

	<b>Rapport de Stage Obligatoire d'Eté</b>	Code : DO-PFE-01
		Indice de révision : 00
		Edition : 07/2022

## Rapport de Stage Obligatoire d'Eté

Filière : Réseaux informatiques et télécommunications  
Niveau : 3<sup>ème</sup> Année

Sujet :

## ANALYSE DE DONNÉES ET CRÉATION DE TABLEAU DE BORD INTERACTIF

Réalisé par : Oussama ZIADA

Entreprise d'accueil :



<i>Responsable à l'entreprise:</i>	<i>Avis de la commission des stages</i>
------------------------------------	---

<b>1.</b>	<b>Introduction .....</b>	4
<b>2.</b>	<b>Présentation de l'entreprise d'accueil .....</b>	4
2.1	Présentation	
2.2	Services	
<b>3.</b>	<b>Objectifs visés ( cahier des charges ) .....</b>	5
<b>4.</b>	<b>Journal de stage .....</b>	6
<b>5.</b>	<b>Travail réalisé .....</b>	6
5.1	Analyse des données des résultats universitaires	
5.1.1	Traitement de la base de données	
5.1.2	Analyse descriptive	
5.1.3	Analyse comparative	
5.2	Analyse des données des compétences métiers	
5.2.1	présentation de la base de données des compétences métiers	
5.2.2	Analyse de la corrélation	
5.2.3	Analyse d'années d'expérience en moyenne par métier	
5.2.4	Analyse des technologies les plus utilisées	
5.3	Implémentation d'un dashboard interactif des compétences métiers.	
5.3.1	Vue d'ensemble du dashboard	
5.3.2	Exploration des détails d'un métier : Chef de projet	
5.3.2.1	Compétences techniques	
5.3.2.2	Certifications nécessaires	
5.3.2.3	Soft skills	
5.3.3	Utilité du tableau de bord	
<b>6.</b>	<b>Consolidation des acquis .....</b>	15
<b>7.</b>	<b>Conclusion .....</b>	15

# 1 Introduction

Pendant mon stage d'été chez **KPI Associates**, j'ai eu l'opportunité d'explorer de manière concrète le domaine en constante évolution de l'analyse des données appliquée au contexte professionnel. Sous la supervision attentive de Mr Habib Fathallah et Mr Khalil Amiri, j'ai mis en pratique mes connaissances et développé de nouvelles compétences cruciales dans la manipulation, le traitement et l'interprétation des données.

Le travail réalisé au cours de ce stage se divise en deux parties, La première partie utilise l'analyse de données pour améliorer les performances des étudiants et optimiser l'enseignement supérieur. En fournissant des informations précieuses sur les performances individuelles et globales, ce projet contribue à une éducation plus efficace et à la réussite des étudiants dans leur parcours.

La deuxième partie que est l'analyse des données des compétences métiers consiste à recueillir et interpréter des informations sur les compétences et aptitudes des individus au sein d'un secteur. Cela permet d'identifier les compétences clés, les tendances émergentes, facilitant ainsi la prise de décision pour la gestion des talents, la planification de la formation et l'adaptation aux évolutions du marché.

## 2 Présentation de l'entreprise d'accueil

### 2.1 Présentation

KPI Associates est une société spécialisée dans la conception, l'implémentation et l'optimisation de systèmes de gestion des KPI. Sa mission est d'aider les organisations à maximiser leur performance en fournissant des solutions KPI sur mesure qui permettent une prise de décision éclairée et stratégique.

### 2.2 Services

- **Analyse et Stratégie KPI :** Identifier les indicateurs de performance les plus pertinents pour leur secteur d'activité et définir une stratégie de suivi et d'analyse.
- **Développement de Tableaux de Bord :** Concevoir des tableaux de bord interactifs et visuellement attrayants qui fournissent une vue complète des KPI essentiels en temps réel.

- **Intégration de Données** : Assurer l'intégration fluide des sources de données, permettant une analyse précise et complète.
- **Formation et Accompagnement** : Assurer des sessions de formation pour permettre aux clients de tirer pleinement parti de leurs systèmes KPI.
- **Optimisation et Amélioration Continue** : S'engager dans l'optimisation constante des systèmes KPI pour s'assurer qu'ils restent alignés avec les objectifs commerciaux.

## 3 Objectifs visés (cahier des charges)

### 3.1 Objectifs du Projet

Les principaux objectifs du projet sont les suivants :

- Effectuer une analyse des données des résultats universitaires
- Effectuer une analyse des données des compétences métiers.
- Implémentation d'un dashboard interactif des compétences métiers.

### 2 Livrables Attendus

Les livrables attendus du projet sont :

- Livrable 1 : Rapport d'analyse des résultats universitaires
- Livrable 2 : Rapport d'analyse des compétences métiers
- Livrable 3 : Dashboard interactif des compétences métiers

### 3. Outils et Technologies

- Excel pour l'exploration et la manipulation des bases de données.
- Python pour le traitement, la visualisation et l'analyse des données.
- Power BI pour l'implémentation du dashboard interactif.

## 4 Journal de stage



## 5 Travail réalisé

### 5.1 Analyse des données des résultats universitaires

#### 5.1.1 Traitement de la base de données des résultats universitaires

On a utilisé une base de données réelle (Pv de l'essai) qu'on a transformé en format excel puis on l'a nettoyé en éliminant et corrigeant les valeurs erronées ou manquantes dans le but d'avoir une base prête pour les analyses.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1	n°	Nom	stat des	andon	Dem	Atelier	R	moy3	Stat inf1	stat inf2	proba sva	proba 1	prog mat	optim integ	env info	alg		
2	1	A	12,55	7,63	2,35	18,75	17,96	13,15	12,68	6,29	6,23	8,83	7,78	14,00	9,24	9,51	15,53	15
3	2	B	12,00	9,44	13,68	17,00	16,01	13,30	10,98	10,50	9,68	9	6,15	12,80	11,21	9,71	14,54	12
4	3	C	11,30	9,24	11,51	16,00	11,96	10,26	9,35	6,90	4,53	8,60	4,15	10,45	9,09	6,95	14,34	9
5	4	D	6,20	10,70	11,14	14,50	9,69	7,59	9,03	4,85	5,78	10,10	4,15	14,70	9,05	7,16	3,94	6
6	5	E	10,95	4,59	13,26	17,00	13,88	12,71	11,98	8,88	13,23	8,66	5,50	15,70	11,54	11,75	12,66	14
7	6	F	11,30	8,48	13,42	18,75	10,70	14,18	9,20	6,50	7,00	6,15	5,13	13,00	9,52	8,50	15,66	14
8	7	G	13,10	10,25	12,28	18,75	16,57	14,49	11,36	6,60	8,05	10,25	4,48	16,90	10,81	9,76	14,96	14
9	8	H	13,55	9,48	11,70	17,50	15,05	11,24	13,21	6,70	9,58	9,39	6,75	13,75	11,28	10,36	9,98	14
10	9	I	12,25	14,89	11,63	17,00	15,26	14,27	11,86	6,80	11,85	8,03	6,15	14,40	11,62	10,73	15,44	14
11	10	J	14,15	13,08	14,55	19,50	15,83	15,34	13,20	6,90	9,20	10,73	6,60	13,70	13,37	10,31	18,30	15
12	11	K	3,55	7,86	9,59	16,00	10,62	12,43	8,63	6,10	5,73	6,83	8,75	15,40	9,88	8,13	12,25	11
13	12	L	14,45	8,71	12,85	16,50	12,70	13,02	14,71	6,11	10,28	7,08	4,80	13,10	12,03	10,03	15,31	15
14	13	M	7,68	10,24	13,23	17,00	12,10	13,20	11,70	6,12	6,45	6,83	8,05	15,70	10,78	9,03	15,73	9
15	14	N	6,53	9,70	9,13	17,00	19,17	14,52	7,35	6,13	3,43	8,08	9,35	14,25	8,54	7,99	12,16	13
16	15	O	11,50	8,58	11,20	16,50	12,74	11,09	8,13	6,14	4,15	8,70	4,15	12,70	9,79	6,56	14,15	13
17	16	P	14,98	5,19	7,63	6,00	9,97	8,26	5,78	6,15	2,93	13,85	4,80	11,40	5,01	5,40	9,63	7
18	17	Q	11,75	7,86	13,16	16,50	12,91	10,30	3,03	6,16	5,20	7,25	5,45	12,05	7,24	7,96	9,33	10
19	18	R	10,65	6,78	9,61	14,00	5,87	8,36	7,53	6,17	2,75	5,1	5,45	9,05	7,70	6,40	8,58	9

Figure 1 – Extrait de la base des données des résultats universitaires

## 5.1.2 Analyse descriptive

L'analyse descriptive a permis d'obtenir une vue d'ensemble des performances globales des étudiants. Des indicateurs tels que la moyenne, la médiane et l'écart type ont été calculés pour chaque cours. Ces statistiques ont été utilisées pour identifier les tendances générales et les matières qui requièrent une attention particulière.

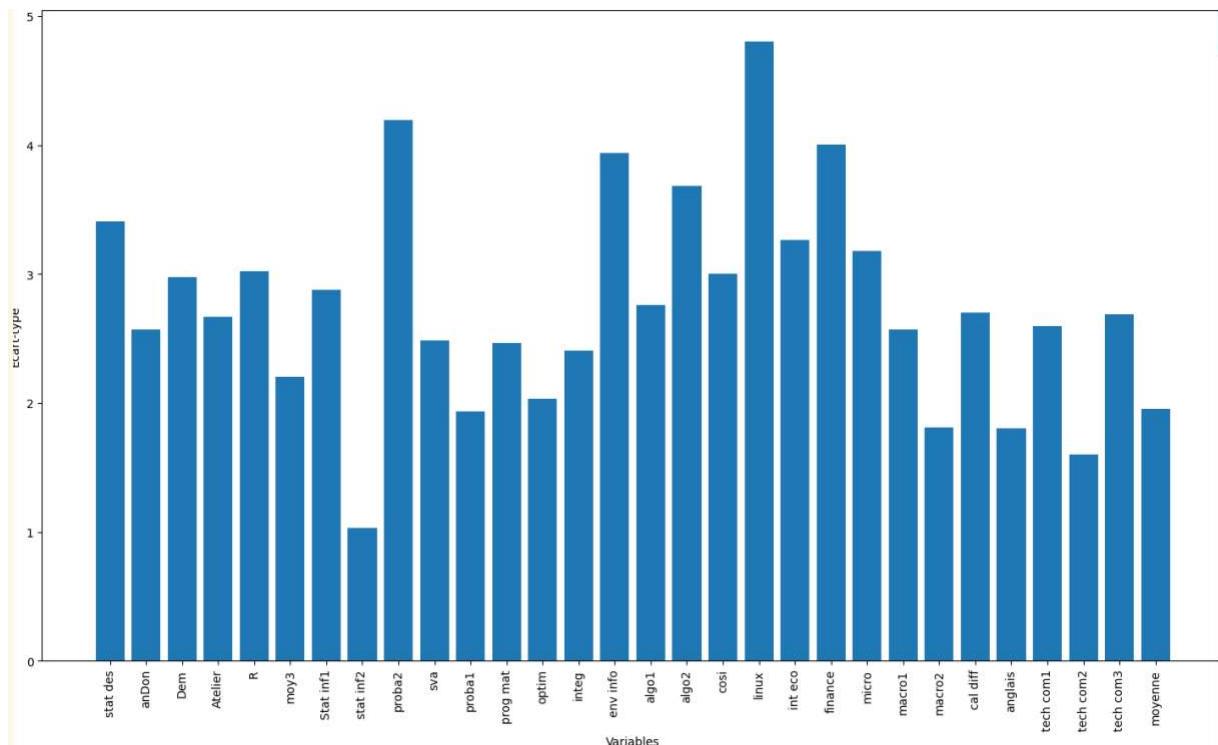


Figure 2 – Graphique des écart type des différentes matières

### Causes possibles d'un écart-type élevé:

- Diversité des compétences et des antécédents
- Différences d'apprentissage
- Engagement et motivation

### Causes possibles d'un écart-type faible:

- Feedback régulier
- Engagement et motivation similaires
- Enseignement cohérent

## 5.1.2 Analyse comparative

Une analyse comparative a été effectuée en examinant les performances par étudiant. Cela a permis d'identifier étudiants qui ont rencontré des défis et ceux où qui ont excédé les attentes. Ces résultats ont servi de base pour évaluer étudiant et suivre son évolution.

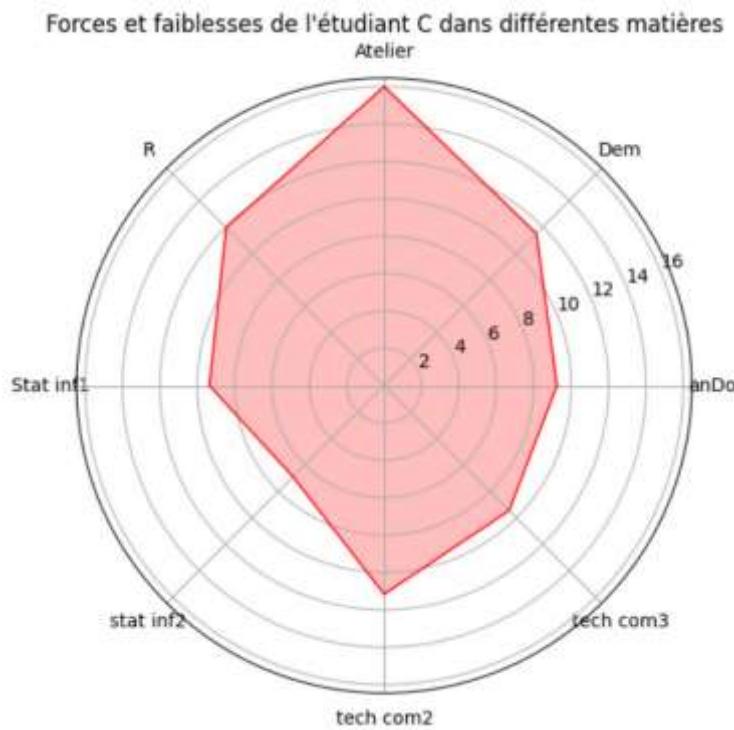


Figure 3 – spyder-chart d'un étudiant montrant ses performances avantages spyder-chart:

- Répartition des performances : Le graphique permet de voir comment les performances de l'étudiant sont réparties sur les différentes matières, aidant à évaluer si les résultats sont uniformes ou s'ils montrent des variations significatives.
- Planification d'amélioration : En identifiant les matières où les notes sont plus faibles, l'étudiant peut élaborer un plan d'étude ciblé pour améliorer ses performances dans ces domaines spécifiques.
- Suivi au fil du temps : En créant plusieurs spider-charts pour différentes périodes (semestres, années scolaires, etc.), l'étudiant peut suivre sa progression dans chaque matière et voir comment ses performances évoluent au fil du temps.

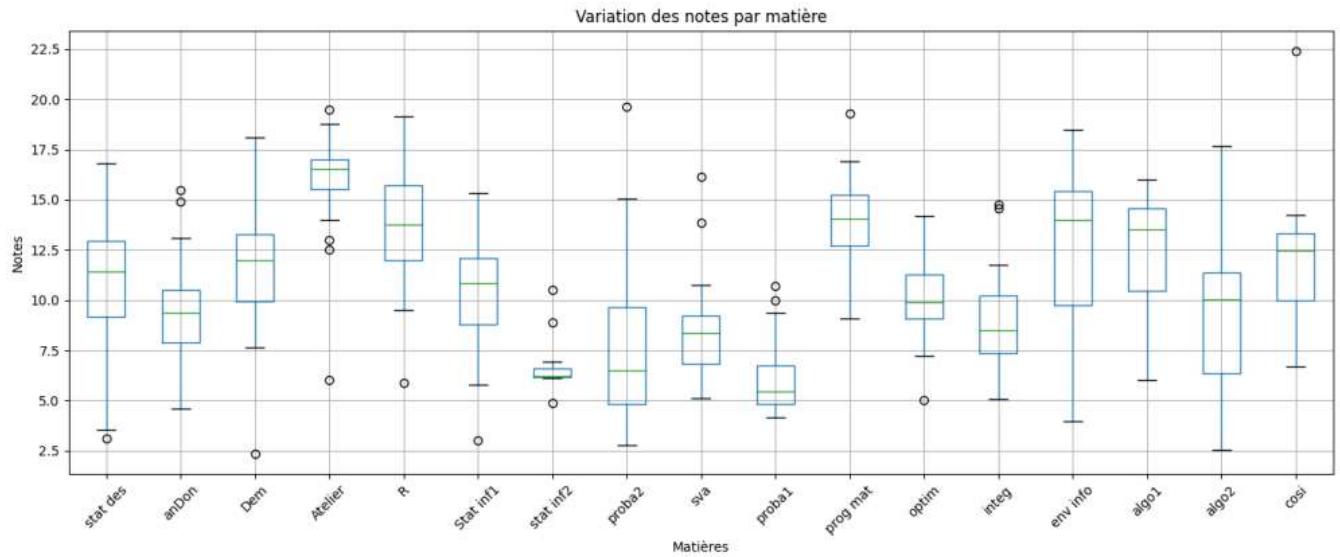


Figure 4 – Boîte à moustaches des variations des notes par matières

- Il s'agit d'un graphique en boîte pour chaque matière, où la boîte représente la répartition des notes, la ligne médiane représente la médiane des notes, et les moustaches représentent l'étendue des notes.
- Ce graphique nous aide pour observer les variations individuelles entre les étudiants et comprendre les différences dans leurs résultats

## 5.2 Analyse des données des compétences métiers

### 5.2.1 présentation de la base de données des compétences métiers

Il s'agit d'une base de données de plusieurs profils IT reliés au domaine de DATA contenant les colonnes suivantes : entreprise, métier, technologies, diplôme, expérience et ville.

	Entreprise	Métier	Technologies	Diplôme	Experience	Ville
1	Sanofi	Data scientist	Matlab/Python/Pyspark/Scikit-learn/Tensorflow	Master		1 Paris
2	Massachusetts General Hospital(MGH)	Data architecte	Python/Java/Scala/MongoDB	Master		3 Marseille
3	Delve	Lead data scientist	SPSS/SQL/Teradata/R/Python/Tensorflow/scikit-learn	Master		3 Nantes
4	Ann & Robert H. Lurie Children's Hospital	Data scientist	C/C++/Java/Python	Master	1,5	Marseille

Figure 5 – Extrait de la base des données des compétences métiers

## 5.2.2 Analyse de la corrélation

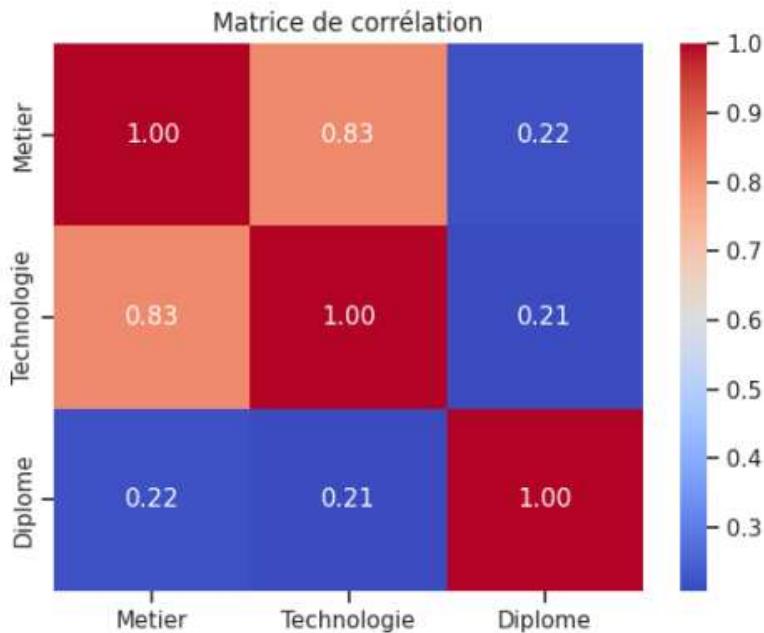


Figure 6 – Matrice de corrélation

- La corrélation plus élevée entre le métier et les compétences technologiques maîtrisées par rapport au diplôme reflète la nature dynamique du monde professionnel moderne, où l'adaptabilité et la maîtrise des technologies jouent un rôle clé dans le succès professionnel.
- Globalement, la forte corrélation positive entre "Métier" et "Technologie" suggère que certaines technologies sont fortement associées à certains métiers, tandis que les corrélations plus faibles avec "Diplôme" indiquent que le choix de métier et le type de diplôme ne sont pas fortement liés.

## 5.2.3 Analyse d'années d'expérience en moyenne par métier

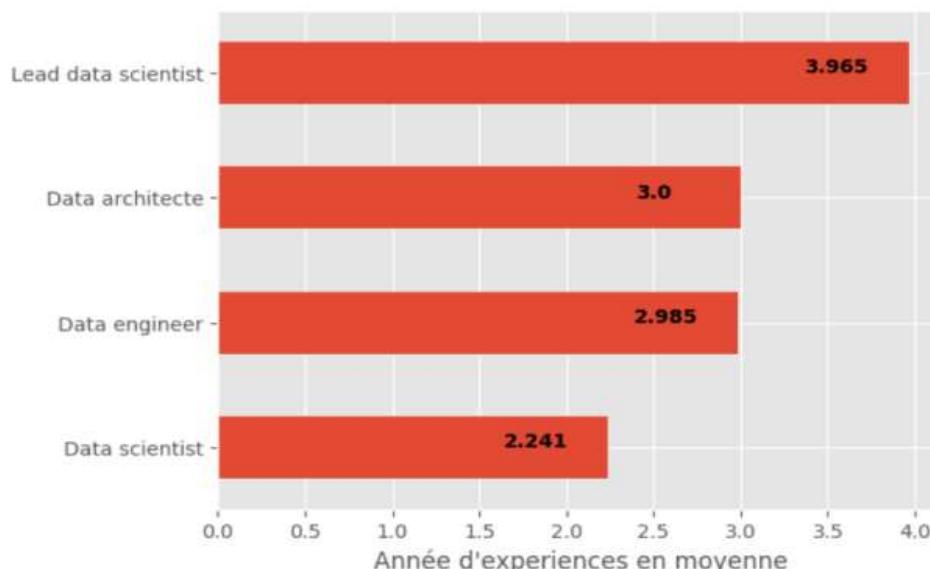


Figure 7 – Graphique des années d'expérience en moyenne par matière

Ce graphique en barres illustre comment les années d'expérience moyenne varient parmi les métiers spécifiques au domaine des données, avec le Lead Data Scientist ayant le niveau d'expérience moyen le plus élevé et le Data Scientist ayant le niveau le plus bas parmi les rôles mentionnés.

#### 5.2.4 Analyse des technologies les plus utilisées

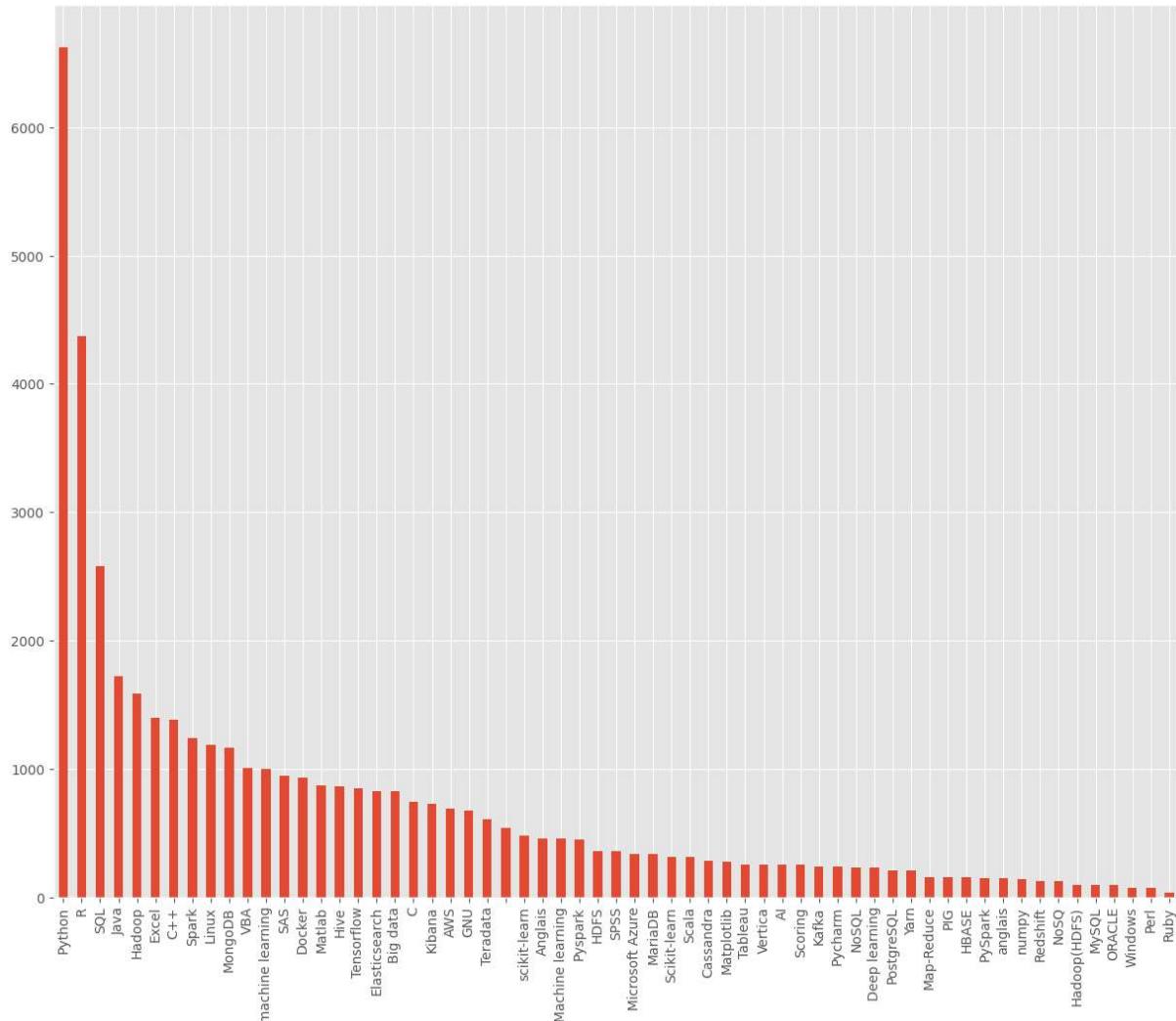


Figure 7 – Graphique des technologies les plus utilisées

Ce graphique illustre les technologies utilisées dans le domaine de DATA, parmi les plus utilisées on cite Python, R, SQL et JAVA.

Ce sont la base pour construire un profil riche convenable au métier de DATA.

## 5.3 Implémentation d'un dashboard interactif des compétences métiers.

### 5.3.1 Vue d'ensemble du dashboard

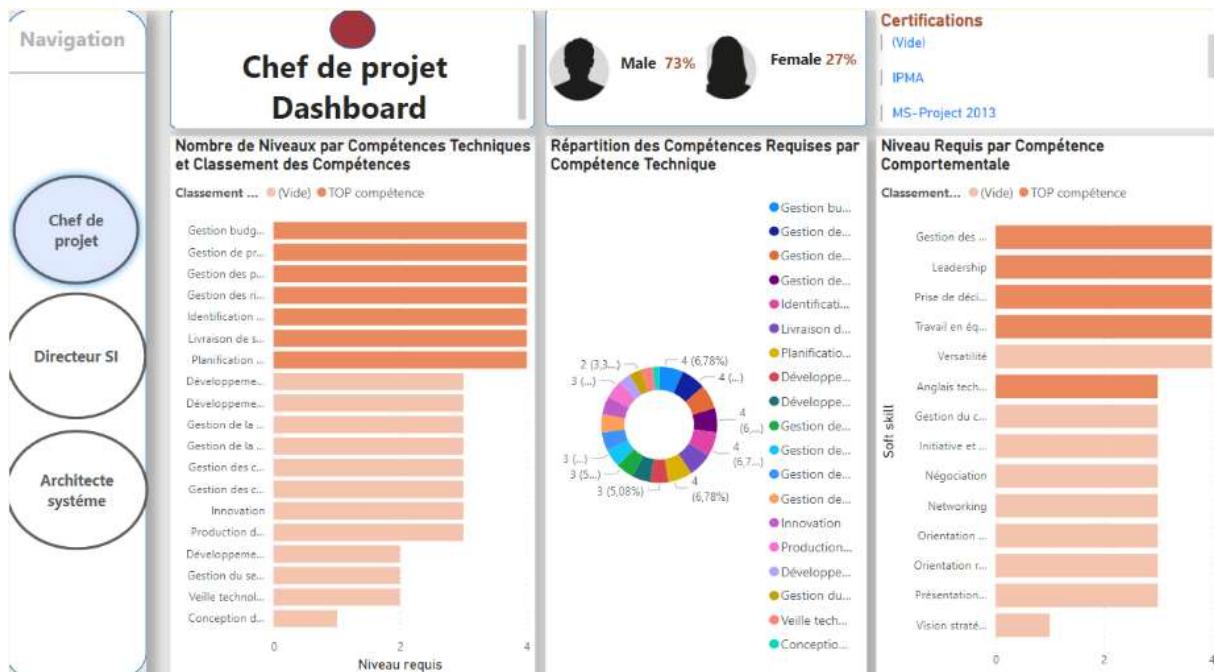


Figure 8 – Vu d'ensemble du dashboard

Nous avons organisé le tableau de bord en plusieurs sections clés pour faciliter la navigation

- **Sélection du Métier :**

Vous trouverez une option permettant de sélectionner le métier qui vous intéresse. Vous pouvez choisir entre Chef de Projet, Directeur et Architecte Système.

- **Compétences Techniques et Comportementales :**

Les graphiques à barres illustrent la répartition des niveaux de compétence (de 1 à 4) pour chaque compétence.

Cela nous aide à comprendre les domaines où les professionnels d'un métier particulier excellent et ceux qui nécessitent peut-être plus de développement

- **Certifications Nécessaires :**

Cette section informe les individus sur les certifications clés qu'ils doivent obtenir pour progresser dans leur carrière et atteindre les niveaux de compétence souhaités.

- **Répartition Hommes-Femmes :**

Nous avons également inclus une représentation visuelle de la répartition hommes-femmes dans chaque métier.

Cela aide à observer les tendances de genre dans différents rôles au sein de l'entreprise.

## 5.3.2 Exploration des détails d'un métier : Chef de projet

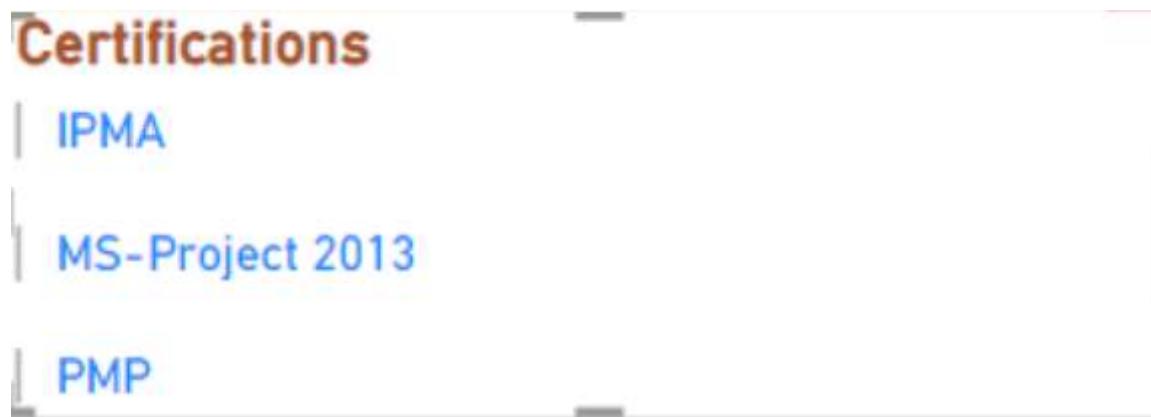
### 5.3.2.1 Compétences techniques:



Figure 9 – Graphique des niveaux requis par compétence

- Pour les compétences techniques, nous avons créé des graphiques à barres qui illustrent les niveaux de compétence pour chaque compétence.
- Par exemple, vous pouvez voir visuellement que le niveau de compétence en gestion de projet est élevé, tandis que le niveau de compétence en analyse de données est en cours de développement.

### 5.3.2.2 Certifications nécessaires :



- La liste des certifications requises pour ce rôle est également présentée. Les certifications, telles que "PMP" (Project Management Professional), sont cruciales pour évoluer dans ce domaine.

### 5.3.2.3 Soft skills :

Pour le rôle de Chef de Projet, les compétences de gestion de problèmes, de leadership, de prise de décision et de travail d'équipe sont parmi les compétences les plus valorisées.

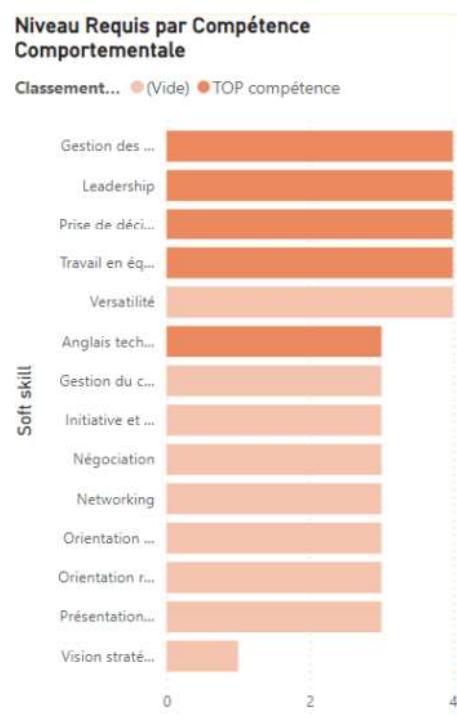


Figure 10 – Graphique des softskills pour le métier chef de projet

### **5.3.3 Utilité du tableau de bord :**

- Notre tableau de bord offre une vue d'ensemble complète et visuelle des compétences techniques et comportementales nécessaires pour chaque rôle.
- Il permet aux professionnels et aux responsables de comparer les compétences requises et de prendre des décisions éclairées en matière de développement professionnel, de recrutement et de planification des carrières.
- Le tableau de bord facilite l'identification des domaines de compétence à renforcer pour atteindre les niveaux souhaités dans chaque rôle.

## **6 Consolidation des acquis**

<b>Compétence acquise à l'INSAT</b>	<b>Skills</b>
Gestion des base de données	Capacité à concevoir une structure de base de données en identifiant les entités, les relations et les attributs.
Statistiques	Utilisation de techniques statistiques avancées pour extraire des informations pertinentes des données. Application de tests d'hypothèses, régressions, analyses de variance, etc.
Analyse des données	Création de graphiques et de visualisations pour représenter les résultats de l'analyse de données de manière claire et concise.

## **7 Conclusion**

En combinant l'analyse de données approfondie avec une visualisation interactive, notre projet a créé une ressource précieuse pour notre entreprise. Ce tableau de bord nous permet d'anticiper les besoins en compétences, de planifier le développement professionnel et de maximiser la contribution individuelle et collective à l'entreprise.