

REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO
ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET UNIVERSITAIRE
INSTITUT SUPERIEUR DE PASTORALE FAMILIALE DE BUKAVU

ISPF/BUKAVU

USUMA-KIVU

B.P 162 BUKAVU



« Débout face aux défis de notre temps »

Mise en place d'une application web pour la gestion et administration du personnel dans une organisation. Cas de la Direction Général des Douanes et Accises (DGDA Sud-Kivu)

Présenté par Keya TUBIBU Angélique

Mémoire présenté en guise de l'obtention du diplôme de Licence en Informatique et Gestion des Ressources Humaines

Dirigé par : CT Gaspard MUSHINZIMANA

Encadré par : Msc Freddy KITENGE

Année Académique : 2020-2021

EPIGRAPHE

« La révolution informatique fait gagner un temps fou aux hommes, mais ils le passent avec leur ordinateur ! »

Khalil Assala, 2003

DEDICACE

A mes chers parents, pour tous vos sacrifices, votre amour, votre tendresse, votre soutien et vos prières tout au long de mes études,

A toute ma famille pour son soutien tout au long de mon parcours universitaire,

Que ce travail soit l'accomplissement de vos vœux tant allégués, et le fruit de votre soutien infailible,

Merci d'être toujours là pour moi.

KEYA TUBIBU Angélique

REMERCIEMENTS

Avant tout développement sur cette expérience professionnelle, il apparaît opportun de commencer ce travail par des remerciements :

A notre Dieu Tout Puissant pour son amour infini dont nous ne cessons de bénéficier tous les jours ;

A ceux qui nous ont accompagné durant l'élaboration de ce travail, et même à ceux qui ont eu la gentillesse de nous faciliter la tâche en nous fournissant les informations importantes notamment aux responsables de la Direction Générale des Douanes et Accises (Direction Provinciale du Sud-Kivu/Bukavu) ;

Aux autorités académiques de notre alma mater l'Institut Supérieur de la Pastorale Familiale pour nous avoir permis d'achever notre parcours en son sein, pour la formation reçue, les connaissances acquises et les conseils prodigués ;

A vous CT MUSHINZIMANA Gaspard et Freddy KITENGE qui, malgré vos multiples occupations et contraintes, vous vous êtes donnés corps et âme, en dirigeant ce travail avec beaucoup de patience et de pédagogie, pour que nous arrivions à la fin de notre travail.

A vous nos parents, TUBIBU ALIMANGA Jean-Moreau et CISHUGI ZINGIRE Jacqueline pour votre amour, vos conseils et tous les sacrifices dont vous ne cessez de faire preuve à notre égard ;

A tous les TUBIBUS, à vous tous nos meilleurs amis qui n'avez jamais cessé de nous encourager, à vous nos camarades de la deuxième année de licence IGRH (2020-2021) pour toutes les fois que vous nous avez tendu la main quand nous en avons besoin ;

A tous ceux que nous aurions oublié de citer, recevez à travers ces quelques mots l'expression de notre profonde gratitude.

Nous vous portons dans notre cœur !

KEYA TUBIBU Angélique

ACRONYMES ET ABREVIATIONS

AJAX: *Asynchronous JavaScript + XML*

COCOMO: Constructive Cost Model

CSS: Cascading Style Sheets

DGDA : Direction Générale des Douanes et Accises

GRH : Gestion des Ressources Humaines

HTML : HyperText Markup Langage

HTTP : HyperText Transfert Protocol

IGRH : Informatique et Gestion de Ressources Humaines

ISPF : Institut Supérieur de Pastorale Familiale

PHP : Hypertext Preprocessor

RDC : République Démocratique du Congo

SGBD : Système de Gestion de Base de Données.

SII : Système d'Information Informatisé

SQL : Structured Query Language.

TIC : Technologies de l'Information et de la Communication

UML: Unified Modeling Language

UP: Unified Process

XAMPP: X Apache MariaDB PHP Perl

RESUME

En tant qu'informaticienne et gestionnaire des ressources humaines, il est de notre devoir de palier aux différents problèmes d'ordre informatique et orientés vers la gestion des ressources humaines auxquels les entreprises font actuellement face.

Ainsi, au terme de notre parcours académique, notre souci a été de produire un outil informatique favorisant l'optimisation de la gestion et administration du personnel et contribuant de ce fait à la performance de la DGDA qui connaît aussi quelques lacunes dans sa manière d'appliquer la gestion du personnel.

Pour y arriver, nous sommes partis de l'identification des besoins fonctionnels et non fonctionnels du projet en passant par l'étude technique et la conception détaillée de l'application pour aboutir à l'implémentation du nouveau système.

La méthode UP, à travers le langage de modélisation UML nous a permis de bien acheminer dans le développement de notre projet. D'un point de vue technique, les outils tels que Visual Studio Code, XAMPP et Visual Paradigme (nous ayant servi d'interface de travail) ainsi que les Framework & technologies : PHP, MySQL, QUASAR, JQuery... nous ont permis d'atteindre notre objectif qui est celui de mettre en place une application web pour le service personnel qui facilitera les différentes tâches de gestion du personnel de la DGDA.

Mots clés : gestion du personnel, application Web, UP, UML, Visual Studio Code, XAMPP, Visual Paradigme, PHP, MySQL, QUASAR, JQuery

ABSTRACT

As a computer scientist and human resources manager, it is our duty to address the various computer problems and oriented towards the management of human resources that companies are currently facing.

Thus, at the end of our academic career, our concern was to produce an IT tool favoring the optimization of staff management and administration and thereby contributing to the performance of the DGDA which also has some shortcomings in its way of working. apply personnel management.

To achieve this, we started from identifying the functional and non-functional needs of the project through the technical study and detailed design of the application to lead to the implementation of the new system.

The UP method, through the UML modeling language, allowed us to move forward in the development of our project. From a technical point of view, tools such as Visual Studio Code, XAMPP and Visual Paradigm (which served as our working interface) as well as the frameworks & technologies: PHP, MySQL, QUASAR, JQuery... have enabled us to achieve our objective, which is to set up a web application for the personal service that will facilitate the various management tasks of DGDA personnel.

Keywords: personnel management, web application, UP, UML, Visual Studio Code, XAMPP, Visual Paradigme, PHP, MySQL, QUASAR, JQuery

LISTE DES FIGURES

Figure I-1. Organigramme de la DGDA	19
Figure II-1 corrélation entre les acteurs	31
Figure II-2 diagramme de contexte.....	32
Figure II-3 diagramme des cas d'utilisation	33
Figure II-4 diagramme de séquence « s'authentifier »	39
Figure II-5 diagramme de séquence « ajouter ».....	39
Figure II-6 diagramme de séquence « afficher »	40
Figure II-7 diagramme de séquence « modifier »	40
Figure II-8 diagramme de séquence « supprimer »	40
Figure II-9 diagramme de séquence « affecter agent ».....	41
Figure II-10 diagramme de séquence « attribuer note professionnelle ».....	41
Figure II-11 diagramme de séquence « attribuer sanction ».....	41
Figure II-12 diagramme d'activité « s'authentifier »	42
Figure II-13 diagramme d'activité « ajouter »	43
Figure II-14 diagramme d'activité « afficher »	43
Figure II-15 diagramme d'activité « modifier ».....	43
Figure II-16 diagramme d'activité « supprimer »	44
Figure II-17 diagramme d'activité « affecter agent ».....	44
Figure II-18 diagramme d'activité « attribuer note »	45
Figure II-19 diagramme d'activité « attribuer sanction ».....	45
Figure II-20 diagramme des classe	49
Figure III- 1 lancement xamp	52
Figure III- 2 connexion au SGBD MySql.....	53
Figure III- 3 page d'accueil phpMyAdmin	54
Figure III- 4 structure de la base des données.....	55
Figure III- 5 modèle physique des données (base des données)	55
Figure III- 6 page de connexion.....	58
Figure III- 7 tableau de bord	58
Figure III- 8 les icones des menus	59
Figure III- 9 les menus de l'application	59
Figure III- 10 menu « personnel »	60
Figure III- 11 exporter le document.....	60
Figure III- 12 ajout d'un utilisateur	61
Figure III- 13 rechercher un utilisateur	61
Figure III- 14 formulaire « sanction ».....	62
Figure III- 15 formulaire « affectation »	62
Figure III- 16 menu « formation »	63
Figure III- 17 menu « congé »	64
Figure III- 18 demande de congé	64
Figure III- 19 menu « note professionnelle ».....	65
Figure III- 20 liste des affectations	66
Figure III- 21 services et postes	66

LISTE DES TABLEAUX

Tableau II-1. identification des acteurs.....	31
Tableau II-2 description du cas « s'authentifier »	33
Tableau II-3 description du cas « ajouter employé ».....	34
Tableau II-4 description du cas « mettre à jour informations ».....	35
Tableau II-5 description du cas « supprimer ».....	35
Tableau II-6 description du cas « solliciter congé »	36
Tableau II-7 description du cas « attribuer note »	36
Tableau II-8 description du cas « affecter agent ».....	37
Tableau II-9 description du cas « attribuer sanction ».....	38
Tableau II-10 inventaire des rubriques	46
Tableau II-11 dictionnaire des données	48

0. INTRODUCTION GENERALE

Les technologies de l'information et de la communication évoluent du jour aux jours, elles donnent aux organisations la possibilité de s'auto-développer en mettant à leur disposition une infinité d'outils tant logiciels que matériels. Ce qui a classé l'usage des TIC parmi les facteurs pouvant accroître le rendement et la productivité d'une entreprise et conduire ainsi à sa performance.

Que ce soit pour la gestion des dossiers du personnel, la gestion des congés, des affectations au sein de l'entreprise, ... ou encore au niveau de tout autre service de l'entreprise, il est presque impossible de se passer de l'informatique. Les ressources humaines étant au centre d'une organisation, il s'avère nécessaire, pour assurer sa gestion, d'appliquer une politique du personnel efficace à travers plusieurs activités. Cette multiplicité de tâches à exécuter dans chaque service nécessite une automatisation et un partage instantané des données entre différents services via un réseau interne pour une performance plus accrue.

C'est dans cette optique que la mise en œuvre d'un réseau intranet pour la gestion et l'administration du personnel à la Direction Générale des Douanes et Accises devient indispensable en vue d'optimiser la gestion du personnel et d'apporter la rapidité et l'efficacité dans l'exécution de certaines tâches et la circulation des informations. Ce projet informatique, devra diminuer la quantité des charges du travail des responsables du service du personnel, faciliter l'échange des informations entre les différents employés, et doit aussi automatiser et accélérer la réalisation des tâches au sein du service.

0.1.Problématique

Actuellement, dans la gestion des ressources humaines, on accorde beaucoup plus d'attention à la technologie de l'information et de la communication, à son cheminement, à sa disponibilité, à sa possibilité d'exploitation ainsi qu'à son insertion dans le système de fonctionnement des organisations. C'est pourquoi la tendance actuelle des entreprises et des organisations est l'informatisation de leur système d'information ou une partie de ce système puisqu'elle permet de mémoriser, de traiter et de diffuser l'information nécessaire dans un délai très court, qui permettra donc de prendre les bonnes décisions dans le temps voulu.

La gestion et l'administration du personnel font partie et parfois sont les seuls éléments d'une politique du personnel appliquée au sein d'une entreprise. Elles comportent plusieurs activités et ces dernières peuvent être répandues sur plusieurs services au sein d'une organisation. L'application d'une bonne politique du personnel ainsi que l'usage des TIC dans

les activités de celle-ci est le mélange parfait pour une organisation qui veut accroître son rendement et être performante.

Toute organisation comporte généralement cinq fonctions : la fonction technique, la fonction humaine ou personnel, la fonction commerciale, la fonction recherche et développement, enfin la fonction financière. La fonction humaine reste la plus importante dans une entreprise ou organisation car « l'homme » se retrouve au centre de toute activité.

Il revient donc aux responsables des organisations de mettre en œuvre tous les moyens nécessaires afin que cette ressource accomplisse les tâches lui attribuées d'une manière performante. Cette mise en œuvre sous-entend aussi l'application d'une bonne politique de personnel.

L'administration de la Direction Générale des Douanes et Accises est composée des services et départements auxquels sont attachés les employés, qui sont chargés des tâches bien déterminées et qui sont suivis gérés par le service du personnel (le département des ressources humaines). En effet, un nombre considérable d'agents au sein de la DGDA rend le suivi et l'administration du personnel une tâche difficile et coûteuse en temps et en ressources humaines. Cela pose des problèmes suivants :

- La lourdeur lors de l'enregistrement des informations liées au personnel (les informations personnelles de l'agent, les formations suivies, les différentes affectations, ...)
- Les difficultés liées à la précision lors de la planification des congés ;
- L'omission des certains éléments lors de l'évaluation des agents vu le nombre élevé d'informations à prendre en compte quant à ce.

Vu l'importance des quantités d'informations à traiter au niveau du service de gestion du personnel de la Direction Générale des Douanes et Accises, la stratégie de mettre en place une application orienté web pour la gestion et administration du personnel aura comme but d'assurer l'accélération et la précision lors du traitement des informations en garantissant la sécurité et la stabilité afin de faciliter les tâches administratives et les rendre plus efficaces.

Nous basant sur les problèmes administratifs ci-haut cités, nous tâcherons de répondre aux préoccupations ci-après :

- Est-il possible d'avoir une application web pour la gestion et administration du personnel au sein d'une organisation comme la DGDA ?

- Comment mettre en place une application web pouvant alléger la tâche au responsable du service du personnel au sein de la DGDA ?
- En quoi une application web de gestion et administration du personnel pourrait être bénéfique à la DGDA ?

0.2.Hypothèse

Les préoccupations présentées ci-haut doivent tant soit peu avoir des réponses. Dans cette partie, nous tâcherons donc de nous focaliser sur ces réponses qui peuvent être confirmées ou infirmées tout au long de ce travail.

Il serait possible de mettre en place une application web pour la gestion et l'administration du personnel au sein de l'organisation comme la DGDA pour favoriser l'efficacité dans le traitement et la circulation d'informations en rapport avec le personnel.

Grâce aux différentes méthodes et techniques de développement des projets informatiques appropriées à notre contexte et en faisant recours aux langages de programmations, on pourrait mettre en place une application web de gestion et administration du personnel pouvant alléger la tâche aux responsables du service de personnel de la DGDA et pouvant leur permettre de prendre des bonnes décisions par rapport au personnel.

L'avantage de la mise en place d'un tel projet informatique au sein de la DGDA serait celui d'optimiser la gestion du personnel par l'automatisation d'une partie du système de gestion adoptée au sein de cette organisation. Cela lui permettrait d'accroître sa performance par le fait d'associer une bonne politique du personnel à l'usage des TIC.

0.3.Objectifs du travail

0.3.1. Objectif général :

L'objectif général de ce travail est de produire une application web de la gestion et administration du personnel au sein de la DGDA.

0.3.2. Objectifs spécifiques :

Plus spécifiquement, nos objectifs sont :

- Permettre aux responsables du service du personnel d'accorder, de suivre et d'enregistrer le congé accordé à un agent ;

- Permettre aux responsable d'évaluer un agent au moyen des sanctions subies et aux notes professionnelles reçues par ce dernier ;
- Enregistrer la durée et le type de formations suivies par un ou plusieurs agents ainsi que les différentes affectations attribuées à ceux-ci ;
- Permettre à l'agent de consulter ses informations et de solliciter le congé si nécessaire ;
- Enregistrer avec fiabilité et dans toute sécurité les informations relatives au personnel dans la base de données et assurer leur conservation.

0.4.Choix et intérêt du sujet

Pour François DEPELTEAU, le choix d'un sujet est un acte purement objectif, il va de soi que ce choix se passe en fonction de l'expérience passée et de la personnalité du chercheur.

Ce sujet a été choisi dans le but de mettre en évidence notre spécialité en tant qu'informaticienne gestionnaire des Ressources Humaines et aussi mettre au profit des entreprises les connaissances acquises et la formation reçue durant ces cinq années passées dans le département d'Informatique et Gestion des Ressources Humaines (IGRH) à l'Institut Supérieur de Pastorale Familiale de Bukavu (ISPF/Bukavu).

Ce projet ne sera pas une simple formalité afin d'obtenir le diplôme de licence en tant que, mais par-dessus tout, cette manière de faire va nous permettre de nous spécialiser dans le domaine de mise en place des applications orientées web et aussi permettre, en tant que future Informaticienne et Gestionnaire des Ressources Humaines, d'être en mesure de marier les deux domaines dans le but d'en tirer des résultats favorables au bien être des entreprises.

0.5.Etat de la question

En effectuant des recherches, nous nous sommes rendu compte que des études ont déjà été faites en rapport avec notre sujet. Les chercheurs de différents milieux s'y étaient déjà penchés mais ces derniers le faisaient en tenant compte de leurs objectifs ainsi que de leur cadre évolutif. A titre d'exemple nous pouvons citer :

- Le travail de **Jean Marie Lamsa TSHIKUNA TSHITUKA** intitulé « la gestion du personnel dans une entreprise publique, cas de La CNSS ». Selon le constat fait, la gestion du personnel est une tâche délicate dans l'entreprise compte tenu de l'importance du facteur humain dans une société. Ainsi, toute organisation qui nourrit des ambitions, à court, moyen ou long terme ne peut se passer de son personnel. De ce

fait, cette délicatesse dont relève la tâche de la gestion du personnel nécessite une solution informatique pour rendre rapide les opérations¹.

- Le travail des messieurs **ZEGRAR Nabila** et **REDJEB Ibtissam** intitulé « Conception et Réalisation d'un Système de Gestion du Personnel d'Enseignant ». Dans ce travail, les auteurs partent de l'idée selon laquelle la faculté des sciences de l'université de Tlemcen récent le besoin d'une mise en œuvre des applications pour ces différents services, vu que le nombre d'enseignants de cette faculté a atteint un niveau élevé de 200 enseignants, nombre important qui rend le suivie et l'administration des enseignants une tâche difficile et coûteuse en temps et en ressources humaines². Après analyse et modélisation des données via le modèle UML, s'appuyant sur le processus unifié (UP), l'auteur propose une application de gestion du personnel enseignant qui répond aux besoins de l'entreprise mais omets certains aspects importants de gestion du personnel comme la formation, le traitement des sanctions, ...
- Le travail de monsieur **KABLY HAMID** intitulé : « conception et réalisation d'une application web de gestion d'une école ». Il part de la problématique selon laquelle la gestion d'un établissement scolaire privé est beaucoup plus complexe et différente de celle d'un établissement public car en effet les établissements privés ont besoin de gérer le transport et la cantine, les activités parascolaires, etc.³Il aboutit à une application web qui gère les élèves, les enseignants, le personnel administratif et le transport. La multiplicité d'aspects à informatiser ne lui a pas permis de prendre en compte tous les éléments essentiels de gestion et administration du personnel.

De tout ce qui précède, notre travail porte sur la mise en place d'une application web pour la gestion et l'administration du personnel. Dans ce dernier mis appart le fait d'enregistrer les informations personnelles des travailleurs nous allons essayer d'intégrer spécifiquement :

- Traitement des congés ;
- Traitement des notes professionnelles ;
- Traitement de la formation ;
- Traitement des sanctions ;

¹ J.M. Lamsa TSHITUKA « la gestion du personnel dans une entreprise publique, cas de la CNSS » Université protestante au Congo, 2017

² ZEGRAR NABILA et REDJEB IBITISSIM « conception et réalisation d'un système de gestion du personnel d'enseignant », 2014

³ KABLY HAMID « conception et réalisation d'une application web de gestion d'école »,2017

- Traitement des affectations

0.6.Délimitation du sujet

Ce travail serait vague s'il n'était pas limité en temps, en espace et du point de vue des fonctionnalités du système proposé :

- Ce travail est limité en temps par le fait que nous travaillons sur une période allant de mars à octobre 2021.
- En espace car notre travail porte sur la mise en place d'une application web pour la gestion et l'administration du personnel à la DGDA qui est située à Bukavu, dans la province du Sud-Kivu en République Démocratique du Congo.
- Du point de vue des fonctionnalités du système, notre application intégrera la gestion du congé, de la formation, des notes professionnelles ainsi que des sanctions et affectations des agents au sein de la DGDA étant donné que la gestion et l'administration du personnel est un domaine vaste et que nous ne pouvons traiter de tous ses aspects.

0.7.Méthodes et techniques utilisées

Pour aboutir à un bon travail scientifique, il est toujours nécessaire de recourir à certaines méthodes et techniques particulièrement dépendante du domaine du travail. Dans notre cas nous avons utilisé les méthodes et techniques suivantes :

0.7.1. Méthodes

La méthode UP (Unified Process) est une méthode de développement logiciel orienté objet. Elle se caractérise par une démarche itérative et incrémentale, pilotée par le cas d'utilisation et centrée sur l'architecture et le modèle UML.

0.7.2. Techniques

0.7.2.1. **Technique d'interview** : elle nous a permis d'obtenir les informations en-tête - à - tête avec certains responsables des services concernés. C'est une technique que l'on peut qualifier d'interactive ;

0.7.2.2. **Technique d'observation participante** : cette technique permet d'être sur le terrain pour observer les réalités tout en nous aidant à faire la récolte des données.

0.7.2.3. **Programmation** : Cette technique traite des outils indispensables pour implémenter le nouveau système : Système de gestion de base de données MYSQL, langage de balisage html, CSS, langage de programmation PHP, JAVACRIPT. Pour le PHP nous utiliserons un de ces Framework à l'instar de Codeigniter pour JavaScript nous utiliserons le Framework VueJs avec le Framework Quasar.

0.8. Difficultés rencontrées

Durant notre étude, nous avons fait face à des nombreuses difficultés :

- La contrainte de la période de préparation du projet par rapport à la charge du travail ;
- La difficulté d'accéder à certains livres et articles qui pouvaient nous être utiles ;
- Le refus d'accéder à certaines sections de l'entreprise pour des raisons de confidentialité.

0.9. Canevas du travail

Hormis l'introduction et la conclusion générale, ce travail comprend trois chapitres :

- Le premier chapitre est intitulé « Cadre d'étude » : présente de manière brève notre cadre d'étude qu'est la DGDA.
- Le deuxième chapitre est intitulé « Analyse de l'existant et Modélisation » : analyse les différentes données récoltées ainsi que le système d'information existant et propose un nouveau système d'information informatisé.
- Le troisième et dernier chapitre est intitulé « Mise en œuvre et réalisation » : ce chapitre sera consacré quant à lui à l'implémentation et présentation du nouveau système d'information.

I. CADRE DU TRAVAIL

1.1.CADRE DU SUJET

Dans cette partie nous allons présenter les différents concepts importants à notre étude. Ces concepts sont entre autres :

1.1.1.Application web

Une application web désigne un logiciel applicatif hébergé sur un serveur accessible via un navigateur web. Contrairement à un logiciel traditionnel, l'utilisateur d'une application web n'a pas besoin de l'installer sur son ordinateur. Il lui suffit de se connecter à l'application à l'aide de son navigateur favori⁴

1.1.2.Gestion et administration du personnel

La gestion et l'administration du personnel recouvre l'ensemble de procédures et pratiques mises en œuvre pour administrer, contrôler et suivre le personnel impliqué dans l'activité d'une entreprise ou une organisation.

L'administration concerne essentiellement les activités suivantes :

- L'enregistrement, le suivi et le contrôle des données individuelles et collectives ;
- L'application des dispositions légales et réglementaires dans l'organisation ;
- La gestion de la promotion et de l'avancement dans le cycle de vie de la carrière du Personnel ;
- La gestion des mouvements du Personnel (mutation, détachement, ...) ⁵.

L'administration du personnel s'occupe activement de la relation entre les employés et l'entreprise. Elle comprend toutes les tâches administratives et de routine relatives au personnel, à son recrutement, aux éventuelles démissions et à la gestion des traitements et salaires. Elle veille à ce que les dispositions légales et les conventions collectives, les accords d'entreprise et les contrats de travail des employés soient toujours respectés. L'objectif central de l'administration du personnel est de s'occuper de toutes les données relatives au personnel et notamment de les mettre à jour. Ceci permet une communication optimale en interne. En outre, un travail administratif efficace est une condition préalable au bon déroulement de la coopération interne. En général, il incombe à l'administration du personnel d'organiser et de

⁴ <https://www.ideematic.com> › application web

⁵ <https://www.manager-go.com> › ressources-humaines › outils-grh

simplifier tous les processus qui s'articulent autour des employés de l'entreprise. Les fonctions suivantes sont reconnues à l'administrateur du personnel :

- *Entretenir les informations clés de l'entreprise* : l'administrateur du personnel détient les données actuelles de chaque employé, de services spécifiques ou de l'ensemble du personnel.
- *Développement des processus* : les employés sont embauchés, mutés, promus ou quittent l'entreprise. L'administration du personnel est responsable du traitement de ces processus.
- *Maintien des documents* : outre l'enregistrement des salariés auprès de la CNSS, il incombe à l'administration du personnel de gérer les documents qui permettent de prouver que les salaires, l'assurance sociale, l'impôt et autres obligations légales sont bien effectuées.
- *Contrôle* : l'absentéisme, les heures de travail supplémentaires, le droit aux congés etc, sont vérifiés par l'administration du personnel. Le contrôle du temps de travail est particulièrement important lorsque les horaires sont flexibles, afin d'éviter tout abus.
- *Protection du personnel* : l'administration du personnel veille à ce que la sécurité des employés au travail soit assurée et que les données personnelles soient traitées conformément aux lois en vigueur sur la protection des données.⁶

Cependant, il nous faut signaler la différence qui réside entre la gestion, administration du personnel et la gestion des ressources humaines :

Souvent dans le langage courant, on confond la gestion des Ressources Humaines avec l'administration du personnel. Il s'agit en fait de deux notions distinctes qui ne renvoient pas aux mêmes champs d'action. La gestion des Ressources Humaines désigne un travail de mise en œuvre de méthodes pour favoriser l'écoute, la communication et la prise en compte des aspirations du personnel. Ce processus a pour objectif d'améliorer le bien-être des salariés et la productivité de l'entreprise dans son ensemble. L'administration du personnel renvoie quant à elle à l'ensemble des tâches administratives nécessaire à la gestion des Ressources Humaines.

⁶ <https://fr.sawakinome.com/articles/business/difference-between-personnel-management-and-human-resource-management.html>

Ainsi, on peut affirmer que la gestion administrative du personnel est un moyen, la « bonne » gestion des Ressources Humaines, une finalité⁷.

➤ **Digitalisation au sein de l'administration du personnel**

Dans un contexte de numérisation toujours plus important, de nombreuses tâches de l'administration du personnel peuvent être simplifiées. Il est possible de recourir à de nombreuses solutions logicielles, d'autant plus que la plupart prennent généralement en compte les réglementations relatives à la protection des données, ce qui rend leurs produits encore plus attractifs. Par exemple, une fonction au sein de ces logiciels va permettre de supprimer automatiquement des données après une certaine période de temps. Le suivi est allégé grâce aux programmes. Des solutions numériques sont désormais disponibles pour presque tous les domaines de l'administration du personnel. L'exemple suivant peut illustrer l'idée selon laquelle les solutions numériques peuvent alléger la tâche à l'administrateur du personnel :

Un fichier du personnel numérisé : Un dossier numérique permet de stocker toutes les données personnelles d'un employé. Le dossier personnel numérique présente des avantages énormes par rapport au dossier classique. Centraliser les données permet de décharger l'administration du personnel, puisque le fichier numérique peut être traité simultanément par plusieurs utilisateurs. Les personnes autorisées peuvent accéder au dossier numérique du personnel à tout moment. Avec l'aide d'un système de gestion des droits, il est possible de donner différents accès suivant le rôle des employés des ressources humaines.

⁷ www.manager-go.com › ressources-humaines › outils-grh

1.2.CADRE D'ETUDE

La Direction Générale des Douanes et Accises (DGDA), anciennement appelé Office des Douanes et Accises a fonctionné sous la forme d'une Administration Publique jusqu'en 1978. Cette Administration était soumise à l'autorité directe du Secrétaire Général aux Finances et son personnel était régi par les statuts des agents de carrière des services publics de l'Etat, c'est-à-dire de la Fonction Publique. L'OFIDA émergeait au Budget de l'Etat pour son fonctionnement et de ce fait appliquait les procédures budgétaires présentées par les règles générales de la comptabilité publique. L'ancienne Direction des Douanes et Accises deviendra un Office, suivant l'ordonnance N°79/114 du 15 Mai 1979. C'est un établissement public à caractère administratif, économique et financier doté de la personnalité juridique. L'Office des Douanes et Accises " OFIDA " était placé sous la tutelle technique du Ministère des Finances et la tutelle administrative et financière du Ministère du Portefeuille.

De 2009 à nos jours, l'OFIDA est devenu un service public sous l'appellation de Direction Générale des Douanes et Accises " DGDA ". Elle est dotée de l'autonomie administrative et Financière et a été créée par le Décret n°09/43 du 03 décembre 2009 et placée sous l'autorité directe du Ministère des finances et du Ministère de la fonction Publique. Après transformation de l'OFIDA en DGDA, le statut des employés de cette nouvelle Direction a évolué. En effet, dans l'ex-OFIDA, les employés étaient soumis au droit de travail, régis par le code du travail ainsi que par une convention collective. Avec l'arrivée de la nouvelle loi, les employés de la DGDA sont revêtus du statut des fonctionnaires de l'Etat et par conséquent sont régis par le statut des fonctionnaires de l'Etat et par un règlement d'administration spécifique.

Un service public à caractère administratif est celui qui exerce généralement une activité pratiquement administrative. Il n'exerce des activités industrielles et commerciales que de façon accessoire, son statut fractionnel est soumis au droit public ; l'appel au droit privé est exceptionnel. En tant que service Public à caractère financier, la DGDA est un service générateur des recettes budgétaire de l'Etat.

1.2.2. Situation géographique

- ❖ La DGDA tient son siège social à Kinshasa, sur le Boulevard du 30 juin, Place Royale et exerce ses activités sur toute l'étendue du territoire national. A ce titre, elle contient en son sein des Directions Centrales, des Directions Provinciales, une Brigade douanière, des Bureaux, des succursales et des postes frontaliers.

- ❖ La DGDA/ Sud Kivu est située dans la commune d'Ibanda, Av. Emery Patrice Lumumba, N° 227 dans la ville de Bukavu.

Cette province douanière est limitée au Nord par la Province douanière du Nord Kivu, au Sud-est par la province douanière du Katanga, à l'est par les Républiques du Rwanda et du Burundi à l'ouest par la province du Maniema.

1.2.3. Structures administratives

Placée sous l'autorité directe du Ministre des Finances, la DGDA est constituée d'une direction générale comprenant : Une administration centrale ; Des directions provinciales ; Des bureaux de douanes ; Des succursales, Des postes frontaliers ; Des représentations à l'étranger.

1.2.4. Structure financière

La DGDA génère trois types des finances :

- **Des finances du Trésor Public**, comprenant les recettes des droits et taxes des douanes, les droits et taxes des accises et divers ;
- **Des finances internes**, ces dernières sont organisées en budget propre comprenant le budget de fonctionnement, le budget d'investissement et le budget de trésorerie ;
- **Des finances de services générateurs**, de la législation connexe.

1.2.5. Gestion de la DGDA

Par rapport à l'ensemble des activités de la DGDA, le Directeur Général est le responsable de son fonctionnement. A ce sujet, il doit : Organiser ses activités ; la diriger ; la coordonner ; la contrôler.

La DGDA est l'un des services pourvoyeurs des recettes de l'Etat congolais, à l'instar de la DGI, DGRAD. Ces trois services contribuent significativement au budget de l'Etat.

1.2.6. Missions assignées à la DGDA

Conformément au décret N°09/43 du 3 décembre 2009, la Direction Générale des Douanes et Accises exerce sur toute l'étendue du territoire national toutes les missions et prérogatives relatives à l'application des législations douanières et accises, et des autres textes légaux et

réglementaires liés à l'importation ou à l'exportation, au transit et au séjour des marchandises en entrepôt de douane. La DGDA remplit toute une panoplie de mission qui peut être subdivisé en 4 groupes :

❖ ***La mission de Fiscalité***

Eu égard aux prérogatives relatives à l'application des législations douanières et accises, la DGDA est chargée de percevoir pour le compte du trésor public, les droits et taxes dus sur les marchandises importées en RDC. C'est l'aspect douanier.

❖ ***La mission Economique***

- ✓ Prévenir les autorités compétentes sur les impôts dont la hauteur ou l'espace est de nature à compromettre le développement économique à stimuler la fraude.
- ✓ Indique également aux autorités compétentes les impôts dont le niveau ne protège pas à suffisance les entreprises nationales de la concurrence étrangère ;
- ✓ Perfectionner les régimes douaniers économiques.
- ✓ Suggérer des mesures tarifaires susceptibles d'inciter la transformation sur place des produits avant leur exploitation.

Dans les cadres de la protection de l'industrie locale existante, la DGDA a un rôle économique important à nos jours. C'est ainsi que la douane frappe des taux élevés et des sur taxes toutes les importations des marchandises qui peuvent être produits localement dans le but de promouvoir l'industrie nationale de la consommation des produits locaux.

❖ ***La mission de lutte contre la fraude douanière***

On entend par la fraude douanière « toute fraude commerciale, infraction aux dispositions légale et réglementaire » que les administrations sont chargées de faire appliquer commises en vue :

- D'éluder ou de tenter d'éluder le paiement des droits et redevances ou taxe applicable aux marchandises.
- D'éluder ou de tenter d'éluder les propositions ou les restrictions applicables aux marchandises ;
- De percevoir ou de tenter de percevoir de manière individuelle de remboursements, subventions, ou autres versements ;

D'obtenir ou de tenter d'obtenir des avantages commerciaux. Illicites partout atteinte aux principes et aux pratiques de la concurrence commerciale illicite.

❖ ***La mission d'application de la législation connexe :***

La mission d'application de la législation connexe est celle reconnue à la DGDA du fait que sa présence permanente aux frontières, une fonction générale de police du commerce extérieur.

La formation du personnel :

La douane étant une technique et le monde étant en perpétuelle évolution, il est recommandé à la DGDA de former son personnel à la nouvelle technique de gestion douanière.

La mission sociale de la DGDA :

Elles s'occupent de son personnel pour le renforcement des capacités aux techniques modernes de gestion dans le domaine des douanes et accises.

1.2.7. Moyen de la DGDA

Pour accomplir avec succès ses missions, la douane dispose d'une panoplie d'instruments juridiques suivants :

Pour bien parfaire son travail, la DGDA fonctionne avec les moyens ci-après :

- ✓ Les ressources humaines (disposition d'un personnel) : la DGDA Sud-Kivu est composée de plusieurs agents et cadres repartis dans multiples domaines notamment des juristes, des sociologues, des économistes, des gestionnaires, des ingénieurs et aussi des personnes qui ont subi une formation paramilitaire (brigadiers). L'effectif total du personnel est de trois cent nonante-huit (398) cadres et agents dont 72 femmes et 326 hommes.
- ✓ Les instruments juridiques : la DGDA a pour instruments juridiques les lois, le code des Douanes, le tarif douanier, les arrêtés, ... ;
- ✓ Les moyens matériels : les mobiliers, bâtiments, charroi automobiles, les ordinateurs et tout autre aspect de la logistique.

Sa structure provinciale se présente comme suit :

- Directeur ;
- Chef de Division faisant fonction de Sous-Directeur ;
- Chef de Division faisant fonction de l'Inspecteur ;

- Chef de Bureau faisant fonction de Contrôleur ;
- Attaché de Bureau de première classe ;
- Attaché de Bureau de deuxième classe ;
- Agent de Bureau de première classe ;
- Agent de Bureau de deuxième classe ;
- Agent auxiliaire de première classe ;
- Agent auxiliaire de deuxième classe ;
- Et l'Huissier.

Cette direction fonctionne avec six sous-directions, dont :

- Le Guichet unique de Bukavu-ville ;
- La Sous-Direction des Accises ;
- La Sous-Direction de la Brigade Douanière et Lutte contre la fraude ;
- La Sous-Direction d'Administration et Finances ;
- La Sous-Direction de la Règlementation et Facilitation et ;
- La Sous-Direction d'Uvira.

Elle fonctionne aussi avec 15 inspections dont 10 à Bukavu, 1 à Kamanyola, et 3 à Uvira ; et deux bureaux contrôle notamment celui de Baraka et de TWANGIZA.

ORGANIGRAMME ET ATTRIBUTIONS DES SERVICES PROVINCIAUX DE LA DGDA

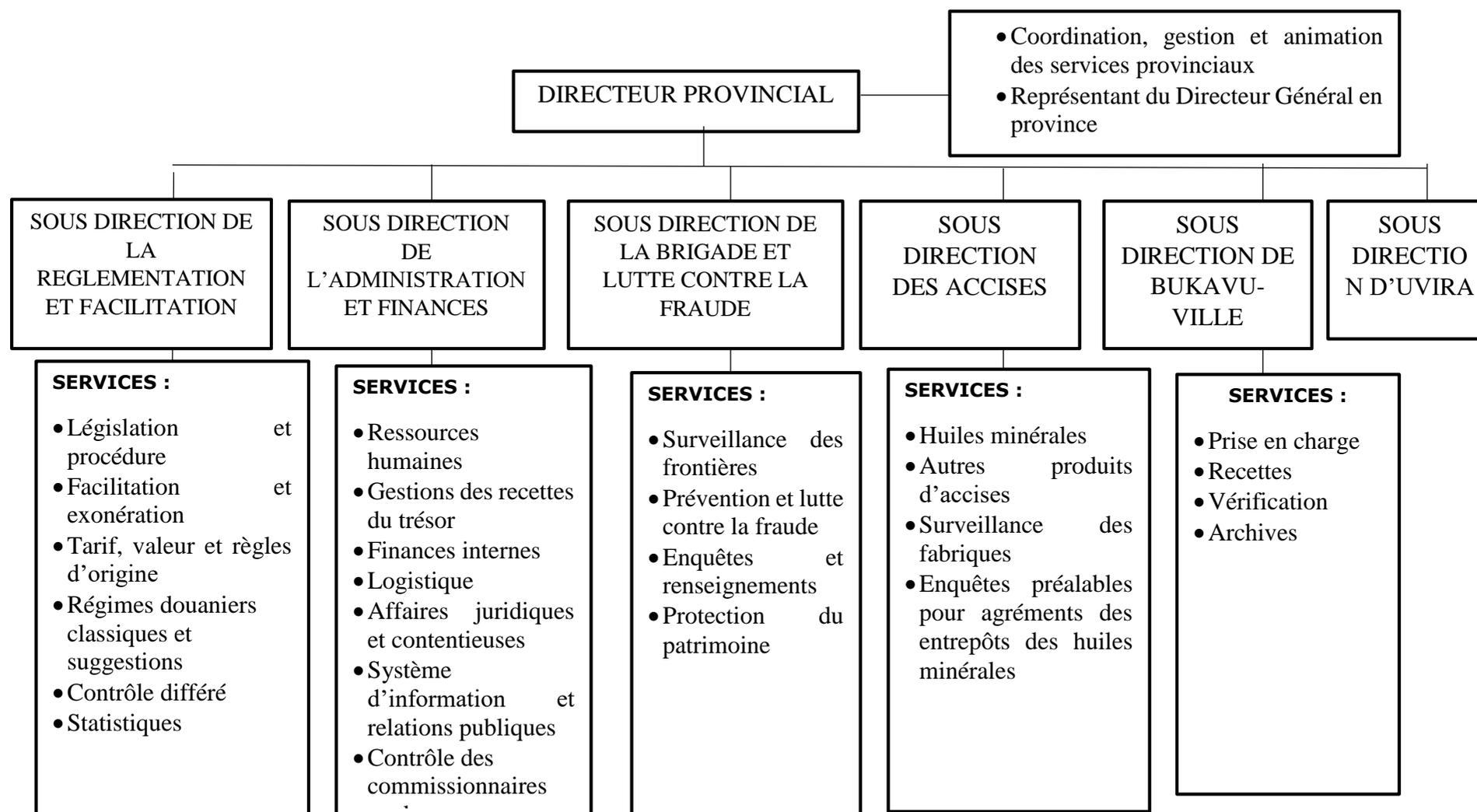


Figure I-1. Organigramme de la DGDA

Source : *Service du système de l'information et de la communication*

Conclusion partielle

Notre premier chapitre a consisté à présenter notre cadre d'étude qui est la Direction Générale des Douanes et Accises / Sud-Kivu en parlant de sa situation géographique, ses différentes missions, sa structure ainsi que ses différents services. Comme ci-haut souligné, pour accomplir ses différentes missions, la DGDA utilise aussi les moyens humains qui constituent la ressource des ressources. La sous-direction de l'administration et finance est celle qui est chargée de la gestion et de l'administration du personnel. En analysant son fonctionnement, nous avons détecté bien de failles dans l'application des processus liés au personnel qui nous ont poussés à proposer une application pouvant rendre la tâche plus légère à cette direction. Le chapitre suivant va nous permettre de présenter d'une façon détaillée le système en place de gestion et administration du personnel et d'en faire une critique.

II. ANALYSE DE L'EXISTANT ET MODELISATION

2.1.INTRODUCTION

Dans ce chapitre, il sera question d'analyser le système existant et de présenter la modélisation du nouveau système. En premier lieu nous analyserons l'existant. Cette analyse se fera d'abord par l'étude des documents utilisés, ensuite des matériels utilisés et enfin par une brève critique du système existant en présentant ses points forts et faibles. En second lieu nous présenterons la modélisation du nouveau système tout en tenant comptes des éléments relevés dans l'analyse de l'existant. Nous présenterons dans cette seconde partie le langage de modélisation adopté, ensuite les différents diagrammes

2.2.ANALYSE DE L'EXISTANT

L'analyse de l'existant est une étape importante dans le cycle de vie d'un système en ce sens qu'il s'agit de connaître la situation actuelle de l'organisation pour pouvoir porter un jugement juste. Ainsi, l'analyse du système existant doit nous fournir toutes les informations nécessaires, afin d'établir une bonne conception et de proposer de bonnes solutions.

Dans notre cas, il sera question de présenter le système en place pour la gestion et l'administration du personnel au sein de la Direction Générale des Douanes et Accises via la sous-direction de l'administration et finance. Rappelons que la sous-direction de l'administration et finance est celle qui traite des affaires se rapportant au personnel ainsi qu'aux finances. Ses tâches sont entre autres :

- Traiter des dossiers relatifs aux activités liées à la gestion du personnel (recrutement, rémunération, formation, motivation et évaluation dans son ensemble, aux affectations, mutations, missions, congés et missions de service, retraites et rapatriement, assistance sociale, ...)
- Faire appliquer les textes relatifs à l'administration du personnel (statut, convention collective, instruction, sanction, code du travail, ...)
- Élaborer des documents se rapportant aux organigrammes :
- Mettre à jour les informations en rapport avec le personnel (effectif du personnel, situation familiale des agents, ...)
- Faire la prévision budgétaire et l'analyse des listings et bulletins de paie.

2.2.1. ETUDES DES DOCUMENTS UTILISES

Tous les documents utilisés ici sont des documents administratifs. Ces derniers sont des modèles officiels et standards des documents qui peuvent être préparés à l'intérieur de l'établissement ou venant d'un autre établissement externe (rectorat, ministère, etc...) Ces documents serviront à répondre aux besoins des employés, qui doivent accéder au niveau du service personnel pour les prendre et les utiliser selon leurs besoins.

2.2.1.1.Planning de congés

En début d'année, chaque responsable (Chef d'agence, Chef de service) établit un planning de départ en congé pour tous ses collaborateurs ; document qui est ensuite étudié et approuvé par le Directeur des Ressources Humaines.

C'est un document dans lequel sont inscrits les noms de tous les agents selon la fonction et selon l'ordre alphabétique. Il permet de programmer les congés des employés au cours d'une année. Durant son parcours professionnel, un employé peut demander un ou plusieurs congés. La durée du congé annuel est de 30 jours pour tous les agents. Les durées des autres types de congés (congé de maladie, congé exceptionnel, etc...) dépendent de la circonstance dans laquelle se retrouve l'employé.

Ce document comprend les rubriques suivantes :

- Le numéro matricule de l'employé
- Le nom de l'employé
- La date de début
- La date de fin
- Le motif du congé
- La date de rédaction du document
- La signature du responsable

L'employé peut solliciter un congé en cas de :

- a. Congé de maternité : ici il s'agit du document appelé demande de congé de maternité
- b. Congé maladie : dans ce cas on élabore la demande de congé maladie

Le planning de congé annuel est établie à l'aide de l'application Microsoft Excel et les différentes demandes de congé sont saisies manuellement ou à l'aide de l'application Microsoft WORD.

2.2.1.2.La sanction

La sanction est un document qui reprend une mesure prise en cas de faute dans le chef de l'employé. L'employé dispose d'un délai de 48 heures pour répondre à la demande d'explication qui lui sera adressée par le responsable. La réponse à cette demande peut aussi tenir lieu de réclamation. Les mesures prises sont notamment le blâme, l'avertissement, la mise à pied, la réprimande, le licenciement, l'affectation disciplinaire, la sanction pécuniaire (Réduction du salaire dans le cas des mises à pied). Ce document a pour éléments :

- L'identification de la sanction
- L'identification de l'employé concerné
- Le type de sanction
- Le motif de la sanction
- La durée de la sanction
- La date de l'élaboration dudit document
- La signature du responsable

2.2.1.3.La note professionnelle

Chaque année, la sous-direction de l'administration, et à travers le service personnel, doit donner des notes professionnelles à ses employés. Chaque employé, doit accéder au niveau du service personnel pour prendre la fiche contenant sa note professionnelle pour l'année en cours, il pourra joindre cette fiche à son dossier professionnel. Une note professionnelle qualifie le rendement d'un employé. Ce rendement est souvent évalué annuellement. Elle comprend :

- Le numéro de note
- L'identification de l'agent
- L'année d'évaluation
- La note
- L'observation
- La décision des responsables

- La signature du responsable

2.2.1.4. Le document de la formation

C'est un document qui enregistre les informations en rapport avec une formation suivie par l'employé. Un employé peut participer à une ou plusieurs formations organisées par l'établissement, ces formations peuvent être internes ou externes.

Ce document reprend les éléments ci-après :

- L'identification du document
- Type de la formation
- L'identification de l'employé concerné
- Durée de la formation
- Les observations
- Signature des responsables

2.2.1.5. L'affectation

L'affectation dont il est question ici

Ce document comprend :

- L'identification du document
- La désignation de l'affectation
- L'identité de l'employé concerné
- Motif de l'affectation
- La date de l'affectation
- La durée de ladite affectation

2.2.2. ETUDE DES MATERIELS UTILISES

Le chargé de l'administration du personnel, pour effectuer ses différentes tâches utilise certains outils qui s'avèrent nécessaires tels que :

- Ordinateur : matériel indispensable permettant de saisir les différentes informations relatives au personnel.
- Imprimante : outil indispensable permettant au gestionnaire d'imprimer les différents documents relatifs au personnel, tels que : la note professionnelle, la fiche de présence du personnel, etc.
- Le manuel de procédure : qui est un document reprenant les règles, les normes et les lois en vigueur dans l'organisation. Le responsable du service de l'administration s'y appuie

pour prendre des décisions se rapportant au personnel.

Notons que les éléments ci-haut présentés sont des matériels indispensables et principaux. En plus de ces éléments, le stylo, le papier et autres outils de bureau sont des matériels connexes qui interviennent aussi dans différents processus liés au personnel et qui peuvent permettre d'écrire, d'agrafer, de lier ou de classer.

2.2.3. CRITIQUE DU SYSTEME EXISTANT

La mise en place d'une application (orientée web) pour la gestion et administration du personnel est bien plus indispensable que les logiciels EXCEL et WORD de Microsoft Corporation. Bien qu'ils soient puissants, ces derniers ne répondent pas à tous les besoins relatifs au traitement de l'information.

2.2.3.1. Point fort de l'existant

Comme force du système existant, signalons :

- La présence d'un réseau local sur lequel nous allons déployer notre application. Ce réseau local a pour but au sein de la DGDA de permettre une circulation d'informations entre différents services (impression des documents à distance par exemple).
- La présence de l'outil informatique ;
- L'accès à l'internet.

2.2.3.2. Point faible du système existant :

Le système existant présente les faiblesses suivantes :

- Certaines fonctionnalités ne se font pas de manière automatique et nécessite une intervention manuelle qui entraine une lourdeur et un ralentissement dans l'exécution des tâches ;
- La majorité de ressources d'information sont sous forme de supports papier et cela entraine des difficultés dans le classement, l'archivage et le suivi ;
- La difficulté de l'adaptation des supports papiers entraine une impossibilité de mettre à jours des documents ;
- Si le service est fermé, l'accès aux informations par les employés est souvent limité.

2.2.3.3.Solutions proposées

Dans le but d'essayer de centraliser les informations sous un seul système de faciliter l'accès aux documents mises à la disposition de l'employé et d'assurer ainsi un niveau de sécurité lors du traitement des informations, nous proposons les solutions suivantes :

- La présence d'une base de données centralisée, dans laquelle on pourra sauvegarder et traiter les informations.
- La présence d'une base d'informations accessible à tous les futurs utilisateurs du système, en garantissant un niveau de sécurité et de confidentialité pour les informations personnelles.
- Les deux éléments ci-haut nous permettrons de mettre en place notre application web pour la gestion et l'administration du personnel qui sera déployé sur le réseau intranet présent au sein de la DGDA

2.3.MODELISATION

2.3.1. Introduction

Dans cette deuxième partie, nous allons présenter la modélisation des données du nouveau système. La modélisation des données est l'analyse et la conception de l'information contenue dans le système. Il s'agit essentiellement d'identifier les entités logiques et les dépendances logiques entre ces entités.

La modélisation des données est une représentation abstraite, dans le sens où les valeurs des données individuelles observées sont ignorées au profit de la structure, des relations, des noms et des formats des données pertinentes, même si une liste des valeurs valides est souvent enregistrée. Le modèle de données ne doit pas seulement définir la structure de données, mais aussi ce que les données veulent vraiment signifier⁸.

2.3.2. Modélisation avec le langage UML⁹

Pour modéliser notre système, nous avons recouru au langage de modélisation unifié en anglais, Unified Modeling Language (UML) s'appuyant sur le processus unifié (UP).

2.3.2.1.Présentation d'UML

UML est un langage de modélisation graphique et textuel destiné à comprendre et décrire des besoins, spécifier et documenter des systèmes, décrire sommairement des architectures logicielles, concevoir des solutions et communiquer des points de vue.

La spécificité d'UML réside dans le fait qu'il n'impose pas de méthode de travail particulière, et peut donc être intégré à n'importe quel processus de développement logiciel de manière transparente.

2.3.2.2.Quelques caractéristiques d'UML

- UML est un langage formel et normalisé lequel est caractérisé par :
 - Le gain de précision ;
 - Le gage de stabilité ;
 - L'utilisation d'outils.
- UML encourage un support de communication performant en :
 - Cadrant l'analyse ;
 - En facilitant la compréhension de représentations abstraites complexes ;

⁸ <https://uml.free.fr/>: cours d'UML

⁹ <https://uml.free.fr/>: cours d'UML

2.3.2.3. Les vues d'UML

Les vues d'UML sont réparties en 4 domaines que voici :

2.3.2.3.1. Domaine structurel : qui est composé des trois vues suivantes :

- La vue fonctionnelle :
 - Elle conceptualise et structure les besoins de l'utilisateur (diagramme de cas d'utilisation).
 - Elle permet de délimiter les frontières du système à modéliser en définissant les fonctionnalités principales.
- La vue statique :
 - Elle est modélisée par un ensemble de classes dotées d'attributs et d'opérations. Celles-ci sont organisées via des relations de composition, de généralisation, ...etc.
 - Elle se présente essentiellement sous forme de diagrammes de classes.
- La vue conceptuelle :
 - Elle met en évidence les collaborations entre les classes.
 - Elle décrit l'architecture physique de système.
 - Elle est réalisée par le diagramme de collaboration et le diagramme de composants.

2.3.2.3.2. Domaine dynamique : Il regroupe l'ensemble de vues montrant le comportement du système à l'exécution

- La vue d'interaction (diagramme d'activités).
- Des machines à états (diagramme d'état-transitions).
- Diagramme de séquences et diagramme de communication.

2.3.2.3.3. Domaine physique : Elle décrit l'emplacement physique du matériel utilisé et la répartition des composants sur ce matériel. Ces ressources sont modélisées pas de nœuds interconnectés. Elle est composée d'une seule vie dite, la vue de déploiement.

2.3.2.3.4. Domaine de gestion de modèles : Il est décrit par 2 vues :

- Vue des profils : On appelle profils un ensemble cohérent de stéréotypes avec la contrainte associée. Le profil permet d'apporter de changements restreints aux modèles UML.
- La vue de gestion de modèle : On s'intéresse à l'élément de regroupement dite « paquetage » qui est un conteneur logique de regroupement et d'organisation des

éléments dans le modèle UML. Elle modélise l'organisation du modèle par un exemple de paquetage et leurs relations

2.3.2.4. Les relations en UML

- La dépendance : tout changement de l'élément indépendant peut affecter l'élément dépendant.
- L'association : elle décrit les différents liens entre les objets.
- La généralisation : elle s'appuie sur la notion de « polymorphisme » Qui permet de manipuler de façon homogène un ensemble d'objets partageant les mêmes propriétés.

2.3.2.5. Les diagrammes d'UML :

Les diagrammes représentent l'élément graphique du modèle UML.

2.3.2.5.1. Diagramme de cas d'utilisation :

Un cas d'utilisation est une manière spécifique d'utiliser un système, les acteurs sont à l'extérieur du système ; ils modélisent tout ce qui interagit avec lui.

Un cas d'utilisation réalise un service de bout en bout, avec déclenchement un déroulement et une fin, pour l'acteur qui l'initie.

- L'inclusion : un cas A inclus dans un cas B si le comportement décrit par A est inclus dans le comportement de B. On dit que B dépend de A.
- L'extension : on dit que A étend B si le comportement de ce dernier peut être étendu par l'autre.
- Généralisation/ spécialisation : un cas A une généralisation d'un cas B si B est un cas particulier de A. Cette relation est présente dans la plus part des diagrammes d'UML, et se traduit par le concept d'héritage dans les langages orientés objet.

2.3.2.5.2. Diagramme de classe :

Une classe est une description d'un ensemble d'objet ayant une sémantique des attributs, des méthodes et des relations en commun. Un objet est une instance d'une classe.

2.3.2.5.3. Diagramme séquence/interactions/communication :

Les diagrammes de communication représentent les interactions entre les lignes de vie.

Un diagramme de séquence montre les interactions sous un angle temporel et plus particulièrement la séquence temporelle des messages échangés entre des lignes de vie, tandis qu'un diagramme de communication montre une représentation spatiale des lignes de vie.

« Ligne de vie » : représente un participant unique à une interaction.

2.3.2.5.4. Diagramme d'état de transition :

Il représente un automate à états finis, c'est-à-dire, le comportement de sortie d'une machine ne dépend pas- seulement de ses entrées, mais aussi d'un historique des sollicitations passées. Cet historique est caractérisé par un état.

2.3.2.5.5. Diagramme d'activité :

Il est utilisé de façon informelle pour décrire des enchainements d'action de haut niveau, en particulier pour description détaillée des cas d'utilisation.

2.3.3. Présentation de la méthode UP

Le processus unifié est décrit comme une méthode, un processus de développement logiciel piloté par les cas d'utilisation, centrée sur l'architecture, itérative et incrémentale.¹⁰

Les itérations d'UP s'inscrivent dans quatre phases successives dont la validation constitue des repères importants du processus de développement. Ces phases sont :

- **Initialisation :**

La phase d'initialisation a pour objectif de trouver un compromis entre les exigences et contraintes.

- **Elaboration :**

Cette phase devrait également conduire à une révision et une précision du planning du projet.

- **Construction :**

C'est dans cette phase que la capture des exigences doit être finalisée, mais aussi et surtout, que les différents incréments de l'application doivent être conçus et implémentés.

- **Transition :**

Cette phase consiste à finaliser le produit et à effectuer la livraison du système auprès des utilisateurs finaux.

2.3.4. Expression initiale des besoins

Cette étape va nous permettre d'exprimer les besoins de système que nous allons mettre en place. L'expression des besoins est un document créé pour décrire un projet informatique de manière globale¹¹. Cette expression va se faire en deux sous-étapes qui sont l'**identification des acteurs** qui vont intervenir dans le système et l'**identification des acteurs par tâches** qui illustrera les fonctions de chaque acteur dans le système.

¹⁰ UML 2 et les design patterns analyse et conception orientée objet et développement itératif, **Craig Larman**, 3^{ème} édition

¹¹ <https://ozytis.fr/expression-du-besoin-developpement-informatique/>

a. Identification des acteurs :

Un acteur est l'idéalisation d'un rôle joué par une personne ou un groupe de personnes. Les acteurs qui interagissent avec notre système sont :

- L'employé
- Le chef du service du personnel qui sera en même temps l'administrateur de notre système

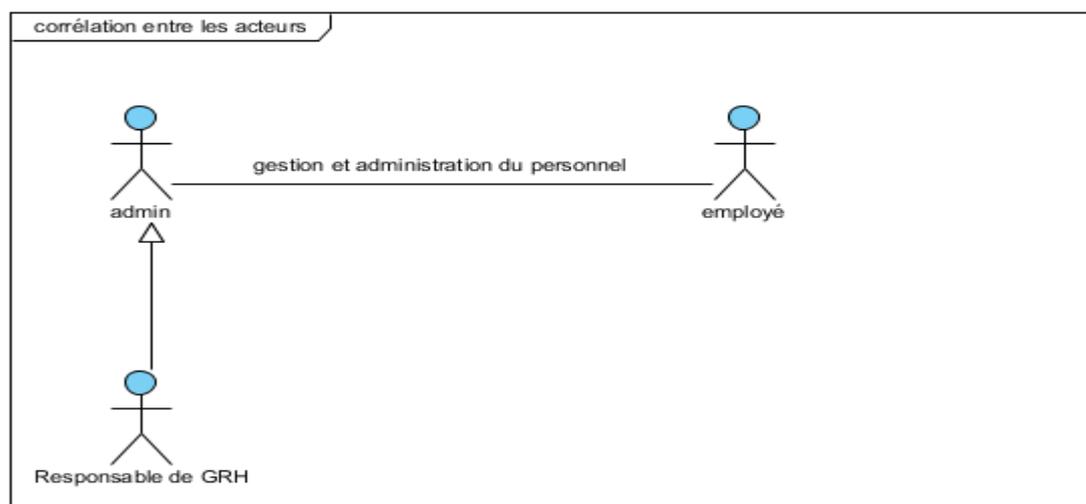


Figure II-1 corrélation entre les acteurs

b. Identification des acteurs par tâche (fonction)

Tableau II-1. Identification des acteurs

Acteurs	Fonctions
Administrateur	<ul style="list-style-type: none"> • S'authentifier • Gérer les employés • Gérer les notes professionnelles • Gérer les formations • Gérer les sanctions • Gérer les congés • Gérer les affectations
Employé	<ul style="list-style-type: none"> • S'authentifier • Télécharger ses informations personnelles • Consulter une note professionnelle • Solliciter un congé • consulter une sanction

c. Diagramme de contexte

Ce diagramme exprime l'environnement du système dans une situation donnée. Le diagramme de contexte permet donc de définir les frontières de l'étude et de préciser la phase du cycle de vie dans laquelle on situe l'étude (généralement la phase d'utilisation)¹². Ce diagramme nous permet donc d'expliquer le contexte dans lequel sont réunis les acteurs.

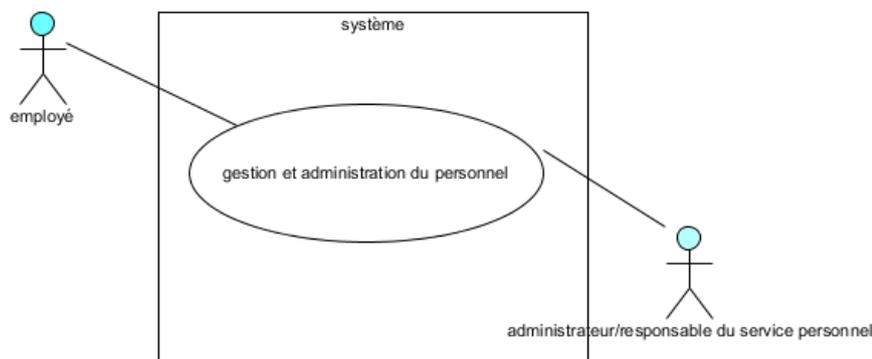


Figure II-2 diagramme de contexte

2.3.5. Définitions des besoins

A ce niveau, nous allons définir les différents besoins de notre système en spécifiant les fonctionnalités indispensables qui devront se retrouver dans le nouveau système.

2.3.5.1. Diagramme des cas d'utilisation

Les cas d'utilisation (Use cases) sont représentés par le diagramme de cas d'utilisation, qui est par définition, le diagramme qui permet de modéliser les besoins des utilisateurs en identifiant les grandes fonctionnalités du système et en représentant les interactions fonctionnelles entre acteurs et ses fonctionnalités.

¹² <http://tvaira.free.fr/dev/sysml/sysml-contexte.pdf>

Les éléments de base de cas d'utilisation sont :

- **L'acteur** : entité externe qui agit sur le système (opérateur, autre system...). L'acteur peut consulter ou modifier l'état du système. En réponse à l'action d'un acteur, le système fournit un service qui correspond à son besoin.
- **Le cas d'utilisation** : ensemble d'action réalisées par le system, en réponse a une action d'un acteur. L'ensemble des cas d'utilisation décrit les objectifs (le but) du système.

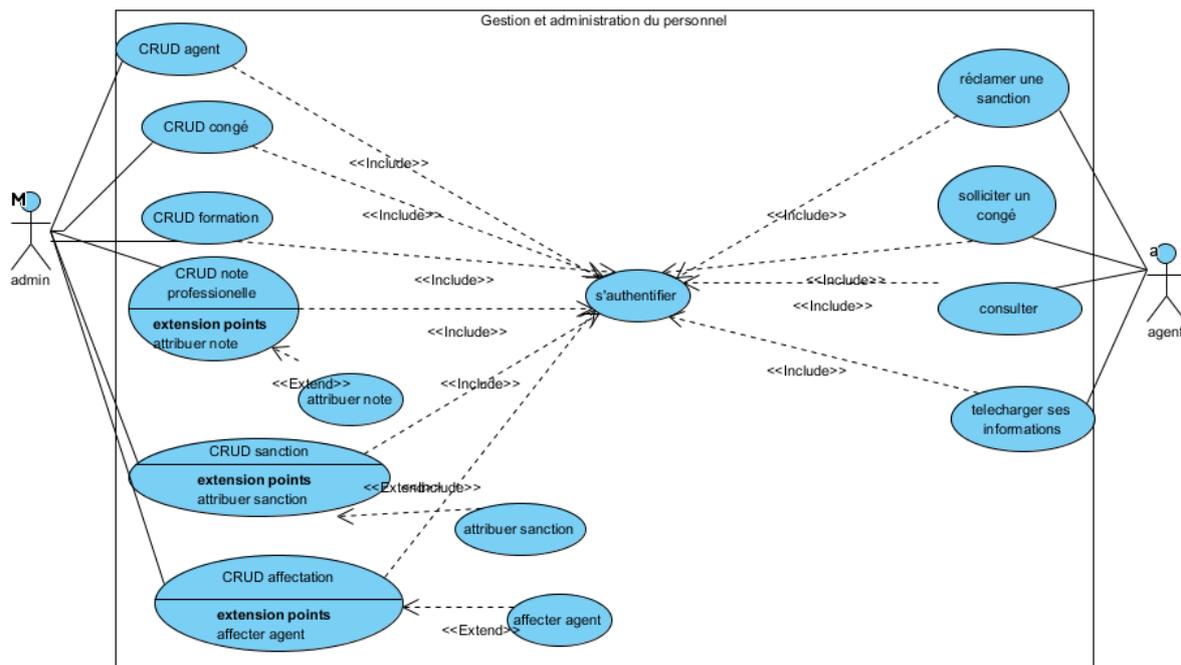


Figure II-3 diagramme des cas d'utilisation

2.3.5.2. Description textuelle des cas d'utilisation

a. S'authentifier :

Tableau II-2 description du cas "s'authentifier"

Cas d'utilisation : s'authentifier
Objectif : ce cas d'utilisation permet aux acteurs (utilisateurs) de se connecter au système
Acteurs : utilisateurs
Pré condition : Avoir un compte et des droits d'accès
Post condition : utilisateur connecté au système
Hypothèse : affichage du formulaire de connexion

Scénario nominal :	
Employé, administrateur	Système
1. accéder à la page d'accueil 3. saisir le login et le mot de passe	2. afficher le formulaire de connexion 4. vérification du login et du mot de passe 5. Afficher l'interface correspondant à l'acteur
Scénario alternatif : si le login et le mot de passe ne correspondent pas	
	6. afficher un message d'erreur

b. Ajouter

Tableau II-3 description du cas "ajouter employé"

Cas d'utilisation : ajouter une information	
Objectif : ce cas d'utilisation permet à l'administrateur d'ajouter une information	
Acteurs : administrateur	
Pré condition : s'authentifier	
Post condition : information ajoutée	
Hypothèse : affichage du formulaire d'ajout	
Scénario nominal :	
Administrateur	Système
1. Accéder à la session de l'administrateur 3. demander le formulaire d'ajout 5. Saisir les informations 6. Cliquer sur enregistrer	2. Afficher l'interface de l'administrateur 4. Afficher le formulaire d'ajout 7. vérifications des informations 8. enregistrement des informations dans la base
Scénario alternatif :	
Si l'information n'est pas valide	
Si l'un des champs obligatoire est vide	
	9. Afficher un message d'erreur

c. Mettre à jour ou modifier

Tableau II-4 description du cas "mettre à jour informations"

Cas d'utilisation : mettre à jour une information	
Objectif : ce cas d'utilisation permet à l'administrateur de mettre à jour une information	
Acteurs : administrateur	
Précondition : s'authentifier	
Post condition : information mise à jour	
Hypothèse : affichage du formulaire de modification de l'information	
Scénario nominal :	
Administrateur	Système
1.Demander l'accès	2.afficher l'interface de l'administrateur
3.Recherche de l'information à modifier	4. Afficher l'information demandée
5. Modifier l'information	7. Confirmer la mise à jour
6.Enregistrer les modifications	

d. Supprimer

Tableau II-5 description du cas "supprimer"

Cas d'utilisation : supprimer une information	
Objectif : ce cas d'utilisation permet à l'administrateur de supprimer une information	
Acteurs : administrateur	
Pré condition : s'authentifier	
Post condition : information supprimé	
Hypothèse : affichage de l'information à supprimer	
Administrateur	Système
1. Demander l'accès	2.afficher l'interface de l'administrateur
3. Recherche de l'information	4. Affichage de l'information demandée
5. supprimer l'information	6. confirmation de la suppression

e. Solliciter congé

Tableau II-6 description du cas "solliciter congé"

Cas d'utilisation : solliciter congé	
Objectif : ce cas d'utilisation permet à l'agent de solliciter un congé	
Acteurs : employé	
Précondition : s'authentifier	
Post condition : congé sollicité	
Hypothèse : affichage du formulaire de demande de congé	
Scénario nominal :	
Employé	Système
1. demander le formulaire de demande de congé	2.afficher le formulaire demandé
3. Saisir les informations	4. vérification des informations saisies
5. Enregistrer la demande	
Scénario alternatif :	
Si les informations saisies ne sont pas valides	
	7. Affichage d'un message d'erreur

f. Attribuer note professionnelle

Tableau II-7 description du cas "attribuer note"

Cas d'utilisation : attribuer une note professionnelle	
Objectif : ce cas d'utilisation permet à l'administrateur d'attribuer une note à un agent	
Acteurs : administrateur	
Pré condition : s'authentifier	
Post condition : note attribuée	
Hypothèse : affichage du formulaire de la note professionnelle	
Scénario nominal :	
Administrateur	Système

1.Sélectionner l'employé	3.Afficher le formulaire demandé
2. cliquer sue « ajouter une note »	5. vérifications des informations
4. Saisir les informations sur la note	6. enregistrement des informations dans la base
Scénario alternatif :	
Si l'un des champ n'est pas complété	
	6. Afficher un message d'erreur

g. Affecter agent

Tableau II-8 description du cas "affecter agent"

Cas d'utilisation : affecter agent	
Objectif : ce cas d'utilisation permet à l'administrateur d'affecter un agent	
Acteurs : administrateur	
Précondition : s'authentifier	
Post condition : agent affecté	
Hypothèse : affichage du formulaire d'affectation	
Scénario nominal :	
Administrateur	Système
1.Demander le formulaire d'affectation	2.afficher le formulaire demandé
3. saisir les informations sur l'affectation	4. Enregistrer les informations saisies
	5.Confirmer l'affectation
Scénario alternatif :	
Si les informations saisies sont invalides	
	7. affichage d'un message d'erreur

h. Attribuer sanction

Tableau II-9 description du cas "attribuer sanction"

Cas d'utilisation : attribuer une sanction	
Objectif : ce cas d'utilisation permet à l'administrateur d'attribuer une sanction à un agent	
Acteurs : administrateur	
Pré condition : s'authentifier	
Post condition : sanction attribuée	
Hypothèse : affichage du formulaire de la sanction	
Scénario nominal :	
Administrateur	Système
1. demander le formulaire de la sanction	2. Afficher le formulaire demandé
3. Saisir les informations sur la sanction	4. enregistrement des informations dans la base
	5. Confirmer la sanction
Scénario alternatif :	
Si un champ obligatoire n'est pas complété	
	6. Afficher un message d'erreur

2.3.5.3. Diagrammes de séquences

Un diagramme de séquence représente une vue dynamique de l'application en désignant les collaborations entre objets selon un point de vue temporel et la chronologie des envois de message. Les diagrammes de séquences sont la représentation graphique des interactions entre les acteurs et le système selon un ordre chronologique dans la formulation Unified Modeling Language.¹³

2.3.5.3.1. Diagramme de séquence « s'authentifier »

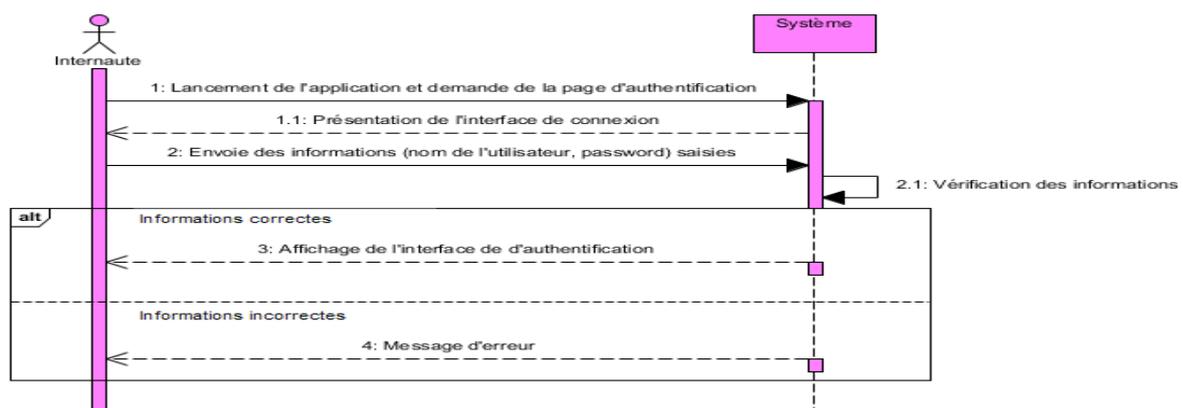


Figure II-4 diagramme de séquence "s'authentifier"

2.3.5.3.2. Diagramme de séquence du cas d'utilisation « ajouter »

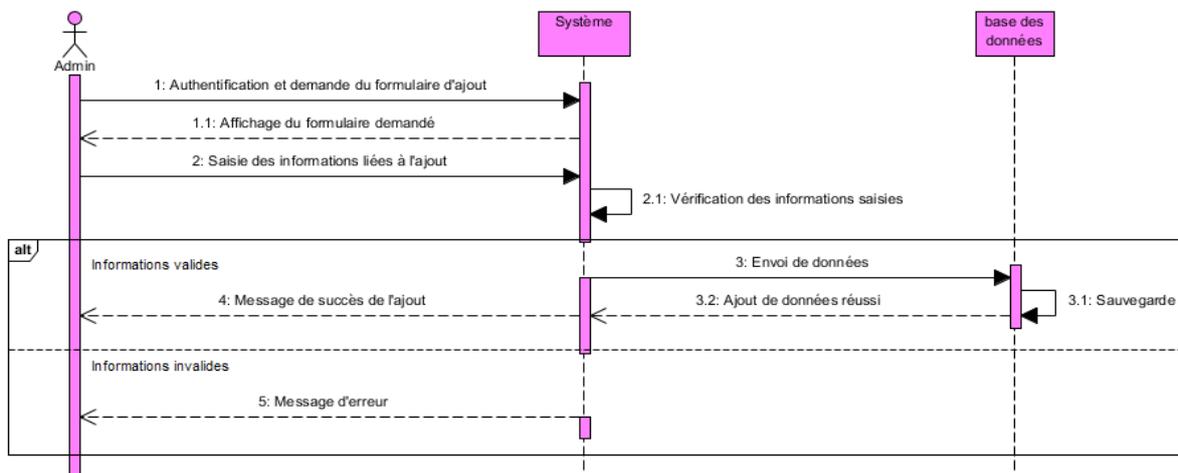


Figure II-5 diagramme de séquence "ajouter"

¹³ https://fr.wikipedia.org/wiki/Diagramme_de_séquence

2.3.5.3.3. Diagramme de séquence du cas d'utilisation « afficher »

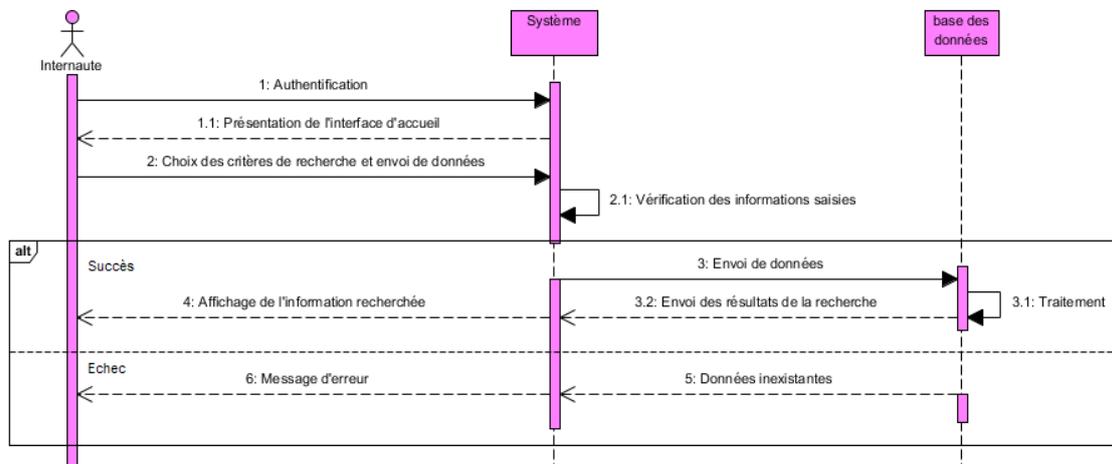


Figure II-6 diagramme de séquence "afficher"

2.3.5.3.4. Diagramme de séquence du cas d'utilisation « modifier »

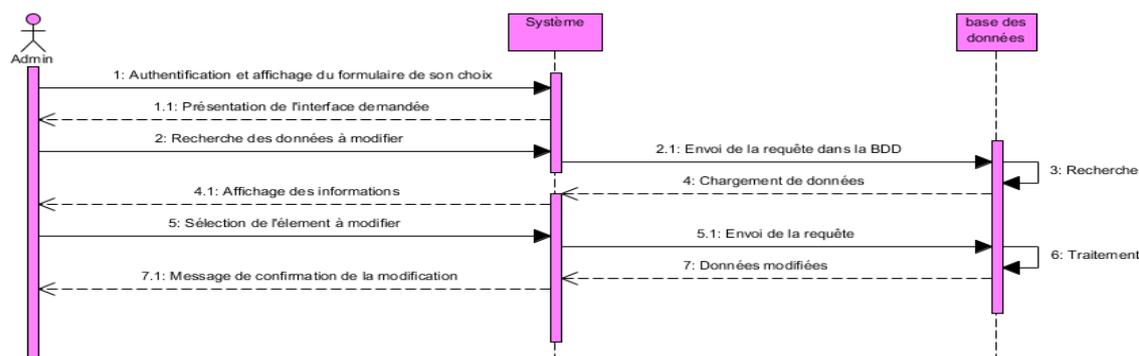


Figure II-7 diagramme de séquence "modifier"

2.3.5.3.5. Diagramme de séquence du cas d'utilisation « supprimer »

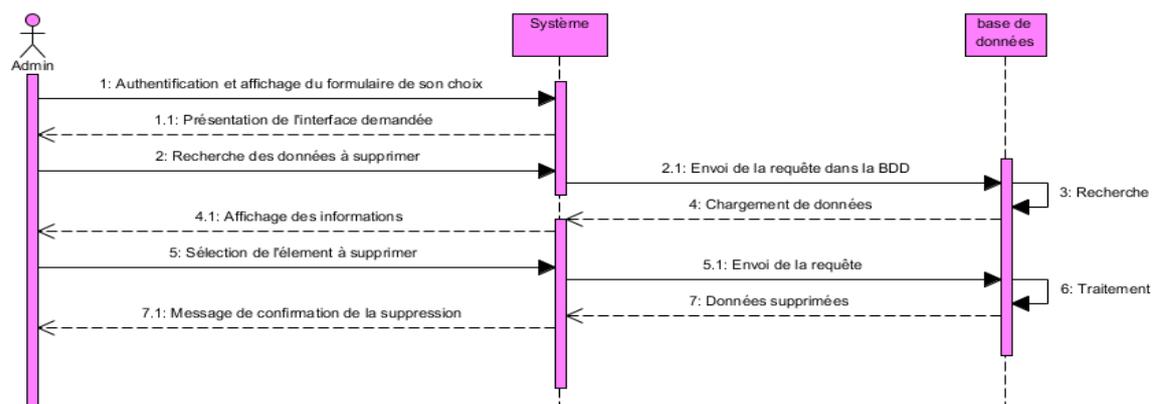


Figure II-8 diagramme de séquence "supprimer"

2.3.5.3.6. Diagramme de séquence du cas d'utilisation « affecter un agent »

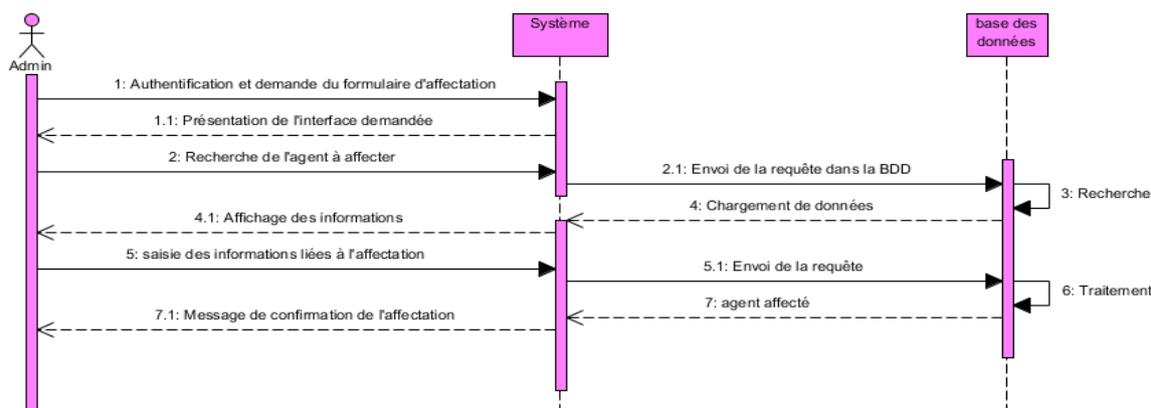


Figure II-9 diagramme de séquence "affecter agent"

2.3.5.3.7. Diagramme de séquence du cas d'utilisation « attribuer note professionnelle »

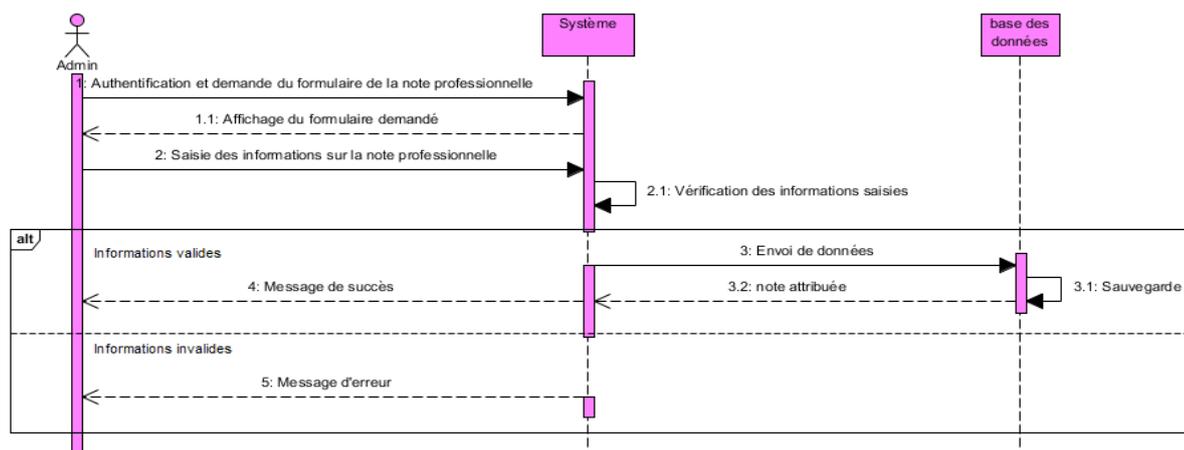


Figure II-10 diagramme de séquence "attribuer note professionnelle"

2.3.5.3.8. Diagramme de séquence du cas d'utilisation « attribuer sanction »

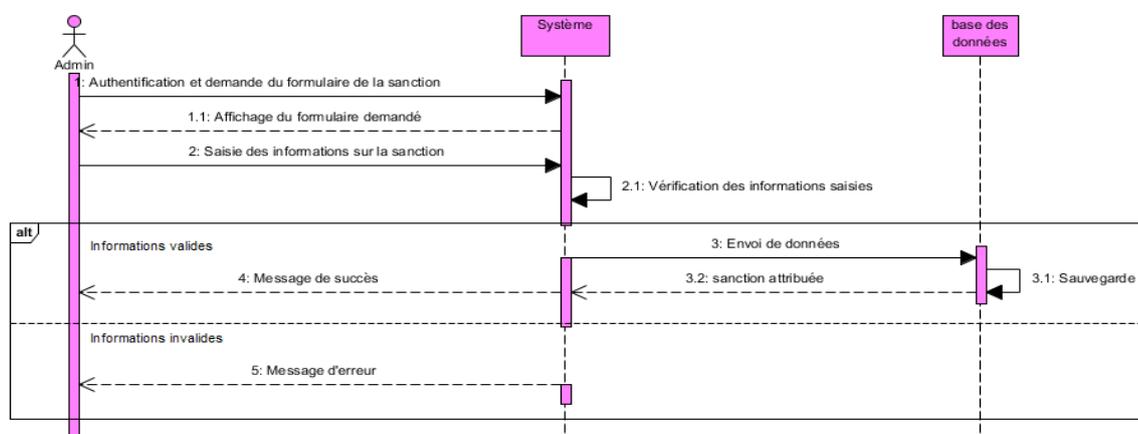


Figure II-11 diagramme de séquence "attribuer sanction"

2.3.5.4. Diagrammes d'activités

Un diagramme d'activité fournit une vue du comportement d'un système en décrivant la séquence d'action d'un processus. Les diagrammes d'activité sont similaires aux organigrammes de traitement de l'information, car ils montrent les flux entre les actions dans une activité¹⁴.

2.3.5.4.1. Cas d'utilisation « s'authentifier »

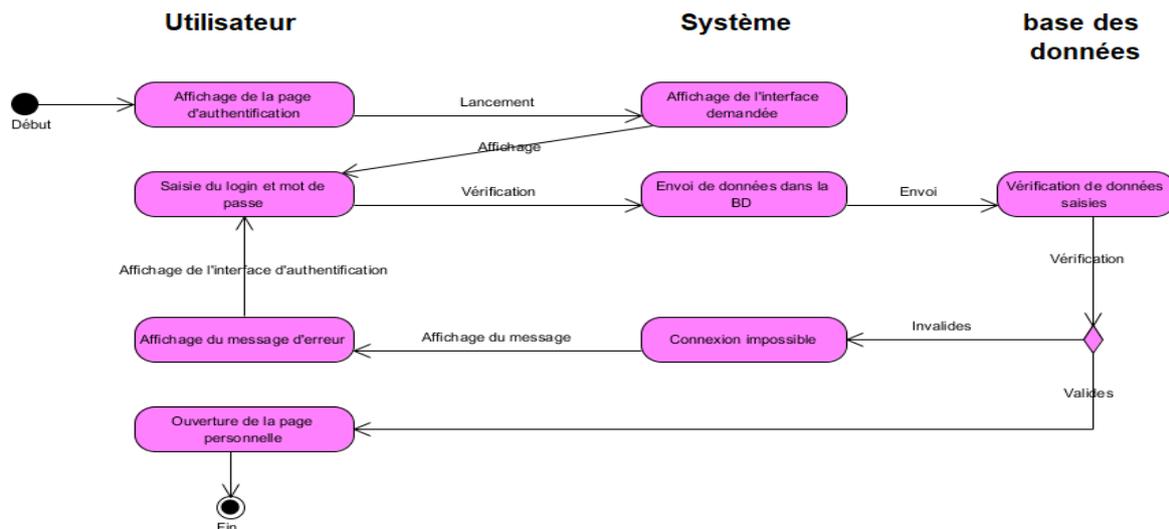
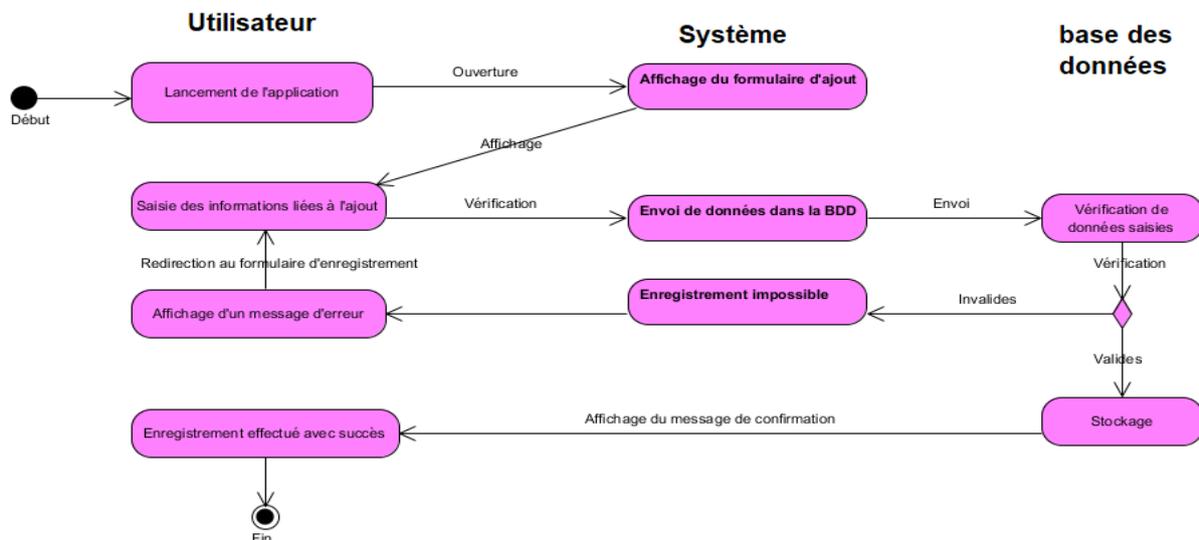


Figure II-12 diagramme d'activité "s'authentifier"

2.3.5.4.2. Cas d'utilisation « ajouter »



¹⁴ https://fr.wikipedia.org/wiki/Diagramme_d'activité

Figure II-13 diagramme d'activité « ajouter »

2.3.5.4.3. Cas d'utilisation « afficher »

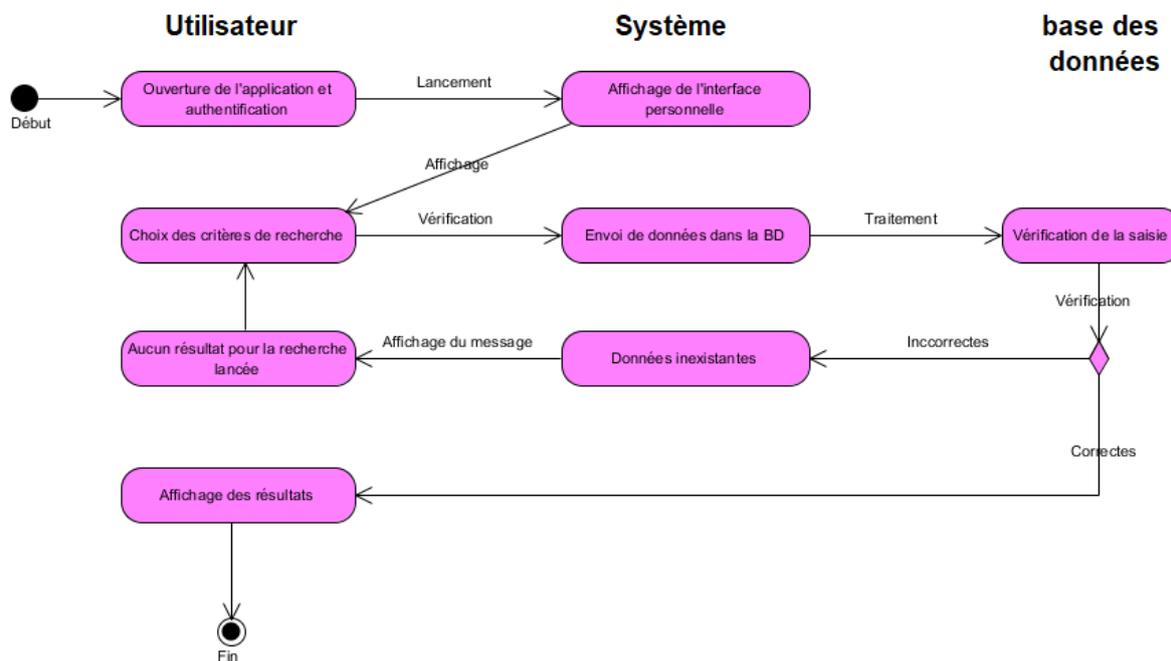


Figure II-14 diagramme d'activité "afficher"

2.3.5.4.4. Cas d'utilisation « modifier »

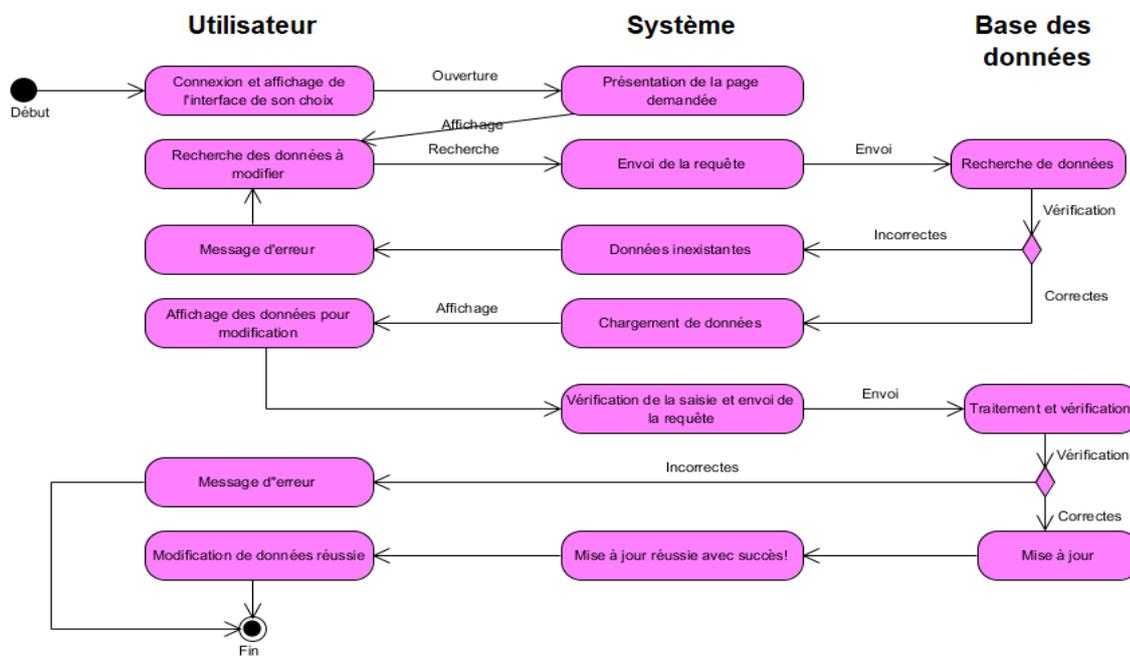


Figure II-15 diagramme d'activité "modifier"

2.3.5.4.5. Cas d'utilisation « supprimer »

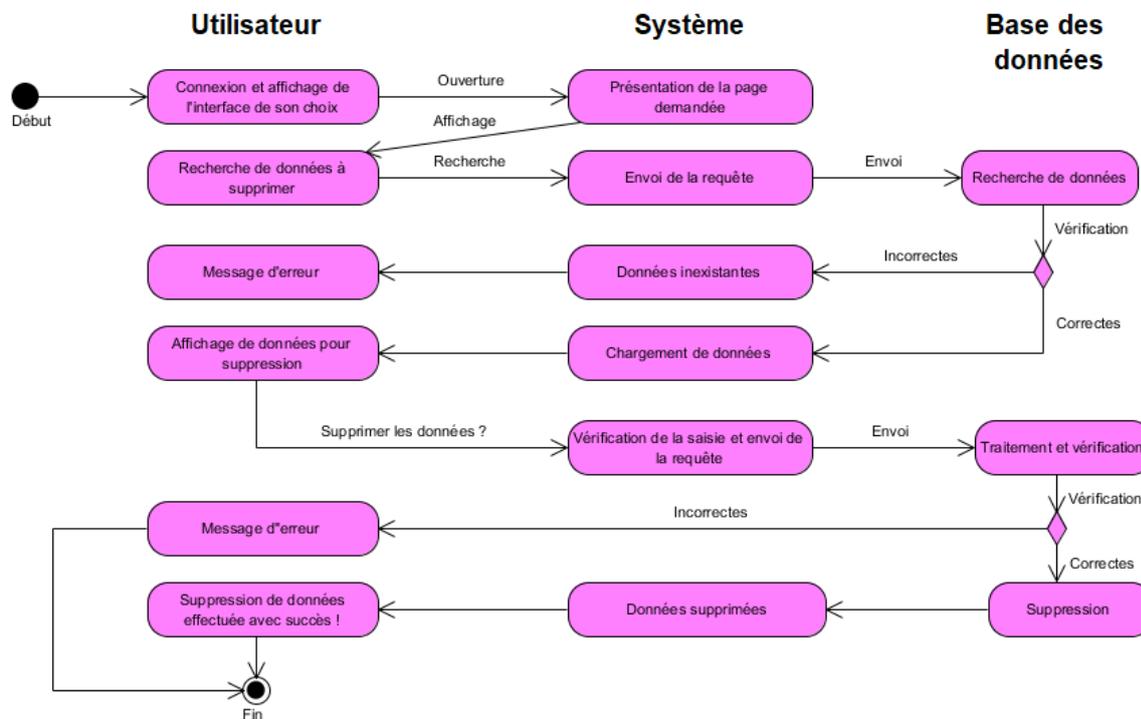


Figure II-16 diagramme d'activité "supprimer"

2.3.5.4.6. Cas d'utilisation « affecter un agent »

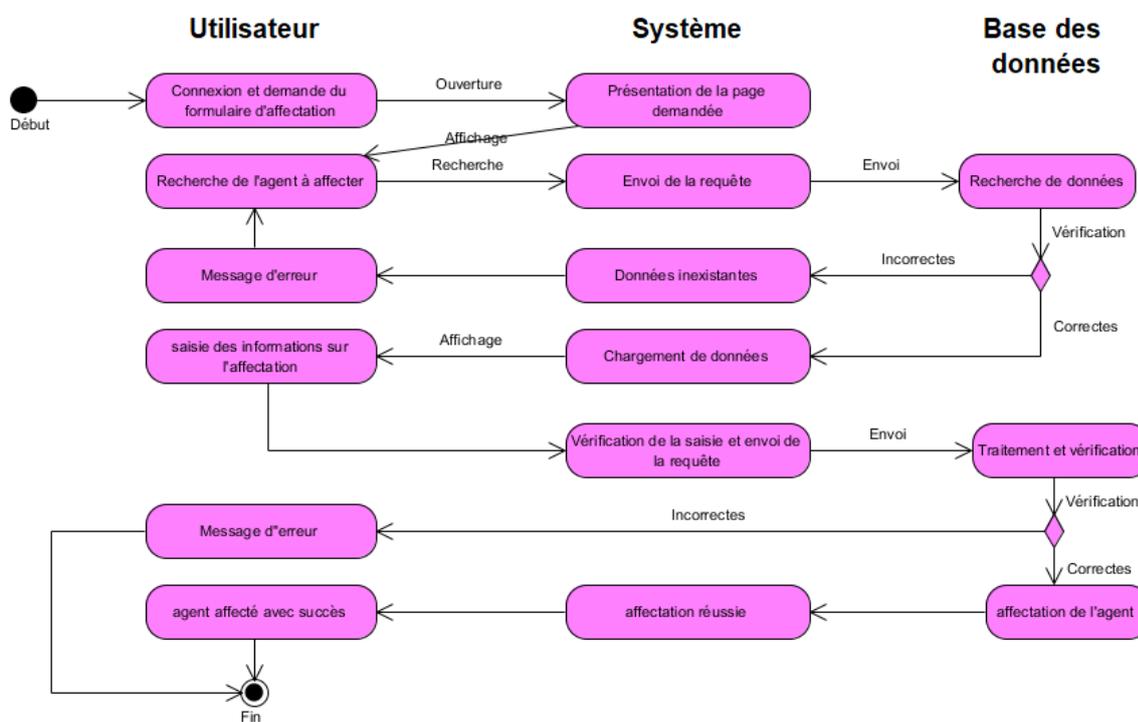


Figure II-17 diagramme d'activité "affecter agent"

2.3.5.4.7. Cas d'utilisation « attribuer une note professionnelle à un agent »

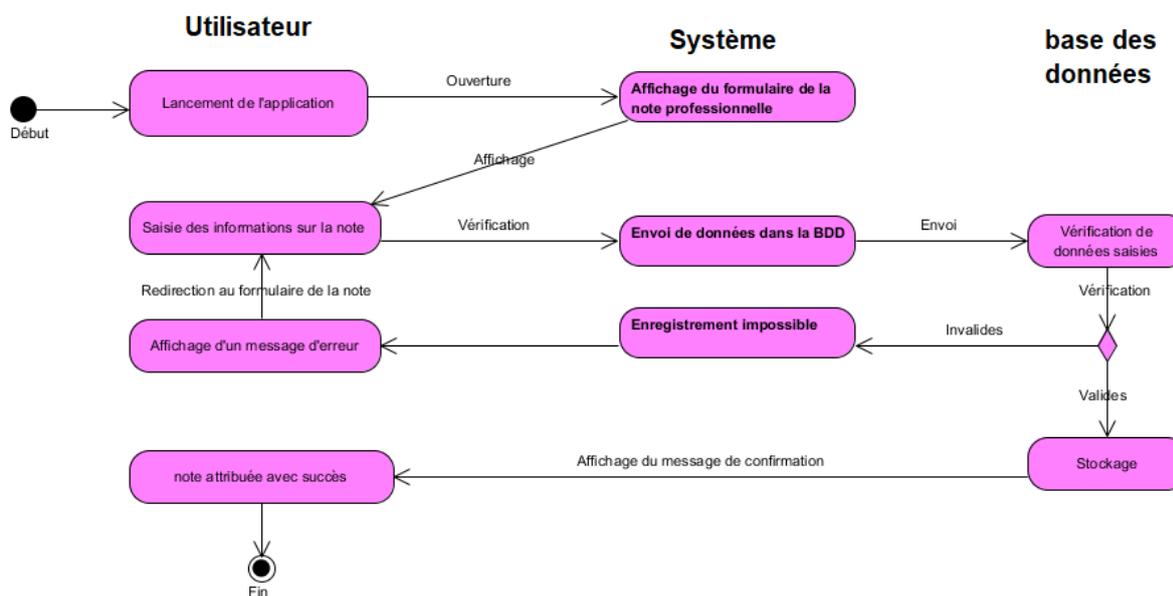


Figure II-18 diagramme d'activité "attribuer note"

2.3.5.4.8. Cas d'utilisation « attribuer une sanction à un agent »

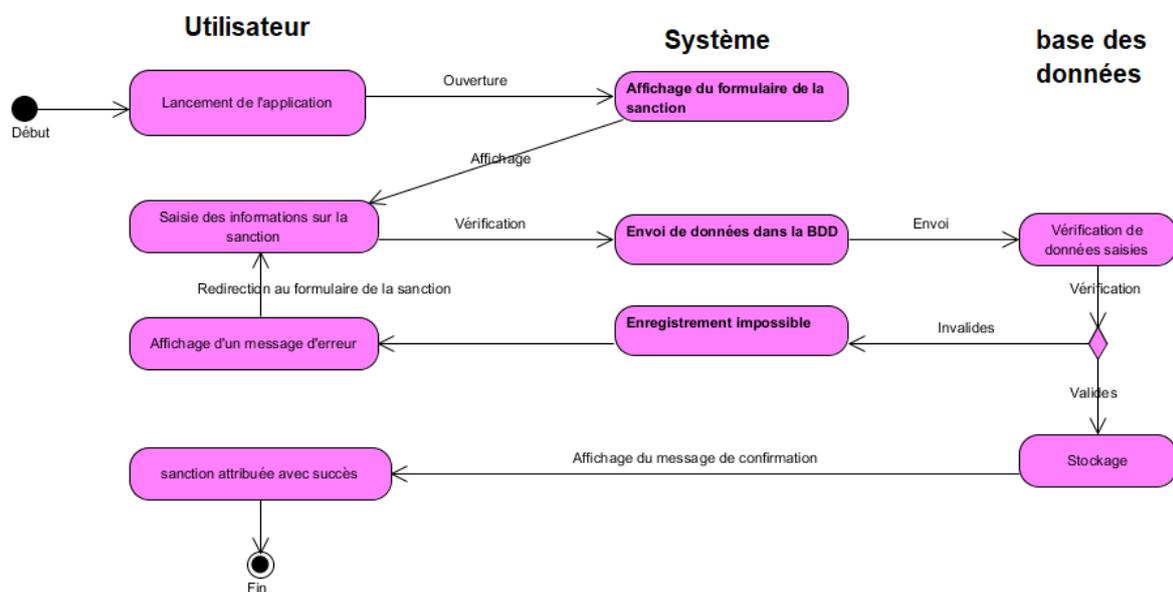


Figure II-19 diagramme d'activité "attribuer sanction"

2.3.6. Inventaire des rubriques

L'inventaire de rubrique nous permet d'étudier les informations se trouvant sur les documents utilisés dans notre domaine.

Ce dernier va se faire à l'aide d'un tableau.

Document Rubriques	Planning de congés	sanction	formation	Note professionnelle	Affectation
Identification de l'employé	*	*	*	*	*
Identification du document	*	*	*	*	*
Type	*	*	*		*
Durée	*	*	*		*
Date	*	*	*	*	*
Motif		*			*
Observation			*	*	

Tableau II-10 inventaire des rubriques

2.3.7. Dictionnaire des données

Le dictionnaire des données épuré est une liste ordonnée des données modélisées avec leur entité-type. Il s'agit de décrire leur type (entier, date, chaîne variable ou fixe, etc.) leur précision (nombre de caractères des chaînes, format des nombres décimaux, etc.) et le commentaire sur leur signification.

Nom de la donnée	Code	Type de la donnée	Taille	Nature de la donnée	Table
Numéro matricule de l'employé	NumMatricule	Numéro auto	10	Clé primaire	Employé
Nom de l'employé	NomEmploye	texte	10		
Post-nom de l'employé	postNomEmploye	texte	15		
Date de naissance	dateNaiss	Date	6	AA/MM/JJ	
Lieu de naissance	lieuNaiss	texte	15		
Situation sociale	sitSociale	texte	15		
Adresse de l'employé	Adresse	texte	20		
Département	Departement	texte	15		
Fonction	Fonction	texte	20		
Numéro de téléphone	numTel	alphanumérique	15		
Login de l'employé	Login	texte	15		
Mot de passe	Mdp	texte	15		
Identification du congé	idCongé	texte	15	Clé primaire	
matricule de l'employé	numMatricule	Numéro auto	10		
Type du congé	typeConge	texte	30		
Date de début	dateDebut	Date	6	AA/MM/JJ	
Date de fin	dateFin	Date	6	AA/MM/JJ	
Identification de la note professionnelle	idNote	Texte	15	Clé primaire	Note professionnelle
Matricule de l'employé	numMatricule	Numéro auto	10		
Année courante	anneeNote	Texte	6		
Note professionnelle	Note	entier	5		
Identification de la sanction	idSanction	Texte	10	Clé primaire	Sanction
Matricule de l'employé	numMatricule	Numéro auto	10		
Motif de la sanction	motifSanction	Texte	30		

Date de la sanction	dateSanction	Date	6	AA/MM/JJ	
identification de la formation	idFormation	Texte	10	Clé primaire	Formation
Matricule de l'employé	numMatricule	Numéro auto	10		
Type de la formation	typeFormation	Texte	30		
Durée de la formation	DureeFormation	Texte	20		
Observation	Obs	Texte	30		
Identification de l'affectation	idAffectation	Texte	10	Clé primaire	Affectation
Matricule de l'employé	numMatricule	Numéro auto	10		
Date de l'affectation	DateAff	date	6		
Durée de l'affectation	dureeAff	Texte	20		
Motif de l'affectation	motifAff	Texte	30		
Identification du service	idService	texte	10	Clé primaire	Service
Designation du service	designationServ	Texte	20		
niveau	niveauService	Texte	10		
statut	statutService	Texte	10		
Identification du poste	idPoste	Texte	10	Clé primaire	Poste
Designation du poste	designationPoste	Texte	20		
Niveau du poste	niveauPoste	Texte	10		

Tableau II-11 dictionnaire des données

2.3.8. Diagramme des classes

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. Une classe est un ensemble de fonctions et de données (attributs) qui sont liées ensemble par un champ sémantique. Les classes sont utilisées dans la programmation orientée objet. Elles permettent de modéliser un programme et ainsi de découper une tâche complexe en plusieurs petits travaux simples¹⁵.

La figure ci-dessus désigne le diagramme de classe représentant une application web de la gestion et administration du personnel :

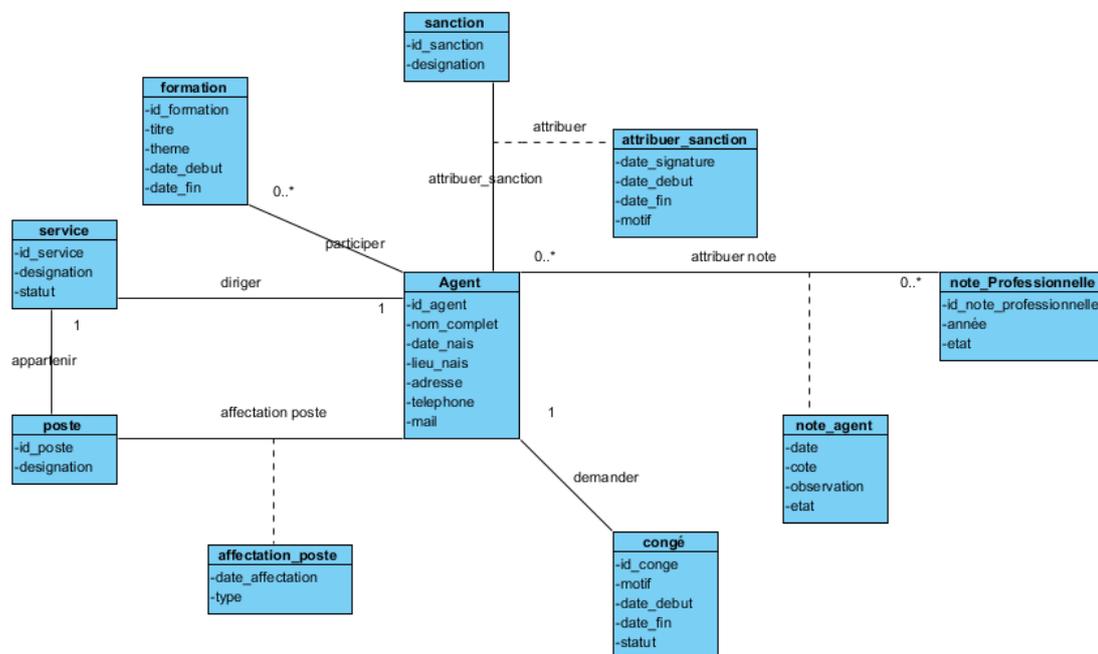


Figure II-20 diagramme des classes

¹⁵ https://fr.wikipedia.org/wiki/Diagramme_de_classes

Conclusion partielle

Ce deuxième chapitre a consisté en la présentation du système existant au sein de la DGDA ainsi qu'à la modélisation du nouveau système. Cela nous a permis de nous rendre compte de la présence d'un réseau local mais aussi de l'absence d'une application pour la gestion et l'administration du personnel et nous a guidé pour la modélisation. En premier lieu, il a été question de faire une analyse du système existant. Cette analyse s'est faite d'abord par l'étude des différents documents utilisés, ensuite par l'étude des matériels utilisés et enfin par une critique du système existant. L'objectif visé étant de produire une application efficace avec des fonctionnalités de base et nécessaires à la gestion du personnel ainsi qu'une interface plus conviviale et plus facile à utiliser, nous avons procédé en deuxième lieu par la présentation de la modélisation du nouveau système. Cette partie a consisté à présenter le langage UML basé sur le processus unifié ainsi que ces différents diagrammes. Pour modéliser le nouveau système nous avons commencé par le diagramme des cas d'utilisations, la description textuelle de chaque cas d'utilisation, en passant par les diagrammes de séquences de chaque cas d'utilisation ainsi que leurs différents diagrammes d'activités pour aboutir à l'inventaire des rubriques et au diagramme des classes. Tous ces éléments nous ont été utiles pour la modélisation du nouveau système. Le chapitre suivant présente l'implémentation du nouveau système.

III. IMPLEMENTATION DE L'APPLICATION

3.1.Introduction

Ce chapitre est subdivisé en deux grandes sections principales, la première étant l'implémentation et la seconde la présentation de résultat. L'objectif poursuivi par ce chapitre est de présenter les démarches suivies pour implémenter l'application et le résultat logiciel obtenu de cette implémentation et de l'application du processus et diagrammes obtenus lors de la phase de la modélisation. Au terme de ce chapitre, une analyse estimative du coût de la solution proposée sera faite, en partant des différents éléments qui seront ressortis suite à l'application de la méthode COCOMO.

3.2.Implémentation

L'implémentation est un processus consistant à la réalisation, à l'exécution ou à la mise en pratique d'un plan, d'une méthode ou bien d'un concept, d'une idée, d'un modèle, d'une spécification, d'une norme ou d'une règle dans un but précis. Elle est donc considérée comme un ensemble d'actions qui doivent suivre une réflexion pour la concrétiser¹⁶.

- **Base de données**

Une base de données est une **collection d'informations organisées afin d'être facilement consultables, gérables et mises à jour**. Au sein d'une base de données, les données sont organisées en lignes, colonnes et tableaux¹⁷. La gestion d'une base de données est remplie par un logiciel communément appelé SGBD (Système de Gestion de Bases de données).

Plusieurs SDGB sont des logiciels commerciaux offerts à grand prix, sous forme de licences d'utilisation sur un serveur, par des éditeurs de logiciel tels que IBM, Oracle, Microsoft, Sybase pour ne nommer que les plus importants qui proposent des SGBD conçus pour exploiter les bases des données de grande envergure. Certains éditeurs offrent par ailleurs des SGBD bas de gamme, peut couteux, destinés aux applications de base de données de petites envergures. Microsoft accès est le mieux connu et le plus utilisé des SGBD de cette catégorie, souvent appelé SGBD bureautique. Il existe aussi des SGBD dans le monde du logiciel libre, le plus

¹⁶ Cours de génie logiciel du cycle DESS

¹⁷ Cours de base de données avancées du cycle DESS

populaire étant MySQL. MySQL n'a rien à envier aux SGBD commerciaux au plan des capacités et des performances¹⁸

Le SGBD MySQL a été d'usage dans ce travail pour la partie implémentation de la base des données, pour y parvenir nous avons utilisé la plateforme XampServer qui est une plateforme équivalente d'un serveur web utilisé pour tester les projets web lors du développement en local, une plateforme qui permet de créer et de manipuler des bases de données à travers le moteur de base de données MySQL.

Ainsi donc, pour accéder au SGBD MySQL pour la création et manipulation de la base des données, le lancement du serveur XampServer est indispensable. Après son lancement, une interface qui présente les services de Xamp pouvant être activés s'affiche. Chaque utilisateur peut activer les services voulus selon son activité. Pour notre cas nous avons activé les services « Apache » et « MySQL » tel que présenté sur l'image suivante :



Figure III- 1 lancement xamp

¹⁸ Pratique de PHP et MySQL, O'REILLY

Pour accéder dans la partie administration des bases des données, on recherche « localhost » dans la barre de recherche du navigateur. Une interface présentant Xamp s'affiche, on clique sur l'option phpMyAdmin qui ouvre une page dans le navigateur demandant d'entrer le login de la connexion au SGBD MySQL.

Par défaut pour les utilisateurs n'ayant pas encore créé de compte, l'identifiant par défaut est root comme nom d'utilisateur et vide pour le mot de passe.



The image shows the phpMyAdmin login page. At the top, there is a logo for phpMyAdmin featuring a sailboat and the text 'phpMyAdmin'. Below the logo, the text 'Bienvenue dans phpMyAdmin' is displayed. The page contains two main sections: 'Langue - Language' and 'Connexion'. The 'Langue - Language' section has a dropdown menu currently set to 'Français - French'. The 'Connexion' section includes three input fields: 'Utilisateur : root', 'Mot de passe :', and 'Choix du serveur : MySQL'. An 'Exécuter' button is located at the bottom right of the 'Connexion' section.

Figure III- 2 connexion au SGBD MySql

Après connexion, la page d'accueil de phpMyAdmin apparaît comme sur la figure qui va suivre, avec comme SGBD par défaut MySQL. La partie gauche regroupe toutes les bases de données déjà créées par l'utilisateur, y compris celles créées par défaut par le SGBD pour y stocker ses données. A la tête de cette liste, il y a un bouton avec comme label, Nouvelle base de données. Ce bouton, comme son nom l'indique, permet de créer une nouvelle base de données. En cliquant sur ce dernier, deux informations doivent être renseignées sur la nouvelle base de données à créer, notamment le nom et l'encodage. Les tables peuvent alors être créées en

cliquant sur le bouton « nouvelle table » avec comme paramètre le nombre de champs contenu dans cette table.

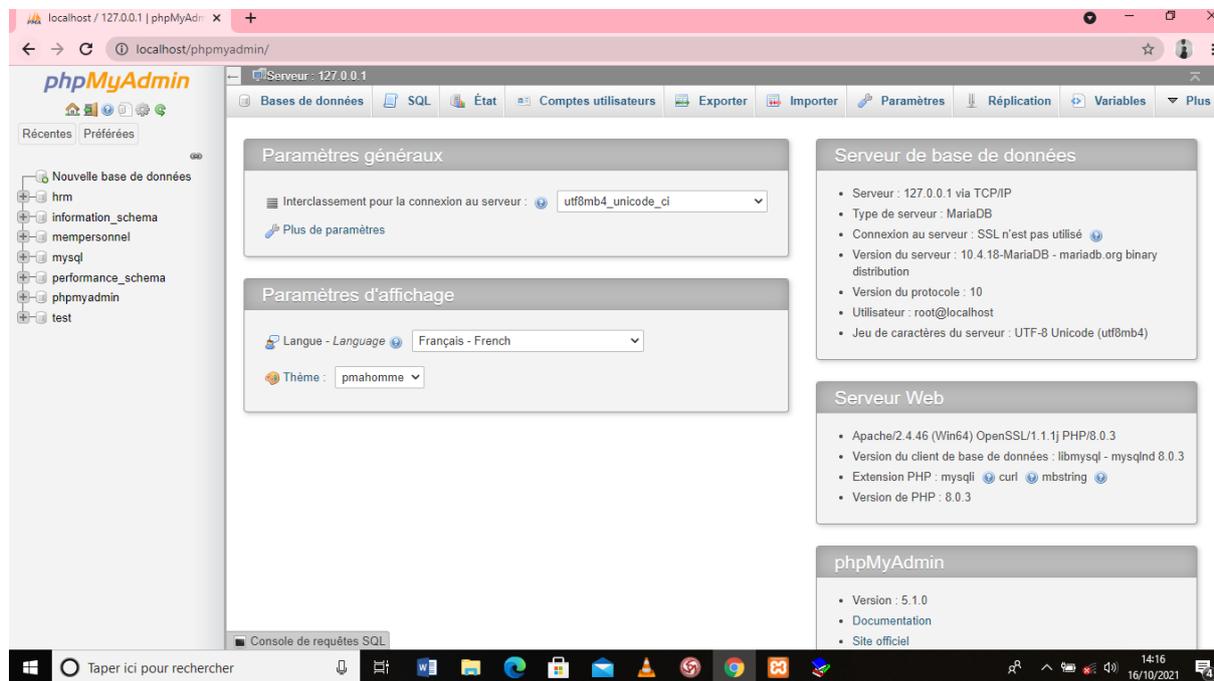


Figure III- 3 page d'accueil phpMyAdmin

La page d'accueil de phpMyAdmin montre la liste des bases des données déjà créées parmi lesquelles nous avons la base « mempersonnel » qui est notre base de données. En cliquant sur le nom de notre base de données nous avons la structure suivante :

The screenshot shows the phpMyAdmin interface for a database named 'mempersonnel'. The left sidebar shows the database structure, and the main area displays a table listing all tables in the database. The table has columns for 'Table', 'Action', 'Lignes', 'Type', 'Interclassement', 'Taille', and 'Pert'.

Table	Action	Lignes	Type	Interclassement	Taille	Pert
agent	Parcourir	5	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16,0 kio	
conge	Parcourir	6	InnoDB	utf8mb4_general_ci	32,0 kio	
formation	Parcourir	4	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16,0 kio	
note_professionnelle	Parcourir	4	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16,0 kio	
poste	Parcourir	2	InnoDB	utf8mb4_general_ci	32,0 kio	
rel_agent_note_professionnelle	Parcourir	13	InnoDB	utf8mb4_general_ci	48,0 kio	
rel_agent_poste	Parcourir	1	InnoDB	utf8mb4_general_ci	48,0 kio	
rel_formation_agent	Parcourir	11	InnoDB	utf8mb4_general_ci	64,0 kio	
rel_sanction_agent	Parcourir	6	InnoDB	utf8mb4_general_ci	48,0 kio	
sanction	Parcourir	3	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16,0 kio	
service	Parcourir	3	InnoDB	utf8mb4_general_ci	32,0 kio	
11 tables	Somme	58	InnoDB	utf8mb4_general_ci	368,0 kio	

Figure III- 4 structure de la base des données

Notre base de donnée présente une vue conceptuelle suivante :

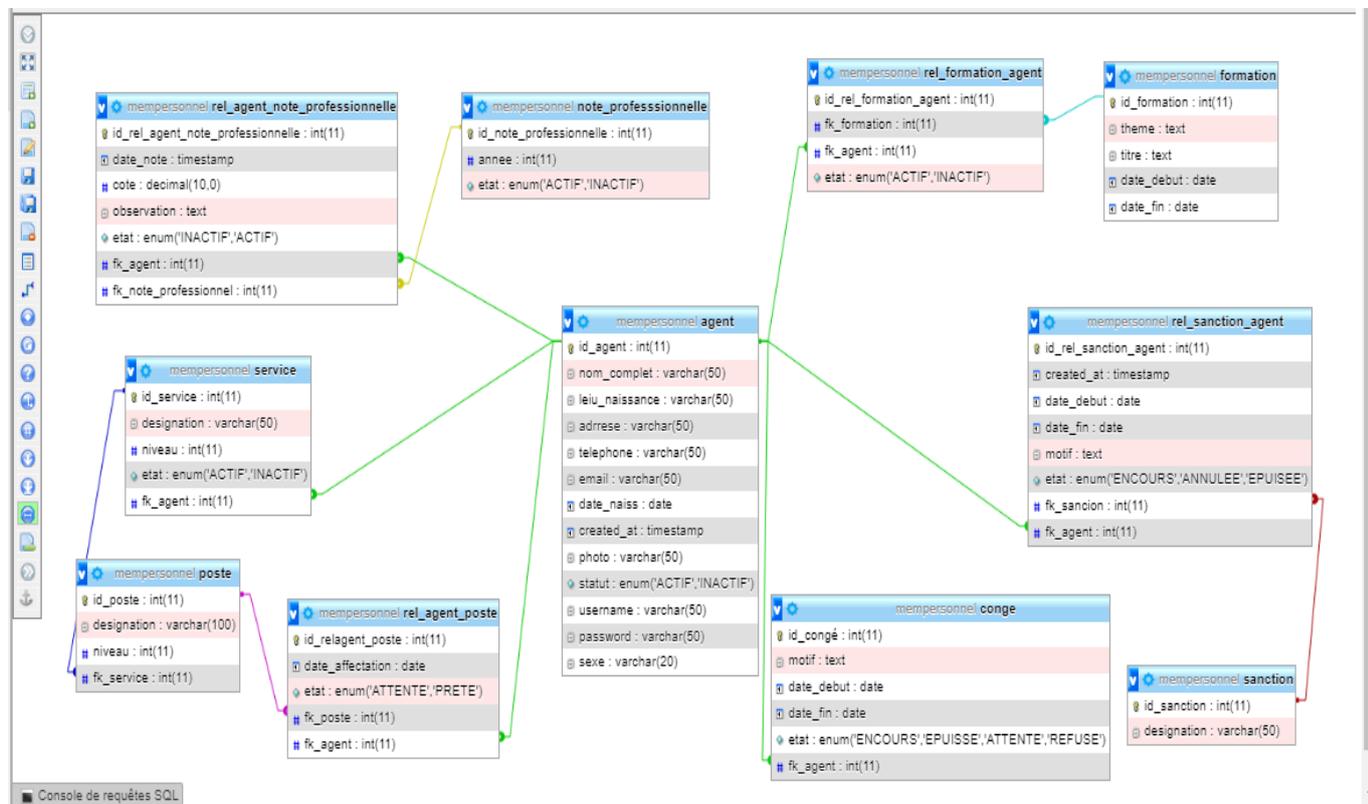


Figure III- 5 modèle physique des données (base des données)

- **Le codage**

Le terme codage fait référence à l'écriture d'un programme informatique. La série d'instructions que les programmeurs créent est connue sous le nom de code source du programme. Le terme a été rapidement raccourci en code. Ainsi, le fait de travailler sur le code source d'un logiciel, d'une application ou d'un site Web, est appelé codage¹⁹.

Comme il s'agit de la conception d'une application web, il sera impératif d'avoir un serveur web hébergeant toute la logique de la partie serveur de l'application appelé communément *backend* et la base de données. La partie cliente ou *frontend*, quant à elle, sera installée dans les machines des utilisateurs.

Deux Frameworks utilisant chacun des langages différents ont été d'usage pour le codage ; il s'agit de CodeIgniter, basé sur le langage PHP, utilisé pour la partie serveur et de Vuejs, un framework qui repose sur le langage Javascript, utilisé pour la partie cliente.

Le Framework CodeIgniter et comme la plupart de Framework backend, basé sur le modèle de programmation MVC (Model-View-Controller). Le MVC est juste une façon d'organiser du code d'un programme, elle distingue trois entités qui sont le modèle, la vue et le contrôleur ayant chacun sont un rôle bien précis²⁰. L'entité vue étant la partie pour visualisation coté, comme dans ce travail est utilisé un autre Framework pour la partie cliente, cette entité ne nous servira presque pas des grandes choses.

Le modèle contient les données manipulées par le programme. Il assure la gestion de ces données et garantit leur intégrité. Il implémente des fonctions et méthodes qui permettent d'interagir directement avec la base de données (insertion, suppression, modification et sélection).

Le contrôleur est considéré comme le chef d'orchestre de l'application. A la demande d'une vue, partie qui interagi avec l'utilisateur, le contrôleur demande au modèle les données, les traite et appelle la vue qui utilisera ces données pour afficher la page à l'utilisateur.

La vue fait l'interface avec l'utilisateur. Sa première tâche est d'afficher les données récupérées auprès du modèle en passant bien évidemment par le contrôleur. Sa seconde tâche est de recevoir

¹⁹ Cours de sécurité informatique

²⁰ <http://www.commentcamarche.net/MVC/>

toutes les actions de l'utilisateur (clic de souris, sélection d'une entrée, boutons, pour ne citer que ceux-là). Ses différents événements sont envoyés au contrôleur²¹.

Ici donc, les interfaces utilisateur prévues dans la partie vue de CodeIgniter seront remplacées par les pages du Framework VueJs exécuté par la plateforme Quasar.

Les vues représentant les interfaces utilisateur seront bien vues en phase d'exécution, dans la présentation de l'application.

3.3.Présentation de l'application

Cette partie a pour but de présenter la pratique découlant de toute cette théorie ci haut expliquée. A l'issue du travail de codage, nous avons produit une application pour la gestion et administration du personnel que nous avons nommé « GESTION DU PERSONNEL / DGDA ». Étant donné que l'application contient un nombre important des pages web, nous allons présenter les pages principales dont l'usage répond favorablement aux objectifs fixés pour éviter une surcharge du travail. Les autres pages seront insérées dans l'annexe de ce travail.

- **La page de connexion**

La page de connexion est le point d'entrée de l'application. On y trouve un formulaire contenant deux champs de saisie dont l'un permet à l'utilisateur de saisir son identifiant et l'autre son mot de passe.

C'est à cette étape se passe l'analyse des identifiants pour ainsi savoir les droits qu'aura l'utilisateur sur l'application selon le statut qu'il a dans le système une fois avoir accédé à l'application.

²¹ ²¹ <http://www.commentcamarche.net/MVC/>

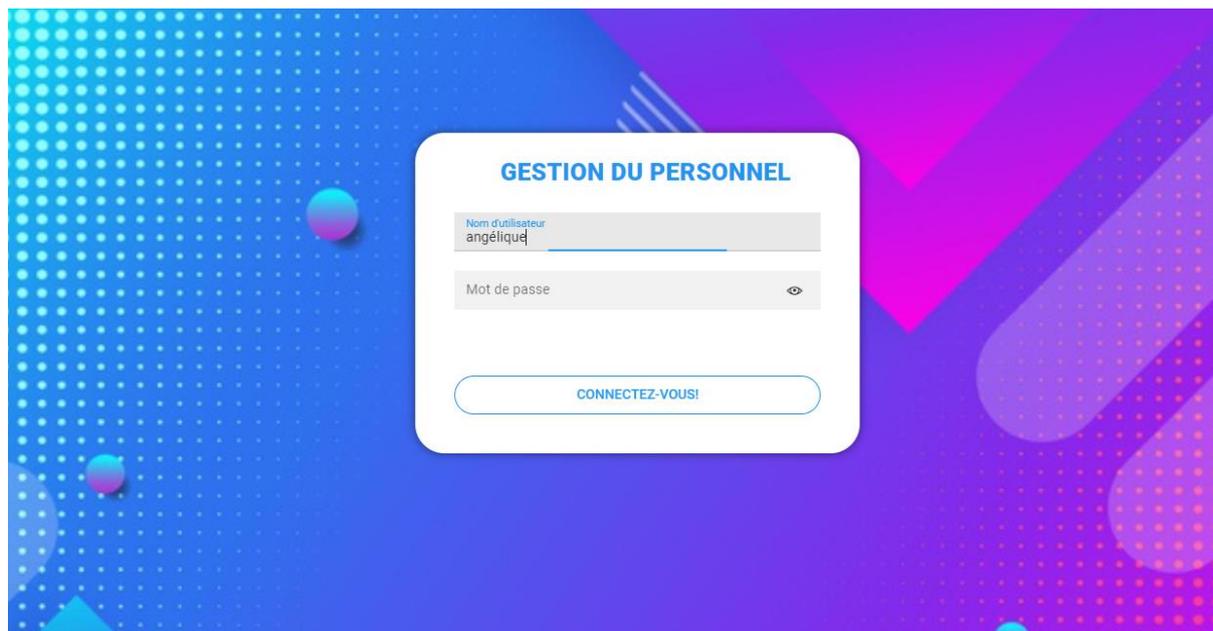


Figure III- 6 page de connexion

- **Tableau de bord**

Si les informations fournies lors de la connexion sont correctes, l'utilisateur est redirigé vers le tableau de bord. L'utilité de cette page est de fournir une vue globale des activités de l'application en présentant des informations de base (les informations sur les formations, le nombre d'utilisateurs, le nombre des congés en cours, le nombre des services ainsi que de postes, ...). Dans la partie inférieure droite du tableau de bord se trouve les services de notre entreprise. Sur chacun d'eux se trouve un évènement « tooltip » présentant les postes s'y trouvant. Comme constaté sur cette page, le nom de celui qui est connecté s'affiche juste en haut de la page. A côté de ce nom se trouve une flèche (drop down) qui est utilisé pour la connexion et donne à l'utilisateur la possibilité de se déconnecter. L'image suivante nous en donne une vue concrète :

N°	Theme	Titre	Dispensée par	Date debut	Date fin	Participants
1	COLTURE	FGGGGG	LA DIRECTION CENTRALE	2021-10-07	2021-10-14	3
2	NOUVELLE TECHNOLOGIE	COMMENT BOOSTER LA PRODUCTION D'UNE ENTREPRISE PAR LE BIAIS DE LA NOUVELLE TECHNOLOGIE	LA DIRECTION CENTRALE	2021-10-05	2021-11-08	3
3	POLITIQUE RAJEUNIE	AUELLE VOIE POUR LA JEUNNESSE POUR LA GESTION DE LA RESPUBLIQUA?	LA DIRECTION CENTRALE	2021-10-03	2021-11-06	1
4	COMPTABILITE ENTREPRISES PUBLIQUES	DES COMMENT TENIR LES DOCUMENTS COMPTABLES ET ETRE EN ORDRE AVEC LE FISC	LA DIRECTION CENTRALE	2021-09-23	2021-11-06	4

N°	Service
1	Législation et procédure
2	Facilitation et exécution

N° postes
 1. SECRETAIRE
 2. CHEF
 3. DIRECTEUR

Figure III- 7 tableau de bord

- **Les différents menus**

Comme illustré sur la partie supérieure gauche de la page qui s'affiche après la connexion à l'application, nous retrouvons des icônes représentant les différents menus de notre application. Sur chacune des icônes se trouve un événement hover permettant de voir le nom ou l'intitulé du menu, comme peut l'illustrer l'image ci-dessous :



Figure III- 8 les icones des menus

Mais toute fois, sur la barre du titre de l'application en haut se trouve un icône « menu » pour élargir ces menus.



Figure III- 9 les menus de l'application

a. Personnel

Ce menu représente la liste des membres du personnel utilisateurs de l'application et sur chaque ligne une notification « actif » ou « inactif » pour spécifier si l'agent peut effectuer des actions dans l'application ou non. Lorsque l'utilisateur administrateur effectue un clic droit sur un agent il a la possibilité d'avoir les détails sur sa situation générale (un document PDF pouvant être imprimé et qui reprend tous les détails sur l'agent), la possibilité de le supprimer, de l'activer (s'il est en mode « inactif ») ou le désactiver (s'il est en mode « actif »), de le sanctionner (cette action nous renvoi au formulaire de sanction) ou encore de l'affecter (cette action nous renvoi au formulaire d'affectation).

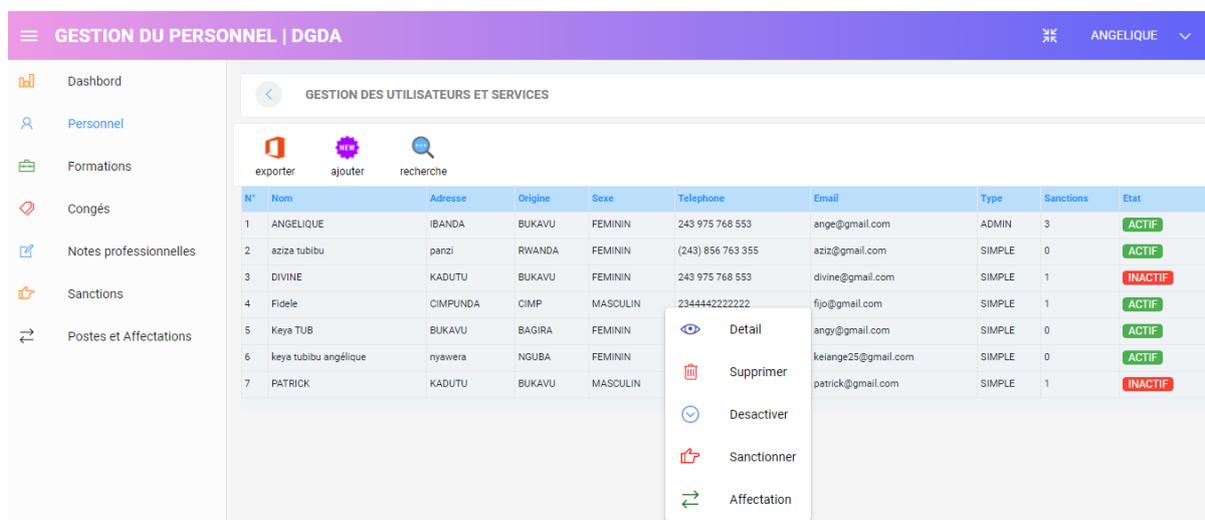


Figure III- 10 menu « personnel »

Au-dessus de la liste se trouve trois boutons dont :

- Un bouton « exporter » (l'icône office) qui permet d'exporter la liste des employés utilisateurs ou le document reprenant les détails sur un employé soit sur une page Excel soit une page Word.

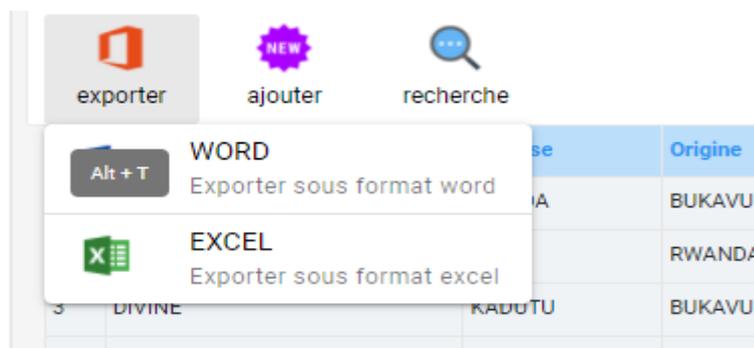


Figure III- 11 exporter le document

- Un bouton « ajouter » qui permet d'enregistrer un nouvel utilisateur et saisissant les informations requises. Cette opération nous renvoie au formulaire suivant :

Figure III- 12 ajout d'un utilisateur

- Un bouton « rechercher » qui permet de rechercher un utilisateur. En cliquant sur ce bouton voici l'interface qui s'affiche :

Figure III- 13 rechercher un utilisateur

Les actions « sanctionner » et « affecter » :

- Sanctionner : lorsque l'utilisateur administrateur clique sur « sanctionner » un formulaire ou il doit saisir les informations liées à la sanction se présente tel que nous l'illustre cette image :

Figure III- 14 formulaire "sanction"

Notons que les informations enregistrées ici sont visible dans le menu « sanctions ».

- Affecter : lorsque l'utilisateur administrateur clique sur « affecter » un formulaire ou il doit saisir les informations liées à l'affectation se présente tel que nous l'illustre cette image :

Figure III- 15 formulaire " affectation"

Les informations que l'administrateur enregistre ici sont visible dans le menu « postes et affectations ».

b. Formation

Le menu de la formation affiche la liste de toutes les formations déjà organisées et pour chaque formation la liste des personnes qui y ont participé et leurs adresses. L'utilisateur administrateur a la possibilité :

- D'ajouter et de supprimer une formation ;
- D'ajouter et de supprimer les employés ayant été formés ;
- D'exporter la liste des formations ;
- D'actualiser la liste après une quelconque modification ;
- De choisir les modalités d'affichage de la liste au moyen du « filtre par date » ;
- De rechercher une formation ;
- De consulter ses propres formations.

Le menu « formations » est bien illustrée sur l'image suivante :

N°	Theme	Titre	Dispensée par	Date debut	Date fin	Participants à la formation		
1	COUTURE	FGGGGG	LA DIRECTION CENTRALE	2021-10-07	2021-10-14	N°	Nom	Adrsse
2	genre	les violences basé sur le genre	LA DIRECTION CENTRALE	2021-10-06	2021-10-26	1	ANGELIQUE	IBANDA
3	NOUVELLE TECHNOLOGIE	COMMENT BOOSTER LA PRODUCTION D'UNE ENTREPRISE PAR LE BIAIS DE LA NOUVELLE TECHNOLOGIE	LA DIRECTION CENTRALE	2021-10-05	2021-10-08	2	DIVINE	KADUTU
4	POLITIQUE RAJEUNIE	AUELLE VOIE POUR LA JEUNNEUSE POUR LA GESTION DE LA RESPUBLIQUA?	LA DIRECTION CENTRALE	2021-10-03	2021-11-06		Fidele	CIMPUNDA
5	COMPTABILITE DES ENTREPRISES PUBLIQUES	COMMENT TENIR LES DOCUMENTS COMPTABLES ET ETRE EN ORDRE AVEC LE FISC	LA DIRECTION CENTRALE	2021-09-23	2021-11-06			

Figure III- 16 menu « formation »

c. Congé

Le menu « congé » présente la liste de tous les congés, ceux en attente, ceux en cours et ceux qui sont déjà épuisés. L'utilisateur administrateur a la possibilité :

- D'afficher tous les congés selon ses besoins (congé en cours, en attente, épuisé) au moyen du bouton « option-statut » ou encore les afficher selon les dates qu'il se choisit au moyen du « filtre par date » ;
- Il peut exporter cette liste sur une page Word ou Excel ;
- L'actualiser après modification ou encore rechercher un congé ;

d. Notes professionnelles

Ce menu nous présente deux listes dont l'une est celle des agents ayant déjà été notés au courant d'une année donnée (choisie par l'utilisateur administrateur dans la barre « sélectionner une année d'évaluation ») et une autre des agents n'ayant pas encore reçue de note. L'utilisateur administrateur a la possibilité d'actualiser les listes, de les exporter et d'enregistrer une année d'évaluation (en ce sens qu'il faut d'abord entrer une année d'évaluation et après affecter des notes et des agents). L'image suivante nous en donne une vue concrète :

Les agents ayant déjà de cote cette année					
N°	AGENT	SEXE	DATE DE COTATION	COTE	MENTION
1	ANGELIQUE	FEMININ	2021-10-04 16:47:27	70	TRES BIEN
2	DIVINE	FEMININ	2021-10-04 16:47:27	67	TRES BIEN
3	PATRICK	MASCULIN	2021-10-04 16:47:27	76	EXCELLENT

les agents n'ayant pas des cotes cette année			
N°	AGENT	SEXE	
1	keya tubibu angélique	FEMININ	+
2	aziza tubibu	FEMININ	+

Figure III- 19 menu "note professionnelle"

e. Sanctions

Le menu « sanctions » nous renseigne sur toutes les sanctions déjà attribués aux employés. L'utilisateur administrateur a la possibilité d'actualiser la liste après une modification, d'ajouter un type de sanction, d'exporter la liste (soit sur une page Word soit une page Excel), de déterminer le statut de la sanction (les sanctions en cours, celles déjà épuisées, ...), de rechercher une sanction et de consulter ses propres sanctions :

Date	Type de sanction	Motif	Concerné
2021-10-18 10:46:54	licenciement	nous en avons assez de vos retards et de votre insubordination jajzddddd.....	keya tubibu angélique
2021-10-06 01:39:28	mis à pied	lieeyteeeeeeeeeeb djddjjjjc.....	Fidèle
2021-10-06 01:39:28	affectation disciplinaire	deprzponbbdbbh eururei.....	Fidèle
2021-10-04 16:47:27	reduction sur salaire	vous ne cessez d'arriver en retard, en plus des retards non justifiés.....	ANGELIQUE
2021-10-18 12:03:36	affectation disciplinaire	vous n'arrivez pas à vous entendre avec vos collègues de service. C'est pourquoi nous vous affectons.....	aziza tubibu

f. Poste et affectations

Ce menu nous présente :

- D'une part une liste qui comprends les informations sur toutes les affectations déjà effectuées dans le système :

N°	Agent Affecté	Service d'affectation	Poste occupé	Date d'affectation	Etat
1	Fidèle	Législation et procédure	SECRETAIRE	2021-10-18 10:02:13	ACTIF
2	ANGELIQUE	Facilitation et exonération	DIRECTEUR TECHNIQUE	2021-10-17 20:11:11	ACTIF
3	DIVINE	Facilitation et exonération	ASSISTANT TECHNIQUE	2021-10-18 10:39:48	ACTIF
4	PATRICK	Législation et procédure	SECRETAIRE	2021-10-18 09:57:42	ACTIF
5	Fidèle	Législation et procédure	CHEF	2021-10-17 20:10:36	INACTIF
6	DIVINE	Législation et procédure	DIRECTEUR	2021-10-17 20:10:53	INACTIF

Figure III- 20 liste des affectations

- D'autre part une liste des services, les postes disponibles dans chacun de ces derniers ainsi que la possibilité accordée à l'administrateur d'actualiser la liste, d'ajouter ou de supprimer les services ou encore les postes des différents services enregistrés :

N°	Designation	Les postes dans ce service								
1	Législation et procédure	<table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>Designation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>SECRETAIRE</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>CHEF</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>DIRECTEUR</td> </tr> </tbody> </table>	N°	Designation	1	SECRETAIRE	2	CHEF	3	DIRECTEUR
N°	Designation									
1	SECRETAIRE									
2	CHEF									
3	DIRECTEUR									
2	Direction des ressources humaines	<table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>Designation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>SECRETAIRE</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>CHEF</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>DIRECTEUR</td> </tr> </tbody> </table>	N°	Designation	1	SECRETAIRE	2	CHEF	3	DIRECTEUR
N°	Designation									
1	SECRETAIRE									
2	CHEF									
3	DIRECTEUR									
3	brigade anti-fraude	<table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>Designation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>SECRETAIRE</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>CHEF</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>DIRECTEUR</td> </tr> </tbody> </table>	N°	Designation	1	SECRETAIRE	2	CHEF	3	DIRECTEUR
N°	Designation									
1	SECRETAIRE									
2	CHEF									
3	DIRECTEUR									

Figure III- 21 services et postes

- **Evaluation du cout du projet²²**

Une évaluation de projet est un examen ciblé et limité dans le temps consistant à juger ou à apprécier un projet en cours ou achevé, de part sa conception, sa mise en œuvre et ses résultats. Le terme projet désigne un ensemble d'activités organisées en phases ou étapes formant l'unité de gestion et permettant la réalisation d'un objectif défini et précis. Il est une opération ponctuelle ayant un début et une fin. Il nécessite la mise en œuvre des ressources humaines et matérielles pour sa réalisation.

La méthode COCOMO (COConstructive COst Model) a été conçue en 1981 par Dr Barry Boehm. Ce dernier s'appuie sur une donnée de base qui est le nombre de lignes des codes-source, exprimé en Kilo Ligne Source (KLS). A l'origine, Boehm s'est basé sur une étude de 63 projets logiciels de 2 000 à 100 000 lignes de code.

COCOMO évalue les projets à partir de trois modèles : le modèle de base, le modèle intermédiaire et le modèle détaillé. Le modèle de base est adapté aux projets de petite taille tandis que les deux autres sont réservés aux projets de grande envergure.

L'évaluation faite dans cette étude est basée sur le modèle de base pour analyser les différents éléments (effort, durée, effectif, productivité) de notre projet. Ceci a été choisi en tenant compte du niveau de complexité de l'application. Les complexités des applications peuvent être de trois types : organique utilisé pour évaluer le projet simple dont le nombre d'instruction est inférieur à 50KLS ; semi-détaché utilisé pour le projet intermédiaire dont le nombre d'instruction n'outrepasse pas 300KLS ; imbriqué utilisé pour le projet complexe dont le nombre d'instruction va au-delà de 300KLS.

Le nombre d'instruction de notre application est évalué à 11322, soit 11,3 KLS, 1000 lignes d'instruction étant égales à 1 KLS. La complexité de l'application est donc de type organique. Ceci étant, l'effort, le temps de développement (TDV), la productivité, le nombre moyen de personnel sont calculés comme suit²³:

- i. Effort= $a * (KLOC)^b$ en mois hommes ;
- ii. TDV (Durée)= $2,5 * (Effort)^c$ en mois ;
- iii. Productivité = Taille (en ligne de code) / effort en ligne de code (LOC) / homme ;
- iv. Nombre personnel (taille équipe) = Effort / TDV en homme ;

²² La conduite et la gestion des projets informatiques, Claudine Toffolon, Université du Littoral

²³ Cours de génie logiciel du cycle DESS

Avec $a=2.4$, $b=1.05$ et $c=0.38$, des valeurs valables uniquement pour la complexité des applications du type organique et estimées à partir des résultats d'analyse statistique sur un échantillon indicatif de projets menés par l'auteur (Dr Boehm).

En application les formules ci-dessous, on obtient donc les résultats suivants pour ce projet :

- i. Effort= $2.4 * (11, 3)^{1.05} = 31$ hommes ;
- ii. TDV= $2.5 * (31)^{0.38} = 9$ mois ;
- iii. Productivité = $11322 / 31 = 365$ LOC / homme ;
- iv. Taille équipe= $31 / 9 = 3$ hommes.

Coût du logiciel

Déterminer le prix d'un logiciel est un véritable casse-tête. Les prestations peuvent être rémunérées à la journée ou au projet global. Le montant des prestations peut aussi varier en fonction du projet mais également de la qualité des prestataires (développeur en début de carrière, ceux en milieu de carrière, les expérimentés). Partant des modalités de rémunération d'un technicien informatique en RD Congo le salaire moyen est estimé à 349 USD soit 698 000 CDF. Ceci nous fait un salaire journalier de 13,4 USD soit 26 800 CDF.

En début de carrière, la rémunération horaire d'un développeur s'élève à 349 USD retranché de 10%, mais avec plusieurs années d'expérience et des connaissances approfondies dans plusieurs langages de programmation, le développeur peut être rémunéré jusqu'à 349 USD majoré de 23%²⁴.

Ayant connaissance de la durée de notre projet et taille de l'équipe, il y a lieu de déduire, à partir des rémunérations journalières des développeurs congolais, le coût minimum de développement de la présente application en terme pécuniaire se présente comme suit :

- i. Coût minimum de développement = salaire journalier de développeur * durée de développement (en jour) * taille équipe (le temps de développement a été calculé en mois ; en le convertissant en jour et en évaluant le nombre de jours de travail à 26 par mois, le TDV devient donc : $TDV = 26 * 9 = 234$ jours de travail) ;
- ii. Coût minimum de développement = $13,4 * 234 * 3 = 9406,8$ \$

Le cout minimum de développement de l'application en termes d'argent est donc évalué à 9406,8 dollars américains, soit un équivalent de 18 813 600 franc congolais.

²⁴ <http://www.jobandsalary.com>

Conclusion partielle

Ce chapitre a été consacré à l'implémentation de la solution logicielle et la présentation de résultat. En premier lieu, une section consacrée à l'implémentation proprement-dite a été abordée, en démontrant différentes démarches suivies afin d'arriver à implémenter le système. En deuxième lieu, une présentation de différentes pages de l'application considérées comme débouché de l'application des processus de développement et codage a été faite en énumérant les fonctionnalités que renferme chacune d'entre elles. En troisième lieu, une évaluation du coût de l'application logicielle ainsi produite basée sur la méthode COCOMO a été fait.

CONCLUSION GENERALE

Le présent travail s'inscrit dans le cadre de la réalisation d'un projet de mémoire en vue de l'obtention du diplôme de licence en Informatique et Gestion des Ressources Humaines.

Au terme de ce travail nous avons présenté la démarche suivie pour aboutir à la « mise en place d'une application web pour la gestion et administration du personnel dans une organisation » laquelle a été subdivisée en trois grands chapitres.

Le premier chapitre a consisté en la présentation de la DGDA qui est l'organisation au sein de laquelle nous avons mené notre étude. Cette étude nous a permis de détecter un nombre considérable de failles dans l'application des processus liés au personnel qui nous ont poussés à proposer une application pouvant rendre la tâche plus légère aux responsables.

Le deuxième chapitre a consisté à analyser le système existant et à présenter la modélisation du nouveau système que nous voulons mettre en place afin palier aux différents problèmes détectés. En premier lieu nous avons donc présenté d'une façon détaillée le système en place de gestion et administration du personnel et nous en avons fait une critique en présentant ses forces, ses faiblesses ainsi que quelques pistes de solution. En second lieu, nous avons présenté la modélisation du nouveau système au moyen du langage UML basé sur la méthode UP. Au cours de celle-ci nous avons commencé par le diagramme des cas d'utilisations, la description textuelle de chaque cas d'utilisation, en passant par les diagrammes de séquences de chaque cas d'utilisation ainsi que leurs différents diagrammes d'activités pour aboutir à l'inventaire des rubriques et au diagramme des classes.

Le troisième chapitre a consisté quant à lui à l'implémentation de la solution proposée et la présentation de résultat. L'implémentation s'est faite d'abord par la présentation des différentes démarches suivies afin d'arriver à produire l'application souhaité ; ensuite par une présentation de différentes pages de l'application considérées comme débouché de l'application des processus de développement et codage a été faite en énumérant les fonctionnalités que renferme chacune d'entre elles et enfin une évaluation du coût de l'application produite basée sur la méthode COCOMO a été faite.

La réalisation de ce projet de mémoire nous a été bénéfique en ce sens qu'il nous a permis de concrétiser par la pratique les théories apprises dans différents cours. Cette pratique nous a conduit à produire une solution intégrant à la fois les aspects de la GRH ainsi que ceux de

l'informatique. Cette manière de faire nous a aussi apporté un plus aux connaissances acquises durant notre parcours académique en ce sens que nous nous sommes familiarisés avec les différents environnements utilisés en programmation tel que le MVC (Model, Vue, Controller).

Conscients que ce travail scientifique n'est pas à la hauteur de la perfection et peut être sujet de critique et amélioration (car étant limité notamment pour ce qui est des aspects non traités comme la possibilité accordée à l'agent de pouvoir réclamer une sanction subie injustement ou encore la possibilité accordée à l'utilisateur simple de pouvoir gérer son profil).

Nous espérons que ce travail constituera un outil d'aide à la documentation pour les générations à venir et qu'il contribuera tant soit peu à la gestion et à l'amélioration des stratégies pour l'administration du personnel au sein de la DGDA et même au sein des autres organisations soucieuses de bénéficier des bienfaits de la technologie en vue d'améliorer leur performance.

Bibliographie et webographie

J.M. Lamsa TSHITUKA « la gestion du personnel dans une entreprise publique, cas de la CNSS » Université protestante au Congo, 2017

ZEGRAR NABILA et REDJEB IBITISSIM « conception et réalisation d'un système de gestion du personnel d'enseignant », 2014

KABLY HAMID « conception et réalisation d'une application web de gestion d'école », 2017
 IBTISSAM, Z. N. (2013). Conception et réalisation d'un système de Gestion du Personnel Enseignant. Cas de l'Université Abou Baker Belkaid (UABT). Tlemcen.

CRAIG LARMAN, UML 2 et les design patterns analyse et conception orientée objet et développement itératif, 3^{ème} édition, 2017

CLAUDINE TOFFOLON, La conduite et la gestion des projets informatiques, Université du Littoral, 2018

WILLIAM, P. (2015). Développement d'une application web de gestion des employés . Tlemcen.

Modélisation_des_données. (s.d.). Consulté le Octobre 18, 2021, sur WIKIPEDIA: https://fr.m.wikipedia.org/wiki/Modélisation_des_données

Persée. (1991). *L'informatique, levier du changement dans l'organisation.* Consulté le Septembre 21, 2021, sur Persée: http://www.persee.fr/doc/reso_0751-7971_1991_num_9_49_1879

wikipedia. (2021, juillet 16). *MySQL.* Consulté le juillet 16, 2021, sur Wikipedia: <https://fr.wikipedia.org/wiki/MySQL>

Wikipédia. (2021, juillet 16). *PHP.* Consulté le juillet 16, 2021, sur Wikipédia: <https://fr.wikipedia.org/wiki/PHP>

Wikipédia. (2021, juillet 16). *Visual Studio Code .* Consulté le juillet 16, 2021, sur Wikipédia: <https://fr.wikipedia.org/wiki/VisualStudioCode>

XAMPP. (2021, juillet 16). Consulté le juillet 16, 2021, sur Wikipédia: <https://fr.wikipedia.org/wiki/XAMPP>

Wikipédia. (2021, Octobre 16). *Outil grh .* Consulté le Octobre 16, 2021, sur Wikipédia: <https://www.manager-go.com › ressources-humaines › outils-grh>

Wikipédia. (2021, Octobre 16). *UML* . Consulté le Octobre 16, 2021, sur Wikipédia:

https://fr.wikipedia.org/wiki/Diagramme_UML

Analyse de l'existant. (s.d.). Consulté le 09 21, 2021, sur Afrique mémoire :

<http://www.africmemoire.com/part.6-chapitre-li-analyse-de-lexistant-deuxieme-partie-714>

Technicien informatique RD Congo. (2021, octobre 21). Consulté le octobre 21, 2021, sur Jobandsalary:

<https://www.jobandsalary.com/salaire-moyen-technicien-informatique-rdcongo>

Nuance entre la gestion du personnel et la gestion des ressources humaines. Consulté le Octobre 21, 2021, sur Sawakinome:

<https://fr.sawakinome.com/wiki/nuance-entre-la-gestion-du-personnel-et-la-gestion-des-ressources-humaines>

Table des matières

EPIGRAPHE.....	i
DEDICACE	ii
REMERCIEMENTS.....	iii
ACRONYMES ET ABREVIATIONS	iv
0. INTRODUCTION GENERALE.....	1
0.1. Problématique.....	1
0.2. Hypothèse.....	3
0.3. Objectifs du travail	3
0.3.1. Objectif général :	3
0.3.2. Objectifs spécifiques :	3
0.4. Choix et intérêt du sujet	4
0.5. Etat de la question	4
0.6. Délimitation du sujet	6
0.7. Méthodes et techniques utilisées	6
0.7.1. Méthodes	6
0.7.2. Techniques	7
0.8. Difficultés rencontrées	7
0.9. Canevas du travail	7
I. CADRE DU TRAVAIL	8
1.1. CADRE DU SUJET	8
1.1.1. Application web.....	8
1.1.2. Gestion et administration du personnel	8
□ Digitalisation au sein de l'administration du personnel	10
1.2. CADRE D'ETUDE	11
1.2.2. Situation géographique	11
1.2.3. Structures administratives	12
1.2.4. Structure financière	12
1.2.5. Gestion de la DGDA	12
1.2.6. Missions assignées à la DGDA	12
ORGANIGRAMME ET ATTRIBUTIONS DES SERVICES PROVINCIAUX DE LA DGDA	19
Conclusion partielle.....	20
II. ANALYSE DE L'EXISTANT ET MODELISATION	21
2.1. INTRODUCTION.....	21

2.2.	ANALYSE DE L'EXISTANT	21
2.2.1.	ETUDES DES DOCUMENTS UTILISES	22
2.2.2.	ETUDE DES MATERIELS UTILISES.....	24
2.2.3.	CRITIQUE DU SYSTEME EXISTANT.....	25
2.3.	MODELISATION.....	27
2.3.1.	Introduction	27
2.3.2.	Modélisation avec le langage UML.....	27
2.3.4.	Expression initiale des besoins	30
2.3.5.	Définitions des besoins	32
2.3.6.	Inventaire des rubriques.....	46
2.3.8.	Diagramme des classes	49
	Conclusion partielle.....	50
III.	IMPLEMENTATION DE L'APPLICATION	51
3.1.	Introduction	51
3.2.	Implémentation.....	51
□	Le codage	56
3.3.	Présentation de l'application	57
	Conclusion partielle.....	69
	CONCLUSION GENERALE.....	70
	Bibliographie et webographie	72
	Table des matières.....	74

ANNEXES

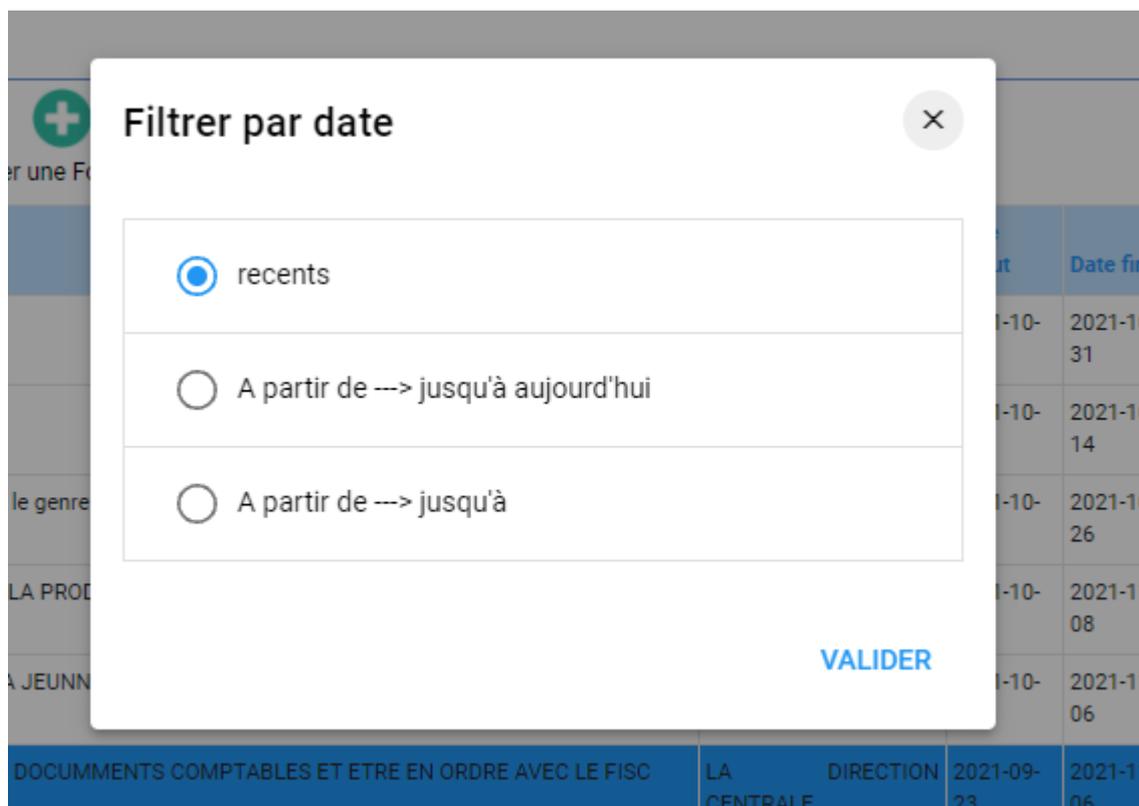


Figure 21 exemplaire filtre

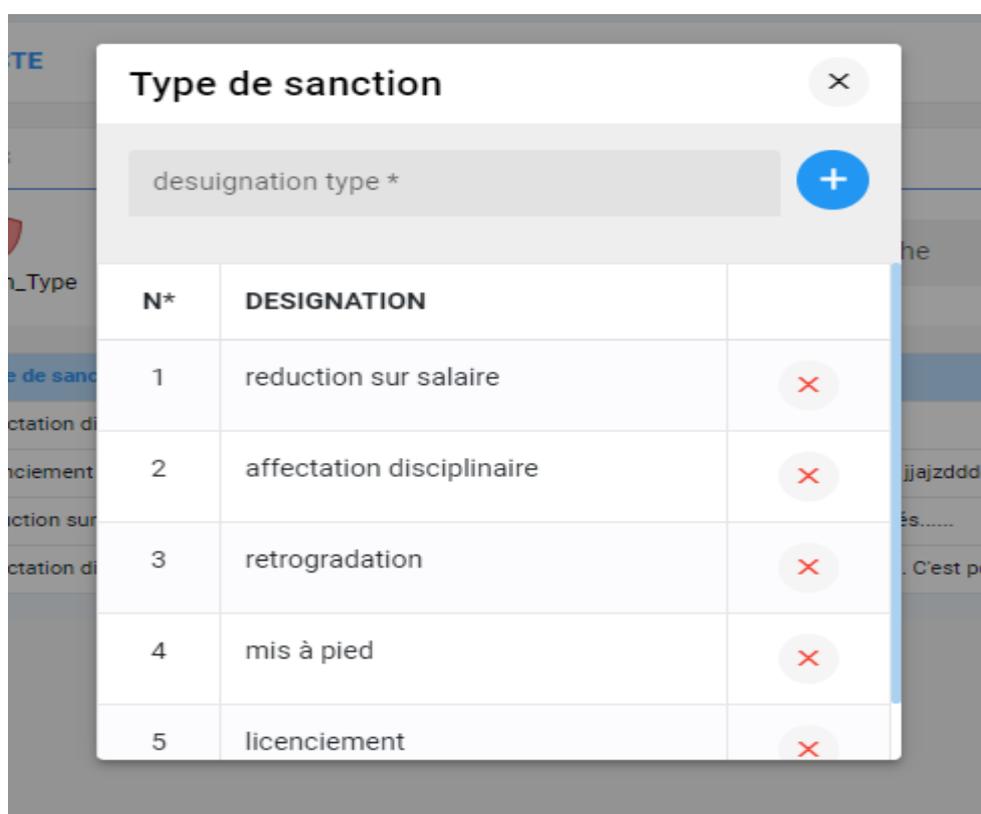


Figure 22 type de sanction

Options-Status Filtrer

- TOUS
- EN COURS
- EN ATTENTE
- EPUISSE
- REFUSE

congé de maternité. Je vous fait part tour

Figure 23 différents statut

Ajouter une nouvelle formation

le thème de la formation *

le titre de la formation *

la date du debut *

la date dde fin *

ENREGISTRER

Date debut	Date fin
2021-10-28	2021-10-31
2021-10-07	2021-10-14
2021-10-06	2021-10-26
2021-10-05	2021-10-08
2021-10-03	2021-10-06
2021-09-23	2021-10-06

Figure 24 formulaire d'ajout de la formation

LISTE DES CONGES				
N°	AGENT	MOTIF	DATE DE DEMANDE	ETAT
1	keya tubibu angélique	JE NE EOIJFUURUIUUEUEEEEEKJJ JDJDHSHSHS	21/10/2021 09:32	ENCOURS
2	ALINE BISHISHA	je vous informe que je dois accompagner mon père pour ses soins en inde. je vous demankdfefozfJDC KDFSOFIC JSDH	19/10/2021 11:15	ATTENTE
3	aziza tubibu	je vais marier ma première fille au courant du mois prochain de ce fait je sollicite un congé...	19/10/2021 07:56	ATTENTE
4	aziza tubibu	lerjeufjirfir	18/10/2021 13:43	EPUISSE
5	ANGELIQUE	congé de maternité. Je vous fait part tout d'abord de ma joie et vous informe que je viens d'avoir ma toute première fille. Cependant dans cette période de maternité, je sollicite un congé de 3mois.	13/10/2021 04:57	ENCOURS

Figure 25 liste des formations

LISTE DES NOTES POUR L'ANNEE 2021					
N°	AGENT	SEXE	DATE DE COTATION	COTE	MENTION
1	ANGELIQUE	FEMININ	04/10/2021 16:47	67	TRES BIEN
2	keya tubibu angélique	FEMININ	18/10/2021 10:46	78	EXCELLENT
3	aziza tubibu	FEMININ	18/10/2021 12:03	34	BIEN

Figure 26 exemple d'une liste des notes

LISTE DES SANCTIONS				
N°	DATE DE SANCTION	NOM DE L'AGENT	TYPE DE SANCTION	MOTIF
1	18/10/2021 10:46	keya tubibu angélique	affectation disciplinaire	zpeok opjr izej kdj poeirue oaoaoei
2	18/10/2021 10:46	keya tubibu angélique	licenciement	nous en avons assez de vos retards et de votre insubordination jjajzddddddddd
3	04/10/2021 16:47	ANGELIQUE	reduction sur salaire	vous ne cessez d'arriver en retard. en plus des retards non justifiés
4	18/10/2021 12:03	aziza tubibu	affectation disciplinaire	vous n'arrivez pas à vous entendre avec vos collègues de service. C'est pourquoi nous vous affectons à kamanyola pour un bref séjour. esperant que cela vous donnera le sens du savoir vivre

Figure 27 exemple liste des sanctions

LISTE DES AGENTS							
N°	NOMS	ADRESSE	MAIL	VILLE	ELEPHONE	USERNAME	SEXE
1	ANGELIQUE	IBANDA	BUKAVU	ange@gmail.com	243 975 768 553	angelique	FEMININ
2	angelique	hh	jjj	d@gmail.com	(243) 976 766 676	angelique	MASCULIN
3	DIVINE	KADUTU	BUKAVU	divine@gmail.com	243 975 768 553	divine	FEMININ
4	Fidele	CIMPUNDA	CIMP	fjo@gmail.com	2,34444E+12	Fidele	MASCULIN
5	PATRICK	KADUTU	BUKAVU	patrick@gmail.com	243 975 768 553	patrick	MASCULIN

Figure 28 exemple de la liste des agents



LOGICIEL DE GESTION ET ADMINISTRATION DU PERSONNEL
SITUATION DETAILLEE DE L'AGENT [ANGELIQUE]



SES CONGES

N° 1 : le 2021-10-04 16:47:27 Pour Motif de: congé de maternité.
Je vous fait part tout d'abord de ma joie et vous informe que je viens d'avoir ma toute première fille.
Cependant dans cette période de maternité, je sollicite un congé de 3mois.

SES SANCTIONS

N° 1 TYPE: reduction sur salaire : le 2021-10-04 16:47:27, Pour Motif de: vous ne cessez d'arriver en retard, en plus des retards non justifiés

SES FORMATIONS

N° 1 En date du: 2021-10-04 16:47:27
Le Thème: comptabilité
Titre: généralité sur OHADA

N° 2 En date du: 2021-10-04 16:47:27
Le Thème: COUTURE
Titre: FGGGGGG

N° 3 En date du: 2021-10-04 16:47:27
Le Thème: NOUVELLE TECHNOLOGIE
Titre: COMMENT BOOSTER LA PRODUCTION D'UNE ENTREPRISE PAR LE BIAS DE LA NOUVELLE TECHNOLOGIE

N° 4 En date du: 2021-10-04 16:47:27
Le Thème: POLITIQUE RAJEUNIE
Titre: AUELLE VOIE POUR LA JEUNNEUSE POUR LA GESTION DE LA RESPUBLIQUA?

N° 5 En date du: 2021-10-04 16:47:27
Le Thème: COMPTABILITE DES ENTREPRISES PUBLIQUES
Titre: COMMENT TENIR LES DOCUMENTS COMPTABLES ET ETRE EN ORDRE AVEC LE FISC

SES NOTES

N°	ANNEE	COTE	MENTION	OBSERVATION
1	2021	67	BIEN	ceci fait suite à sa performance au travail
2	2022	65	BIEN	NNXXN

Figure 29 exemplaire de détails sur l'agent