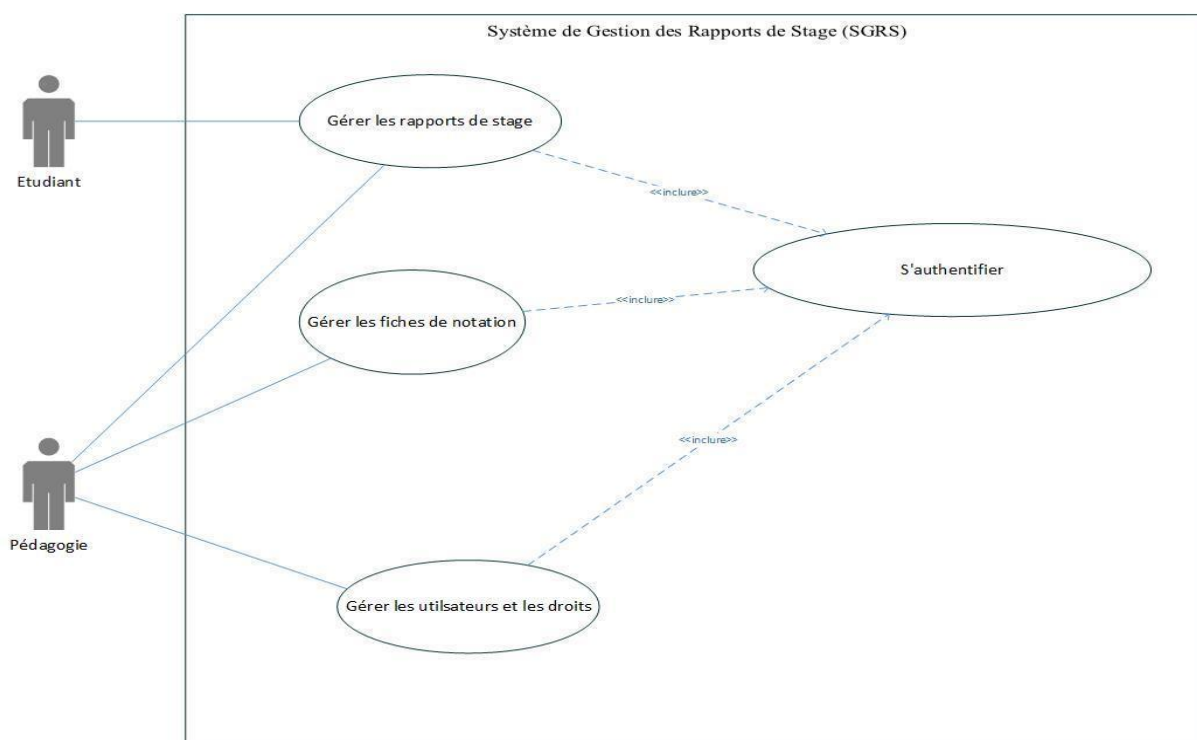


Figure 5 : Diagramme des cas d'utilisation global

Nous avons divisé notre système en trois (03) systèmes :

- Gestion des rapports de stages

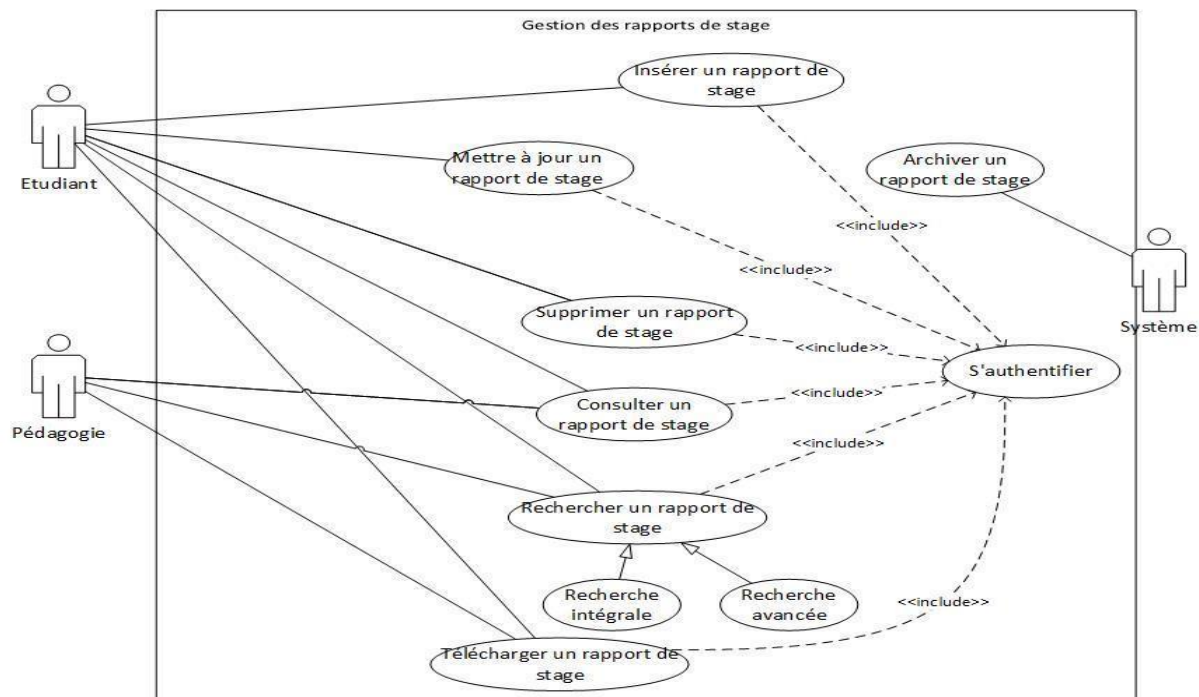


Figure 6 : Diagramme de la gestion des rapports de stage

- Gestion des fiches de notation

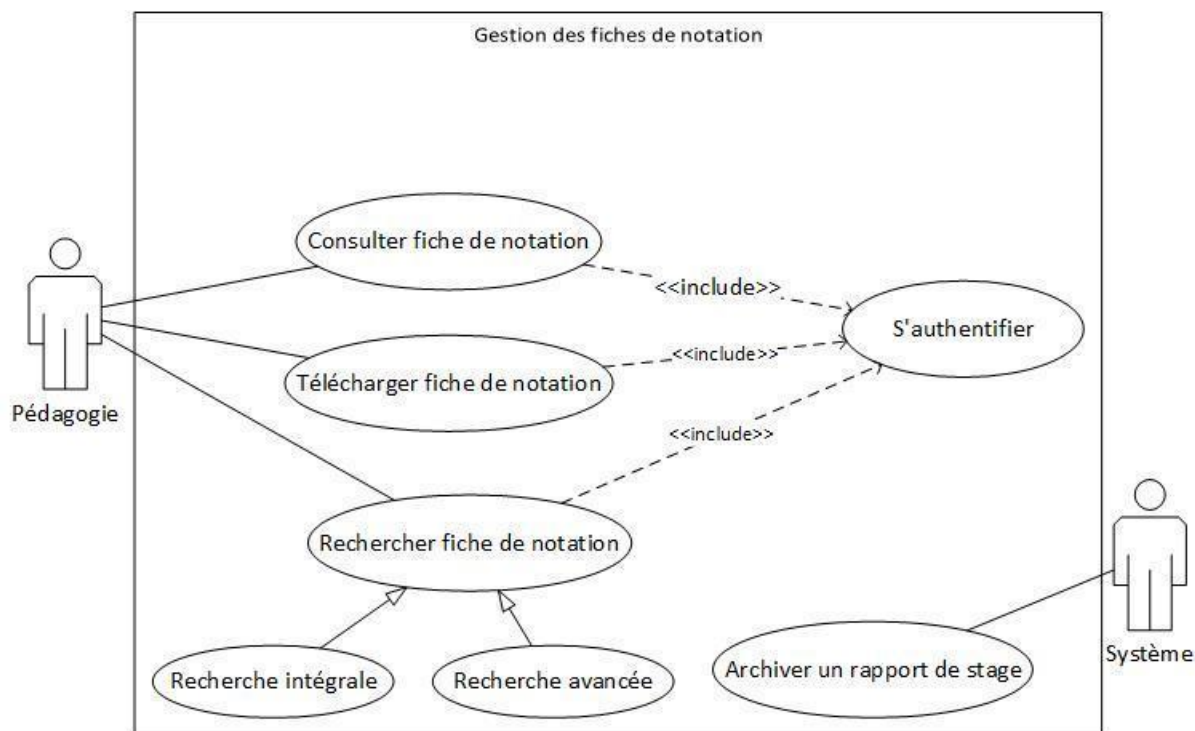


Figure 7 : Diagramme de la gestion des fiches de notation

- Gestion des utilisateurs et des droits

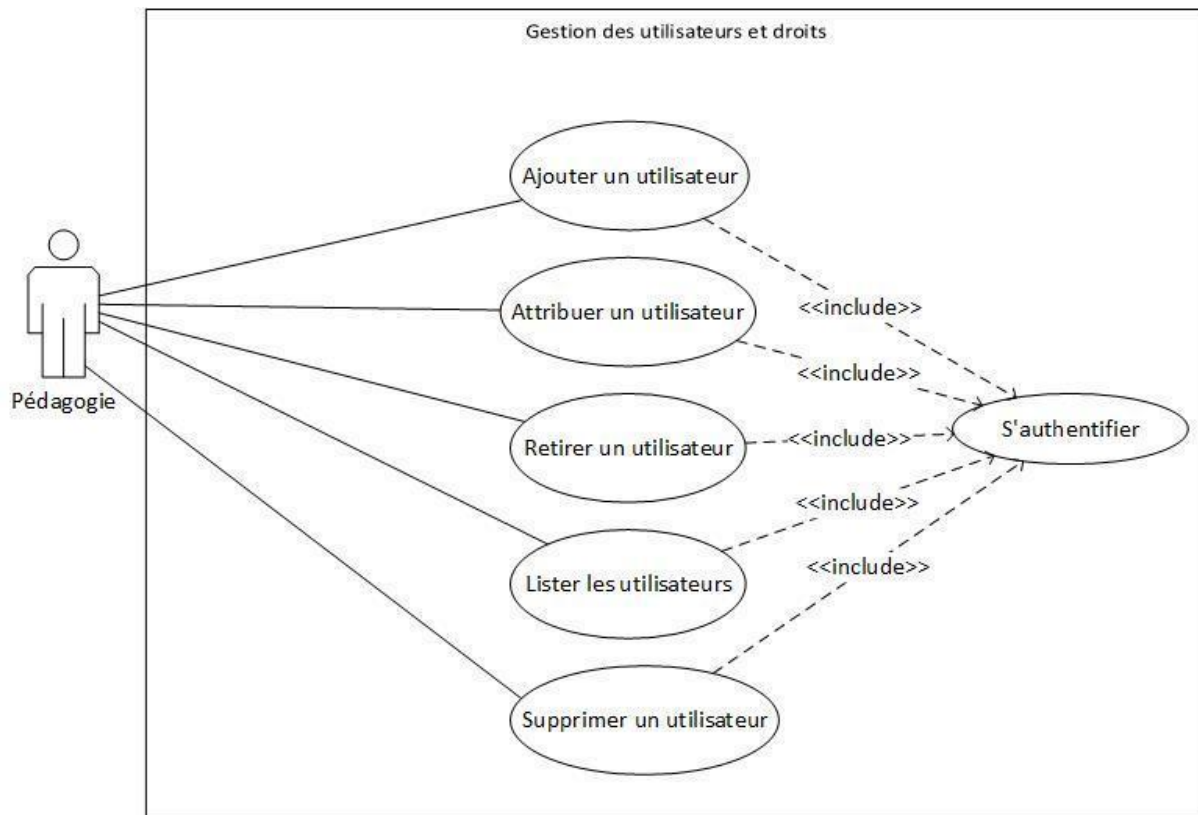


Figure 8 : Diagramme de la gestion des utilisateurs et des droits

DESCRIPTION TEXTUELLE DES CAS D'UTILISATION

1. Authentification

Description : Ce cas d'utilisation permettra aux utilisateurs d'accéder à la plateforme

Acteurs : Etudiant et membre de l'Equipe pédagogique

Scénario nominal

- 1) L'utilisateur sélectionne la fonctionnalité « s'authentifier »
- 2) Le système lui renvoie un petit formulaire composé des champs *Login* et *Mot de passe*.
- 3) L'utilisateur remplit le formulaire
- 4) Le système vérifie que les informations entrées soient correctes
- 5) Le système valide le formulaire

Post-condition : L'utilisateur est authentifié et accède à son espace personnel

2. Insérer un rapport de stage

Description : Ce cas d'utilisation permettra à l'étudiant ayant terminé son stage d'insérer son rapport de stage dans le système sous format PDF.

Pré conditions :

- L'étudiant devra être connecté et devra se trouver dans son espace personnel
- Il devra également faire partie de la promotion des étudiants de l'Institut Saint Jean admis à faire leur stage pendant cette année.

Acteur : Etudiant de l'Institut Saint Jean

Scénario nominal

- 1) L'étudiant sélectionne la fonctionnalité *insérer un rapport de stage*
- 2) Le système renvoie le formulaire d'insertion de rapport de stage
- 3) L'étudiant remplit le formulaire renvoyé par le système
- 4) Le système valide les données entrées
- 5) Le système notifie la réussite de l'insertion

Post condition : Un nouveau rapport de stage est ajouté dans le système

3. Mettre à jour un rapport de stage

Description : Ce cas d'utilisation permettra à l'étudiant de mettre à jour son rapport de stage, c'est-à-dire d'insérer dans le système la nouvelle version de son rapport.

Pré conditions :

- L'étudiant devra être connecté et devra se trouver dans son espace personnel
- Il devra également faire partie de la promotion des étudiants de l'Institut Saint Jean admis à faire leur stage pendant cette année.

Acteur : Etudiant de l'Institut Saint Jean

Scénario nominal

- 1) L'étudiant sélectionne son rapport de stage
- 2) L'étudiant sélectionne la fonctionnalité « *mettre à jour son rapport de stage* »
- 3) Le système envoie le formulaire d'insertion avec des champs pré-remplis
- 4) L'étudiant attache le nouveau document
- 5) L'étudiant remplit le champ « note » dans lequel il précisera ce en quoi la nouvelle version diffère de la version précédente
- 6) Le système valide les données entrées par l'utilisateur
- 7) Le système enregistre la nouvelle version du rapport
- 8) Le système notifie la réussite de la mise à jour

Post condition : Une nouvelle version de rapport de stage est ajoutée dans le système

4. Rechercher un document (Recherche intégrale)

Description : Ce cas d'utilisation permettra aux utilisateurs de retrouver plus rapidement un rapport de stage et/ou la fiche de notation dans le système.

Pré condition :

- L'utilisateur devra être connecté et devra se trouver dans son espace personnel

Acteurs : Etudiant et/ou membre de l'Equipe pédagogique

Scénario nominal

- 1) Sur la barre de recherche, l'utilisateur saisit les mots-clés ayant un rapport avec le document qu'il cherche
- 2) Le système effectue la recherche et affiche une page de résultats par ordre de pertinence
- 3) L'utilisateur consulte la liste de résultats

Post condition : L'utilisateur a le document et peut en faire ce qu'il veut

Scénario alternatif

- 2) Le système effectue la recherche et ne trouve aucun document correspondant à sa recherche
- 3) Le système affiche « aucun résultat trouvé »

5. Rechercher un document (Recherche avancée)

Description : Ce cas d'utilisation permettra aux utilisateurs de retrouver plus efficacement et plus rapidement un rapport de stage dans le système. Dans ce cas, il devra connaître précisément les informations relatives au document dont il est à la recherche.

Pré condition :

- L'utilisateur devra être connecté et devra se trouver dans son espace personnel

Acteur : Etudiant et/ou membre de l'Equipe pédagogique

Scénario nominal

- 1) L'utilisateur sélectionne la fonctionnalité *Recherche avancée*
- 2) Le système lui renvoie un formulaire
- 3) L'utilisateur remplit les champs du formulaire qu'il trouve pertinent pour retrouver son document. Ces champs représentent les métadonnées.
- 4) Le système analyse et renvoie une liste de résultats par ordre de pertinence

5) L'utilisateur consulte la liste des résultats

Post condition : L'utilisateur a le document et peut en faire ce qu'il veut

Scénario alternatif

4) Le système effectue la recherche et ne trouve aucun document correspondant

5) Le système affiche « aucun résultat trouvé »

6. Consulter un document

Description : Ce cas d'utilisation permettra aux utilisateurs de consulter, de regarder le contenu des documents se trouvant sur le système.

Pré condition :

- L'utilisateur devra être connecté et devra se trouver dans le système de gestion des rapports de stage.
- L'utilisateur devra se trouver dans son espace personnel où il pourra consulter les documents qu'il a inséré ou alors devra avoir effectué une recherche

Acteurs:

- Etudiant ou membre de l'Equipe pédagogique pour les rapports de stage
- Membre de l'Equipe pédagogique pour les fiches de notation

Scénario nominal

1) L'utilisateur sélectionne la fonctionnalité «consulter un document»

2) Le système lui renvoie le document ouvert à l'aide de la suite bureautique configurée sur le système

Post condition : L'utilisateur a le document ouvert et peut le consulter

7. Télécharger un document

Description : Ce cas d'utilisation permettra aux utilisateurs d'avoir les documents disponibles sur le système localement sur leurs appareils.

Pré condition :

- L'utilisateur devra être connecté et devra se trouver dans le système de gestion des rapports de stage.
- Il devra également avoir consulté le document

Acteurs :

- Etudiant ou membre de l'Equipe pédagogique pour les rapports de stage
- Membre de l'Equipe pédagogique pour les fiches de notation

Scénario nominal

- 1) L'utilisateur sélectionne le document qu'il veut télécharger
- 2) L'utilisateur sélectionne la fonctionnalité « télécharger »

Post condition : Le document est téléchargé sur la machine de l'utilisateur

8. Archiver un document

Description : Ce cas d'utilisation permettra à l'utilisateur d'archiver les documents. Passé le délai d'archivage, un étudiant ne peut accéder à son rapport de stage que pour le consulter.

Pré condition :

- L'utilisateur devra être connecté et devra se trouver dans le système de gestion des rapports de stage.
- Les documents à archiver ne devront plus avoir un intérêt immédiat.

Acteurs : Le système

Scénario nominal

- 1) Le système archive automatiquement les documents après une durée déterminée

Post condition : Les documents sont archivés et ne pourront plus qu'être consultés

III. DIAGRAMMES D'ACTIVITE

1) Activité : « Insertion d'un document »

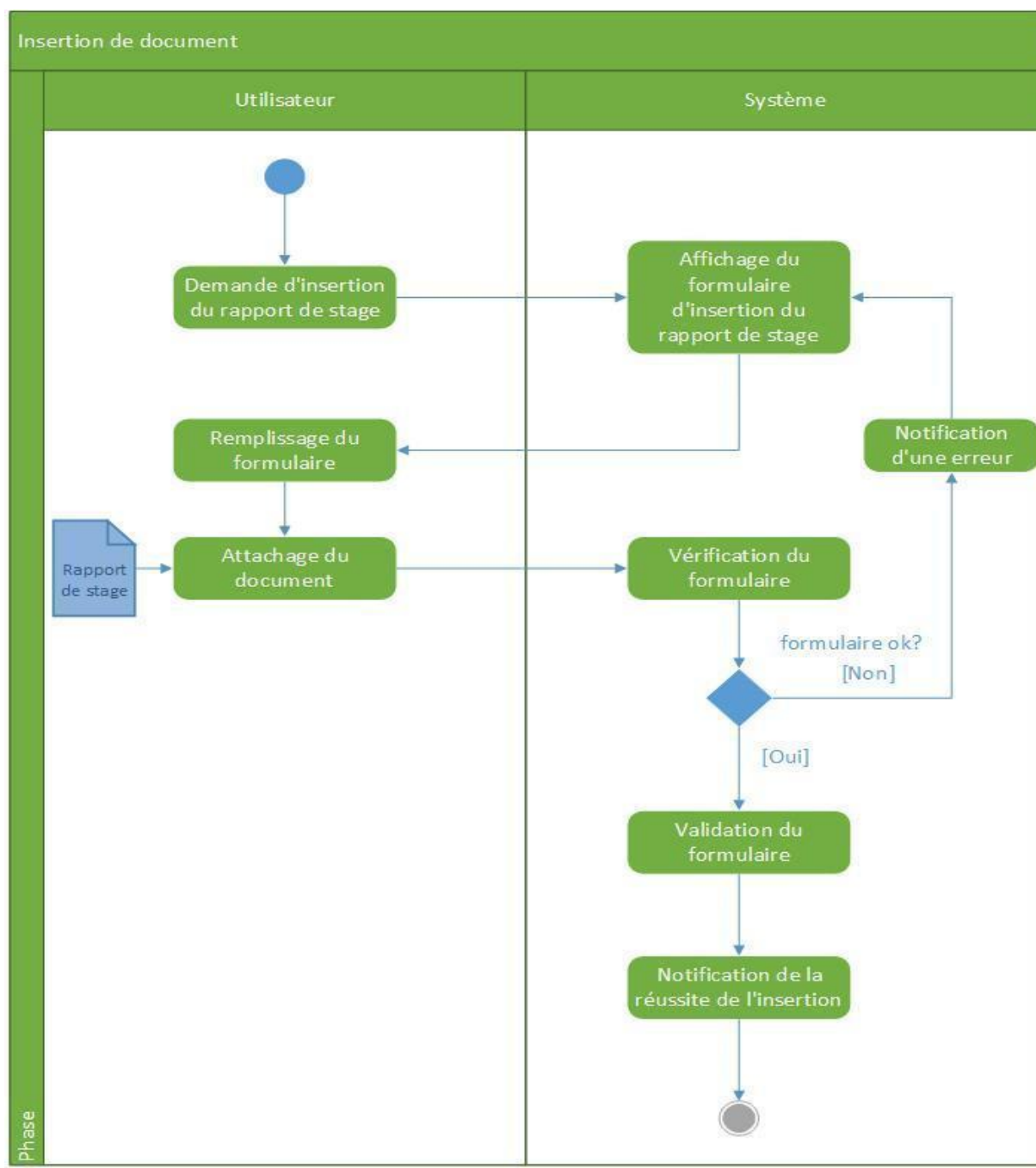


Figure 9 : Diagramme d'activité de l'insertion d'un document

Commentaires : La vérification du formulaire consistera à s'assurer que tous les champs obligatoires ont été remplis. Les champs du formulaire seront :

- Le titre (obligatoire)
- L'auteur (pré-rempli) le système connaît qui insère le document)
- L'entreprise (obligatoire)
- le chemin du document à insérer : champ obligatoire
- La version (pré-rempli, version 1 pour un nouveau document)*
- Etat (avant ou après soutenance : champ obligatoire
- Mots-clés : Ce champ ne sera pas obligatoire et sera multi-valué, c'est-à-dire pourra avoir plusieurs valeurs parce qu'un document pourra avoir plusieurs mots-clés qui lui sont associés.

Si tous les champs obligatoires sont remplis, le formulaire sera validé et l'insertion sera faite. Dans le cas contraire, le système demandera à l'utilisateur de remplir le formulaire de nouveau.

2) Activité : « *Mise à jour d'un document* »

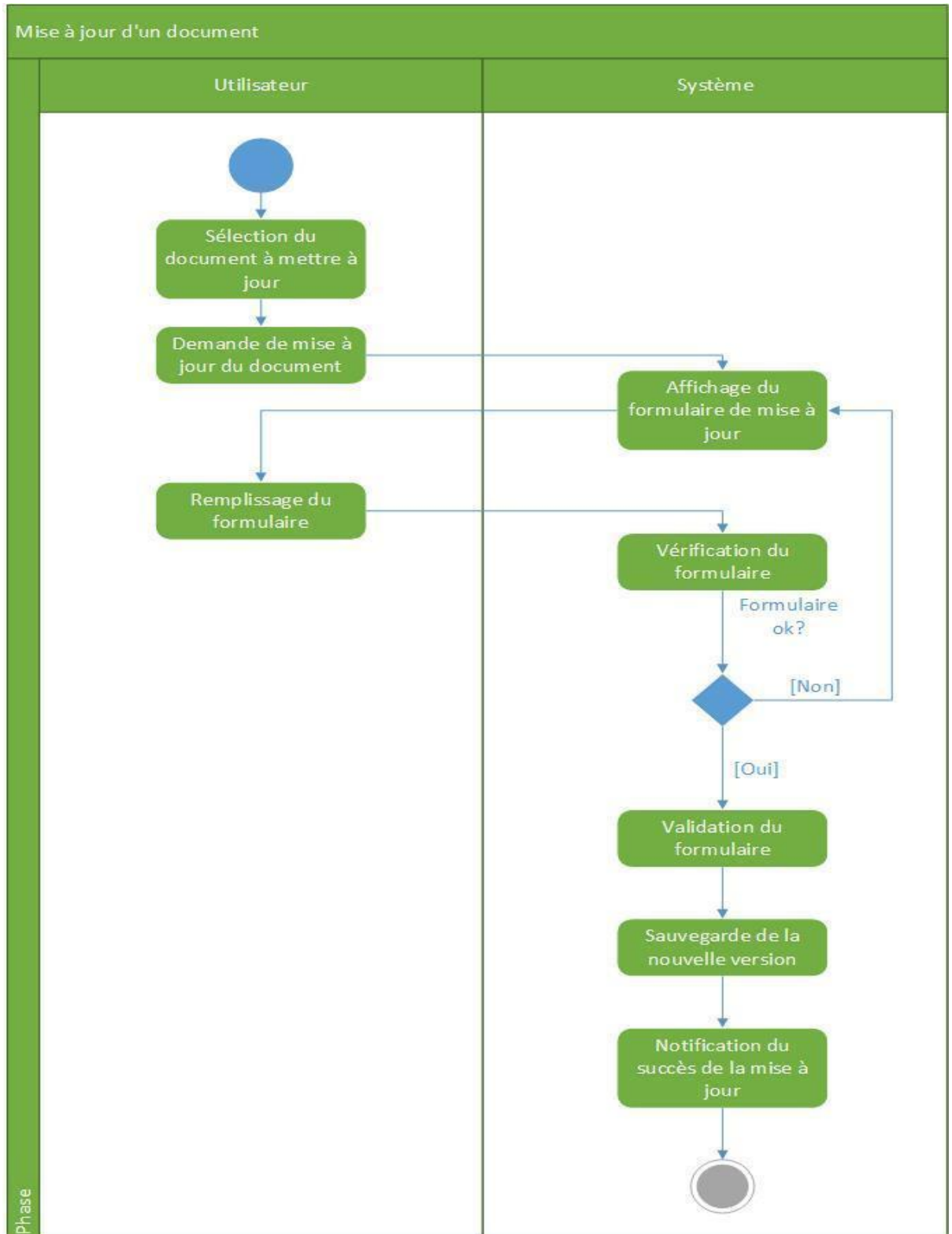


Figure 10 : Diagramme d'activité de la mise à jour d'un document

Commentaires :

La vérification du formulaire consistera à s'assurer que tous les champs soient remplis. Le formulaire sera le même que celui de l'insertion à la seule différence qu'ici, il y'aura des champs qui seront remplis par défaut parce qu'il s'agit de la mise à jour d'un document déjà connu. Ces champs sont : le titre du document, l'auteur, l'entreprise, la version et les mots-clés (ce champ sera pré-rempli mais il aura la possibilité d'en ajouter ou d'en enlever). Les autres champs, état du document et chemin d'accès au document (pour uploader le document), seront remplis par l'étudiant. Une fois le formulaire entièrement rempli, le système validera le formulaire et la mise à jour sera terminée.

3) Activité : « *Recherche intégrale* »

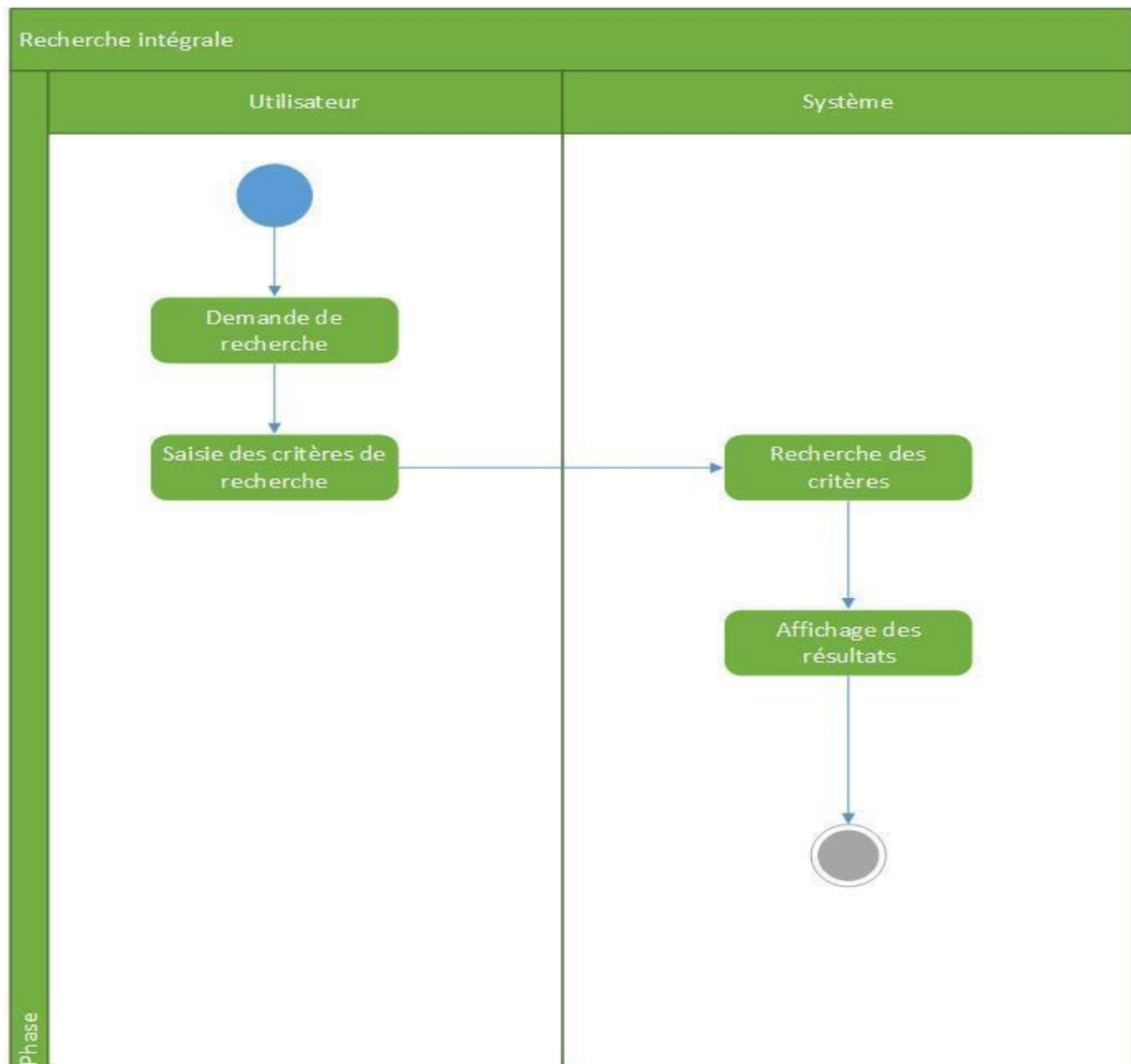


Figure 11 : Diagramme d'activité de la recherche intégrale

Commentaires :

Tout document (rapport de stage ou fiche de notation), a un ensemble de métadonnées qui lui sont liées et qui permettent de mieux l'indexer dans le système. Pour notre système en l'occurrence, un document a trois (03) parties : le contenu du document, les métadonnées (titre du document, auteur, entreprise, date d'insertion, taille du document calculée par le système à l'insertion, type de document (rapport de stage ou fiche de notation)) et mots-clés.

Lors de la recherche intégrale, l'utilisateur entre des caractères sur la barre de recherche. Le système récupérera l'ensemble de ces caractères, prendra chaque mot (deux mots sont séparés par le caractère « espace ») et fera une comparaison progressive sur tous les documents de la base de données. Les résultats seront l'ensemble de documents dont, après la comparaison, les mots entrés par l'utilisateur apparaîtront au moins une fois dans au moins une des parties d'un document du système énoncées plus haut. Le système prendra chaque mot de façon indépendante pour l'exécution de la recherche. Le système ne devra pas respecter la casse et les accents. Et si un mot entré par l'utilisateur est mal écrit, le système devra considérer le mot correct qui s'y rapproche le plus.

Les résultats seront affichés par ordre pertinence.

Dans le cas où le système ne trouverait rien comme document correspondant à la recherche de l'utilisateur, le système affichera une liste de résultats vide avec marqué « aucun résultat correspondant ».

4) Activité : « Recherche avancée »

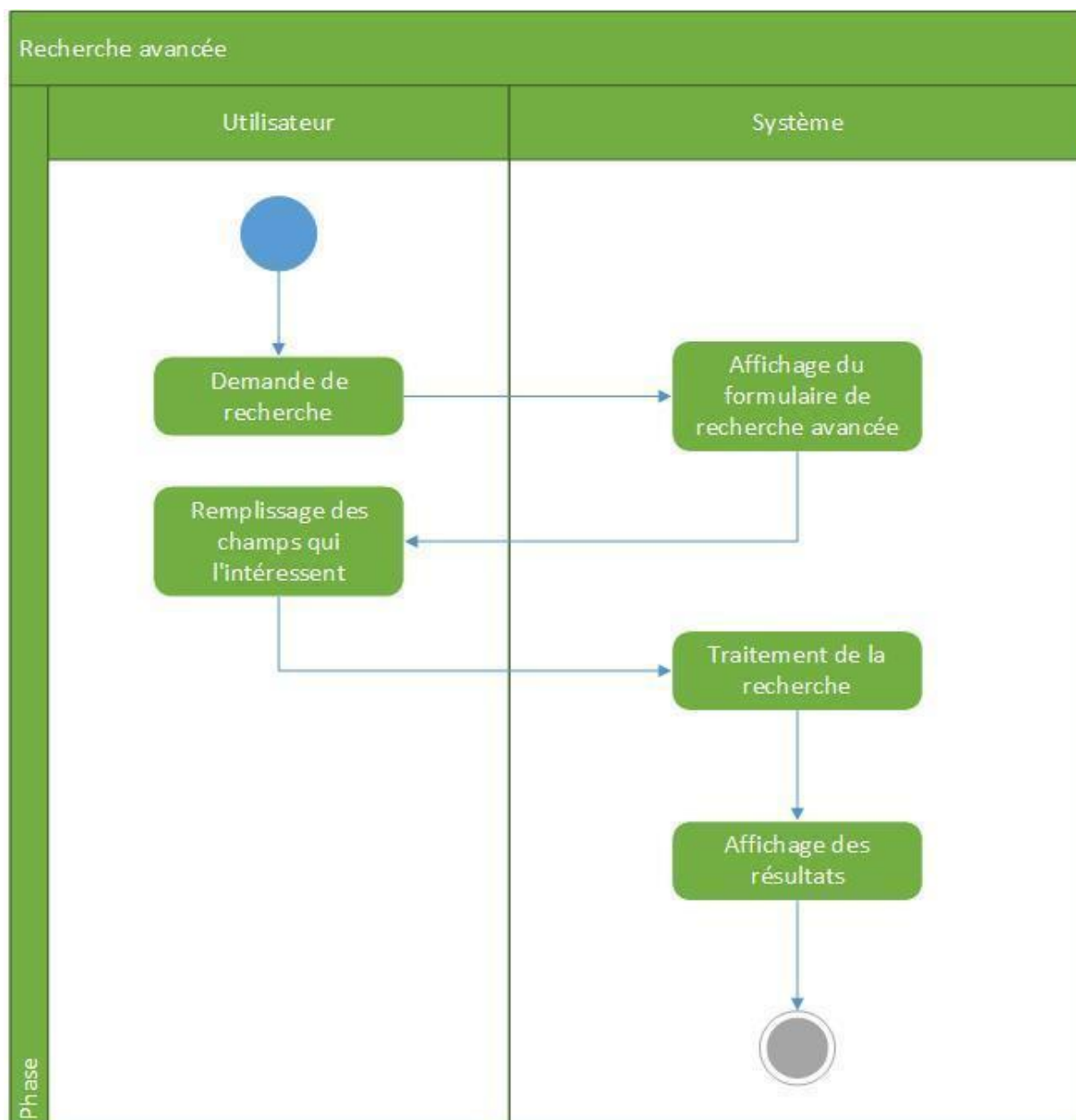


Figure 12 : Diagramme d'activités de la recherche avancée

Commentaires :

La recherche avancée est une recherche exacte, précise et concise.

Le formulaire affiché par le système sera composé des champs suivants : titre, auteur, type, mots-clés, taille. Ces champs représentent en fait l'ensemble des métadonnées et des mots-clés des documents du système. L'utilisateur remplira les champs qui l'intéressent et sélectionnera la fonctionnalité « recherche ». Le système prendra chaque champ de façon

indépendante et fera la comparaison avec la métadonnée correspondante. Pour le champ « titre » par exemple, il prendra le contenu de ce champ et le comparera à la métadonnée « titre » de tous les documents du système. Le système fera de même avec tous les autres champs. Les champs non-remplis seront simplement ignorés.

Sur la page de résultats seront affichés les documents dont tous les champs correspondent aux métadonnées et mots-clés correspondants. Ainsi, un document ne sera affiché que si tous les champs remplis par l'utilisateur correspondent tous simultanément à ce document. Le système ne devra pas respecter la casse et les accents, et pour un mot saisi incorrectement, le système devra considérer le mot correct qui s'y rapproche le plus.

Les résultats seront affichés par ordre de pertinence.

Dans le cas où le système ne trouverait rien comme document correspondant à la recherche de l'utilisateur, le système affichera une liste de résultats vides avec marqué « aucun résultat correspondant ».

5) Activité : « Téléchargement »

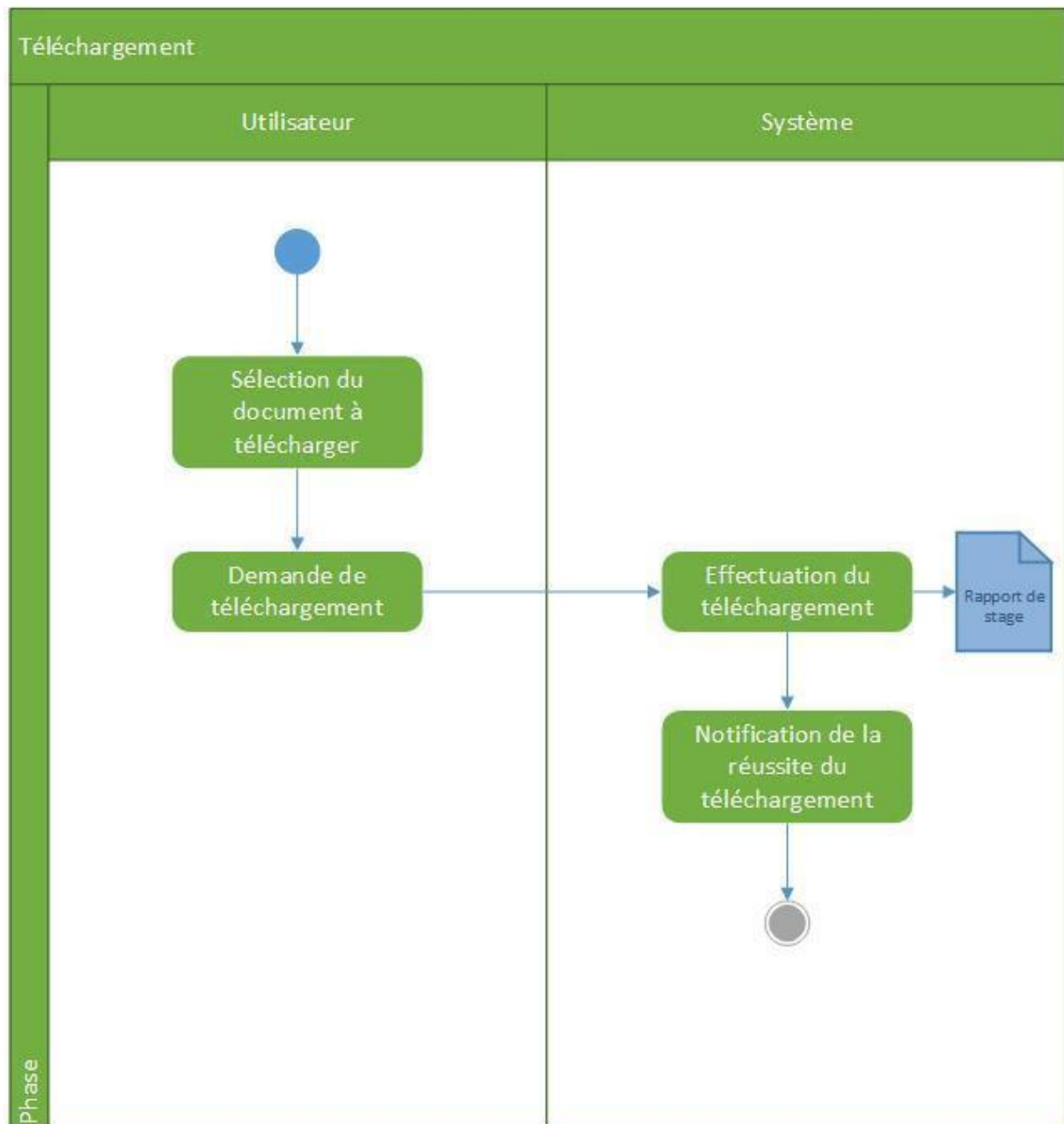


Figure 13 : Diagramme d'activité du téléchargement

IV. DIAGRAMME DE CLASSES

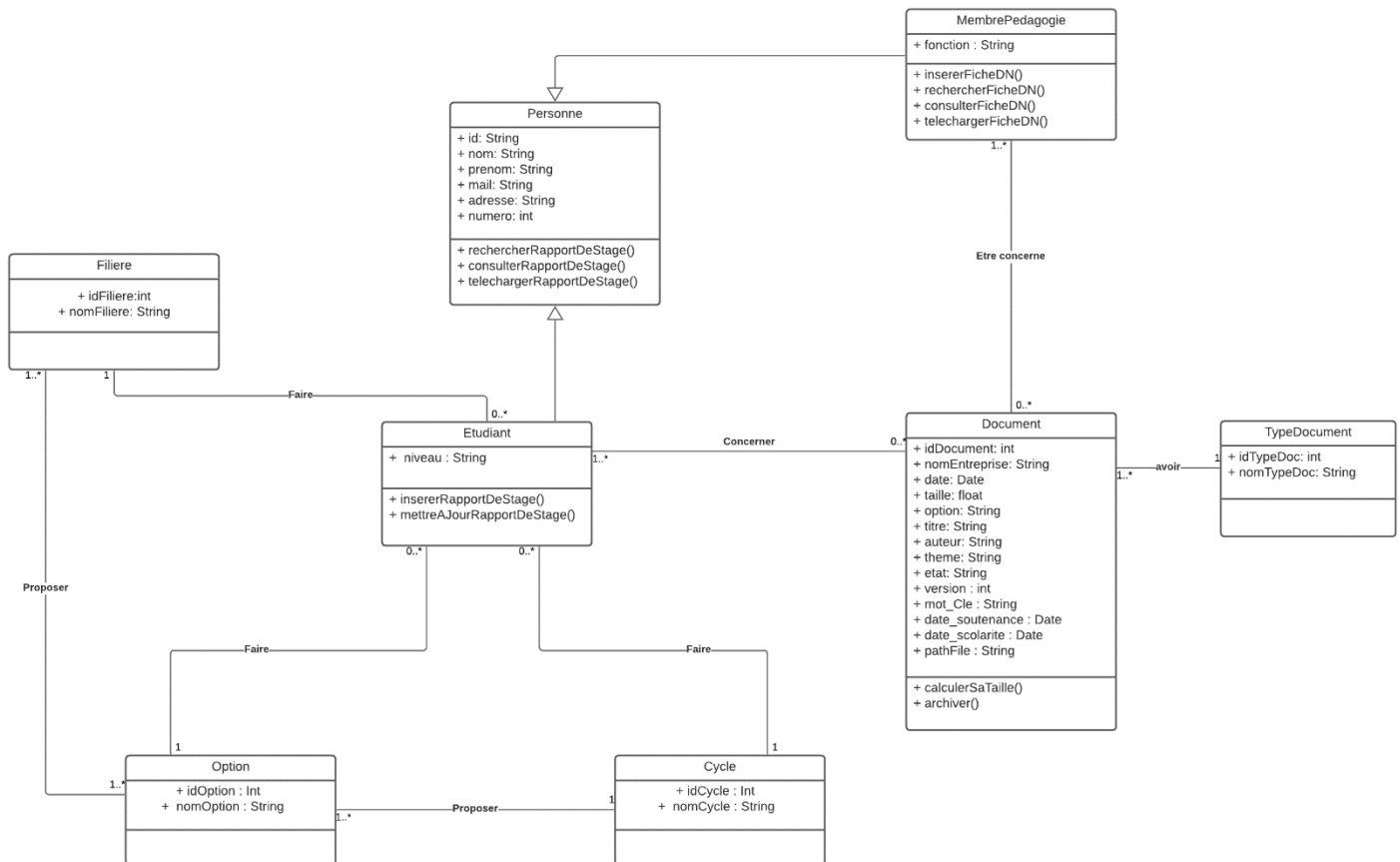


Figure 14 : Diagramme de classes de l'application

CONCLUSION

En définitive, il était question pour nous de présenter notre projet de manière plus détaillée. C'est dans cette optique que nous nous sommes servis des diagrammes de cas d'utilisation et d'activités, que nous avons pris la peine de commenter, ceci en vue d'une meilleure compréhension du travail que nous aurons à réaliser.

CHAPITRE 5 : PHASE DE RÉALISATION

PLAN

INTRODUCTION

I TECHNOLOGIE DE DEVELOPPEMENT

II ARCHITECTURE DE LA SOLUTION




CONCLUSION

INTRODUCTION

La phase de réalisation, comme l'indique explicitement le titre, est la partie qui traite de l'implémentation de la solution au moyen des dossiers antérieurs et des technologies. C'est donc un aspect plus physique du projet convergeant vers le produit final. Ici, il sera question pour nous de présenter les technologies que nous utiliserons pour l'implémentation de la solution, une présentation architecturale du système à mettre en œuvre.

I. TECHNOLOGIES DE DEVELOPPEMENT

Il s'agit de l'ensemble des technologies que nous avons choisies parmi un vaste registre pour la mise en œuvre de la solution :

-  HTML 5 : L'HyperText Markup Language (HTML) est le langage de balisage conçu pour présenter les pages web. Il permet de structurer sémantiquement et logiquement le contenu des pages, d'inclure des ressources multimédia, des formulaires et des programmes informatiques ;
-  CSS 3 : Les feuilles de style en cascade généralement appelées CSS (Cascading Style Sheet) forment un langage informatique qui décrit la présentation des documents HTML et XML ;
-  : Spring est un framework open source pour construire et définir l'infrastructure d'une application Java, dont il facilite le développement et les tests.

II. ARCHITECTURE DE LA SOLUTION

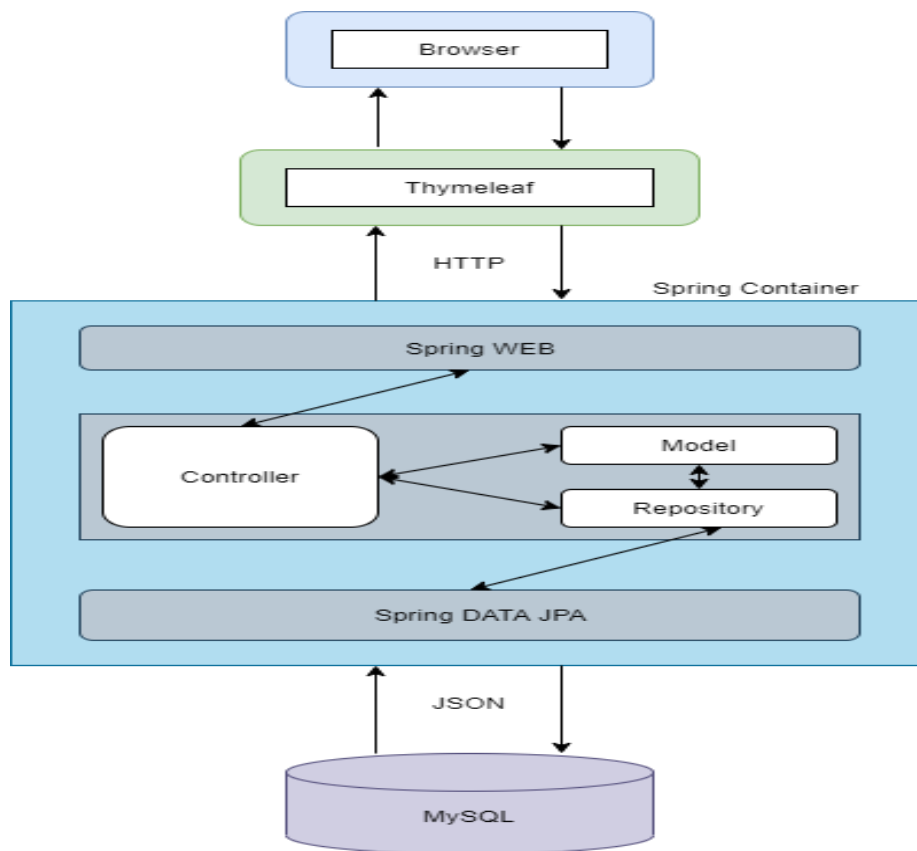


Figure 15 : Architecture de la solution

Commentaire : Thymeleaf s'applique à la couche présentation de notre application, il génère les vues de celle-ci et c'est grâce à lui que notre client qui le navigateur ("browser") pourra avoir accès aux interfaces. Ces interfaces communiqueront avec Spring à travers le protocole HTTP. Spring Web permet la communication entre les vues et les « controller ». Les « controller » servent d'intermédiaire entre les vues et le modèle. Ils analysent les demandes faites au niveau de la vue. Le « Repository » joue le rôle de la DAO (Couche d'Accès aux Données), qui communique avec le JPA (Java Persistence API). Spring Data JPA permet la communication avec la base de données à travers des objets JSON.

CONCLUSION

Ce dossier a été marqué par la mise en relief des contours liés à notre solution. Nous y avons aussi mis en exergue les différentes spécificités logiques et physiques de réalisation de notre solution, notamment le choix judicieux des technologies et la présentation de l'architecture. Cela a permis d'avoir un aperçu hiérarchique des composants qui formeront le système ainsi que les interactions entre ces composants.

CONCLUSION GENERALE

Parvenue au terme de notre rapport de stage effectué au sein du Cabinet ITECH SARL, nous pouvons affirmer que l'expérience que nous y avons glanée a été bénéfique tant sur le plan académique que professionnel. Nous avons eu l'opportunité de nous frotter aux réalités du monde de l'entreprise et de faire face aux nombreuses difficultés qu'on peut y rencontrer. Nous avons été sous la direction de personnes mieux expérimentées, qui nous ont soutenus moralement grâce à leurs multiples conseils pour arriver au bout de cette aventure. Le thème de notre rapport de stage portait sur la mise en place d'un système de gestion des rapports de stage à partir d'un logiciel existant. Suivant de nombreuses recherches et selon différents critères, le logiciel GED que nous avons sollicité est Nuxeo. Après l'élaboration d'une conception distinguée et basée sur le logiciel open source, il aurait donc été question pour nous de nous servir de son code source pour adapter ses fonctionnalités à celles qui nous auraient servi dans le cadre de notre thème. Toutefois, en raison des nombreuses contraintes dont la principale et non des moindres est le temps, nous n'avons pas pu nous en servir. Nous avons plutôt refait un projet à partie de zéro en nous servant des technologies apprises. Nous ne saurons clôturer notre rapport sans souligner le déterminisme, le dynamisme et le professionnalisme dans le travail de l'équipe du Cabinet ITECH SARL qui sans doute est un exemple pour notre société.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

(s.d.). Récupéré sur <https://www.nuxeo.com/fr/>

Ademain, C. (s.d.). *4 étapes à maîtriser pour mettre en place un outil de GED*. Récupéré sur <https://www.bpms.info/>: <https://www.bpms.info/4-etapes-a-maitriser-pour-mettre-en-place-un-outil-de-ged/#:~:text=L'acronyme%20GED%20signifie%20Gestion,vie%20d'un%20document%20%C3%A9lectronique.&text=La%20GED%20est%20traditionnellement%20pr%C3%A9sent%C3%A9e,et%20la%20diffusion%>

blog/dematerialisation-avantages-et-inconvenients/. (2018). Récupéré sur <https://print-value.fr>.

blog/logiciel-de-ged-les-7-avantages-pour-votre-entreprise/. (2018, Octobre). Récupéré sur a2com.fr: <https://www.a2com.fr/blog/logiciel-de-ged-les-7-avantages-pour-votre-entreprise/>

Kanban : une méthode agile de gestion de projet visuelle et continue. (s.d.). Récupéré sur [journaldunet.fr: https://www.journaldunet.fr/web-tech/guide-de-l-entreprise-digitale/1443832-kanban-une-methode-agile-de-gestion-de-projet-visuelle-et-continue/](https://www.journaldunet.fr/web-tech/guide-de-l-entreprise-digitale/1443832-kanban-une-methode-agile-de-gestion-de-projet-visuelle-et-continue/)

La GED, bénéfices et fonctionnalités. (2021). Récupéré sur <https://www.manager-go.com/https://www.manager-go.com/organisation-entreprise/gestion-electronique-des-documents.htm>

Lee, H. (2019, Juillet 19). *qu-est-ce-que-la-ged*. Récupéré sur kpulse.fr: <https://www.kpulse.fr/blog/logiciel/qu-est-ce-que-la-ged>

SerdaLab. (2021, Janvier 12).

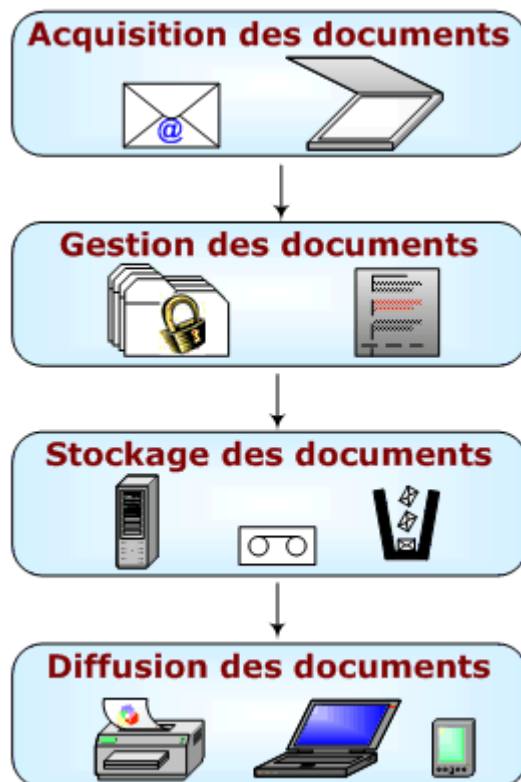
Gestion_électronique_des_documents#Amélioration_de_l'accès_aux_documents. Récupéré sur WIKIPEDIA: •

https://fr.wikipedia.org/wiki/Gestion_%C3%A9lectronique_des_documents#Am%C3%A9lioration_de_l'acc%C3%A8s_aux_documents

ANNEXES

	Capacité d'intégration		Classement et structuration des données						Gestion de versions et archivage		Environnement de déploiement		
	Numérisation	Intégration bureautique	Indexation manuelle	Indexation auto	Recherche intégrale	Recherche sur métadonnées	Import de données	Export de données	Gestion de versions	Archivage	Langage utilisé	Système d'exploitation requis	Documentation
Nuxeo	Oui (en intégrant l'outil Librex)	Oui (avec la suite Microsoft Office)	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Java	Linux/MacOs/Windows	Guide utilisateur/administrateur /développeurs
Alfresco	Oui	Oui (avec la suite Microsoft Office)	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Java, JavaScript, JSP	RHEL, CentOS 7/6, Debian 8, Ubuntu	Guide utilisateur/administrateur /développeurs
LogicalDoc	Oui	Oui (avec la suite Microsoft office/Outlook et Dropbox)	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Java	Windows, Linux, MacOS	Guide d'installation/utilisateur /administrateur/ développeurs
Maarch	Non	Oui (avec la suite OnlyOffice)	Oui	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	PHP	GNU/Linux	Guide d'installation/utilisateur/ administrateur
OpenDocMan	Non		Oui	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non	PHP	Linux, Unix, MacOS, Windows	Guide d'installation et Manuel d'utilisation (payant)

Annexe 1 : Tableau récapitulatif de comparaison des logiciels GED



Annexe 2 : Schéma des différentes étapes de la GED (Gestion Electronique de Documents)

TABLE DES MATIÈRES

DÉDICACE	i
REMERCIEMENTS	ii
SOMMAIRE	iii
LISTE DES TABLEAUX	iv
LISTE DES FIGURES.....	v
LISTE DES ABREVIATIONS	vi
AVANT PROPOS	vii
INTRODUCTION GENERALE	1
PREMIÈRE PARTIE.....	2
INSERTION SOCIO-PROFESSIONNELLE	2
CHAPITRE 1 : L'ENTREPRISE ET SON SECTEUR D'ACTIVITÉS	3
INTRODUCTION	3
A. LE SECTEUR.....	3
1 Présentation	3
a- Les valeurs	4
b- Les services.....	4
c- L'équipe	4
d- L'organigramme	5
2 Le secteur économique	5
B. L'ENTREPRISE PAR RAPPORT AU SECTEUR.....	6
1 Historique de l'entreprise.....	6
2 L'entreprise aujourd'hui	6
CHAPITRE 2 : LE CADRE DU STAGE	7
A. DESCRIPTION DE LA STRUCTURE SOCIALE	7
1 Services communs à toutes les sociétés	7
2 Services propres au secteur d'ITECH SARL	7
B. FONCTIONNEMENT	8
CHAPITRE 3 : LES TRAVAUX EFFECTUÉS ET LES APPORTS DU STAGE.....	9
A LES TRAVAUX EFFECTUÉS.....	9
1 Les outils mis à disposition	9

MISE EN ŒUVRE D'UN SYSTÈME ÉLECTRONIQUE DE GESTION DES RAPPORTS DE STAGE	
2	Les missions du poste occupé 9
3	Les tâches périphériques..... 9
B	LES APPORTS DU STAGE 10
1	La vie en société 10
2	ITECH SARL et les affaires 10
	CONCLUSION 10
	DEUXIÈME PARTIE 11
	CONCEPTION ET RÉALISATION DE L'APPLICATION..... 11
	CHAPITRE 1 : ETUDE DE L'EXISTANT 12
	INTRODUCTION 13
I.	DÉFINITION ET HISTORIQUE DES GED 13
1	Définitions des concepts 13
2	Historique (SerdaLab, 2021) 13
II.	LES APPORTS DES GED (blog/logiciel-de-ged-les-7-avantages-pour-votre-entreprise/, 2018) 14
1	Amélioration de l'accès aux documents..... 14
2	Fluidification de la recherche de contenu 14
3	Amélioration de la productivité 15
4	Réduction du flux d'informations..... 15
5	Réduction des coûts d'exploitation..... 15
6	Gestion des autorisations..... 15
III.	LES LIMITES DES GED (blog/dematerialisation-avantages-et-inconvenients/, 2018) 15
1	Le risque sur la sécurité des documents 15
2	Le risque de désorganisation..... 16
3	Les coûts liés à la mise en place d'une solution de GED 16
IV.	LES DIFFÉRENTES ÉTAPES DE LA GED (Ademain, s.d.) 16
1	L'acquisition des documents 16
2	La gestion des documents 18
3	Le stockage des documents..... 18
4	La diffusion des documents..... 19
V.	LES GRANDES FONCTIONS DE LA GED (La GED, bénéfices et fonctionnalités, 2021) 19
1	Création et Capture de documents 19
2	Indexation..... 20

3	Stockage	20
4	Diffusion et consultation	20
5	Archivage et suppression	20
6	Sécurité.....	20
	CONCLUSION	21
	CHAPITRE 2 : ANALYSE COMPARATIVE DES LOGICIELS GED	22
	INTRODUCTION	23
I.	LES AXES DE COMPARAISON	23
1	Capacité d'intégration	23
2	Classement et structuration des données.....	23
3	Gestion de versions et archivage	24
4	Environnement de déploiement	24
II.	TABLEAU DE COMPARAISON (Voir annexes)	24
	CONCLUSION	24
	CHAPITRE 3 : CAHIER DE CHARGES	25
	INTRODUCTION	26
I.	OBJECTIFS	27
1	Objectif principal	27
2	Objectif spécifique.....	27
II.	PÉRIMÈTRE	27
1	Description du périmètre du projet	27
2	Les acteurs du projet	27
3	Contraintes	28
III.	FONCTIONNEMENT DE LA SOLUTION	28
1	Présentation	28
2	Fonctionnalités	29
3	Les besoins non fonctionnels	31
4	Evolutivité.....	31
IV.	LES LIVRABLES.....	32
V.	RESSOURCES.....	32
1	Les ressources humaines.....	32
2	Les ressources logicielles.....	32
3	Les ressources matérielles.....	33

VI.	EVALUATION DU BUDGET	33
VII.	CHRONOGRAMME.....	34
VIII.	DIAGRAMME DE GANT.....	36
	CONCLUSION	36
	CHAPITRE 4 : MODÉLISATION DE L'APPLICATION	37
	INTRODUCTION	38
I.	LANGAGE ET MÉTHODE D'ANALYSE.....	38
1	Langage UML	38
2	La méthode Kanban (Kanban : une méthode agile de gestion de projet visuelle et continue, s.d.).....	38
II.	DIAGRAMME DES CAS D'UTILISATION DU SYSTÈME.....	39
III.	DIAGRAMMES D'ACTIVITE.....	45
IV.	DIAGRAMME DE CLASSES.....	55
	CONCLUSION	55
	CHAPITRE 5 : PHASE DE RÉALISATION.....	56
	INTRODUCTION	57
I.	TECHNOLOGIES DE DEVELOPPEMENT.....	57
II.	ARCHITECTURE DE LA SOLUTION	58
	CONCLUSION	58
	CONCLUSION GENERALE	59
	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	60
	ANNEXES.....	61
	TABLE DES MATIÈRES	64