



République tunisienne
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université de Carthage - École d'ingénieurs en statistiques et analyse de l'information



Rapport de Stage d'insertion

École Supérieure de la Statistique et de l'Analyse de l'Information



Présenté par

Nour Sfar

Création d'un Tableau de Bord de Pilotage RH

Encadrante :

Mme. Mzoughi Imen

Ce Projet est effectué au sein de



Juillet – Août 2023

Table des Matières :

Introduction Générale

1 Cadre générale du stage :

1.1 Introduction	
1.2 Présentation de l'organisme de l'accueil	
1.3 Présentation du projet	
1.3.1 Problématique	
1.3.2 Solution proposée	
1.4 Conclusion	

2 Présentation des outils :

2.1 Introduction au visualisation des données	
2.2 Présentation de l'outil Power BI	
2.3 Introduction au traitement des données	
2.4 Présentation de la langage Python	
2.5 Présentation de la librairie Pandas	
2.6 Présentation de la base de données	

3 Réalisation :

3.1 Présentation du code de traitement	
3.2 Présentation du modèle de données	
3.3 Présentation du tableau de bord	

Conclusion Générale

Introduction générale

Au cours des dernières décennies, une croissance exponentielle des données a été observée dans divers secteurs. Même les départements de ressources humaines au sein des entreprises n'ont pas échappé à cette vague massive de données. En conséquence, la gestion, la visualisation et le pilotage de ces données sont devenus des défis majeurs. Pour faire face à cette complexité grandissante, des développeurs et des ingénieurs ont pris l'initiative d'élaborer des outils et des bibliothèques dans le but de résoudre ces problématiques.

C'est ainsi qu'ont émergé les tableaux de bord, fruits de leurs innovations. Les tableaux de bord ont été spécialement conçus pour offrir des solutions à ces difficultés. Ces derniers se présentent comme des interfaces visuelles permettant de représenter de manière synthétique et compréhensible les données volumineuses et souvent complexes. Grâce à ces tableaux de bord, les professionnels peuvent désormais analyser et interpréter les informations clés rapidement et efficacement, facilitant ainsi la prise de décision.

C'est dans ce contexte que s'inscrit mon projet de stage d'été, qui a pour objectif la conception d'un tableau de bord spécialisé dans le suivi et la gestion des indicateurs de performance clés. Cette tâche sera réalisée en utilisant l'outil Power BI. En outre, ce projet représente une opportunité précieuse pour mettre en pratique mes connaissances et bénéficier d'une expérience professionnelle significative.

Le présent document est organisé de la manière suivante : dans un premier temps, une introduction à Orange Tunisie sera exposée. Par la suite, le contexte du stage sera détaillé, en mettant en évidence le projet auquel j'ai contribué ainsi que les outils et langages employés. Dans une troisième section, l'attention sera portée sur les travaux que j'ai entrepris, incluant la création de divers graphiques et visualisations. Enfin, le document sera clôturé par une conclusion générale qui soulignera également des perspectives envisageables pour des améliorations futures.

Chapitre 1

Cadre générale du stage

1.1 Introduction :

Afin d'intégrer l'expérience académique à la réalité professionnelle et d'établir un premier contact avec le milieu professionnel, y compris ses exigences et son mode de fonctionnement, ce projet s'est déroulé au sein de l'entité Orange Tunisie. Dans ce chapitre inaugural, nous procéderons à une présentation globale de l'organisation d'accueil au sein de laquelle j'ai élaboré mon Tableau de Bord, en mettant en évidence ses activités primordiales. Par la suite, nous exposerons en détail les objectifs majeurs du projet.

1.2 Présentation de l'organisme de l'accueil :

Orange est le 3ème opérateur privé de télécommunications en Tunisie et fait partie du Groupe Orange. Société de téléphonie fixe, mobile et internet présente sur le marché tunisien depuis le 5 Mai 2010, Orange Tunisie propose des lignes fixe, mobiles, de l'internet très Haut Débit 3G, de l'internet ADSL, des équipements de téléphonie mobile et de nombreux services à valeur ajoutée. Orange a pour vocation de proposer à ses clients des innovations technologiques, simples d'utilisation. Cette page est ouverte à tout public, a été initiée dans le but de créer une communauté désireuse d'échanger, s'informer, poser des questions, partager des informations utiles au groupe et à tous ses membres. C'est aussi le moyen pour de potentiels profils de déposer des candidatures ou de répondre à des offres directement sur le groupe.



Figure 1.2 – Logo de société

1.3 Présentation du projet :

1.3.1 Problématique :

Avec l'accumulation croissante des données relatives aux collaborateurs, il devient essentiel de disposer d'un moyen efficace pour les visualiser de manière interactive. Cela vise à renforcer la prise de décision et à améliorer la gestion des agents en ressources humaines avec plus de rigueur.

1.3.2 Solution proposée :

La solution la plus courante et rationnelle consiste à mettre en place un tableau de bord interactif. Afin d'améliorer son efficacité et sa gestion par les professionnels RH, nous avons choisi d'utiliser l'outil Power BI, au lieu d'un langage de programmation.

1.4 Conclusion :

Dans cette introduction, j'ai introduit l'entité d'accueil et présenté rapidement le projet ainsi que la solution que nous envisageons. Le prochain chapitre parlera de la situation actuelle et des technologies que nous prévoyons d'utiliser.

Chapitre 2

Présentation des outils

2.1 Introduction au visualisation des données :

La visualisation des données est une approche qui se déploie pour expliquer les informations contenues au sein de vastes ensembles de données en se servant des graphiques, diagrammes, cartes géographiques, et bien d'autres encore. Cette démarche s'avère essentielle dans la mesure où elle offre une compréhension favorisant ainsi la prise de décisions.

Plusieurs outils de visualisation de données sont disponibles, parmi lesquels on peut citer Power Bi, Python, Tableau, Plotly, R, Google Charts, Infogram et Kibana.

Dans le contexte de ce stage d'été, notre préférence a été dirigée vers l'outil Power Bi, un choix réputé pour l'analyse de données et simple à gérer par les professionnels ressources humaines (RH).

2.2 Présentation de l'outil Power BI :

Power BI, développé par Microsoft, est un outil essentiel pour la visualisation et l'analyse de données. Destiné aux professionnels, chercheurs et étudiants, il permet de transformer des données brutes en informations claires grâce à des rapports visuels attrayants. En collectant et en préparant les données, Power BI facilite la création de graphiques, tableaux et éléments interactifs. Son atout majeur réside dans la conception de tableaux de bord interactifs, offrant une vue d'ensemble et des possibilités de filtrage. En résumé, Power BI est un outil précieux qui aide à prendre des décisions éclairées en se basant sur des données compliquées.



Figure 2.2 – Logo de l'outil Power Bi

2.3 Introduction au traitement des données :

Le traitement des données englobe des techniques visant à nettoyer, transformer et organiser les données brutes en une forme utile pour l'analyse. Cela garantit la fiabilité des données et leur préparation pour des découvertes significatives. Les phases de traitement et de transformation sont essentielles pour éliminer les erreurs, adapter les données à l'analyse et respecter les considérations éthiques.

En résumé, le traitement des données est essentiel pour découvrir des informations cachées et prendre des décisions éclairées dans le domaine des sciences des données.

2.4 Présentation de la langage Python :

Python, créé par Guido van Rossum en 1991, est un langage de programmation interprété, polyvalent et accessible. Il trouve une large application dans le développement logiciel, la science des données, l'automatisation, l'apprentissage automatique, et bien d'autres domaines. Particulièrement central en science des données, Python se distingue par ses bibliothèques spécialisées telles que NumPy, Pandas, Matplotlib, et des frameworks comme Scikit-learn et TensorFlow. Sa syntaxe simple facilite l'entrée dans ce domaine, permettant aux débutants de rapidement maîtriser les concepts essentiels. La communauté Python active fournit un soutien précieux, des ressources pédagogiques et des solutions aux défis rencontrés par les scientifiques des données.

En somme, Python est l'option privilégiée pour explorer, nettoyer, visualiser et interpréter les données, jouant un rôle crucial dans le succès des projets de science des données.



Figure 2.4 – Logo de la langage Python

2.5 Présentation de la librairie Pandas :

La bibliothèque pandas est l'un des outils les plus populaires en Python pour la manipulation et l'analyse de données. Elle offre des structures de données et des fonctions performantes qui permettent aux utilisateurs de travailler efficacement avec des données tabulaires, telles que des feuilles de calcul, des bases de données et des fichiers CSV. Pandas est largement utilisé dans le domaine de la science des données, de l'analyse de données et du traitement de données en raison de sa polyvalence et de sa simplicité d'utilisation.



Figure 2.5 – Logo de la librairie Pandas

2.6 Présentation de la base de données :

Dans le cadre de ce stage, j'ai eu l'opportunité d'accéder à une base de données renfermant les noms, les identifiants ainsi que les compétences respectives des divers collaborateurs occupant différents postes au sein de l'entreprise Orange Tunisie.

										Compétences Transversales		
										Orientation résultat		Travail en équipe coopération
Donnée	Employé rep	Intitulé de Poste	Manager concerné	Code_OIE	Code OMSA	Domaine	Mission Consolidées	Activités consolidées	Niveau de mail	Difficulté d'acquisition	Niveau de	
DC	Assistante de direction	Assistante De Direction DC	Niclas GARA	FSP0127	AIN001	Support	Assurer le secrétariat de la direction Contribuer à certains projets internes pour le compte de la direction	Organiser les réunions et gérer le calendrier du directeur Coordonner la logistique des réunions et séminaires Gérer les propositions de budget de son territoire et du Master plan Business Plan	2 - Opérationnel	1 - Facile	2 - Opérationnel	
DC	Coordinateur Projet Mètier	Coordinateur de Projet Outils de Vente	Oussama BOUAZIZ	ACM0002	ABPM05	Accompagnement aux évolutions de l'entreprise	Assurer le développement permanent des compétences de son équipe et de l'adéquation des ressources afin de tenir les engagements de l'entreprise	Elaborer l'expression des besoins Elaborer l'expression des besoins	3 - Avancé	3 - Difficile	4 - Relatif/Expert	
DM	Directeur	Directeur Marketing	Thierry MILLET	ACM0003	AIN002	Accompagnement aux évolutions de l'entreprise	Assurer le développement permanent des compétences de son équipe et de l'adéquation des ressources afin de tenir les engagements de l'entreprise	Construire et mettre à jour les propositions d'évolution de budget de son territoire et du Master plan Business Plan	4 - Relatif/Expert	3 - Difficile	4 - Relatif/Expert	
DM	Expert Planification et Roadmap	Chief de Service Budget et planification	Hend CHAFAI	ACM0004	APJM03	Accompagnement aux évolutions de l'entreprise	Assurer le développement permanent des compétences de son équipe et de l'adéquation des ressources afin de tenir les engagements de l'entreprise	Construire et mettre à jour les propositions d'évolution de budget de son territoire et du Master plan Business Plan	4 - Relatif/Expert	3 - Difficile	3 - Avancé	
OPROG	Manager Programme transverse	Chief De Département Business Program	Selima SAHALLI	ACM0005	APJM04	Accompagnement aux évolutions de l'entreprise	Assurer le développement permanent des compétences de son équipe et de l'adéquation des ressources afin de tenir les engagements de l'entreprise	Construire et mettre à jour les propositions d'évolution de budget de son territoire et du Master plan Business Plan	4 - Relatif/Expert	3 - Difficile	4 - Relatif/Expert	
OPROG	Coordinateur Projet Mètier	Coordinateur Programme	Bourayma GHADAB	ACM0006	APJM03	Accompagnement aux évolutions de l'entreprise	Assurer le suivi de l'avancement et la qualité des processus de transformation	Analyser les impacts processus de chaque transformation	3 - Avancé	2 - Medium	3 - Avancé	
OSC	Coordinateur Process transverse	Spécialiste Process Et Copo	Anel Hamdi	ACM0007	ABPM05	Accompagnement aux évolutions de l'entreprise	Assurer le développement permanent des compétences de son équipe et de l'adéquation des ressources afin de tenir les engagements de l'entreprise	Elaborer et mettre à jour les processus et procédures de traitement des contacts clients	2 - Opérationnel	2 - Medium	2 - Opérationnel	
OSC	Manager gestionnaire changement	Responsable Process Et Intégration Offres Et Services	Mohamed Fathi	ACM0008	ABPM05	Accompagnement aux évolutions de l'entreprise	Assurer le développement permanent des compétences de son équipe et de l'adéquation des ressources afin de tenir les engagements de l'entreprise	Construire et mettre à jour les propositions d'évolution de budget de son territoire et du Master plan Business Plan	3 - Avancé	2 - Medium	3 - Avancé	
OSC	Spécialiste Process	Spécialiste Process	Anel Hamdi	ACM0009	ABPM05	Accompagnement aux évolutions de l'entreprise	Contribuer à la conception et la mise à jour des processus et des procédures et garantir leur adéquation avec les besoins clients	Elaborer et mettre à jour les propositions d'évolution de budget de son territoire et du Master plan Business Plan	1 - Basique	1 - Facile	2 - Opérationnel	
OSC	Assistante de Direction	Assistante De Direction OSC	Mohamed Jamoudi	FSP0128	AIN001	Support	Assurer le secrétariat de la direction Contribuer à certains projets internes pour le compte de la direction	Organiser les réunions et gérer le calendrier du directeur Coordonner la logistique des réunions et séminaires	2 - Opérationnel	1 - Facile	2 - Opérationnel	
DRE	Manager Opérationnel Innovation	Manager Technique À Orange Developer Center	Leila MEHREZ	ACM0011	APJM03	Accompagnement aux évolutions de l'entreprise	Assurer le développement permanent des compétences de son équipe et de l'adéquation des ressources afin de tenir les engagements de l'entreprise	Construire et mettre à jour les propositions d'évolution de budget de son territoire et du Master plan Business Plan	3 - Avancé	2 - Medium	3 - Avancé	
DSI	Directeur	Directeur SI	Thierry MILLET	ACM0012	AIN002	Accompagnement aux évolutions de l'entreprise	Assurer le développement permanent des compétences de son équipe et de l'adéquation des ressources afin de tenir les engagements de l'entreprise	Construire et mettre à jour les propositions d'évolution de budget de son territoire et du Master plan Business Plan	4 - Relatif/Expert	3 - Difficile	4 - Relatif/Expert	
DC	Analyste Process	Analyste Process & amélioration continue	Oussama BOUAZIZ	ACM0013	ABPM05	Accompagnement aux évolutions de l'entreprise	Assurer le développement permanent des compétences de son équipe et de l'adéquation des ressources afin de tenir les engagements de l'entreprise	Construire et mettre à jour les propositions d'évolution de budget de son territoire et du Master plan Business Plan	3 - Avancé	2 - Medium	3 - Avancé	

Figure 2.6 – Petit extrait de la base de données source

Chapitre 3

Réalisation

3.1 Présentation du code de traitement :

J'ai travaillé sur le traitement approfondi de ma base de données en suivant une série d'étapes méthodiques. D'abord, j'ai importé les bibliothèques nécessaires, notamment 'pandas', qui m'a aidé à manipuler et analyser les données de manière efficace. Ensuite, j'ai lu les données depuis un fichier Excel et les ai organisées dans une structure de données appelée dataframe.

Pour obtenir un aperçu initial de mes données, j'ai utilisé la méthode 'describe()' qui m'a fourni des statistiques descriptives importantes. Afin de mieux gérer les valeurs manquantes, j'ai mis en place une fonction dédiée pour compter ces valeurs manquantes. Cette fonction a été ensuite appliquée à ma dataframe pour vérifier la présence de valeurs manquantes, contribuant ainsi à garantir la qualité de mes données.

Une étape importante a été de standardiser certaines valeurs spécifiques. En créant une fonction personnalisée, j'ai pu remplacer les niveaux de compétences par des valeurs standardisées, assurant ainsi une représentation uniforme des compétences dans mes données.

Afin de mieux comprendre la distribution des données, j'ai examiné les valeurs uniques présentes dans chaque colonne. Pour une organisation plus claire, j'ai extrait la liste des noms de colonnes, ce qui facilitera la référence future à ces éléments.

Dans le but d'améliorer la manipulation des données, j'ai créé plusieurs fonctions utilitaires. Ces fonctions étaient conçues pour convertir une ligne en dictionnaire, extraire des colonnes spécifiques, concaténer des dictionnaires et construire des dictionnaires de compétences pour chaque ligne.

Une étape clé de mon processus a été la mise en place de la colonne 'Compétences_Metier'. En utilisant la fonction que j'ai développée, j'ai réussi à regrouper les compétences pertinentes dans cette nouvelle colonne, simplifiant ainsi la visualisation et l'analyse ultérieure.

Pour ne conserver que les informations importantes, j'ai choisi certaines colonnes à inclure dans la version finale de la dataframe. Ensuite, j'ai filtré les données pour ne garder que les lignes contenant des dictionnaires non vides, améliorant ainsi considérablement la qualité de mes données.

Pour structurer mes données de manière plus organisée, j'ai décomposé les dictionnaires pour créer une nouvelle dataframe. J'ai également intégré une colonne de classification des compétences, ce qui a enrichi d'avantage mes données en leur ajoutant une dimension supplémentaire.

En conclusion, pour suivre l'évolution de mon travail, j'ai sauvegardé ma nouvelle dataframe dans un fichier Excel. Cette étape était cruciale pour conserver une copie de mes données traitées et faciliter le partage ainsi que la collaboration.

PS : Voir annexe pour consulter le code.

3.2 Présentation du modèle de données :

La conception de l'interface de pilotage nécessite le développement d'un modèle de données qui maintient les connexions entre les diverses informations.

Afin d'assurer l'exactitude du modèle, on a recours à la création d'un échantillon de données issu du fichier source, ce qui facilite la vérification des résultats.

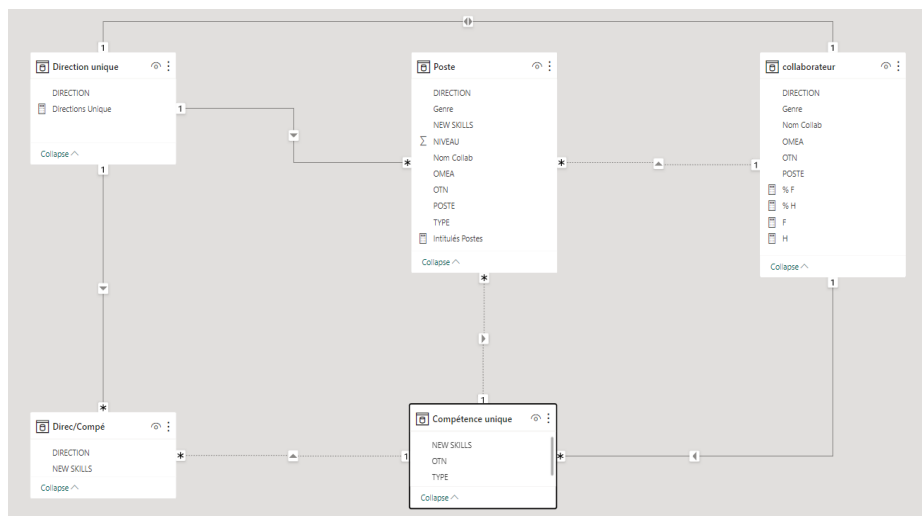


Figure 3.2 – Le modèle de données

3.3 Présentation du tableau de bord :

Ce tableau de bord était activé uniquement à l'aide d'un ensemble de données de test.



Figure 3.3 – Tableau de bord (test)