

**RAPPORT D'ETUDE :**

# **ANALYSE DE DONNEES DE SOMMEIL EN COMPOSANTE PRINCIPALE**

Présentée par :

**Muriel ZOUZZOU**

Professeur :

**Antoine ROLLAND**

**BUT Science des Données - EMS - Avril 2025**



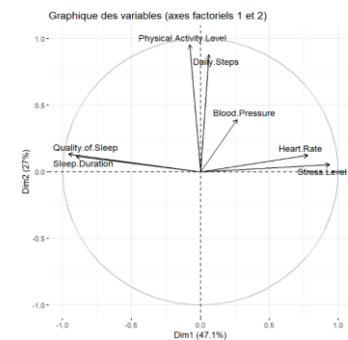
## INTRODUCTION :

Dans le cadre de ce projet, j'ai travaillé sur un jeu de données provenant de Kaggle qui porte sur les habitudes de sommeil de 373 individus. Mon intérêt pour ce sujet découle de ma passion pour la santé et l'analyse des données en lien avec ce domaine. L'objectif de mon analyse était de simplifier les données en gardant l'essentiel de l'information. J'ai étudié sept variables liées au sommeil, à l'activité physique, au stress et à la santé, telles que la durée du sommeil, la qualité du sommeil, l'activité physique, le stress, la pression artérielle, la fréquence cardiaque et le nombre de pas effectués chaque jour. Pour rendre ces données comparables, elles ont été ajustées afin d'avoir une base commune. Pour analyser ces données, j'ai utilisé une méthode statistique appelée **l'Analyse en Composante Principale (ACP)** qui permet de réduire la complexité des informations tout en conservant l'essentiel. Cette méthode a permis de dégager deux grands axes qui expliquent près de 74 % des différences observées dans les données. Le premier axe oppose les variables liées au stress et à la qualité du sommeil, et le second axe distingue l'activité physique. Enfin, j'ai aussi intégré le genre (et l'IMC) des participants dans l'analyse afin d'observer si des différences apparaissent entre les hommes et les femmes dans la manière dont ces variables sont liées.

## CONTEXTE - PROBLEMATIQUE - RESULTATS - ILLUSTRATIONS :

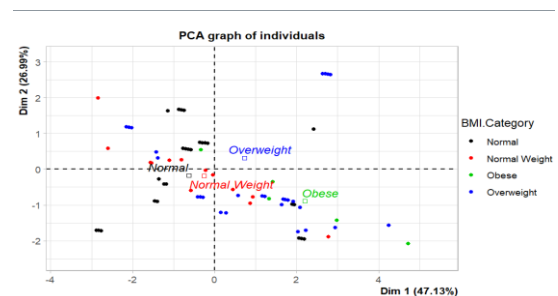
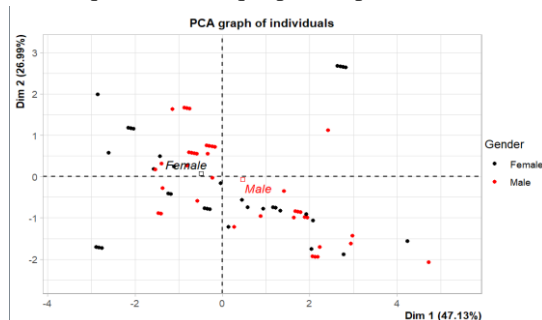
Le sommeil joue un rôle essentiel dans la santé physique et mentale. Afin de mieux comprendre les liens entre la qualité du sommeil, l'activité physique, le stress et divers indicateurs de santé, nous avons analysé un jeu de données provenant de Kaggle, une plateforme de partage de données. Cet ensemble contient des informations sur **373 individus**, avec des mesures sur des aspects comme la durée du sommeil, la fréquence cardiaque, la pression artérielle, ainsi que des données comme le genre ou l'indice de masse corporelle (IMC).

L'objectif de cette étude était de mieux comprendre les profils de sommeil à partir de ces données, pour identifier des comportements ou facteurs associés à un bon ou un mauvais état de santé. La question centrale était : **quels sont les profils types de sommeil et de santé dans cette population, et comment sont-ils influencés par des facteurs comme le genre ou l'IMC ?** En d'autres termes, est-ce qu'il existe des groupes de personnes ayant des habitudes similaires en matière de sommeil, d'activité et de santé, et ces groupes sont-ils liés à des facteurs comme le sexe ou le poids ?



Pour répondre à cette question, j'ai utilisé une méthode statistique appelée "Analyse en Composantes Principales", qui permet de simplifier un grand nombre de données complexes en quelques grandes catégories, tout en conservant l'essentiel. Cette méthode a permis de dégager deux axes principaux qui expliquent près de **74 %** des différences observées dans les données. Le premier axe oppose une bonne qualité de sommeil et un faible stress à un stress élevé et une fréquence cardiaque plus élevée. Le second axe met en lumière l'opposition entre un mode de vie actif, avec beaucoup de pas quotidiens et d'activité physique, et un mode de vie plus sédentaire.

Enfin, j'ai intégré deux variables supplémentaires à cette analyse : le genre (homme/femme) et l'IMC (normal, surpoids, obèse). Les résultats montrent que, globalement, hommes et femmes se répartissent de manière assez homogène dans les profils observés, bien qu'il y ait une légère tendance à plus d'activité physique chez les hommes. En revanche, les personnes en surpoids ou obèses ont tendance à être associées à un stress plus élevé, une fréquence cardiaque plus importante et une activité physique plus faible.



## INTERPRETATION :

Les résultats de cette analyse révèlent des différences marquées entre les profils de santé des individus étudiés. Deux groupes se distinguent : le groupe "**reposé/actif**", qui bénéficie d'un bon sommeil, d'un faible niveau de stress et d'une activité physique régulière, et le groupe "**sous tension**", qui présente des signes de stress élevé, de mauvaise qualité de sommeil, et une faible activité physique. Cette opposition suggère que des comportements spécifiques sont étroitement liés à des états de santé contrastés, ce qui indique que la gestion du stress et la promotion d'un mode de vie actif sont des leviers importants pour améliorer la qualité de vie et la santé physique et mentale.

Les résultats montrent que le stress a un impact significatif sur la qualité du sommeil et l'activité physique. Les individus du groupe "**sous tension**" qui ont des niveaux élevés de stress semblent aussi moins enclins à pratiquer une activité physique régulière, ce qui peut entraîner un cercle vicieux : le stress perturbe le sommeil, et la sédentarité, à son tour, augmente le stress et nuit à la qualité du sommeil. Cela souligne l'importance d'intégrer des pratiques de gestion du stress, telles que la méditation ou des thérapies cognitivo-comportementales, pour briser ce cycle. De plus, l'analyse met en évidence un lien potentiel entre le **genre** et les **habitudes de vie**, bien que les différences entre hommes et femmes ne soient pas très marquées. Cependant, des tendances comme une activité physique légèrement plus élevée chez les hommes pourraient être explorées plus en profondeur dans de futures études. Concernant les **catégories d'IMC**, les personnes en surpoids ou obèses semblent plus vulnérables à des comportements de santé moins favorables, notamment une activité physique réduite et un stress accru. Ce constat renforce l'idée que les habitudes de vie, et en particulier la gestion du poids, jouent un rôle central dans la qualité du sommeil et la gestion du stress. Enfin, ces résultats ont des implications pratiques importantes. Ils suggèrent que des interventions ciblées visant à améliorer la qualité du sommeil et à réduire le stress pourraient être bénéfiques pour de nombreuses personnes, notamment en favorisant un mode de vie plus actif. Dans une optique de santé publique, cela pourrait inclure des campagnes de sensibilisation à l'importance du sommeil, ainsi que des programmes d'activité physique adaptés pour ceux qui souffrent de stress ou de mauvaise qualité de sommeil. En somme, cette étude met en lumière l'importance de l'hygiène de vie et de la gestion du stress pour prévenir des troubles de santé plus graves, comme les maladies cardiovasculaires ou les troubles liés à l'anxiété.

## CONCLUSION :

En conclusion, cette étude a permis d'identifier deux profils principaux au sein de la population étudiée : le profil "**reposé/actif**", caractérisé par un bon sommeil, une faible pression du stress, une activité physique régulière et des indicateurs physiologiques favorables, et le profil "**sous tension**", où l'on observe un stress élevé, un sommeil de moindre qualité, une fréquence cardiaque accrue et une activité physique réduite. Ces résultats montrent l'importance cruciale d'une bonne hygiène de vie, comprenant un sommeil réparateur et une activité physique régulière, pour limiter les effets négatifs du stress et améliorer l'état de santé général. En outre, l'analyse a révélé que des facteurs comme l'**IMC** et le **genre** peuvent influencer les comportements de sommeil et d'activité, avec une tendance particulière chez les personnes en surpoids ou obèses à présenter un stress plus élevé et une activité physique moins importante. Ces conclusions soulignent la nécessité d'orienter les actions de santé publique vers l'amélioration de ces deux facteurs essentiels pour favoriser le bien-être physique et mental de la population.

Cette étude m'a profondément enrichie, en renforçant ma passion pour la santé et en me permettant d'approfondir les liens entre le sommeil, l'activité physique, le stress et la santé. J'espère que les résultats partagés ici contribueront à éclairer et à encourager les individus à adopter des habitudes de vie plus saines.

## LIENS :

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