



Rapport de stage de fin de première année
Filière : Business Intelligence & Analytics

Analyse des données et KPI centre de services de la DSI de l'ONEE .BO

Réalisé par :

BOUTANFIT Salma

Jury :

M. Omar OUHEJJOU

Encadré par :

Monsieur EL BACHRAOUI Mohammed

M. Noureddine KERZAZI

Année Universitaire 2024-2025

REMERCIEMENT

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude à toutes les personnes qui ont contribué à la réussite de mon stage au sein de l'Office National de l'Eau Potable (ONEP).

Je remercie particulièrement mon tuteur en entreprise Monsieur EL BACHRAOUI Mohamed , pour son encadrement et ses conseils précieux tout au long du projet. Son expertise et son accompagnement ont été déterminants pour mener à bien cette expérience.

Je suis également reconnaissante envers l'ensemble de l'équipe de la Division Système d'Information (DSI) et du Centre de Services, pour leur collaboration et leur soutien constant. Leur disponibilité et leurs orientations m'ont permis de progresser dans l'analyse et la réalisation des objectifs du stage.

Je souhaite également exprimer ma profonde gratitude envers les membres du jury qui ont accepté d'évaluer mon travail avec attention et rigueur. Leur expertise et leurs critiques constructives vont permettre de prendre du recul et de perfectionner le projet.

Enfin, je remercie toutes les personnes qui, directement ou indirectement, ont contribué à la bonne réalisation de mon stage.

RÉSUMÉ

L'Office National de l'Eau Potable (ONEP) est un acteur clé dans la gestion de l'eau potable et de l'assainissement au Maroc. Mon projet de stage au sein de la Division Système d'Information (DSI) s'est concentré sur l'optimisation des processus de gestion des services informatiques à travers l'analyse des données issues de la plateforme Khadamate, utilisée pour gérer les demandes et incidents des utilisateurs internes.

L'objectif principal était de développer des indicateurs clés de performance (KPI) et de concevoir des tableaux de bord dynamiques afin de visualiser les performances, identifier les goulets d'étranglement et proposer des recommandations pour améliorer la qualité et l'efficacité des services.

Le projet a suivi plusieurs étapes : une première phase de collecte et exploration des données, suivie de l'analyse des indicateurs pertinents. Ensuite, des tableaux de bord ont été développés pour offrir une visualisation claire et interactive des résultats.

Les analyses effectuées ont révélé les forces et faiblesses des processus en place, conduisant à des recommandations concrètes pour mieux aligner les opérations de la DSI(Division Système d'In- formation) avec ses objectifs stratégiques.

Mots-clés : Analyse de données, Centre de Services, Gestion des incidents, KPI, Optimisation des processus, Tableaux de bord.

ABSTRACT

The Office National de l'Eau Potable (ONEP) plays a key role in managing water supply and sanitation in Morocco. During my internship within the Information Systems Division (DSI), the project focused on optimizing IT service management processes by analyzing data from the Khadamate platform, which handles user requests and incidents.

The primary objective was to develop key performance indicators (KPIs) and design interactive dashboards using Power BI to visualize performance, identify bottlenecks, and provide actionable recommendations to enhance service quality and efficiency.

The project followed several steps : data collection and exploration, analysis of relevant indicators, and the development of dashboards for clear and interactive visualization. The results highlighted strengths and weaknesses in the current processes, leading to concrete recommendations to better align DSI operations with strategic goals.

Keywords : Dashboards, Data analysis, Incident management, KPIs, Process optimization, Service Center.

LISTE DES ABRÉVIATIONS

DSI	<i>Direction Système d'Information</i>
ONEP	<i>Office National de l'Eau Potable</i>
KPI	<i>Key Performance Indicators</i>
CRISP-DM	<i>Cross Industry Standard Process for Data Mining</i>
BI	<i>Business Intelligence</i>
GANTT	<i>Generalized Activity Network Technique And Time</i>
SLA	<i>Service Level Agreement</i>
ONEE	<i>Office National de l'Électricité et de l'Eau Potable</i>
REI	<i>Régie des Exploitations Industrielles</i>
SMD	<i>Société Marocaine de Distribution d'eau et d'électricité</i>

LISTE DE FIGURES

1.1	Alimentation en eau potable URBAIN	11
1.2	Alimentation en eau potable RURAL	11
1.3	Total des centres d'intervention de l'ONEE en Eau Potable et Assainissement Liquide à fin 2023	11
1.4	Evolution du taux d'accès à l'eau potable en milieu rural à fin 2023	11
1.5	Evolution du débit équipé en m ³ /s	12
1.6	Structure Organisationnelle de ONEP	13
1.7	Structure organisationnelle de Système d'information de ONEP	14
1.8	Processus de traitement d'un ticket	16
1.9	Diagramme du modèle CRISP-DM	17
1.10	Diagramme de Gantt	18
2.1	Interface de la plateforme Khadamat/tabssit	20
3.1	Les tableaux Khadamat et Khadamat-Tâches	24
4.1	Logo de Power BI	28
4.2	Logo de Figma	29
4.3	Colonnes motifs de réaffectation et de rejet	30
4.4	Colonne détail solution	30
4.5	Colonne retourner	30
4.6	Colonne retard	31
4.7	Colonne expéditeur	31
4.8	Colonne date d'initiation	32
4.9	Colonne durée de résolution	32
4.10	Imputation des valeurs manquantes	33
4.11	Réduction de redondance	33
4.12	Le premier dashboard : Overview sur les demandes	34
4.13	Le deuxième dashboard : Performances des services	35
4.14	Le troisième dashboard : Performance et suivi des tâches	36

LISTE DES TABLEAUX

1.1 Fiche signalétique de l'Office National de l'Eau Potable (ONEP) 11

TABLE DES MATIÈRES

Remerciement	1
Résumé	2
Abstract	3
Liste de figures	5
Liste des tableaux	6
Introduction générale	9
1 Contexte général du projet	10
1.1 Présentation de l'organisme	10
1.1.1 Historique et évolution	10
1.1.2 Secteur d'activité	12
1.1.3 Organigramme de l'entreprise	12
1.1.4 Principales activités	14
1.2 Présentation du projet	15
1.2.1 Problématique	16
1.2.2 Objectifs du projet	16
1.3 Méthodologie de travail	16
1.3.1 Méthodologie de développement	17
1.3.2 Planification du projet	17
2 Analyse et spécification des besoins	19
2.1 Analyse de l'existant	19
2.1.1 Limites et contraintes de l'existant	20
2.2 Spécification des besoins	21
2.2.1 Besoins fonctionnels	21
2.2.2 Besoins non fonctionnels	21
2.2.3 Besoins techniques	21
2.2.4 Utilisateurs finaux	21

TABLE DES MATIÈRES

3 Conception	23
3.1 Compréhension des besoins	23
3.2 Structure des données et Modélisation	23
3.2.1 Problèmes rencontrés	26
3.3 Stratégie de Conception du Tableau de Bord	27
4 Réalisation	28
4.1 Technologies utilisées	28
4.1.1 Power BI [3]	28
4.1.2 Figma [4]	29
4.2 Mise en œuvre	29
4.2.1 Étapes de la mise en œuvre	29
4.3 Nettoyage des données	29
4.3.1 Étapes du nettoyage	29
4.4 Résultats obtenus	33
4.5 Discussion et recommandations	37
Conclusion et perspectives	38
Bibliographie	40

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Ce rapport présente le travail effectué au sein de l'Office National de l'Électricité et de l'Eau Potable (ONEE), branche Eau, un acteur majeur du secteur public marocain chargé de la planification, la production et la distribution de l'eau potable. L'ONEE joue un rôle crucial dans la gestion des ressources hydriques pour assurer le développement économique et le bien-être des citoyens.

Mon stage s'est déroulé dans la Direction des Systèmes d'Information (DSI), au sein de la division Administration et Exploitation des Systèmes d'Information. Cette division est responsable de l'administration et de la maintenance des infrastructures informatiques. Le stage avait pour but de contribuer à l'amélioration de la gestion des demandes et incidents informatiques via l'analyse de données issues de la plateforme *Khadamate*, utilisée pour traiter ces demandes.

Ce projet a été confié dans le but d'optimiser les services informatiques en facilitant le suivi des indicateurs de performance et en identifiant des axes d'amélioration. Les principaux objectifs étaient :

- Collecter et analyser les données du Centre de Services issues de la plateforme *Khadamate*.
- Identifier et développer des indicateurs clés de performance (KPI) pertinents.
- Élaborer des visualisations et rapports permettant un suivi efficace des KPI.
- Proposer des recommandations concrètes pour améliorer les processus de gestion des services.

Le rapport est structuré en plusieurs chapitres : le premier chapitre présente l'ONEE et sa DSI, en mettant en contexte le projet et ses enjeux. Le deuxième chapitre aborde les objectifs du projet ainsi que la méthodologie adoptée pour la collecte et l'analyse des données. Le troisième chapitre se concentre sur la conception des solutions, en détaillant les choix techniques et fonctionnels. Enfin, le quatrième chapitre présente la réalisation pratique du projet à travers les dashboards développés et expose les résultats obtenus, suivis de recommandations pour améliorer les processus du Centre de Services. Une conclusion vient clore le rapport en mettant en lumière les contributions du projet et en ouvrant des perspectives d'amélioration futures.

CHAPITRE 1

CONTEXTE GÉNÉRAL DU PROJET

Introduction

Ce chapitre présente l'organisme d'accueil où le stage a été réalisé, ainsi que le projet auquel j'ai participé. Nous aborderons l'historique et les activités principales de l'Office National de l'Eau et de l'Électricité (ONEE), suivi de la présentation du projet de stage, ses enjeux et objectifs. Enfin, nous détaillerons la méthodologie adoptée pour la réalisation du projet.

1.1 Présentation de l'organisme

1.1.1 Historique et évolution

[1] Créé en 1972, l'ONEP (Office National de l'Eau Potable) est un établissement public à caractère industriel et commercial avec une autonomie financière. Avant sa création, la distribution d'eau potable au Maroc était assurée par la Régie des Exploitations Industrielles (REI) et la Société de Distribution d'Eau et d'Électricité (SMD). L'ONEP a pris le relais en adoptant une approche de planification à long terme pour assurer un approvisionnement en eau potable adapté aux besoins futurs de la population marocaine. Plusieurs étapes importantes ont marqué son développement :

- 1968 : Création du département : « laboratoire Contrôle Qualité des Eaux »
- 1990 : Érigé en une Direction « Contrôle Qualité des Eaux »
- 1994 : DCE nommée Centre Collaborateur de l'OMS en matière du contrôle de la qualité des eaux et de la recherche appliquée
- 2002 : 1 er accréditation ISO 17025 obtenue Émise par le Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec – CANADA-
- 2003 : 2 ème accréditation ISO 17025 obtenue Émise par le Ministère de l'Industrie, du Commerce et des nouvelles technologies – MAROC
- 2012 : Extension de la portée d'accréditation tout le processus analytique depuis le prélèvement, analyses au terrain et au laboratoire sont accrédités
- 2016 : Obtention de la certification ISO 9001 par l'IMANOR de tout le processus du contrôle de la qualité des eaux.

Vous trouverez ci-dessous un aperçu de la fiche signalétique de ONEP :

CHAPITRE 1. CONTEXTE GÉNÉRAL DU PROJET

TABLE 1.1 – Fiche signalétique de l'Office National de l'Eau Potable (ONEP)

Nom de l'Entreprise	Office National de l'Eau Potable (ONEP)
Date de création	03 avril 1972
Fondateurs	État marocain
Direction de l'entreprise	EL HAFIDI Abderrahim
Forme juridique	Établissement public à caractère industriel et commercial
Siège social	Avenue Belhassan El Quazzani, Code postal 10220, Rabat (Maroc)
Activité	Production et distribution d'eau potable, assainissement
Société mère	Ministère de l'Équipement et de l'Eau
Site web	www.onep.ma
Nombre d'employés	****
Capital de la société	**** DHS

Vous trouverez ci-dessous un aperçu de Chiffres Clés de l'onep :

L'office est :

- Le 1er Producteur avec 1340 Millions de m³ (soit plus de 85% de la production nationale en eau potable) ; taux d'accès de la population totale urbaine du Royaume : 100% ;
- Le 1er Distributeur avec plus de 2 686 300 Millions de clients répartis sur plus de 269 centres urbains.
- Acteur de référence pour la généralisation de l'accès à l'eau potable en milieu rural
- Acteur actif dans le domaine de l'assainissement liquide

Les figures ci-dessous illustrent des chiffres clés au sein de ONEP :

Alimentation en eau potable URBAIN		A Fin 2023
Production annuelle	Million de m ³	1 340
Débit équipé	m ³ /seconde	85,2
Taux d'accès urbain	%	100
Nombre de clients	Nombre (en millions)	2 686 300
Linéaire réseau de distribution	km	63 400
Total Centres d'intervention urbains	Nombre	269
Station de traitement	Nombre	106
Station de dessalement d'eau de mer	Nombre	11

FIGURE 1.1 – Alimentation en eau potable URBAIN

Alimentation en eau potable RURAL		A Fin 2023
Total Centres eau potable rural	Nombre	523
Population bénéficiaire globale	Millions d'habitants	12,84
Taux d'accès	%	98,5

FIGURE 1.2 – Alimentation en eau potable RURAL

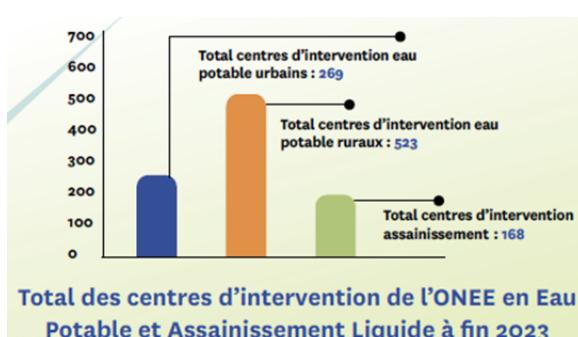


FIGURE 1.3 – Total des centres d'intervention de l'ONEE en Eau Potable et Assainissement Liquide à fin 2023

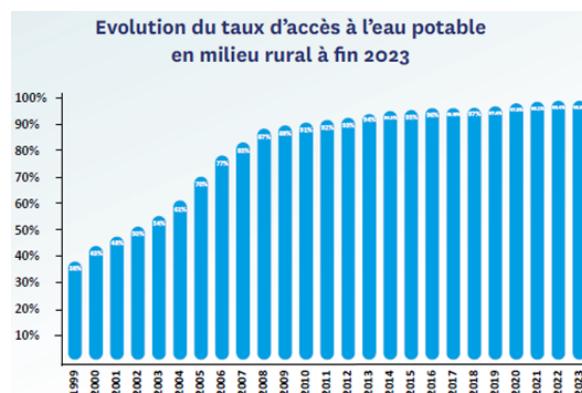


FIGURE 1.4 – Evolution du taux d'accès à l'eau potable en milieu rural à fin 2023

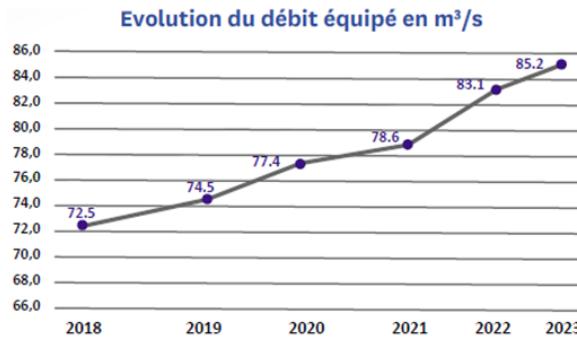


FIGURE 1.5 – Evolution du débit équipé en m^3/s

1.1.2 Secteur d'activité

L'ONEP intervient principalement dans la production et la distribution de l'eau potable ainsi que l'assainissement liquide. Ces activités couvrent aussi bien les zones urbaines que rurales, avec un objectif de généralisation de l'accès à l'eau potable. L'office opère également dans des domaines complémentaires comme la tarification, la formation, la sensibilisation à l'économie d'eau et la coopération avec des partenaires nationaux et internationaux. En outre, l'ONEP exploite des stations de dessalement et de déminéralisation dans les régions du sud du pays afin de pallier la salinité des ressources en eau.

1.1.3 Organigramme de l'entreprise

La structure de ONEP est la plus importante parmi ses concurrents au Maroc. Sa position sur le marché l'oblige à mettre en place une structure de gestion assez importante. L'organigramme de la ONEP comprend plusieurs niveaux hiérarchiques, avec des fonctions et des départements clairement définis. Cette structure organisationnelle permet à l'office de gérer efficacement ses activités et de répondre rapidement et efficacement aux besoins de ses clients.

La figure ci-dessous montre la répartition de ces départements, dont chacun joue un rôle crucial dans la croissance de l'office .

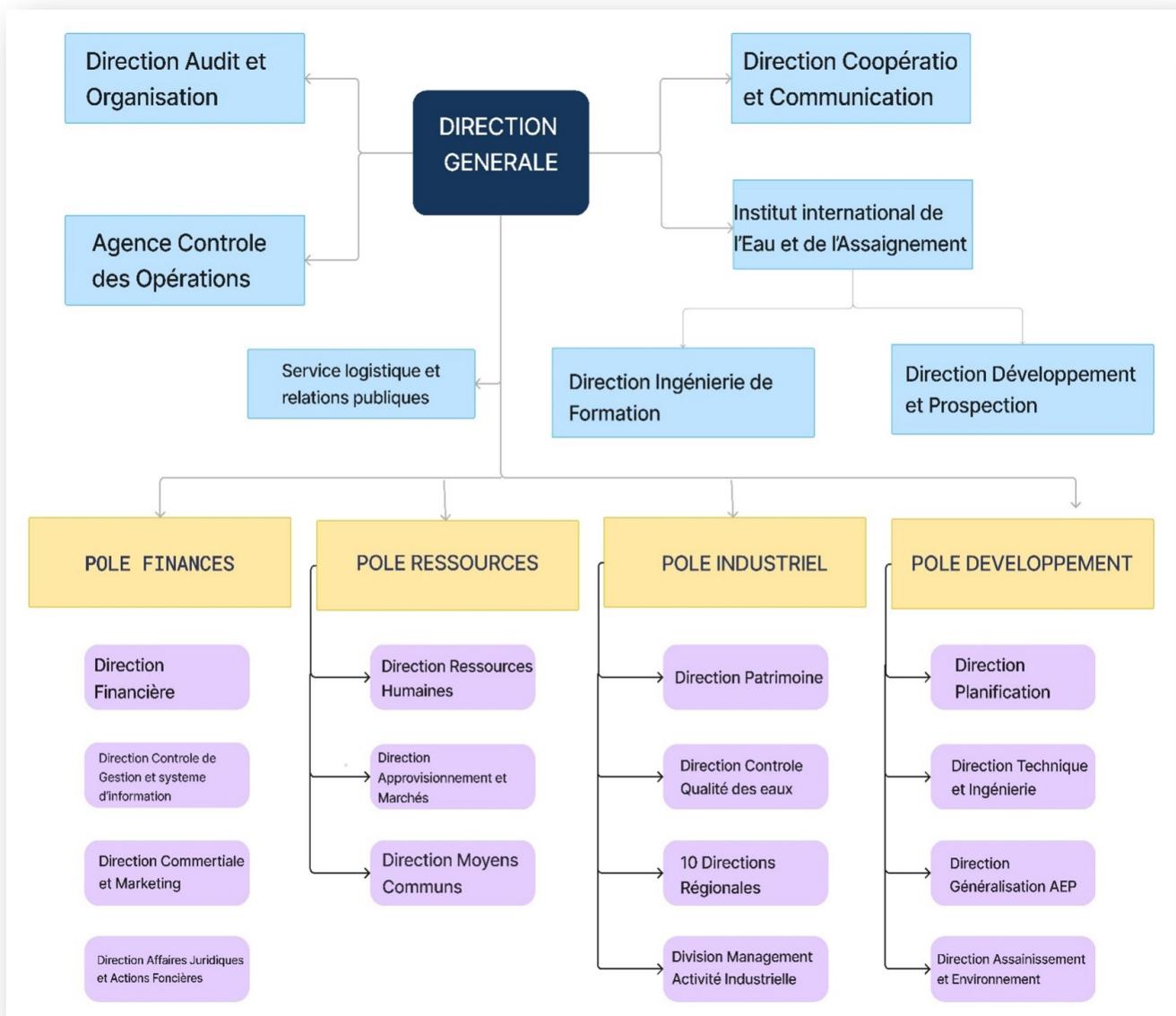


FIGURE 1.6 – Structure Organisationnelle de ONEP

La structure organisationnelle de l'ONEP favorise la collaboration entre les départements et permet une gestion efficace des activités. Chaque département se concentre sur ses responsabilités tout en collaborant avec les autres pour atteindre les objectifs stratégiques de l'office. Cette structure assure une adaptabilité rapide aux évolutions du marché et garantit une prise de décision efficace.

Mon stage s'est déroulé au sein de la Direction des Systèmes d'Information (DSI), qui joue un rôle central dans la gestion des infrastructures et des systèmes de l'office. La DSI est actuellement dirigée par M. LOTFI Youssef et se compose de plusieurs divisions spécialisées :

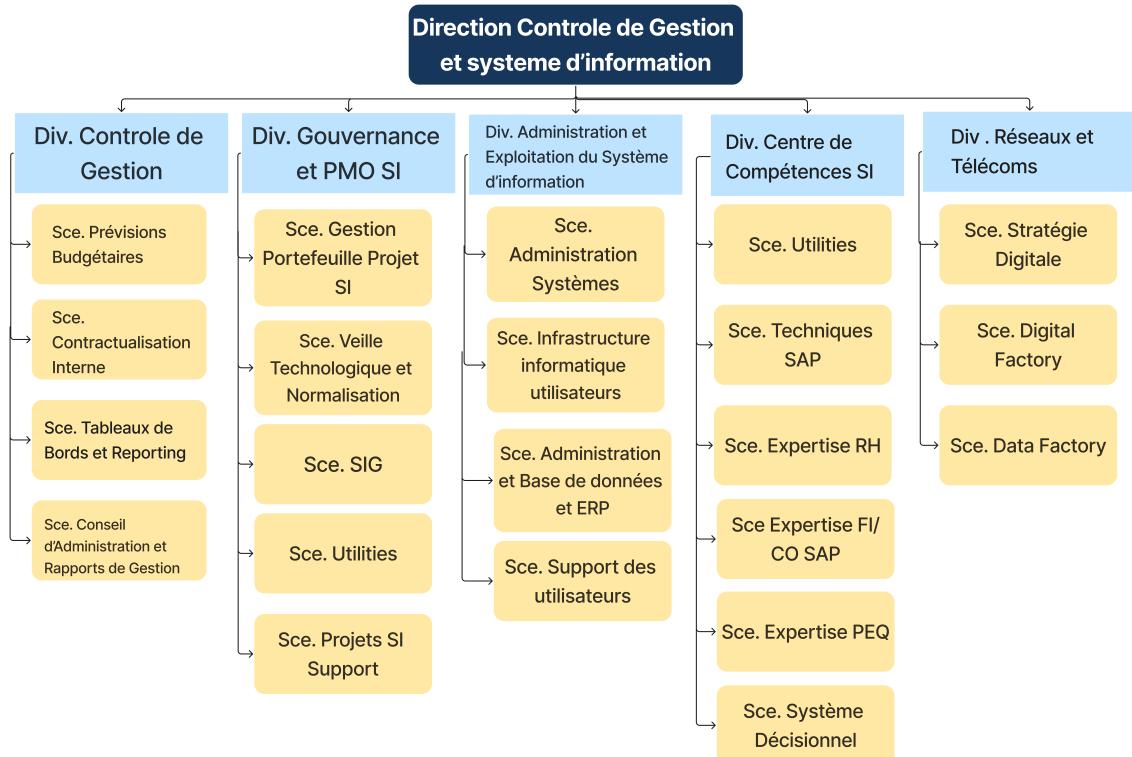


FIGURE 1.7 – Structure organisationnelle de Système d’information de ONEP

1.1.4 Principales activités

La Direction de Contrôle de Gestion et du Système d’Information, assure la réalisation des applications et la maintenance du système central, et parmi les missions de cette direction :

- Piloter le processus du contrôle de gestion à travers les fonctions : prévisions budgétaires et des performances, contrôle des performances, contractualisation interne, tableaux de bord ...
- Gérer le système d’information et informatique de l’ONEE : Conception, gestion exploitation et maintenance.

C'est au sein de la Division Administration et Exploitation du Système d'Information que se déroule mon stage. Elle est responsable de l'administration quotidienne des systèmes d'information, de leur exploitation et de leur maintenance. Cette division assure le bon fonctionnement des systèmes informatiques et fournit un support aux utilisateurs, gérant les incidents et les demandes de services à travers ces missions :

- Réception, qualification, ordonnancement, prise en charge, suivi et clôture des demandes des utilisateurs via le centre d'appel de l'Office.
- Assistance téléphonique (hotline) pour résoudre les problèmes techniques et offrir un support informatique rapide et efficace.
- Animation du comité de gestion des problèmes pour analyser les incidents récurrents et proposer des solutions préventives.
- Suivi des incidents jusqu'à leur résolution complète afin de minimiser l'impact sur les opérations de l'Office.
- Installation, configuration et déploiement du matériel informatique nécessaire pour soutenir les opérations quotidiennes.

- Maintenance curative et préventive du matériel informatique afin d'assurer sa disponibilité et sa fiabilité.
- Appliquer les politiques de sécurité de l'ONEE, telles que la gestion des mots de passe, la protection contre les virus et les malwares, et la sécurisation des données sensibles.
- Participer à des audits de sécurité pour évaluer la conformité des systèmes et proposer des améliorations.
- Gestion des garanties et des contrats de maintenance pour le matériel informatique afin d'optimiser les coûts et de maximiser la durabilité des équipements.
- Élaboration de statistiques et de tableaux de bord pour suivre la performance du centre d'appel et informer les décisions stratégiques.
- Qualification, analyse et escalade des demandes des utilisateurs SI (Système d'Information) vers les équipes de support compétentes.
- Coordination entre le support SI central et régional pour garantir une résolution efficace des problèmes et une réponse cohérente aux besoins des utilisateurs.
- Contribuer à l'introduction et à l'intégration de nouvelles technologies et solutions informatiques au sein de l'ONEE.
- Travailler sur des projets visant à optimiser les processus existants, améliorer l'efficacité et réduire les coûts opérationnels.
- Créer et mettre à jour des documents techniques, des guides d'utilisation et des procédures pour les utilisateurs et les équipes internes.
- Produire des rapports réguliers sur les activités de support, les incidents résolus, et les performances des systèmes.

1.2 Présentation du projet

Le Centre de Services de la Direction Système d'Information (DSI) de l'ONEE est responsable de la gestion des demandes de services et des incidents signalés par les employés à travers une plateforme appelée **Khadamat**. Cette plateforme constitue l'outil central par lequel les employés soumettent des **tickets**, qui peuvent concerner :

- **Demande de service** : Toute demande liée à la fourniture d'un service, à une assistance ou à des informations sur l'évolution d'un service.
- **Incident** : Un événement perturbant le fonctionnement normal d'un service, causant une interruption ou une dégradation de sa qualité.

Les étapes de traitement d'un ticket suivent un processus bien défini, impliquant plusieurs niveaux d'intervenants et de qualification des demandes. Chaque demande est suivie depuis son enregistrement jusqu'à sa **résolution** ou **clôture** via les étapes suivantes :

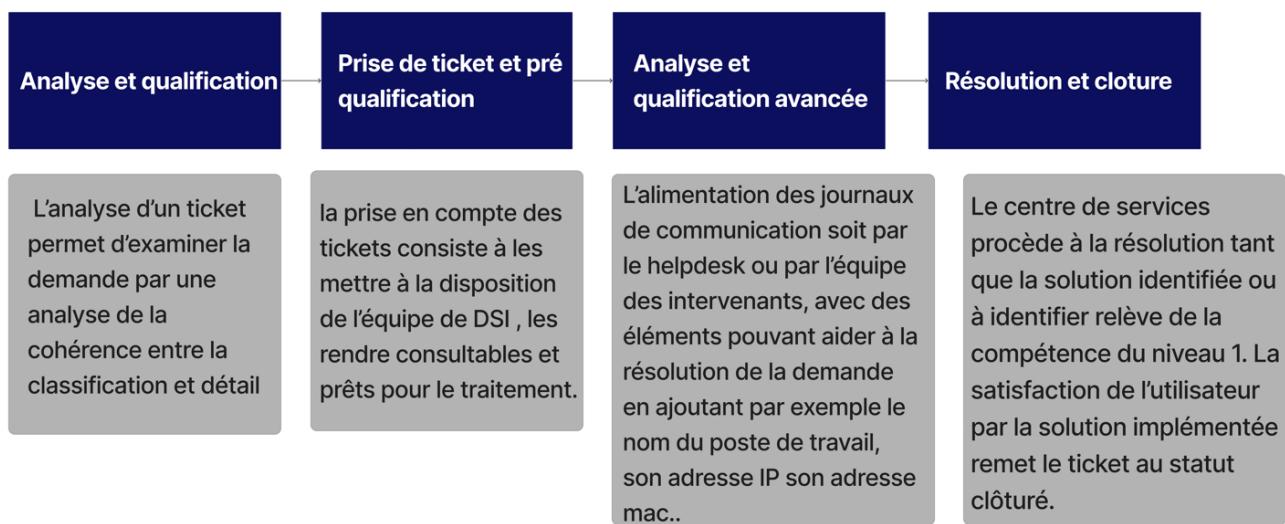


FIGURE 1.8 – Processus de traitement d'un ticket

1.2.1 Problématique

Le volume croissant des demandes et incidents, ainsi que leur diversité, rendent difficile le suivi efficace des performances du Centre de Services. Il devient nécessaire de **mesurer** et **analyser** les performances à travers des **KPI pertinents** afin d'améliorer :

- La qualité du service rendu aux employés.
- Le respect des délais de traitement des tickets.
- L'identification des goulots d'étranglement ou des inefficacités dans les processus.

Sans un système de suivi et de reporting efficace, il est difficile de garantir que les services sont livrés dans les meilleures conditions et que les incidents sont rapidement résolus.

1.2.2 Objectifs du projet

Le projet vise à mettre en place un **tableau de bord interactif** dans Power BI, basé sur les données collectées via Khadamat, afin de :

- Définir et suivre des KPI clés liés aux performances du Centre de Services.
- Identifier les types de demandes et incidents les plus fréquents.
- Analyser les délais de traitement et le taux de respect des SLA (Service Level Agreement).
- Mettre en lumière les intervenants les plus sollicités et les services les plus demandés.
- Proposer des améliorations concrètes basées sur l'analyse des résultats obtenus.

1.3 Méthodologie de travail

Pour mener à bien ce projet, nous avons adopté une approche agile inspirée de la méthodologie Scrum, afin de garantir une exécution progressive, flexible et collaborative. L'objectif était d'assurer un suivi rigoureux des livrables et de favoriser l'ajustement continu en fonction des besoins observés. Nous avons également tiré parti de certaines étapes du modèle CRISP-DM, souvent utilisé en science des données, pour structurer l'analyse de manière systématique.

1.3.1 Méthodologie de développement

CRISP-DM

[7] Nous avons intégré les étapes du modèle CRISP-DM dans notre méthodologie :

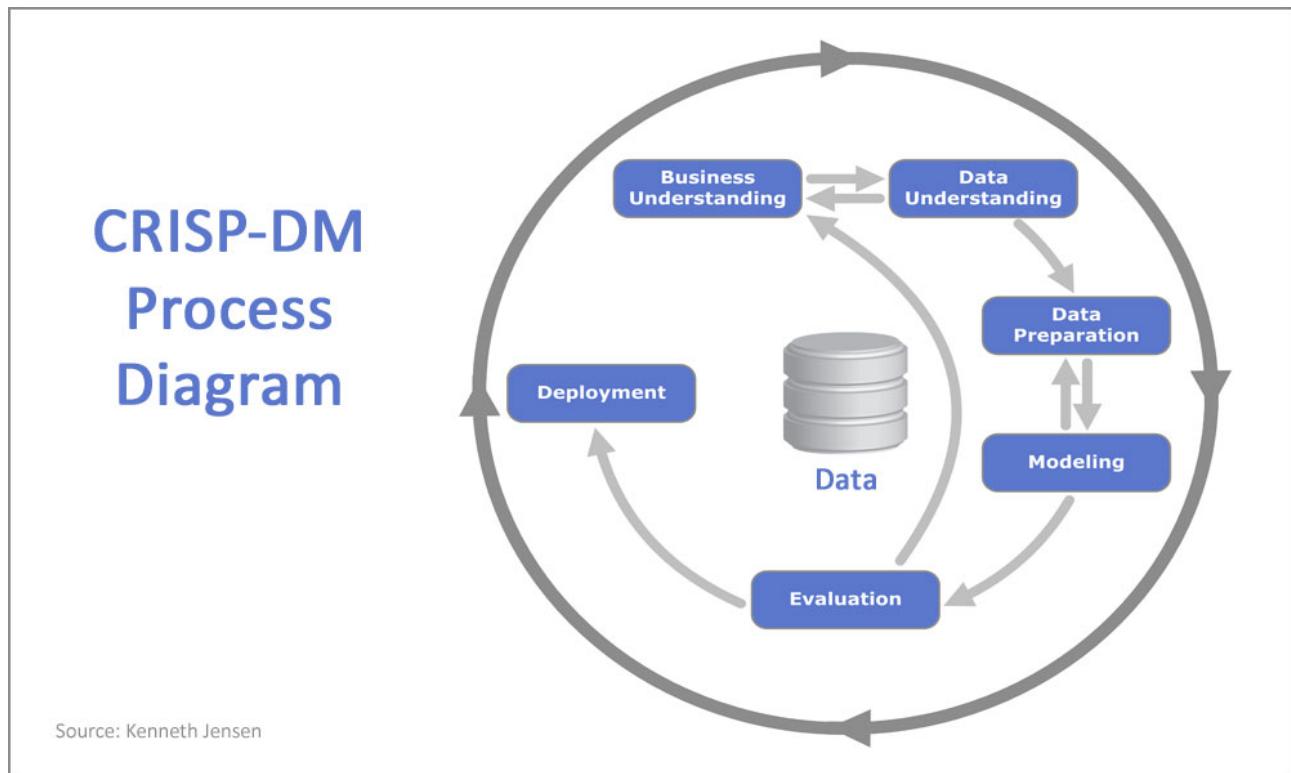


FIGURE 1.9 – Diagramme du modèle CRISP-DM

Compréhension du problème : Nous avons d'abord analysé les besoins métiers et défini les objectifs à atteindre, en nous basant sur les attentes des parties prenantes.

Collecte et préparation des données : Cette étape essentielle a consisté à extraire et à nettoyer les données provenant des bases Khadamat et Tâches, garantissant ainsi leur qualité pour l'analyse.

Modélisation et visualisation : À l'aide de Power BI, nous avons créé des graphiques et des tableaux de bord pour représenter visuellement les informations pertinentes.

Évaluation et recommandations : Enfin, nous avons analysé les résultats obtenus pour formuler des recommandations visant à améliorer le service et à répondre aux besoins identifiés.

1.3.2 Planification du projet

Diagramme de Gantt

Un diagramme de Gantt a été élaboré pour visualiser la planification du projet et le suivi des tâches à travers le temps. Les étapes sont définies comme suit :

- Compréhension du projet et son contexte et collecte des données : 1 juillet 2024 – 8 juillet 2024
- Prétraitement des données : 9 juillet 2024 – 18 juillet 2024

- Analyse préliminaire des données : 19 juillet 2024 – 28 juillet 2024
- Conception du tableau de bord : 29 juillet 2024 – 15 août 2024
- Interprétation des résultats : 16 août 2024 - 1 septembre
- Rédaction du rapport : 2 septembre 2024 - 30 octobre 2024

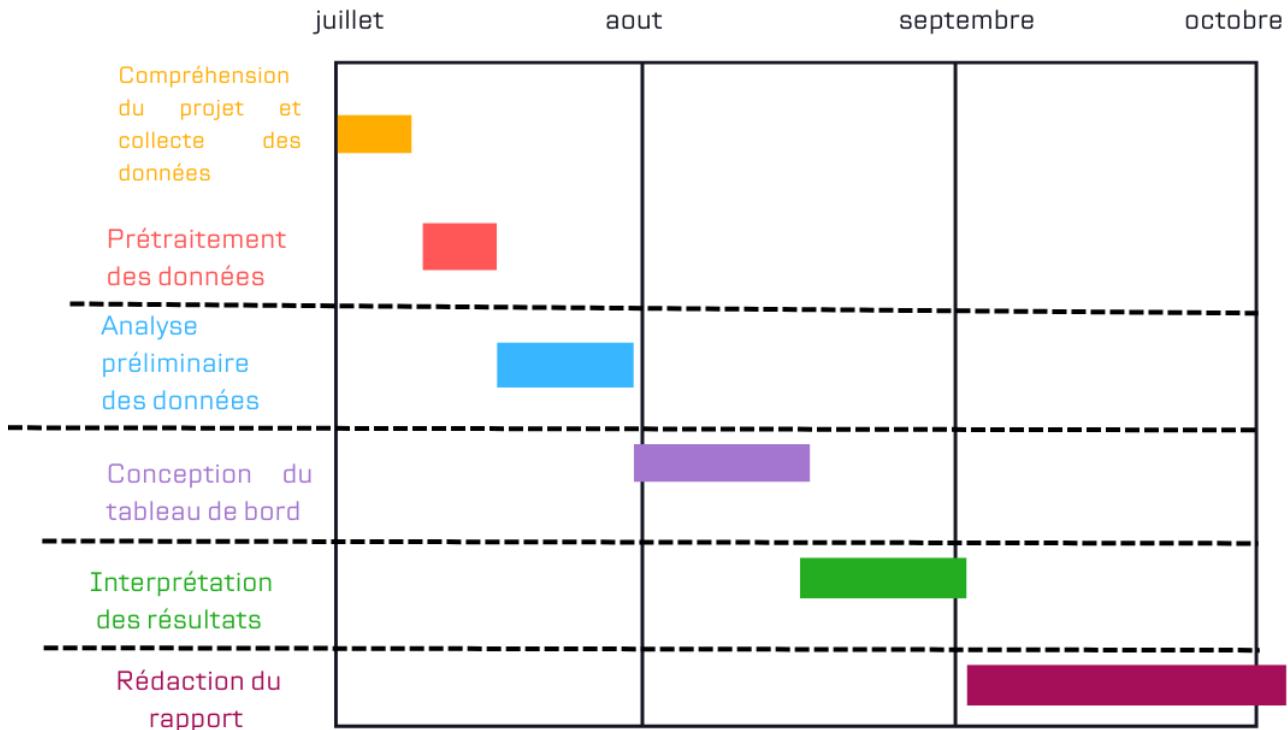


FIGURE 1.10 – Diagramme de Gantt

Conclusion

Dans ce premier chapitre, nous avons posé le cadre général du projet en définissant son contexte et ses objectifs. Nous avons expliqué l'importance de l'analyse des demandes au sein de la plateforme Khadamat, qui joue un rôle central dans la gestion des services informatiques de l'ONEE. Le projet vise à améliorer le suivi et l'évaluation des performances en exploitant efficacement les données disponibles.

Nous avons également décrit la méthodologie de travail adoptée, marquée par une approche structurée. Chaque étape a été planifiée minutieusement, de la collecte des données à la visualisation finale des indicateurs de performance dans Power BI. La planification du projet, étayée par un diagramme de Gantt, a permis de suivre l'avancement du travail et d'anticiper les ajustements nécessaires pour répondre aux exigences du projet et de mon encadrant.

Ce chapitre constitue ainsi une introduction essentielle, donnant une vue d'ensemble du projet, de ses enjeux, et des méthodes utilisées pour atteindre les résultats attendus. Nous passons maintenant à l'analyse détaillée des données et à la construction des tableaux de bord qui permettront de tirer des insights exploitables.

CHAPITRE 2

ANALYSE ET SPÉCIFICATION DES BESOINS

Introduction

Dans ce chapitre, nous présentons la situation initiale à travers l'analyse de l'existant, en particulier l'utilisation de la plateforme Khadamate au sein de l'ONEE – Branche Eau. Ensuite, nous spécifions les besoins fonctionnels, non fonctionnels et techniques de la solution développée.

2.1 Analyse de l'existant

La plateforme Khadamate mise en place en 2011 par la **Direction des Systèmes d'Information (DSI)** de l'ONEE – Branche Eau permet de centraliser la gestion des demandes de services et des incidents, ainsi que le suivi des performances du support informatique en offrant :

- **Gestion des demandes de services** : Suivi des demandes d'installation de logiciels, de configuration d'équipements, etc.
- **Gestion des incidents** : Prise en charge rapide des pannes matérielles ou logicielles.
- **Suivi en temps réel** : Notifications et visibilité sur l'état des tickets.
- **Base de connaissances** : Articles et solutions pour l'auto-assistance.

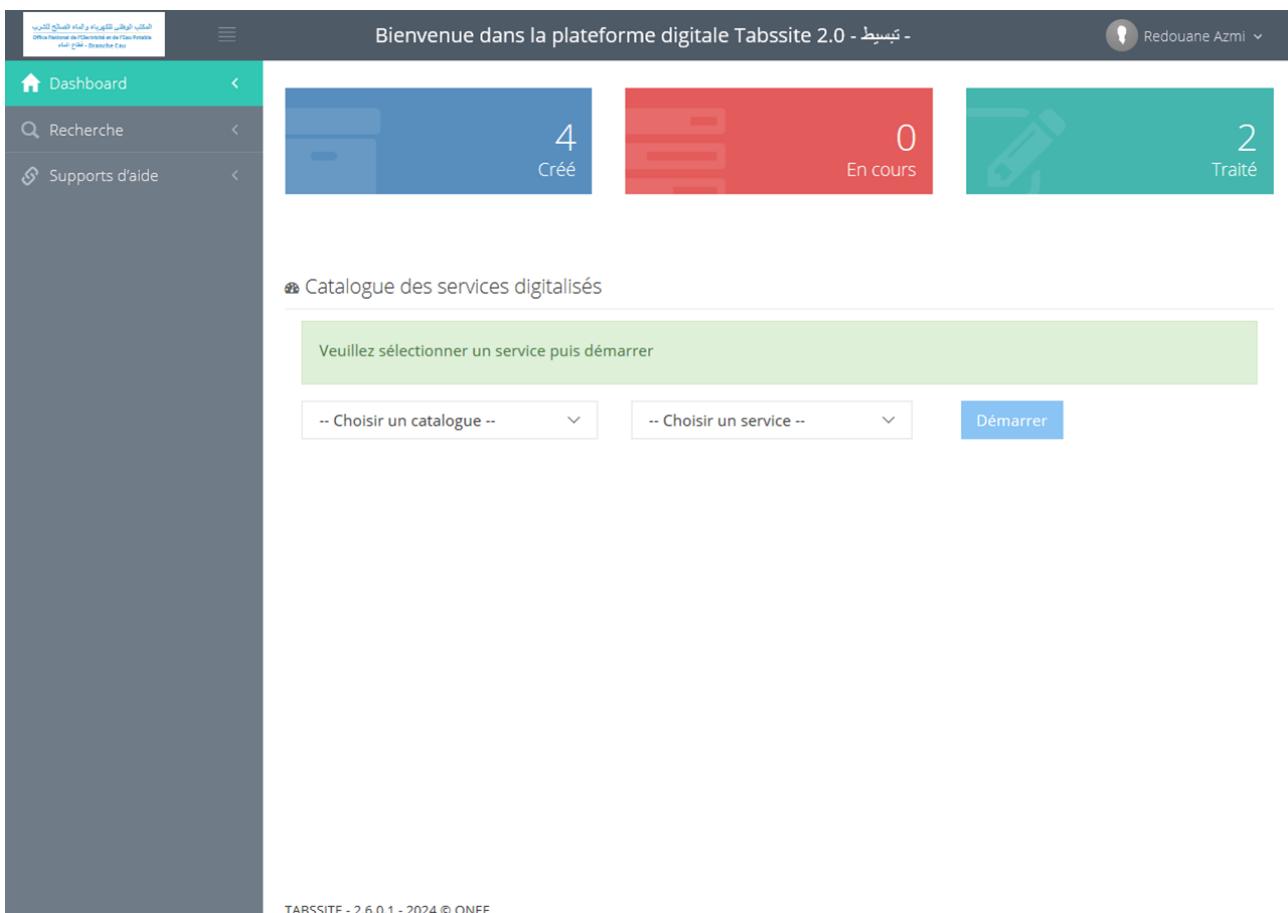


FIGURE 2.1 – Interface de la plateforme Khadamat/tabssit

2.1.1 Limites et contraintes de l'existant

Malgré ses fonctionnalités, la plateforme présente plusieurs limites notables :

- **Problèmes de visibilité** : Absence de tableaux de bord personnalisés pour les intervenants et la direction, rendant difficile le suivi des performances globales et individuelles.
- **Traitement manuel de certaines tâches** : De nombreuses étapes sont gérées manuellement, ce qui cause des délais dans la prise en charge des demandes et des incidents.
- **Manque d'indicateurs centralisés** : Les indicateurs disponibles ne permettent pas de suivre efficacement les SLA, le taux d'escalade, ou le nombre de demandes urgentes, rendant l'évaluation des performances des équipes compliquée.
- **Difficulté à extraire des données cohérentes** : L'absence de standardisation dans la collecte des données complique l'analyse et le reporting.
- **Absence d'un système d'alerte** : Le manque d'alertes automatiques pour les demandes critiques ou les SLA non respectés peut entraîner des retards non détectés et des insatisfactions des utilisateurs. Un système d'alerte aurait permis d'informer les intervenants et les responsables en temps réel, garantissant ainsi une réactivité accrue et une meilleure gestion des priorités.
- **Manque de retour sur la qualité des services** : Aucun mécanisme n'est mis en place pour collecter les retours des utilisateurs sur leur satisfaction et la qualité des services reçus. Cela empêche une amélioration continue et une prise en compte des attentes des utilisateurs.

2.2 Spécification des besoins

2.2.1 Besoins fonctionnels

Pour répondre aux limites identifiées, plusieurs besoins fonctionnels ont été spécifiés :

- **Automatisation du suivi des demandes** avec des KPI précis (par ex. durée moyenne de traitement, taux d'escalade).
- **Personnalisation des tableaux de bord** pour différents types d'utilisateurs (intervenants, direction), afin d'améliorer l'accessibilité et la pertinence des informations.
- **Amélioration de la traçabilité des demandes et incidents** à travers des indicateurs en temps réel, permettant un suivi précis et une meilleure gestion des priorités.
- **Gestion des SLA** et mise en avant des demandes urgentes ou retardées, avec notifications automatiques pour alerter les intervenants en cas de non-respect des délais.

2.2.2 Besoins non fonctionnels

En plus des besoins fonctionnels, les exigences non fonctionnelles suivantes ont été identifiées :

- **Interface conviviale et intuitive** pour une facilité d'utilisation, minimisant la courbe d'apprentissage pour les nouveaux utilisateurs.
- **Accessibilité via un navigateur web** et compatibilité avec les systèmes internes, garantissant que tous les utilisateurs peuvent accéder à la plateforme de n'importe où.
- **Mise à jour en temps réel des indicateurs de performance**, permettant une prise de décision rapide et éclairée.

2.2.3 Besoins techniques

Les besoins techniques suivants ont été déterminés :

- **Utilisation de Power BI** pour créer les tableaux de bord, capitalisant sur ses capacités d'analyse et de visualisation de données.
- **Connexion à une base de données relationnelle** contenant les informations extraites de Khadamate, assurant l'intégrité et la cohérence des données.
- **Automatisation des alertes** par email ou SMS pour signaler les demandes critiques ou les retards, garantissant que les équipes restent informées en temps réel.

2.2.4 Utilisateurs finaux

Les utilisateurs finaux de la solution incluent :

- **Intervenants du centre de services** : Ils ont besoin de suivre les tâches et intervenir pour garantir une réactivité maximale.
- **Demandeurs internes** : Ils souhaitent avoir une visibilité sur le statut de leurs demandes en cours et clôturées, avec la possibilité de faire des retours ou des relances.
- **Direction** : Ils nécessitent un accès aux KPI stratégiques pour la prise de décision, afin de suivre la performance des équipes et de garantir la satisfaction des utilisateurs.

Conclusion

Ce chapitre a permis de dresser un état des lieux de la plateforme Khadamate utilisée par l'ONEE – Branche Eau, en mettant en avant ses fonctionnalités existantes ainsi que ses limites. Bien que la plateforme offre des outils essentiels pour la gestion des services et incidents, plusieurs lacunes ont été identifiées.

L'analyse de l'existant a ainsi permis de formuler des besoins fonctionnels, non fonctionnels et techniques précis, orientés vers l'amélioration de l'efficacité opérationnelle et de la satisfaction des utilisateurs. En intégrant des outils comme Power BI pour la visualisation des données et en automatisant les processus d'alerte, la nouvelle solution vise à pallier les contraintes identifiées et à renforcer la gestion des services.

Les spécifications détaillées dans ce chapitre serviront de base pour le développement de la solution et guideront sa mise en œuvre afin de garantir une réponse adéquate aux attentes des utilisateurs et de la direction.

CHAPITRE 3

CONCEPTION

Introduction

La phase de conception est essentielle pour structurer et planifier la solution de manière à répondre aux besoins du projet. Dans le cadre de ce projet au Centre de Services de l'ONÉE, la conception consiste à déterminer la structure des données à exploiter, à identifier les indicateurs de performance (KPI) pertinents, et à planifier les visualisations nécessaires pour la mise en œuvre d'un tableau de bord interactif. Cette phase vise à garantir une exploitation optimale des données de l'application *Khadamat* et à offrir une vision claire de la performance du service.

3.1 Compréhension des besoins

Le tableau de bord doit offrir une vue d'ensemble sur la gestion des demandes et des tâches en cours. Les utilisateurs finaux (employés du Centre de Services) ont besoin de suivre :

- Le nombre et l'état des demandes.
- Le respect des délais de traitement (SLA).
- Les demandes urgentes et leur prise en charge.
- Les performances des équipes en termes de délais de résolution.
- Les expéditeurs et bénéficiaires les plus actifs.

3.2 Structure des données et Modélisation

Deux tableaux de données ont été fournis : **Khadamat** (informations générales sur les demandes) et **Khadamat-Tâches** (détails sur les tâches). Le principal défi de conception consistait à exploiter ces deux ensembles en se concentrant sur les informations pertinentes pour les KPI et les analyses.

La base de données utilisée dans ce projet se compose principalement de deux tableaux :

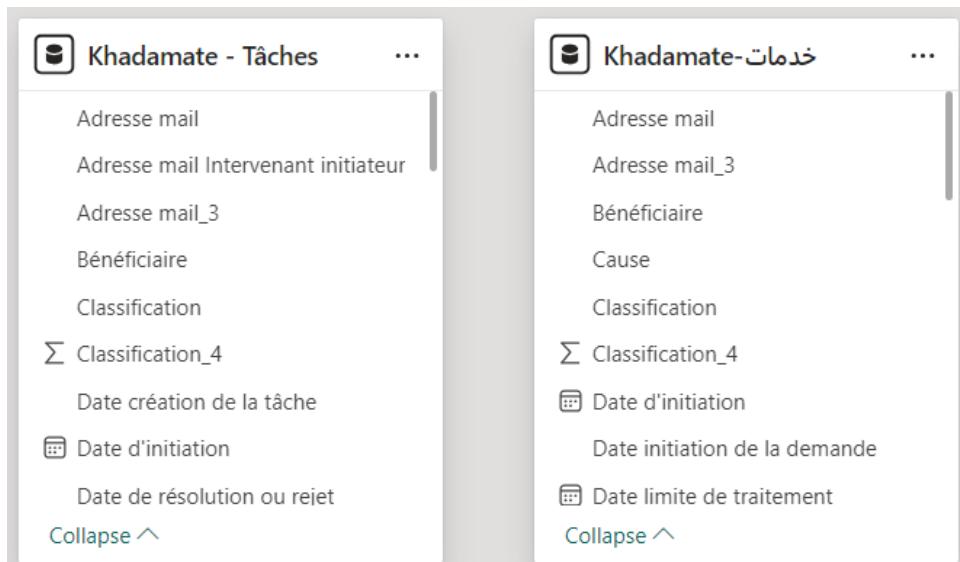


FIGURE 3.1 – Les tableaux Khadamat et Khadamat-Tâches

Pour le tableau Khadamt : Ce tableau contient des informations générales sur les demandes de service et leur traitement et contient les champs suivants :

1. **Expéditeur** : Nom de la personne ou du système ayant initié la demande.
2. **Étape en cours** : Statut actuel de la demande (par exemple, en cours de traitement, clôturée).
3. **Date d'initiation** : Date et heure à laquelle la demande a été initiée.
4. **Date limite de traitement** : Date et heure avant lesquelles la demande doit être traitée.
5. **Retard** : Indication de retard si la demande dépasse la date limite de traitement.
6. **Demandeur** : Identifiant unique du demandeur.
7. **Matricule Demandeur** : Numéro de matricule du demandeur.
8. **Nom Demandeur** : Nom de famille du demandeur.
9. **Prénom Demandeur** : Prénom du demandeur.
10. **Sigle Demandeur** : Sigle ou abréviation de l'unité ou du département du demandeur.
11. **Adresse mail Demandeur** : Adresse e-mail du demandeur.
12. **Matricule Bénéficiaire** : Numéro de matricule du bénéficiaire du service (si différent du demandeur).
13. **Bénéficiaire** : Première lettre du prénom et le nom du bénéficiaire.
14. **Nom Bénéficiaire** : Nom de famille du bénéficiaire.
15. **Prénom Bénéficiaire** : Prénom du bénéficiaire.
16. **Sigle Bénéficiaire** : Sigle ou abréviation de l'unité ou du département du bénéficiaire.
17. **Adresse mail Bénéficiaire** : Adresse e-mail du bénéficiaire.
18. **N°** : Numéro unique de la demande.
19. **Date initiation de la demande** : Date et heure de la création de la demande (redondant avec Date d'initiation).
20. **Nature de la demande** : Type de demande (par exemple, incident, demande de service).
21. **Détail demande** : Description détaillée de la demande ou du problème signalé.
22. **VIP** : Indication si la demande concerne un utilisateur VIP (Oui/Non).
23. **Classification** : Catégorie de la demande (peut être utilisé pour les statistiques).

24. **Classification nombre** : Numéro de la catégorie de la demande (peut être utilisé pour les statistiques).
25. **Groupe d'intervenants** : Équipe ou groupe responsable du traitement de la demande.
26. **Groupe d'intervenants nombre** : Numéro de l'équipe ou du groupe responsable du traitement de la demande.
27. **Motif rejet** : Raison pour laquelle une demande a été rejetée, si applicable.
28. **Motif de réaffectation** : Raison pour laquelle une demande a été réaffectée à une autre équipe ou personne.
29. **Détail Solution** : Description de la solution apportée à la demande.
30. **Statut** : Statut final de la demande (par exemple, résolue, clôturée).
31. **LastIntervenant** : Dernière personne ayant traité la demande.
32. **Retourner** : Indication si la demande a été retournée à une étape précédente (Oui/Non).
33. **Date résolution** : Date et heure de résolution de la demande.
34. **Symptome** : Description du symptôme du problème signalé.
35. **Cause** : Cause identifiée du problème.
36. **Résolution** : Méthode de résolution appliquée pour résoudre la demande.

Pour le tableau Khadamt-Tâches : Ce tableau contient des informations spécifiques sur les tâches individuelles liées à chaque demande de service. Il inclut des champs similaires à ceux du tableau des demandes, mais se concentre sur les tâches spécifiques, leur suivi, et leur résolution. Il contient les champs suivants :

1. **Expéditeur** : Nom de la personne ou du système ayant initié la tâche.
2. **Étape en cours** : Statut actuel de la tâche (par exemple, en cours, clôturée).
3. **Date d'initiation** : Date et heure de l'initiation de la tâche.
4. **Date limite de traitement** : Date et heure avant lesquelles la tâche doit être complétée.
5. **Retard** : Indication de retard si la tâche dépasse la date limite de traitement.
6. **Demandeur** : Identifiant unique du demandeur de la tâche.
7. **Matricule Demandeur** : Numéro de matricule du demandeur de la tâche.
8. **Nom Demandeur** : Nom de famille du demandeur de la tâche.
9. **Prénom Demandeur** : Prénom du demandeur de la tâche.
10. **Sigle Demandeur** : Sigle ou abréviation de l'unité ou du département du demandeur de la tâche.
11. **Adresse mail Demandeur** : Adresse e-mail du demandeur de la tâche.
12. **Matricule Bénéficiaire** : Numéro de matricule du bénéficiaire de la tâche.
13. **Bénéficiaire** : Première lettre du prénom et le nom du bénéficiaire.
14. **Nom Bénéficiaire** : Nom de famille du bénéficiaire de la tâche.
15. **Prénom Bénéficiaire** : Prénom du bénéficiaire de la tâche.
16. **Sigle Bénéficiaire** : Sigle ou abréviation de l'unité ou du département du bénéficiaire de la tâche.
17. **Adresse mail Bénéficiaire** : Adresse e-mail du bénéficiaire de la tâche.
18. **N° DDS** : Numéro unique de la demande de service liée à la tâche.
19. **Date initiation de la demande** : Date et heure de la création de la demande (redondant avec Date d'initiation).

20. **Nature de la demande** : Type de demande liée à la tâche (par exemple, incident, demande de service).
21. **Détail demande** : Description détaillée de la demande liée à la tâche.
22. **Classification** : Catégorie de la demande.
23. **Classification num** : Numéro de la catégorie de la demande.
24. **Groupe d'intervenants** : Équipe ou groupe responsable du traitement de la tâche.
25. **Groupe d'intervenants num** : Numéro de l'équipe ou du groupe responsable du traitement de la tâche.
26. **Motif rejet** : Raison pour laquelle une tâche a été rejetée, si applicable.
27. **Motif de réaffectation** : Raison pour laquelle une tâche a été réaffectée à une autre équipe ou personne.
28. **Détail Solution** : Description de la solution apportée à la tâche.
29. **Statut** : Statut final de la tâche (par exemple, résolue, clôturée).
30. **LastIntervenant** : Dernière personne ayant traité la tâche.
31. **Retourner** : Indication si la tâche a été retournée à une étape précédente (Oui/Non).
32. **Ordre** : Numéro de l'ordre de la tâche dans le processus.
33. **ProcessIdPrecedent** : Identifiant du processus précédent, s'il y a eu une réaffectation.
34. **Intervenant initiateur** : Personne ayant initié la tâche.
35. **Matricule Intervenant initiateur** : Numéro de matricule de la personne ayant initié la tâche.
36. **Nom Intervenant initiateur** : Nom de famille de la personne ayant initié la tâche.
37. **Prénom Intervenant initiateur** : Prénom de la personne ayant initié la tâche.
38. **Sigle Intervenant initiateur** : Sigle ou abréviation de l'unité ou du département de la personne ayant initié la tâche.
39. **Adresse mail Intervenant initiateur** : Adresse e-mail de la personne ayant initié la tâche.
40. **Numéro tâche** : Numéro unique de la tâche.
41. **Statut (tâche)** : Statut actuel de la tâche (par exemple, en cours, résolue).
42. **Date création de la tâche** : Date et heure de la création de la tâche.
43. **Détail tâche** : Description détaillée de la tâche.
44. **Groupe d'intervenant (tâche)** : Équipe ou groupe responsable de la tâche.
45. **Date de résolution ou rejet** : Date et heure de résolution ou de rejet de la tâche.
46. **Motif rejet (tâche)** : Raison pour laquelle une tâche a été rejetée.
47. **Intervenant Tâche** : Personne ayant pris en charge la tâche.
48. **TaskClassification** : Classification de la tâche.
49. **TaskClassificationID** : Identifiant unique de la classification de la tâche.

Ces deux tableaux permettent une vue d'ensemble détaillée des processus de gestion des services et des tâches. En utilisant ces informations, la DSI de l'ONEE peut mieux comprendre et optimiser ses opérations tout en répondant efficacement aux besoins des utilisateurs.

3.2.1 Problèmes rencontrés

- **Absence de clé primaire commune** : Aucune correspondance directe n'a pu être établie entre les deux tableaux (champ N° DDS vs. champ N°) car ils n'ont pas d'intersection, rendant difficile la liaison entre les deux tableaux. Par conséquent, chaque tableau a été traité indépendamment.

- **Colonnes redondantes** : Les mêmes champs (dates, intervenants, etc.) apparaissent dans les deux tableaux.
- **Trop de valeurs manquantes**
- **Incohérences entre les dates** : Certaines dates d'initiation de la demande diffèrent de quelques secondes ou minutes. Il a fallu harmoniser ces écarts pour une analyse cohérente.

3.3 Stratégie de Conception du Tableau de Bord

Le tableau de bord a été conçu en deux sections distinctes :

- **Section 1** : Suivi global des demandes, SLA, et analyse des urgences.
- **Section 2** : Analyse des performances des équipes, avec focus sur les intervenants et bénéficiaires.

Chaque section contient des graphiques et des indicateurs clés, organisés de manière intuitive pour un accès rapide à l'information.

Conclusion

La phase de conception a permis d'établir une structure claire pour l'exploitation des données et la mise en place du tableau de bord. Les choix effectués ont pris en compte les contraintes du projet, notamment l'absence de relation directe entre les deux tableaux de données, ainsi que les besoins des utilisateurs finaux. Cette phase a jeté les bases pour la réalisation technique qui suivra, avec une implémentation en Power BI pour offrir une interface visuelle et interactive adaptée.

CHAPITRE 4

RÉALISATION

Introduction

Ce chapitre présente la réalisation du projet en tant que Data Analyst, en se concentrant sur les outils et technologies utilisés ainsi que la mise en œuvre de la solution. Nous aborderons également les résultats obtenus grâce aux tableaux de bord Power BI, accompagnés d'interprétations détaillées et d'analyses critiques, soulignant leurs implications pour l'organisation.

4.1 Technologies utilisées

4.1.1 Power BI [3]

Power BI est une solution de business intelligence développée par Microsoft. Elle permet de créer des tableaux de bord interactifs, des rapports visuels et des analyses de données à partir de diverses sources de données. Cette plateforme offre des outils conviviaux qui simplifient la visualisation des données, la création de graphiques et de tableaux, ainsi que la génération de rapports dynamiques.

Power BI est largement utilisé pour prendre des décisions éclairées grâce à des informations visuelles et claires, et il est compatible avec de nombreuses sources de données, y compris Microsoft SQL Server, Excel, SharePoint, et bien d'autres.



FIGURE 4.1 – Logo de Power BI

Dans notre projet, nous utilisons Power BI pour créer des tableaux de bord interactifs qui

permettront de visualiser les données issues des demandes et des tâches et d'élaborer des indicateurs clés de performance (KPI) facilitant l'analyse et la prise de décision.

4.1.2 Figma [4]

Figma est une application de conception d'interface utilisateur (UI) et d'interaction très populaire qui offre des fonctionnalités collaboratives puissantes pour les concepteurs. Il permet de créer des maquettes interactives, de concevoir des interfaces utilisateur et de collaborer en temps réel avec des membres d'une équipe.

Dans le cadre de notre projet, nous avons utilisé Figma pour créer des organigrammes de l'entreprise : Représentations visuelles des différentes équipes et de leur hiérarchie, facilitant la compréhension de la structure organisationnelle.

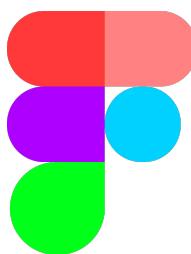


FIGURE 4.2 – Logo de Figma

4.2 Mise en œuvre

4.2.1 Étapes de la mise en œuvre

1. **Collecte des données** : Identification et récupération des sources de données pertinentes.
2. **Importation dans Power BI** : Chargement des données et nettoyage à l'aide de Power query .
3. **Création des tableaux de bord** : Élaboration de visualisations interactives adaptées aux besoins des utilisateurs [6] .

4.3 Nettoyage des données

Avant d'exploiter les données, il a été nécessaire de procéder à un nettoyage rigoureux pour éliminer les valeurs incohérentes et préparer les données à l'analyse. Pour cela on a utilisé power query . [5]

4.3.1 Étapes du nettoyage

- Suppression Colonnes qui contiennent que la valeur null ou valeurs non significatives .

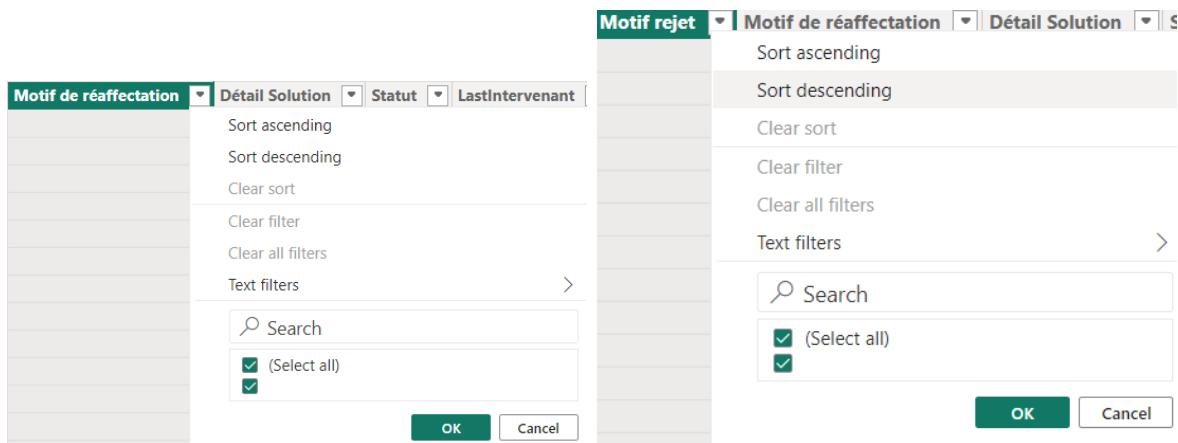


FIGURE 4.3 – Colonnes motifs de réaffectation et de rejet

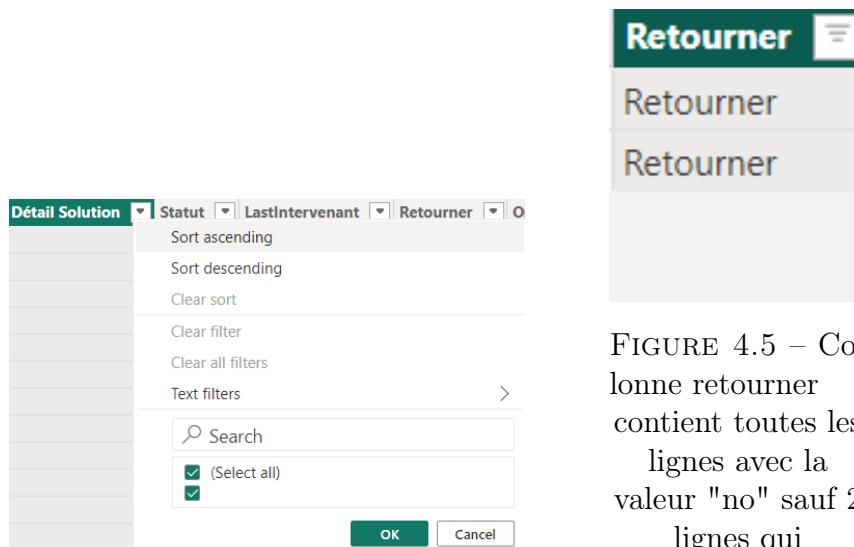


FIGURE 4.4 – Colonne détail solution

FIGURE 4.5 – Colonne retourner contient toutes les lignes avec la valeur "no" sauf 2 lignes qui contiennent 'retourner'

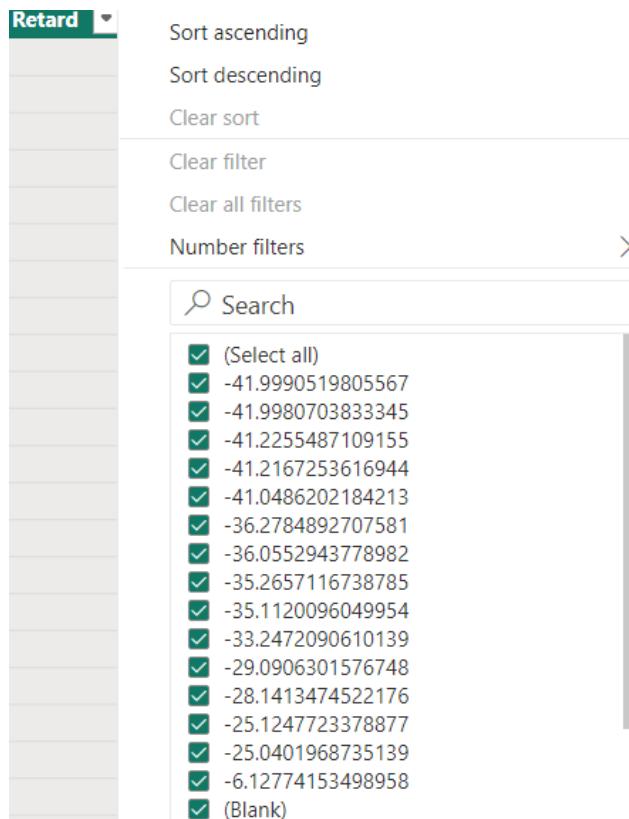


FIGURE 4.6 – Colonne retard

on a ajouté la colonne Retard qui est plus significative, attribué 0 si la durée de résolution dépasse 48h et la duree moyenne-48 sinon .

— Standardisation et correction des fautes de frappe

Original (Left)	Corrected (Right)
El oumni Othman	El Oumni Othman
Najim Brahim	Najim Brahim
Bouzid Faliza	Bouzid Faiza
Bouzid Faiza el oumni othman	Bouzid Faiza El Oumni Othman
El Foti Substancium Hicham	El Foti Substancium Hicham
Sadki Kamal	Sadki Kamal
El Hani Rachid	El Hani Rachid
elhousni hicham	Elhousni Hicham

FIGURE 4.7 – Colonne expéditeur

- **Correction des écarts de dates** : L'écart entre la "Date d'initiation" et la "Date d'initiation de la demande" a été corrigé en retenant une seule référence cohérente.

Date d'initiation	Date initiation de la demande
9/8/2023 2:45:35 PM	08/09/2023 14:45:35
10/6/2023 3:35:26 PM	06/10/2023 15:35:25
2/20/2024 10:00:30 AM	20/02/2024 10:00:30
10/31/2023 10:48:56 AM	31/10/2023 10:48:56
3/15/2023 12:34:04 PM	15/03/2023 12:34:04

FIGURE 4.8 – Colonne date d'initiation

- **Gestion des valeurs aberrantes** : Les temps de résolution dépassant plusieurs mois ont été marqués comme aberrants et exclus des calculs statistiques.

duree resol
12048
6672
6408
5856
5784
5712
5304
5064
5016
4872
4344
4320
4320
4224
4080

FIGURE 4.9 – Colonne durée de résolution

- **Imputation des valeurs manquantes**

The diagram illustrates the process of data imputation in Power BI. It starts with a table titled "Groupe d'intervenants" containing a single row with three columns: "Nom Intervenant initiateur" (Abakil), "Prenom Intervenant initiateur" (Youssef), and "Sigle Intervenant initiateur" (DR8). A large curved arrow points down to a second table titled "Nom Bénéficiaire" with four columns: "Nom Bénéficiaire" (Samir), "Prenom Bénéficiaire" (Naima), "Sigle_2" (nsamir@onee.ma), and "Adresse mail_3" (nsamir@onee.ma). Another large curved arrow points down to a third table titled "Nom Bénéficiaire" with four columns: "Nom Bénéficiaire" (Samir, Samir, Samir), "Prenom Bénéficiaire" (Naima, Naima, Naima), "Sigle_2" (DAM, DAM, DAM), and "Adresse mail_3" (nsamir@onee.ma, nsamir@onee.ma, nsamir@onee.ma).

A_B^C Groupe d'intervenants	T	123 Groupe d'intervenants_5	\downarrow
---		0	
Abakil		Youssef	
DR8			

A_B^C Nom Bénéficiaire	T	A_B^C Prenom Bénéficiaire	T	A_B^C Sigle_2	T	A_B^C Adresse mail_3	\downarrow
Samir		Naima				nsamir@onee.ma	

A_B^C Nom Bénéficiaire	T	A_B^C Prenom Bénéficiaire	T	A_B^C Sigle_2	T	A_B^C Adresse mail_3	\downarrow
Samir		Naima		DAM		nsamir@onee.ma	
Samir		Naima		DAM		nsamir@onee.ma	
Samir		Naima		DAM		nsamir@onee.ma	

FIGURE 4.10 – Imputation des valeurs manquantes

— Réduction de redondance

A_B^C Bénéficiaire	T	A_B^C Nom Bénéficiaire	T	A_B^C Prenom Bénéficiaire	T
Khermjioui Radouane		Khermjioui		Radouane	
El Azzouzi Abd El Hadi		El Azzouzi		Abd El Hadi	
Kharrazi Brahim		Kharrazi		Brahim	
Harrata Amina		Harrata		Amina	

FIGURE 4.11 – Réduction de redondance

4.4 Résultats obtenus

Les tableaux de bord créés avec Power BI ont permis d'obtenir des insights significatifs sur les performances des services. [2]

Le premier dashboard : Overview sur les demandes

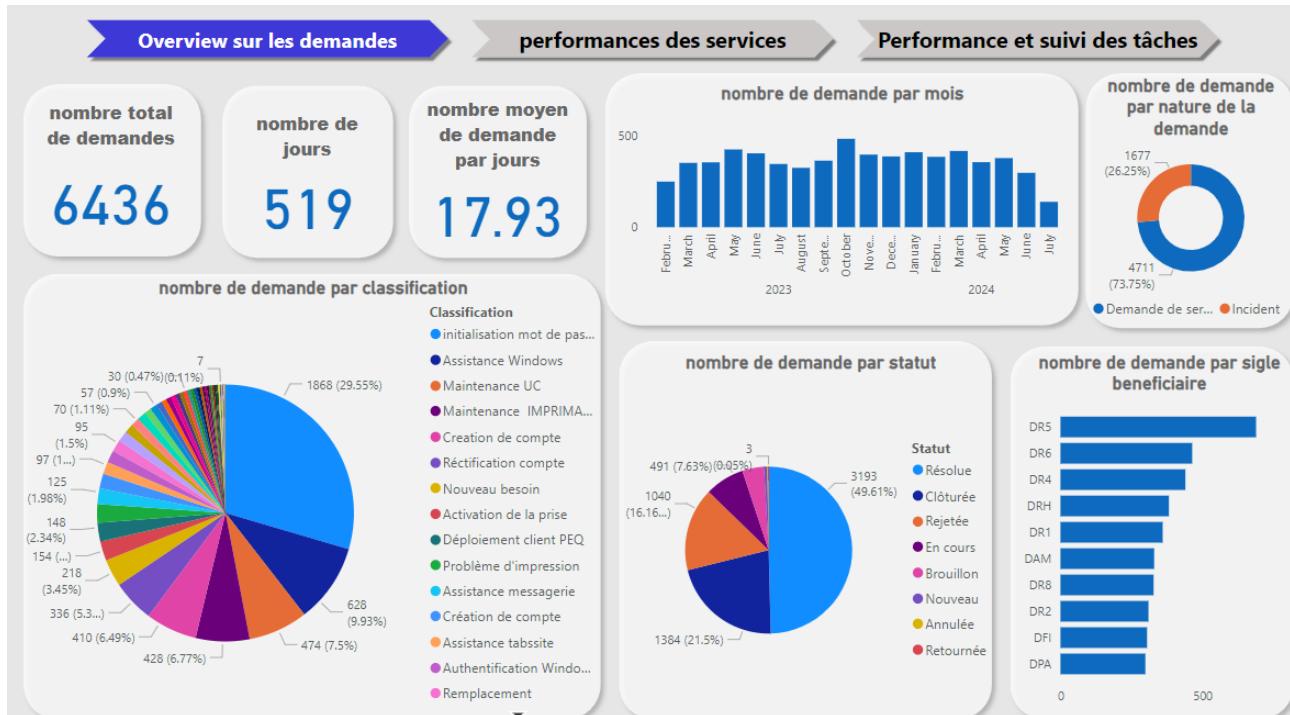


FIGURE 4.12 – Le premier dashboard : Overview sur les demandes

Ce dashboard fournit une vue d'ensemble des métriques de demandes. Avec un total de 6436 demandes enregistrées sur 519 jours, une moyenne de 17,93 demandes par jour est observée. Cette statistique aide à évaluer la charge de travail quotidienne et à anticiper les besoins en personnel pour maintenir une qualité de service constante.

Les visualisations montrent la répartition des demandes par classification, où l'initialisation de mot de passe représente 29,55 % du total, suivie par des catégories comme l'assistance Windows et la maintenance UC. Cette analyse aide à identifier les besoins les plus fréquents et à envisager des solutions proactives, comme des options d'auto-assistance, pour réduire le volume de demandes.

L'analyse mensuelle révèle également des tendances saisonnières, avec des périodes de forte demande, notamment en juillet et août. Ces informations permettent aux gestionnaires de planifier efficacement les ressources et d'éviter les goulots d'étranglement pendant les périodes de pointe. La distinction entre les demandes de service (73,75 %) et les incidents (26,25 %) permet d'affiner la gestion des priorités et d'allouer des ressources spécialisées aux cas critiques.

Enfin, la répartition des demandes par statut montre que 49,61 % des demandes sont résolues, tandis que d'autres restent en cours ou sont rejetées. Cette information est essentielle pour identifier les cas en attente qui nécessitent une intervention rapide. De plus, une analyse des demandes par sigle bénéficiaire révèle que certains groupes, comme la direction régionale DR5, génèrent un volume important de demandes, ce qui peut guider les efforts vers ces zones spécifiques.

Le deuxième dashboard : Performances des services

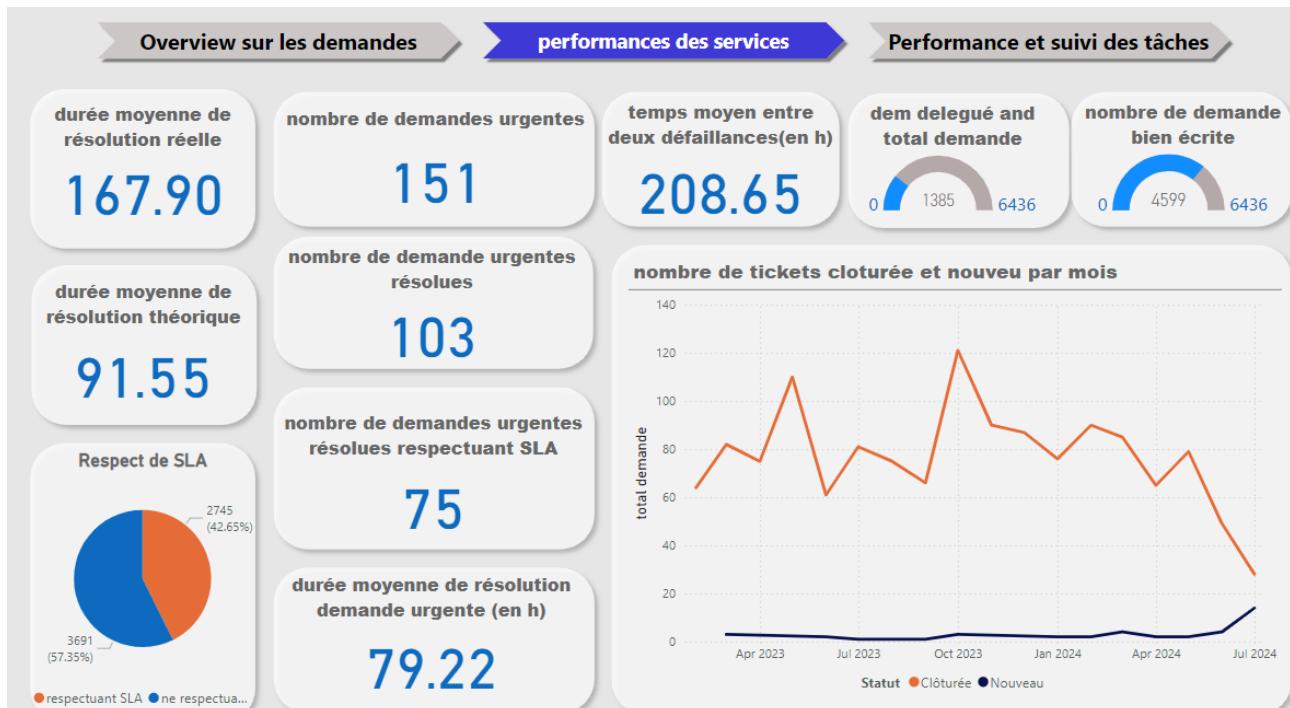


FIGURE 4.13 – Le deuxième dashboard : Performances des services

Ce dashboard se concentre principalement sur l'analyse des demandes de service et les performances du centre en matière de gestion des urgences. La durée moyenne de résolution réelle, qui s'élève à 167,90 heures, inclut également des valeurs aberrantes (cas avec des durées exceptionnellement longues et parfois illogiques). Même en excluant ces valeurs, la moyenne théorique de 91,55 heures reste élevée, ce qui montre qu'il y a encore des marges d'amélioration à explorer, notamment par une meilleure gestion des ressources et une optimisation des processus internes.

Les demandes urgentes sont une priorité particulière, avec un total de 151 cas enregistrés. Parmi celles-ci, 103 ont été résolues, soit un taux de résolution de 68,21 %. Toutefois, seules 75 demandes urgentes ont respecté les SLA (Service Level Agreements), ce qui souligne que certains cas critiques nécessitent un traitement plus rapide pour garantir la qualité du service. La durée moyenne de résolution des demandes urgentes est de 79,22 heures, ce qui montre que les équipes s'efforcent de traiter les urgences plus rapidement que les demandes ordinaires, mais des marges d'amélioration subsistent.

Le respect global des SLA est également mesuré, avec 57,35 % des demandes résolues dans les délais impartis, contre 42,65 % qui ne respectent pas ces engagements. Cette donnée indique un potentiel d'amélioration dans le respect des objectifs de temps de réponse, ce qui pourrait améliorer la satisfaction des bénéficiaires. Un autre indicateur pertinent est le temps moyen entre deux défaillances, estimé à 208,65 heures. Un intervalle long entre deux incidents suggère une bonne stabilité du système, tandis qu'un intervalle plus court indiquerait des problèmes récurrents nécessitant une attention particulière.

Le tableau de bord indique également que 1385 demandes ont été soumises par délégation, ce qui signifie que l'utilisateur n'a pas pu envoyer la demande depuis son propre poste et a utilisé le PC d'un collègue en indiquant que lui-même était le bénéficiaire. Cette situation pourrait être perçue comme une forme d'escalade informelle dans le processus.

Par ailleurs, le nombre de demandes bien documentées s'élève à 4599 sur un total de 6436, ce qui montre l'importance de la qualité de la documentation pour faciliter la résolution rapide des

demandes. Enfin, une analyse temporelle des tickets clôturés et nouveaux permet de visualiser les tendances en matière de charge de travail. Un volume de fermetures supérieur à celui des nouvelles demandes indique une bonne productivité, mais des pics d'activité peuvent révéler des périodes de surcharge nécessitant une meilleure gestion des ressources.

Le troisième dashboard : Performance et suivi des tâches

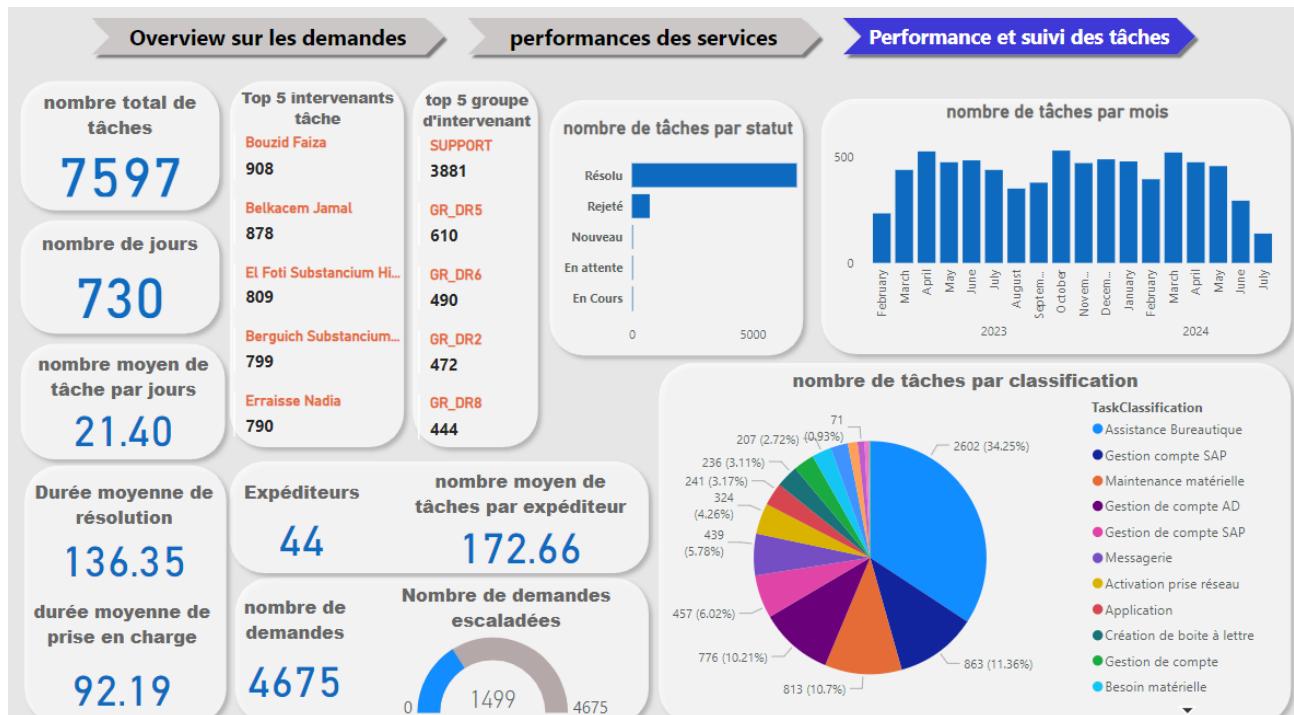


FIGURE 4.14 – Le troisième dashboard : Performance et suivi des tâches

Ce dashboard offre une vue détaillée sur les tâches associées aux demandes. Un total de 7597 tâches a été enregistré, ce qui constitue un indicateur clé du volume de travail à gérer par les équipes. L'analyse couvre une période de 730 jours, avec une moyenne quotidienne de 21,40 tâches. Cette information permet d'évaluer la productivité et de planifier efficacement les ressources en fonction des besoins journaliers.

La durée moyenne de résolution des tâches est de 136,35 heures, ce qui souligne l'efficacité globale du traitement. Toutefois, la durée moyenne de prise en charge est de 92,19 heures, indiquant le temps écoulé avant que les équipes ne commencent à traiter une tâche. Cette donnée peut révéler des retards dans la réponse initiale et suggère que des efforts supplémentaires sont nécessaires pour améliorer la réactivité.

L'analyse du nombre d'expéditeurs uniques, qui s'élève à 44, montre une large utilisation du système, avec une moyenne de 172,66 tâches par expéditeur. Cette mesure permet d'identifier les départements ou les individus à l'origine du plus grand nombre de tâches, ce qui peut orienter des actions ciblées comme des formations ou une meilleure répartition des ressources.

Le taux d'escalade est un autre indicateur crucial, avec 1499 demandes escaladées sur un total de 4675. Un taux d'escalade élevé peut signaler des difficultés à résoudre les problèmes au niveau initial, nécessitant une amélioration des compétences au premier niveau de support. Des visualisations supplémentaires, telles que les classements des principaux intervenants et groupes d'intervenants, permettent d'identifier les membres et les équipes les plus actifs. Cette

information peut être utilisée pour équilibrer la charge de travail et reconnaître les efforts des équipes les plus performantes.

4.5 Discussion et recommandations

Cette analyse des tableaux de bord met en lumière plusieurs axes d'amélioration :

1. **Réduction des demandes récurrentes** : Des solutions doivent être envisagées pour réduire les demandes d'initialisation de mots de passe et d'assistance Windows, y compris la mise en place de formations et de ressources auto-assistées.
2. **Amélioration des délais de résolution** : établir un plan d'action pour réduire ces délais, potentiellement en réaffectant des ressources ou en simplifiant les processus.
3. **Renforcement de la réactivité face aux demandes urgentes** : Des efforts ciblés pour comprendre les causes des retards des demandes urgentes peuvent améliorer les performances globales.
4. **Suivi de l'évolution de la charge de travail** : Continuer à surveiller les tendances de la charge de travail afin d'ajuster les ressources et les priorités.
5. **Définition d'indicateurs de performance clés (KPI)** : Mettre en place des KPI clairs pour mesurer l'efficacité des services informatiques et établir des objectifs de performance.

Conclusion

En somme, ce chapitre a exposé la mise en œuvre du projet, les outils utilisés, et les résultats obtenus à partir des tableaux de bord Power BI. Les interprétations et discussions fournies mettent en lumière des opportunités significatives pour améliorer l'efficacité et la qualité des services informatiques. Les recommandations proposées serviront de guide pour l'organisation dans sa quête d'optimisation et de meilleure gestion des ressources.

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Ce projet avait pour objectif principal d'analyser les données des demandes de service au sein de l'ONEE, branche eau, afin de fournir des visualisations et des indicateurs de performance pertinents. L'analyse des données a été réalisée à partir des tableaux fournis, permettant d'extraire des informations cruciales sur les types de demandes, les délais de traitement, et les performances des services. Grâce à l'utilisation de Power BI, nous avons développé des tableaux de bord interactifs qui offrent une vue d'ensemble dynamique et détaillée des performances du service.

Les résultats obtenus montrent que nous avons atteint nos objectifs initiaux. Les analyses ont révélé des tendances significatives, notamment une prévalence élevée des problèmes d'authentification parmi les demandes reçues, ainsi qu'un besoin urgent d'amélioration des délais de résolution, qui dépassent souvent les attentes des utilisateurs. De plus, l'implémentation de différents indicateurs de performance, tel que le temps moyen de résolution a permis d'obtenir une vision claire des points forts et des faiblesses du système actuel. L'accès à ces données a non seulement facilité la prise de décision, mais a également permis d'identifier des axes d'amélioration pour le service.

Au cours de ce projet, plusieurs obstacles ont été rencontrés, principalement liés à la qualité et à la structure des données. L'un des défis majeurs était la présence de valeurs manquantes et de doublons dans les ensembles de données, ce qui a nécessité des étapes de nettoyage et de préparation minutieuses. Par exemple, certaines colonnes contenaient des informations incomplètes, rendant l'analyse des délais de traitement moins fiable. Pour surmonter ces difficultés, nous avons adopté une approche systématique de nettoyage des données, utilisant power query pour assurer une meilleure intégrité des données. Un autre défi a été d'interpréter les résultats de manière à les rendre accessibles et compréhensibles pour les parties prenantes.

Pour l'avenir, plusieurs pistes d'amélioration et d'optimisation peuvent être envisagées. Tout d'abord, il serait bénéfique d'implémenter un système de suivi en temps réel des demandes, permettant aux intervenants de détecter rapidement les problèmes et d'améliorer la réactivité du service. L'intégration d'une fonctionnalité d'auto-assistance pour les utilisateurs pourrait également contribuer à réduire le nombre de demandes liées à des problèmes récurrents, en fournissant des réponses instantanées à des questions fréquemment posées. De plus, l'analyse des performances pourrait être approfondie en ajoutant des indicateurs de satisfaction des utilisateurs. Cela permettrait d'évaluer l'impact des améliorations mises en place sur l'expérience client, en fournissant des retours directs sur les services proposés. En parallèle, une réflexion

sur l'automatisation de certaines tâches répétitives au sein du processus de traitement des demandes pourrait également contribuer à réduire les délais de résolution et à améliorer l'efficacité opérationnelle.

Enfin, ce travail pourrait être poursuivi par des études de cas supplémentaires sur les différentes branches de l'ONEE, afin de comparer les performances et d'identifier les meilleures pratiques à adopter à l'échelle de l'organisation. En conclusion, bien que des progrès significatifs aient été réalisés, il est essentiel de continuer à surveiller et à améliorer les processus en place pour garantir un service de qualité répondant aux attentes des utilisateurs.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] Chiffres Clés et Informations sur l'ONEE - Branche Eau. Disponible sur : <http://www.onep.ma/>.
- [2] DAX Function Reference. Disponible sur : <https://learn.microsoft.com/fr-fr/dax/dax-function-reference>.
- [3] <https://www.microsoft.com/en-us/power-platform/products/power-bi>.
- [4] <https://www.figma.com/>.
- [5] Documentation Power Query. Disponible sur : <https://learn.microsoft.com/en-us/power-query/>.
- [6] Create Stunning Dashboards with Power BI. Disponible sur : <https://docs.microsoft.com/en-us/power-bi/>.
- [7] What is CRISP DM ? Disponible sur : <https://www.datascience-pm.com/crisp-dm-2/>.