

Les facteurs de la qualité du sommeil

Maïmouna BACAR

Abstract—La qualité du sommeil joue un rôle essentiel dans le maintien de la santé physique et mentale. Cette analyse a pour objectif de déterminer les facteurs influençant la qualité du sommeil, tels que le stress, et les modes de vie.

INTRODUCTION

Le sommeil est fondamental au bon fonctionnement de l'organisme, et sa qualité a un impact significatif sur nos performances quotidiennes.

Cependant quels sont les facteurs qui influencent la qualité de notre sommeil ?

Pour répondre à cette question, nous réaliserons une analyse des données sur les différents facteurs susceptibles d'impacter notre sommeil. Dans un premier temps, nous présenterons les données sur lesquelles notre analyse reposera. Ensuite, nous examinerons l'impact des mesures numériques que nous avons à notre disposition. Enfin, nous nous interrogerons sur conditions de vie des individus qui pourraient influencer la qualité du sommeil.

I. DATA

Les données sont issues du site Kaggle (lien ci-dessous). L'auteur du jeu de données nous indique que ce jeu a été créé par lui-même afin de s'exercer à l'analyse de donnée. Par conséquent nous sommes conscients que notre analyse sera réalisée sur un jeu fictif et n'aura pas de réelle valeur scientifique.

<https://www.kaggle.com/datasets/uom190346a/sleep-health-and-lifestyle-dataset>

```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 374 entries, 0 to 373
Data columns (total 13 columns):
#   Column              Non-Null Count  Dtype
---  -
0   Identifiant          374 non-null    object
1   Genre                374 non-null    object
2   Âge                  374 non-null    int64
3   Travail              374 non-null    object
4   Durée du sommeil     374 non-null    float64
5   Qualité du sommeil   374 non-null    int64
6   Niveau activité physique 374 non-null    int64
7   Niveau stress         374 non-null    int64
8   Catégorie de IMC      374 non-null    object
9   Fréquence cardiaque   374 non-null    object
10  Tension artérielle    374 non-null    int64
11  Nombre de pas quotidien 374 non-null    int64
12  Trouble du sommeil    155 non-null    object
dtypes: float64(1), int64(6), object(6)
memory usage: 38.1+ KB
```

FIG. 1. Information sur le dataframe

Nos données sont sous forme de dataframe contenant 13 colonnes et 374 lignes. Nous remarquons qu'à l'exception

de la colonne Trouble du sommeil nous avons aucune valeurs manquantes. Néanmoins le créateur du jeu de donnée nous informe que les valeurs manquantes indiquées que l'individu possède aucun trouble du sommeil.

II. L'ÉCHANTILLON

Avant de commencer notre analyse, il est important d'observer notre jeu de données afin de confirmer que notre échantillon est représentatif de la population. Ainsi dans cette partie nous allons observer le nombre individus, les genres, les âges, les catégories IMC (Indice de Masse Corporelle) et les métiers exercés.

A. Le nombre d'individus

Tout d'abord afin de connaître le nombre d'individus de notre étude qui correspond au nombre de valeurs uniques de la colonne Identifiant de notre dataframe.

```
Identifiant    374
Genre          2
Âge           31
```

FIG. 2. Nombre de valeur unique

Notre étude se base sur 374 individus.

B. Le genre des individus

Il est important d'observer les différents genres présents dans notre analyse.

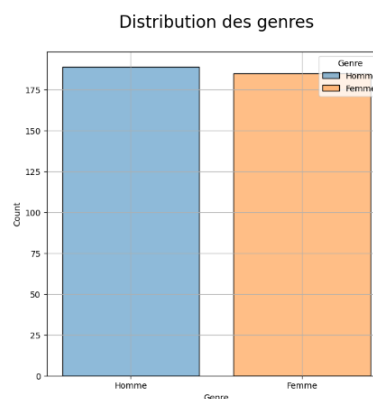


FIG. 3. Le genre de

Nous avons un certain équilibre entre le nombre de femmes et hommes.

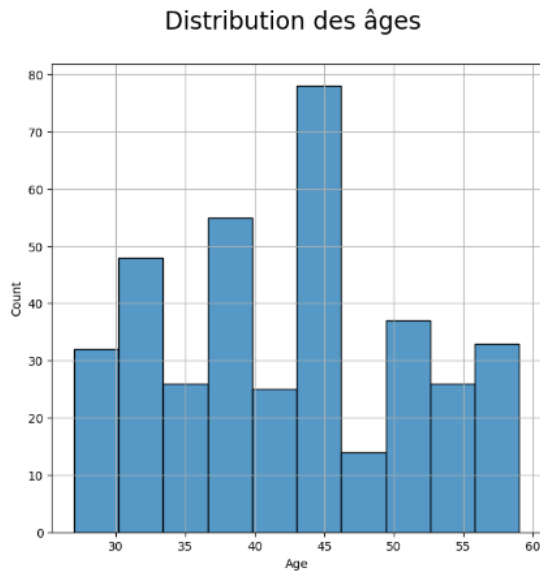


FIG. 4. Distribution de l'âge

C. Âges des individus

Maintenant nous intéressons-nous sur la répartition des âges des individus.

Les âges varient entre 27 ans et 59 ans. Cependant la répartition des âges n'est pas équitable, les personnes autour de la quarantaine sont surreprésentées par rapport à ceux de moins de 30 ans et ceux de plus de 55ans. Il faudra prendre en compte cette répartition inégale des âges lors de notre analyse.

D. Catégories de Indice de masse corporelle

Nous observerons la distribution des catégories de IMC.

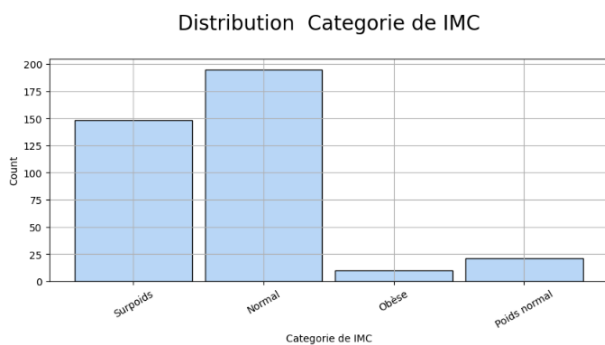


FIG. 5. catégorie IMC

Notre échantillon contient des personnes ayant un imc normal, en surpoids et obèse. Néanmoins il ne possède pas d'individu ayant un imc faible. Ainsi notre échantillon n'est pas représentatif de la population.

E. Travail

Le travail est une donnée qui pourrait être pertinente pour notre étude.

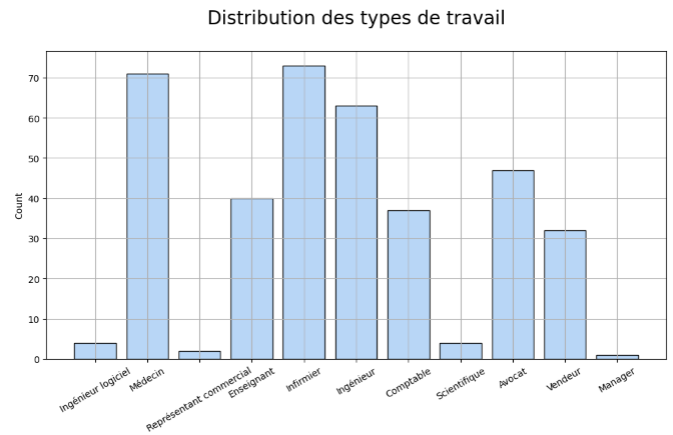


FIG. 6. distribution du travail

La répartition des métiers exercés par notre échantillon n'est pas représentatif de la population. En effet, de nombreux secteurs de métiers sont absents tels que les métiers manuels, puis certains métiers sont surreprésentés comme les médecins.

F. Conclusion sur l'échantillon

Notre échantillon possède de nombreuses lacunes sur la diversité de nos individus et donc ne représente pas la population. Dans un cas réel nous ne pourrions pas continuer notre analyse car elle serait biaisée et ainsi complètement faussée. Il faudrait donc réunir d'autres informations complémentaires afin de continuer l'analyse. Dans notre cas, étant donné qu'il s'agit d'un exercice fictif, nous allons poursuivre notre analyse de données.

III. ANALYSE DES MESURES NUMÉRIQUES

Nous avons vu brièvement notre échantillon, il est maintenant temps de passer à l'analyse des mesures numériques.

A. Matrice de corrélation

Dans un premier lieu nous allons observer la matrice de corrélation.

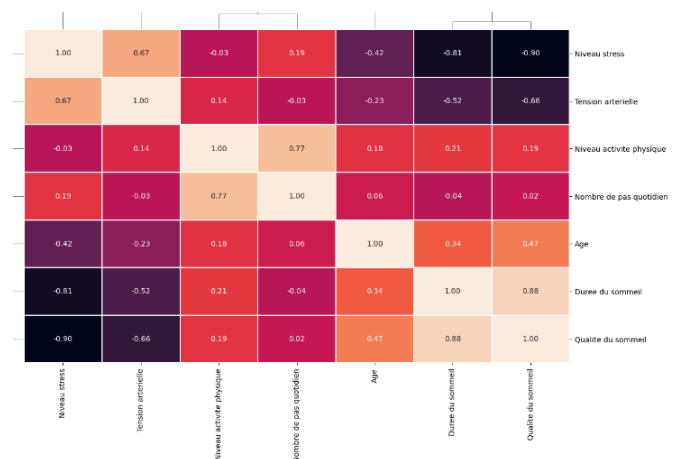


FIG. 7. Matrice de corrélation

Nous remarquons une forte corrélation :

- entre la qualité du sommeil et le niveau de stress
- entre la qualité du sommeil et la durée du sommeil
- entre le niveau de stress et la durée du sommeil

Nous nous focaliserons donc sur ces trois relations.

B. Qualité du sommeil et le niveau de stress

La corrélation entre la qualité du sommeil et le niveau de stress est de -0.90. Ainsi on peut supposer que la qualité du sommeil est inversement proportionnelle au niveau de stress. Dans le but de confirmer cette hypothèse nous devons tracer le graphe de la qualité du sommeil en fonction du niveau de stress.

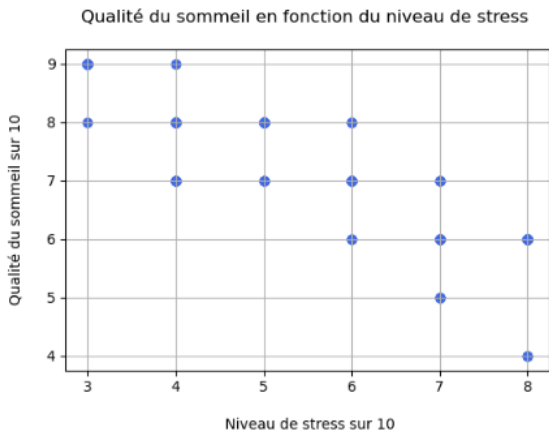


FIG. 8. Qualité du sommeil et le niveau de stress

Nous constatons qu’effectivement qu’une augmentation du niveau de stress chez les individus entraîne une dégradation de la qualité du sommeil.

C. Durée du sommeil et le niveau de stress

La corrélation entre la durée du sommeil et le niveau de stress est de -0.81. De ce faite le niveau du stress devrait être inversement proportionnel à la durée du sommeil.

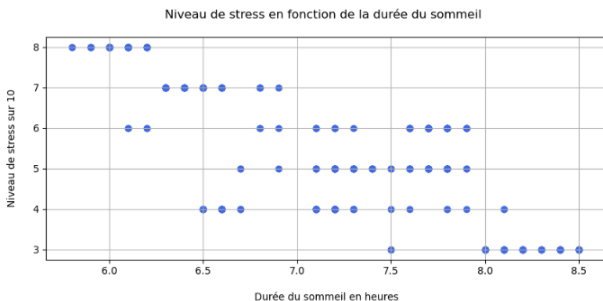


FIG. 9. Durée du sommeil et le niveau de stress

Nous observons que plus le temps de sommeil est long plus le niveau de stress chez l’individu semble diminuer.

D. Qualité du sommeil et la durée du sommeil

La corrélation entre la qualité du sommeil et la durée du sommeil est de 0.88. De surcroît, on peut émettre l’hypothèse que la qualité du sommeil est proportionnelle à la durée du sommeil.

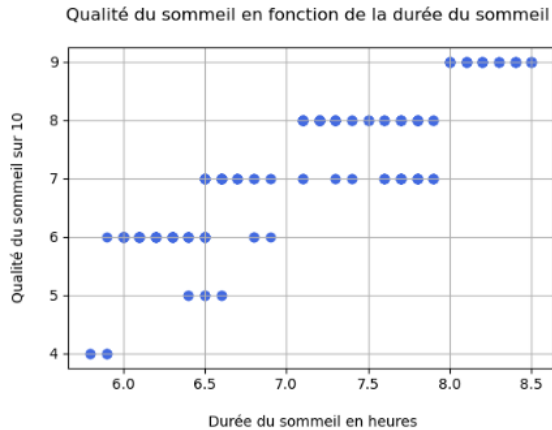


FIG. 10. Qualité du sommeil et la durée du sommeil

La durée du sommeil influence la qualité du sommeil. En effet, plus les individus dorment, meilleure est la qualité de leur sommeil. Cependant, l’influence de la durée du sommeil n’est pas linéaire, mais plutôt sous forme de paliers.

IV. ANALYSE SUR LES DONNÉES NON NUMÉRIQUES

Dans cette partie nous allons réaliser des tableaux croisés entre la qualité du sommeil et une donnée non numérique, afin d’observer s’il y a un lien entre eux.

A. Qualité sommeil et genre

Tout d’abord, nous regarderons si les individus ont une qualité de sommeil différente selon leur genre.

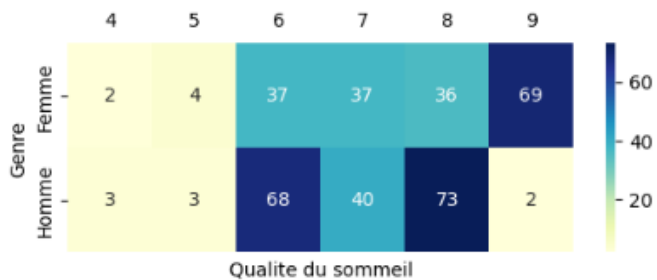


FIG. 11. Qualité sommeil et genre

Nous pouvons observer qu’autant de femmes que d’hommes ont une qualité de sommeil en dessus de 6. De plus nous remarquons que 69 femmes contre 2 hommes ont une qualité du sommeil de 9 sur 10. L’analyse ne peut pas démontrer qu’il y a un lien direct entre la qualité du sommeil et le genre de l’individu.

B. Qualité sommeil et IMC

Nous allons observer les catégories IMC et la qualité du sommeil.

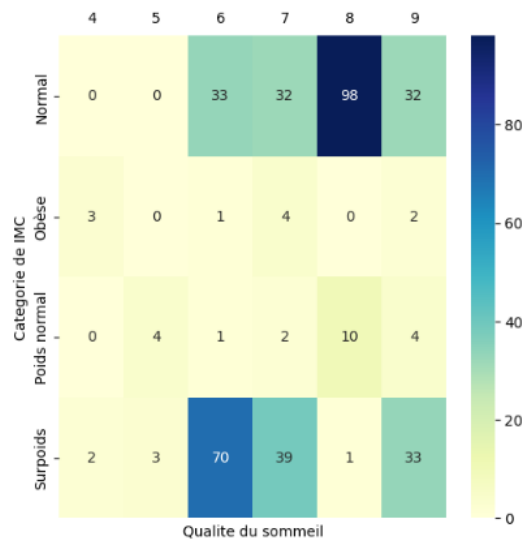


FIG. 12. Qualité sommeil et imc

On peut remarquer que les personnes ayant un IMC normal semble avoir une meilleur qualité du sommeil que ceux étant en surpoids. Néanmoins, il semble difficile de conclure sur cette observation.

C. Qualité du sommeil et fréquence cardiaque

Nous observons la tension artérielle et la qualité du sommeil.

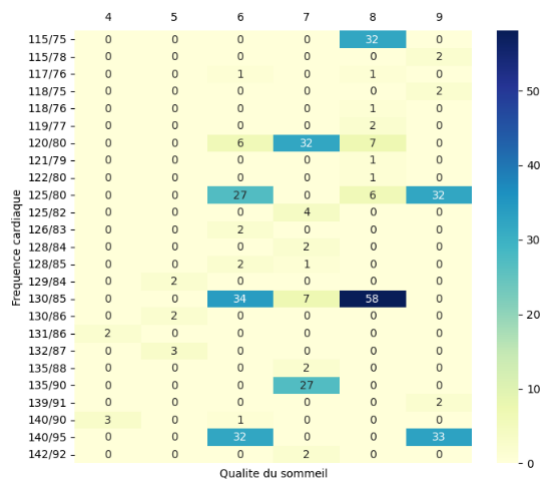


FIG. 13. Qualité du sommeil et fréquence cardiaque

La fréquence cardiaque ne semble pas influencer directement sur la qualité du sommeil.

D. Qualité sommeil et travail

Il serait intéressant de savoir si le travail exercé par l'individu influence directement la qualité du sommeil de celui-ci.

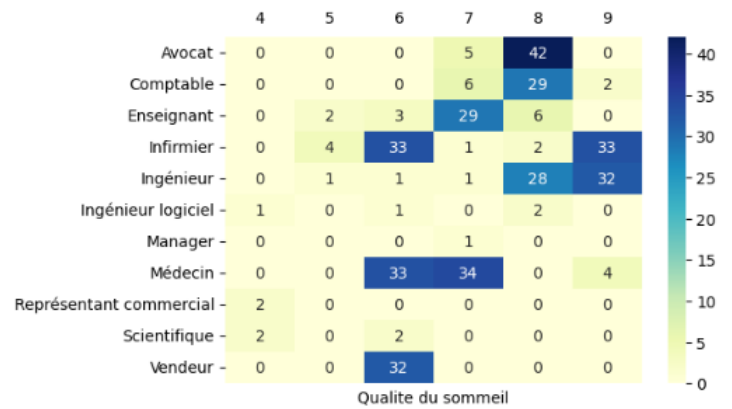


FIG. 14. Qualité sommeil et travail

La répartition des individus dans le tableau croisé ne permet pas de confirmer s'il y a un lien direct entre les métiers exercés et la qualité du sommeil.

E. Qualité sommeil et troubles du sommeil

L'impact des troubles du sommeil sur la qualité du sommeil.

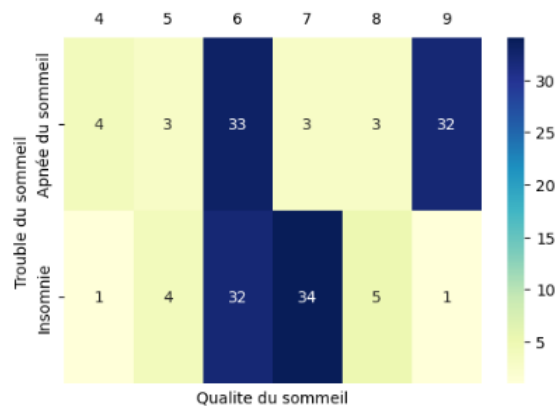


FIG. 15. Qualité sommeil et trouble du sommeil

Nous n'observons pas de lien direct entre les troubles du sommeil et la qualité du sommeil.

V. CONCLUSION

L'analyse révèle une forte corrélation entre le niveau de stress, la durée du sommeil et la qualité du sommeil. Ainsi, nous pouvons conclure que le stress et la durée de sommeil sont des facteurs influençant la qualité du sommeil. Cependant, notre étude présente des biais notables, en raison d'un échantillonnage peu représentatif de la population,

caractérisé par un manque de diversité sur plusieurs aspects.
De surcroît, nous ne pouvons pas affirmer avec certitude
quels facteurs influencent réellement la qualité du sommeil.