



Etre heureux, c'est un travail à plein temps.

Mémoire de Statistique descriptive univariée avec SAS

Auteurs :

M.BERGIER Antoine
M.DE ROUCK Arthur
M.GAUTIER Glenn

Encadrants :

M. ASTIER Jeanne
M. KAMIONKA Thierry

13 février 2025

Table des matières

Introduction	1
1 Une première approche	2
1.1 Lien entre salaire et bonheur	3
1.2 Lien entre temps de travail et bonheur	4
1.3 Lien entre position sociale au travail et bonheur	7
2 Construction d'un indice synthétique du bonheur	9
3 Application de l'indice synthétique	12
3.1 Précision de la première approche	12
3.2 Construction d'un indice de « <i>qualité de l'emploi</i> »	14
4 Conclusion	17
Références bibliographiques	18
Annexes	19

Introduction

La profession constitue une dimension clé de l'existence humaine, structurant le quotidien, influençant les aspirations et contribuant à forger l'identité des individus [ARTHUR *et al.*, 2008]. À travers le travail, chacun accède non seulement à une source de revenu, mais également à une reconnaissance sociale, un sentiment d'accomplissement et une position au sein de la société. Les implications de ce rôle central de la profession dépassent les simples considérations économiques : elles touchent à la qualité de vie, au rapport au temps et aux relations interpersonnelles.

De nombreuses études ont exploré les effets de la profession sur différents aspects de la vie humaine, en s'interrogeant notamment sur ce qui constitue une « réussite professionnelle ». Certaines approches privilégient des critères financiers, suggérant qu'un revenu élevé permet non seulement un accès à des biens et services de meilleure qualité, mais aussi une sécurité et une sérénité accrues [BYRNE *et al.*, 2008]. D'autres, en revanche, insistent davantage sur des aspects intangibles, tels que la satisfaction personnelle au travail, la flexibilité ou encore le prestige associé à une fonction [LINZ, J., SEMYKIN, A., 2012] et

[ZHAN, C., 2015] . L'émergence récente de nouveaux rôles en entreprise, tels que les *Chief Happiness Officers (CHO)*, illustre cette prise de conscience croissante de l'importance de la profession dans la vie des individus. Ces responsables du bonheur au travail, dont la mission est de promouvoir le bien-être des employés, témoignent de l'évolution des priorités des organisations : au-delà de la seule performance économique, il s'agit désormais de favoriser l'épanouissement personnel et la satisfaction au travail. Selon un sondage OpinionWay [OPINIONWAY, 2020] réalisé en 2020, 72% des salariés français estiment que le travail contribue à la satisfaction dans la vie, ce qui confirme le rôle crucial de la profession dans la quête d'épanouissement et de bonheur, un état de satisfaction complet caractérisé par sa stabilité et sa durabilité.

Nous proposons d'aborder ces problématiques sous un angle différent de l'analyse classique portant sur l'intérêt que l'individu porte à son travail. Notre étude s'intéresse à trois dimensions complémentaires : la rémunération, le temps de travail et le niveau de responsabilité au sein de l'entreprise . Dans cette perspective, nous adoptons une approche qui conjugue une analyse quantitative et des interprétations sociologiques et économiques, en nous appuyant sur les données de la sixième vague de l'European Social Survey [ESS, 2013] , réalisée en 2012, restreintes ici à la population de la France métropolitaine.

L'objectif est d'examiner comment ces autres dimensions de la profession contribuent à la satisfaction personnelle d'un individu. Notre mémoire s'articule en trois parties. Une première section présentera une première analyse des relations entre le bonheur et ces déterminants du travail : le salaire, le temps de travail et la hiérarchie. Une seconde partie détaillera la création d'un indice synthétique de bonheur. Enfin, dans une dernière section, nous appliquerons cet indice aux paramètres identifiés, dans le but de dégager des tendances sur les facteurs qui influencent le plus le bonheur d'un individu.

1 Une première approche

Tout d'abord, analyser le lien entre le niveau de bonheur exprimé et les déterminants liés au travail nécessite de définir une variable expliquée, en l'occurrence le niveau de bonheur déclaré par les personnes interrogées. Pour cela, nous nous appuyons sur une variable intitulée **happy**, qui contient les réponses à la question : « *Tout bien considéré, à quel point diriez-vous que vous êtes heureux ?* ». Les participants ont répondu sur une échelle de 0 à 10, où 0 représente « *Extrêmement malheureux* » et 10 « *Extrêmement heureux* ».

1.1 Lien entre salaire et bonheur

En 2010, Angus Deaton et Daniel Kahneman, deux économistes lauréats du prix Nobel d'économie, ont démontré que gagner plus d'argent augmente le bonheur dans leur article « High income improves evaluation of life but not emotional well-being » [KAHNEMAN, D., DEATON, A., 2010]. Cependant, ce phénomène n'a lieu que jusqu'à un seuil de 75 000 \$ par foyer et par an. Notre objectif est alors de déterminer si un salaire élevé est une composante clé du bonheur, mais aussi de savoir s'il existe dans les données de l'ESS une vérification du phénomène de palier découvert par Deaton et Kahneman. Cette approche analytique permettra, nous l'espérons, d'offrir un support pour éclairer le débat sur les relations complexes entre l'argent, le bonheur et les réalités sociales et économiques en France.

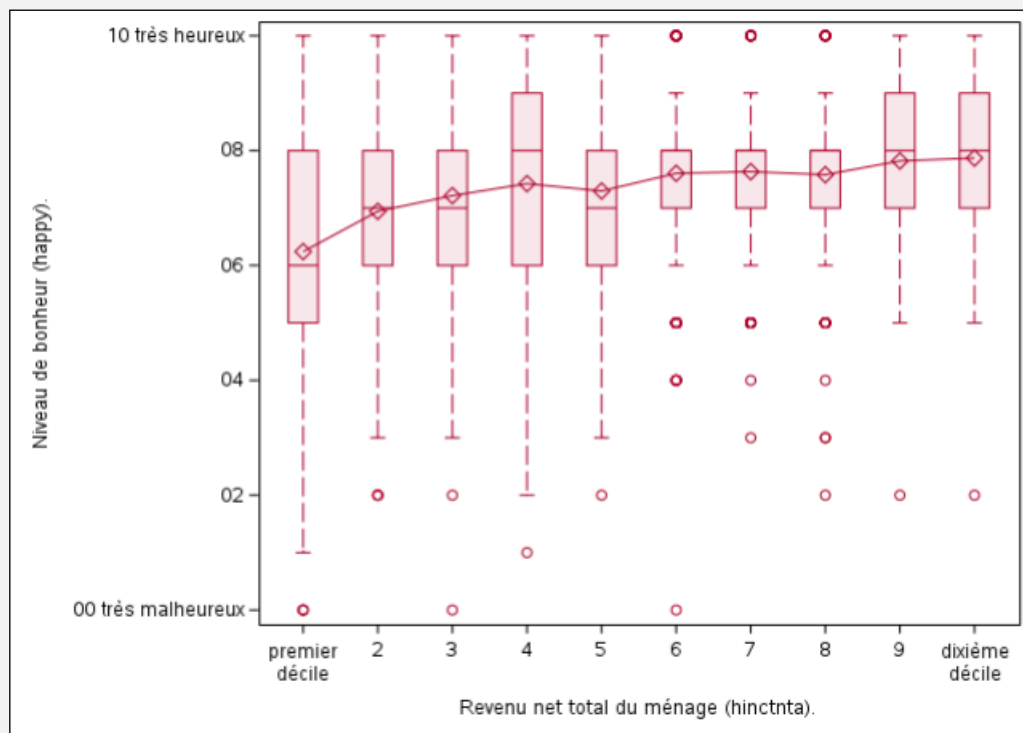


FIGURE 1 – Boîtes de TUKEY du sentiment de bonheur (happy) en fonction du revenu net du ménage (hinctnta).

L'analyse de cette distribution (figure 1) permet de dégager plusieurs résultats significatifs. Tout d'abord, comme supposé initialement, il existe une corrélation

positive entre le bonheur et le revenu d'un individu. Par ailleurs, une plus grande dispersion est observée pour les déciles inférieurs, ce qui reflète une variabilité importante du niveau de bonheur dans les tranches de revenus les plus faibles.

Enfin, le phénomène de plateau, décrit par Deaton et Kahneman, se manifeste clairement à partir du 4^e décile, confirmant que l'effet marginal du revenu sur le bonheur tend à diminuer au-delà de ce seuil. Or, selon l'US Census Bureau (2023), 49,8% des foyers américains gagnent plus de 75 000 \$, ce qui correspond approximativement au 5^e décile. Les résultats de cette étude s'avèrent donc cohérents avec les données de l'ESS, à un décile près.

1.2 Lien entre temps de travail et bonheur

Nous nous intéressons ici à un autre facteur déterminant pour les conditions de travail : le temps de travail. En effet, le temps de travail joue un rôle crucial non seulement dans l'organisation du travail, mais aussi dans l'équilibre entre la vie professionnelle et la vie personnelle des salariés [LINZ, J., SEMYKIN, A., 2012]. La durée du travail, qu'il s'agisse de la répartition des horaires, de la flexibilité ou des périodes de repos, influence directement la productivité, le bien-être au travail, et, de manière plus large, la qualité de vie des employés.

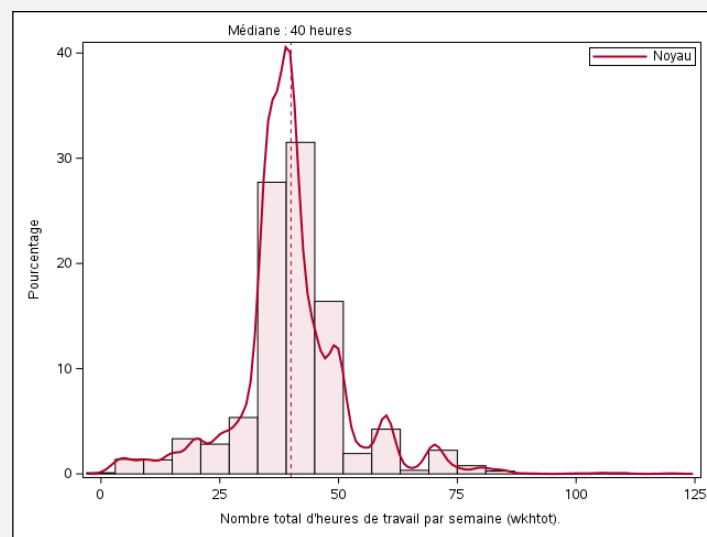


FIGURE 2 – Distribution du temps total de travail hebdomadaire des interrogés (wkhtot).

Tout d'abord, il est intéressant de s'intéresser à la variable `wkhtot`, qui renseigne le temps total de travail hebdomadaire de l'enquêté (heures supplémentaires incluses). En supprimant les valeurs manquantes et les valeurs aberrantes (un individu a indiqué qu'il travaillait 168 heures par semaine, ce qui est peu concevable), une procédure `UNIVARIATE` montre que les individus interrogés travaillent en moyenne 40 heures par semaine (la médiane est similaire) avec un écart-type $\sigma \approx 13$ (figure 4).

L'analyse de la distribution du temps de travail met en évidence quatre catégories définies à partir des quartiles. En représentant les boîtes de TUKEY du niveau de bonheur en fonction de ces catégories (figure 3), on observe que la moyenne du niveau de bonheur reste globalement stable quelle que soit la catégorie de temps de travail.

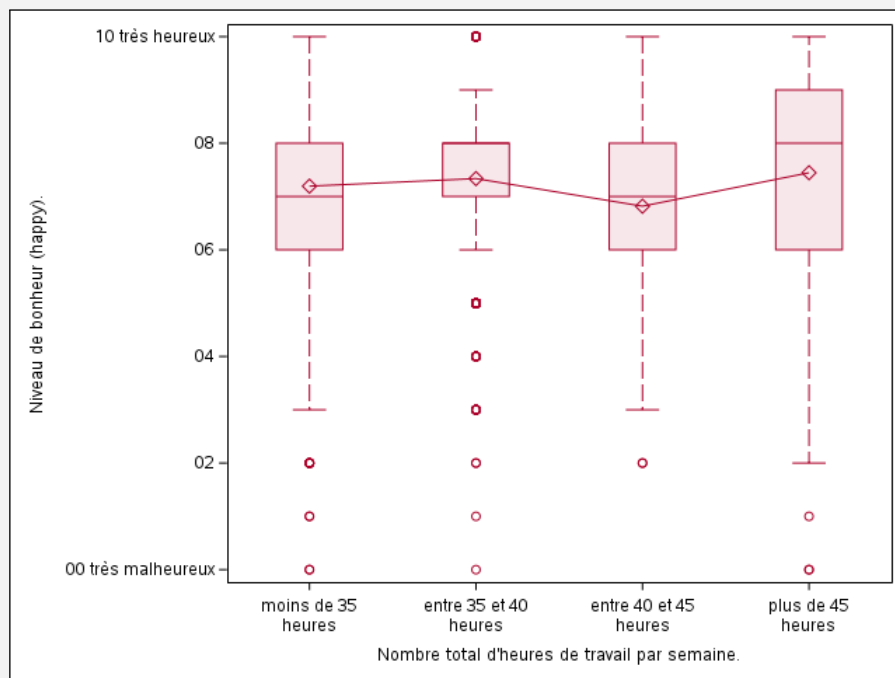


FIGURE 3 – Boîtes de TUKEY du sentiment de bonheur (`happy`) en fonction du temps total de travail hebdomadaire (`wkhtot`).

Cependant, la distribution de la variable `happy` pour les individus travaillant entre 35 et 40 heures par semaine se distingue par une forte concentration autour de la valeur `happy=7`. Cette particularité pourrait s'expliquer par le fait que la

semaine de 35 heures, instaurée par la loi, a été conçue pour optimiser le bien-être des travailleurs. À l'inverse, il est notable que la variable **happy** présente une variabilité importante chez les individus travaillant plus de 45 heures par semaine.

Puisqu'il ne semble pas y avoir de corrélation significative entre le niveau de bonheur et le temps de travail, nous avons choisi de nous intéresser à la variable **stfjbot** qui contient les réponses à la question « *Dans quelle mesure êtes-vous satisfait de l'équilibre entre le temps que vous consacrez à votre travail rémunéré et le temps que vous consacrez à d'autres aspects de votre vie ?* ». La représentation des boîtes de TUKEY du sentiment de bonheur en fonction de la variable **stfjbot** montre une corrélation positive entre ces deux variables. En effet, la moyenne du niveau de bonheur (**happy**) pour les individus se déclarant très insatisfaits de l'équilibre entre le temps de travail et le temps consacré à d'autres aspects (**stfjbot** = 0) est significativement plus faible ($\mu \approx 6.1$) que celle des individus satisfaits de cet équilibre (**stfjbot** = 10, $\mu \approx 7.8$).

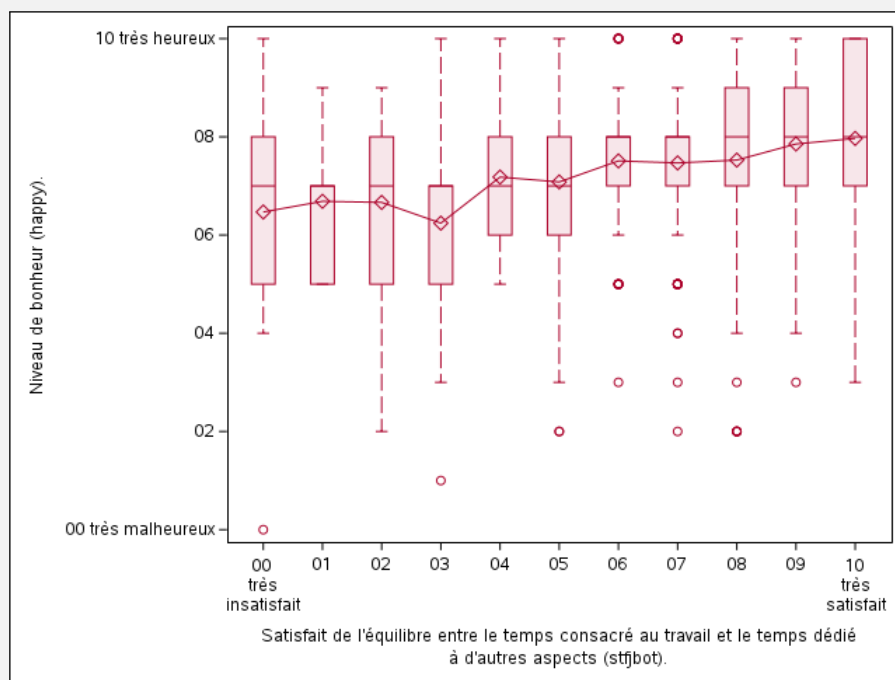


FIGURE 4 – Boîtes de TUKEY du sentiment de bonheur (**happy**) en fonction de l'équilibre entre temps de travail et temps dédié à d'autres aspects (**stfjbot**).

Finalement, cela met en évidence une corrélation entre le temps de travail et

le niveau de bonheur, qui se manifeste à travers l'équilibre perçu par l'individu entre le temps consacré au travail et celui dédié à d'autres aspects de sa vie.

1.3 Lien entre position sociale au travail et bonheur

Nous allons ensuite étudier si le fait de pouvoir choisir et organiser son travail influence le bonheur. Pour cela, on va évaluer les variables concernant la capacité à organiser son travail (**wkdcorga**) et la capacité à influencer les décisions concernant l'activité de l'entreprise ou de l'organisation en général (**iorgact**). Puis on trace le graphique reliant la variable considérée au niveau de bonheur (**happy**).

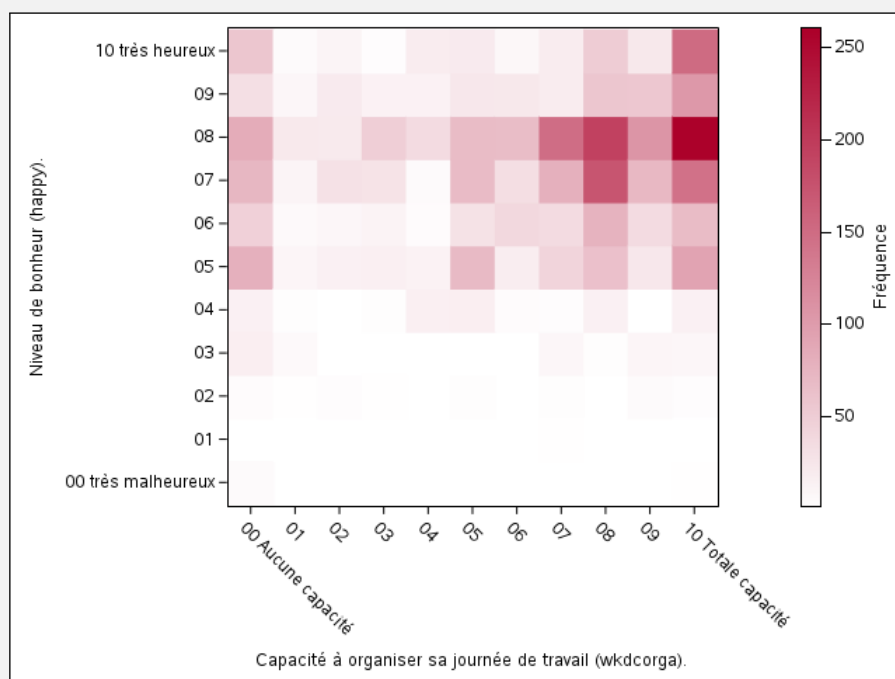


FIGURE 5 – Tableau de fréquence reliant capacité à organiser sa journée de travail et le bonheur

Le tableau de fréquence nous montre que lorsque la capacité à organiser sa journée de travail est maximale (**wkdcorga** = 10), le niveau de bonheur est plus élevé, comparativement au reste, notamment comparativement au cas où la capacité à organiser sa journée de travail est nulle. Il y a plus de cases foncées au-dessus de 8 de bonheur qu'en-dessous pour une capacité maximale

d'organisation de sa journée, quand il y a plus de cases forcées en-dessous de 8 de bonheur qu'au-dessus lorsqu'il n'est pas possible d'organiser sa journée. On peut pencher a priori pour l'hypothèse selon laquelle une capacité renforcée à organiser sa journée de travail améliore le bonheur.

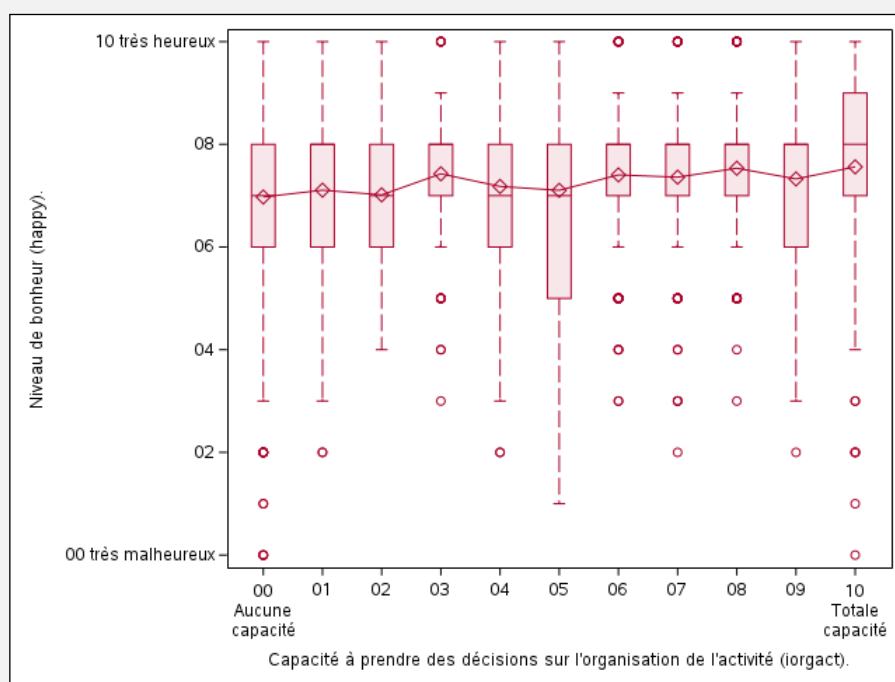


FIGURE 6 – Boîtes de TUKEY reliant la capacité à influencer les décisions de l'entreprise et le bonheur

On peut voir graphiquement une légère augmentation du bonheur en fonction de la capacité à influencer les décisions de l'entreprise. Cela confirme ce qui a pu être trouvé par [KELTNER *et al.*, 2003], le pouvoir confère un sentiment de contrôle qui est un facteur déterminant du bien-être. Là encore, on peut pencher a priori pour l'hypothèse selon laquelle une capacité renforcée à prendre des décisions impactant son entreprise améliore le bonheur.

Pour conclure, on peut considérer a priori qu'une plus grande autonomie au travail, que ce soit dans l'organisation de sa journée de travail, ou que ce soit dans la prise de décision concernant l'activité, permet d'améliorer le bonheur. Il semble aussi, à la comparaison des graphiques, que la capacité d'organisation de sa journée de travail est plus corrélée au bonheur que la capacité de prise de décision concernant son activité.

2 Construction d'un indice synthétique du bonheur

Pour construire la variable **happy**, il a été demandé aux participants interrogés : « *Tout bien considéré, à quel point diriez-vous que vous êtes heureux ?* » Cette méthode d'évaluation du bonheur a plusieurs limites notamment la part de subjectivité dans l'évaluation de son propre bonheur qui le rend difficile à comparer à celui d'une autre personne. De plus, un biais de récence peut aussi impacter les réponses des participants, qui est la tendance à se souvenir plus facilement des dernières informations auxquelles on a été confronté. Le bonheur, qui est un état durable sur le long terme, ne doit pas être confondu avec le plaisir qui est ce qui procure la satisfaction d'un besoin ou d'un désir, donc une sensation sur le court terme.

Ces limites de l'utilisation de la variable **happy** nous conduisent à créer un indice synthétique du bonheur. Cela permettra d'avoir une variable continue et non discrète comme l'est celle du bonheur que nous avons précédemment utilisée, ce qui permet une précision accrue. De plus, avec un indice synthétique, l'utilisation de plusieurs variables (15 dans notre cas) permet de réduire l'incertitude en agrégeant plus de mesures par individus interrogés. Les variables que nous avons agrégées dans notre indice sont regroupées en 4 catégories : la vie a un sens, la motivation, l'énergie et le bonheur en général. La liste de ces variables est disponible en annexe.

Nous avons ensuite vérifié si les variables utilisées n'étaient pas trop fortement corrélées. En effet, une corrélation trop élevée (supérieure à 90%) entre deux variables rendrait inutile l'intégration de l'une d'elles dans le calcul de l'indice, en raison de leur redondance. Pour évaluer la corrélation des variables de notre indice, nous avons réalisé une matrice de corrélation de Pearson (figure 7).

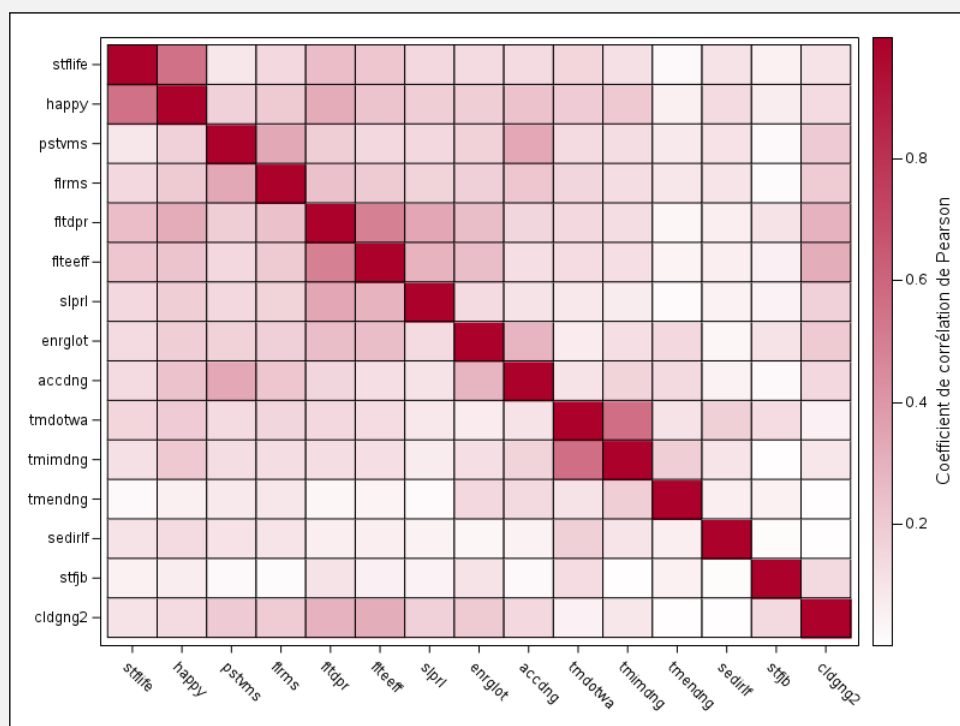


FIGURE 7 – Matrice des corrélations de Pearson des variables utilisées pour l'indice synthétique.

Nous pouvons voir que les variables ne sont en général pas fortement corrélées. Le maximum de corrélation est entre **happy** et **stflife**, c'est-à-dire entre le bonheur et la satisfaction de la vie, et s'élève à 0,62, ce qui reste raisonnable.

Pour construire notre indice, nous avons procédé en excluant certaines observations de l'étude. En effet, certaines réponses manquaient car les interrogés ne répondaient pas ou ne souhaitaient pas répondre. Nous avons donc dû effectuer une première étape de tri afin de ne garder que les personnes ayant répondu à l'ensemble des questions correspondant aux variables que nous avons choisies. Le nombre de personnes étudiées passe donc de 1968 à 945. Enfin, nous avons réalisé pour chacune des quatre catégories une moyenne arithmétique des variables, avec un poids unitaire pour chacune d'entre elles. Puis nous avons réalisé une moyenne géométrique pour agréger les quatre catégories entre elles :

$$\begin{aligned}
\text{happy2} = & \left(\frac{\frac{\text{sedirlf}}{10} + \frac{5-\text{accdng}}{4} + \frac{\text{tmendng}}{10} + \frac{\text{tmindng}}{10}}{4} \right)^{\frac{1}{4}} \\
& \cdot \left(\frac{\frac{\text{flrms}-1}{4} + \frac{\text{tmdotwa}}{10} + \frac{4-\text{flddpr}}{3} + \frac{4-\text{flteeff}}{3}}{4} \right)^{\frac{1}{4}} \\
& \cdot \left(\frac{\frac{4-\text{slprl}}{3} + \frac{\text{enrglot}-1}{3} + \frac{4-\text{cldgng2}}{3}}{3} \right)^{\frac{1}{4}} \\
& \cdot \left(\frac{\frac{\text{stflife}}{10} + \frac{\text{stfjb}}{10} + \frac{\text{happy}}{10} + \frac{5-\text{pstvms}}{4}}{4} \right)^{\frac{1}{4}}
\end{aligned}$$

L'intérêt d'utiliser une moyenne géométrique plutôt qu'une moyenne arithmétique est d'éviter qu'un très mauvais score sur l'une des composantes de l'indice puisse être intégralement compensé par un bon résultat sur une autre des composantes.

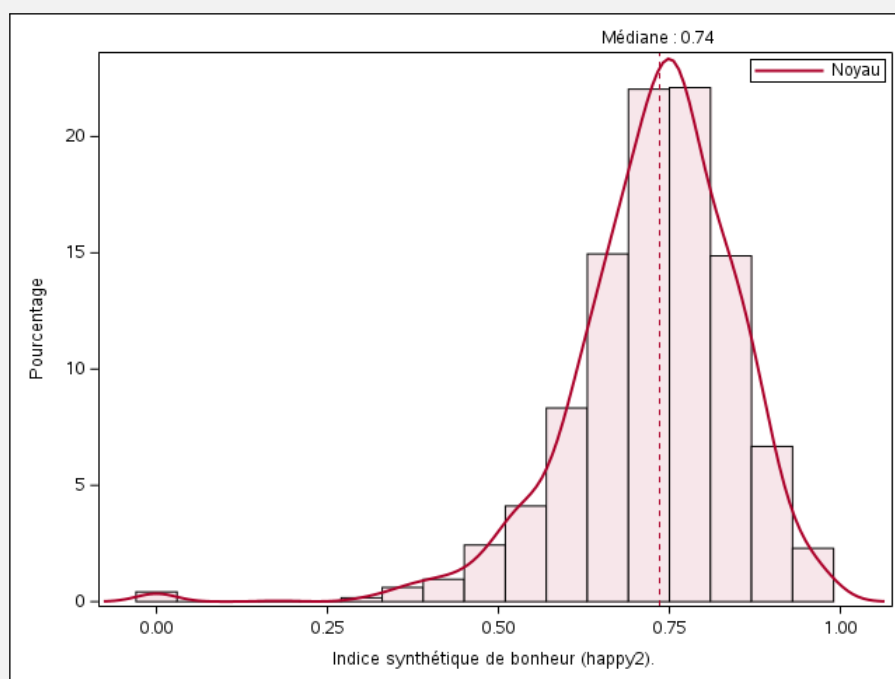


FIGURE 8 – Distribution de l'indice synthétique de bonheur

Une procédure **UNIVARIATE** (figure 8) nous permet d'obtenir des informations

sur ce nouvel indice de bonheur : `happy2` vaut en moyenne $\mu \approx 0.72$. Les valeurs extrêmes sont toutes deux rencontrées (`happy2` prend la valeur 0 trois fois et la valeur 1 une fois) et l'écart-type $\sigma \approx 0.12$ est plutôt faible. Malgré la prise en compte de plusieurs variables, il en résulte que les personnes interrogées utilisent peu les plages de valeur faibles pour les questions traitant du bien être et du bonheur.

3 Application de l'indice synthétique

3.1 Précision de la première approche

Nous allons ensuite évaluer les variables explicatives du bonheur liées au travail à la lumière de notre nouvel indice synthétique.

Tout d'abord, étudions la relation entre le revenu et le bonheur via notre indice composite (figure 9).

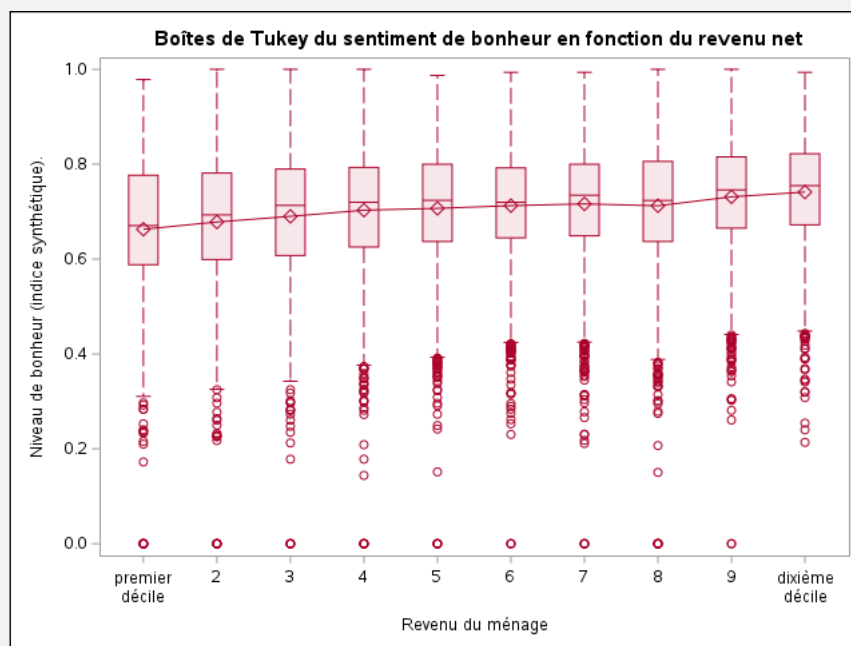


FIGURE 9 – Boîtes de TUKEY du bonheur en fonction du salaire

La relation entre salaire et bonheur est plus proche d'une relation affine que lors de l'analyse initiale, on n'observe pas le phénomène de plateau à 75 000\$

théorisé par Angus Deaton et Daniel Kahneman. Cependant, cette étude a été remise en cause par Matthew Killingsworth dans son article “Experienced well-being rises with income, even above \$75,000 per year” [KILLINGSWORTH, 2021] qui n’a pas utilisé un questionnaire rétrospectif dans lequel on demande aux gens de se souvenir de comment ils se sentaient dans le passé. Au lieu de cela, il a mis au point un système pour interroger des personnes plusieurs fois par jour sur leur niveau de bonheur actuel ce qui lui permet de se débarrasser du biais de récence. Notre indice synthétique ayant lui aussi pour objectif de se débarrasser de ce biais, l’absence de plateau est cohérente et cela nous incite à penser que notre indice s’est bien débarrassé du biais par rapport à la seule utilisation de la variable happy.

Ensuite, étudions la relation entre le temps de travail et le bonheur via notre indice synthétique (figure 10).

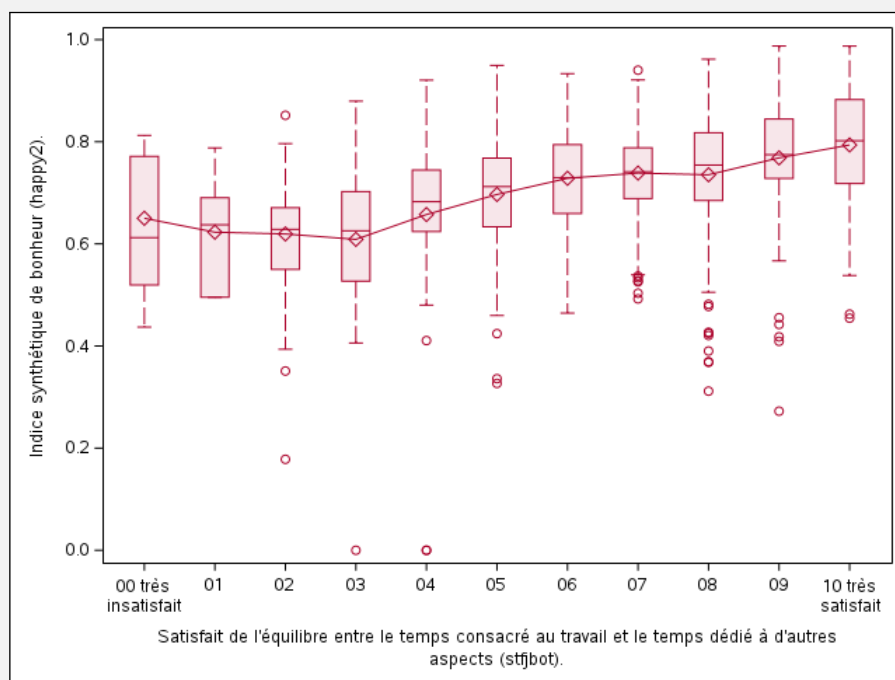


FIGURE 10 – Boîtes de TUKEY du bonheur en fonction de la satisfaction de son équilibre pro-perso

Nous trouvons des résultats très similaires avec l’approche initiale. Cependant, on peut observer que les boîtes de Tukey sont plus petites, ce qui signifie

que l'écart interquartile est plus faible. Notre indice synthétique a donc bien permis d'avoir une meilleure précision dans les résultats obtenus. Enfin, l'utilisation de notre indice sur les variables liées à la capacité à organiser sa journée et l'influence que l'on a sur son entreprise ne nous donne pas de résultats différents que via la première approche, les graphiques correspondants peuvent être trouvés [ici](#) annexe.

3.2 Construction d'un indice de « *qualité de l'emploi* »

Jusqu'à présent, nous avons analysé séparément la corrélation entre le niveau de bonheur et trois facteurs clés du travail : le salaire, le temps de travail et le niveau de responsabilité. Cependant, ces dimensions ne fonctionnent pas indépendamment les unes des autres. En effet, elles sont souvent interconnectées et leur influence combinée sur le bien-être des individus peut être plus pertinente que chacune d'entre elles isolément. Par exemple, un salaire élevé peut modérer les effets négatifs d'un temps de travail long, tandis qu'un niveau élevé de responsabilité peut avoir un impact variable sur le bonheur en fonction des autres conditions de travail.

Dans cette optique, nous proposons de créer une variable synthétique que nous appellerons « *qualité de travail* », qui agrège le salaire, le temps de travail et la situation dans l'entreprise. Cette approche permet de mieux capturer l'interaction entre ces différents facteurs et de les analyser de manière intégrée. L'objectif est de comparer cette variable à l'indice synthétique de bonheur déjà créé **happy**, afin de déterminer dans quelle mesure les caractéristiques influencent le bien-être global.

Nous avons ainsi sélectionné trois variables que nous avons étudié précédemment et que nous trouvons les plus pertinentes pour évaluer la « *qualité de l'emploi* » :

Nom de la variable	Description de la variable
stfjbot	Dans quelle mesure êtes-vous satisfait de l'équilibre entre le temps que vous consacrez à votre travail rémunéré et le temps que vous consacrez à d'autres aspects de votre vie ?
wkdcorga	Dans quelle mesure la direction de votre travail vous permet/vous a permis de décider de la manière dont votre propre travail quotidien est/était organisé ?
hinctnta	Revenu net total du ménage

TABLE 1 – Variables déterminant la « *qualité de l'emploi* »

Nous avons représenté la matrice des corrélations de Pearson (figure 11) pour choisir ces variables comme pour la construction de **happy**. Notons que nous n'avons pas utilisé la variable **stfjb** (« *Tout bien considéré, dans quelle mesure êtes-vous satisfait de votre emploi actuel ?* ») puisqu'elle est déjà utilisée pour calculer **happy2**.

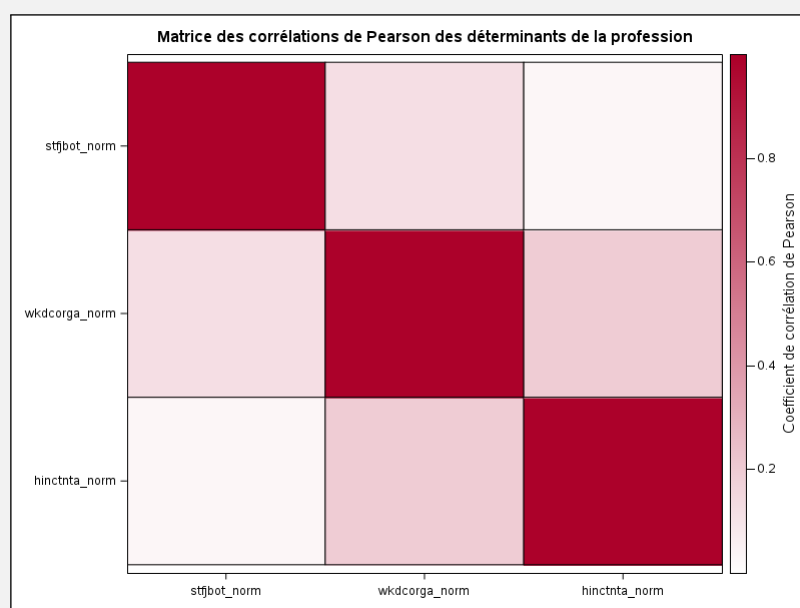


FIGURE 11 – Matrice des corrélations de Pearson des variables utilisées pour l'indice de « *qualité de l'emploi* ».

L'indice de « *qualité de l'emploi* » (**qual_emploi**) est calculé selon la formule

suivante, qui contient la normalisation des variables :

$$\text{qual_emploi} = \frac{2 \times \frac{\text{stfjbot}}{10} + 2 \times \frac{\text{wkdcorga}}{10} + \frac{\text{hinctnta}-1}{9}}{5}$$

Les poids des différentes variables dans le calcul ont été choisis à partir des résultats que nous avons obtenu précédemment. La distribution de `qual_emploi` est disponible [ici](#) en annexe, notons que l'écart-type est $\sigma = 0.17$ et la moyenne est $\mu = 0.65$ (la médiane est similaire).

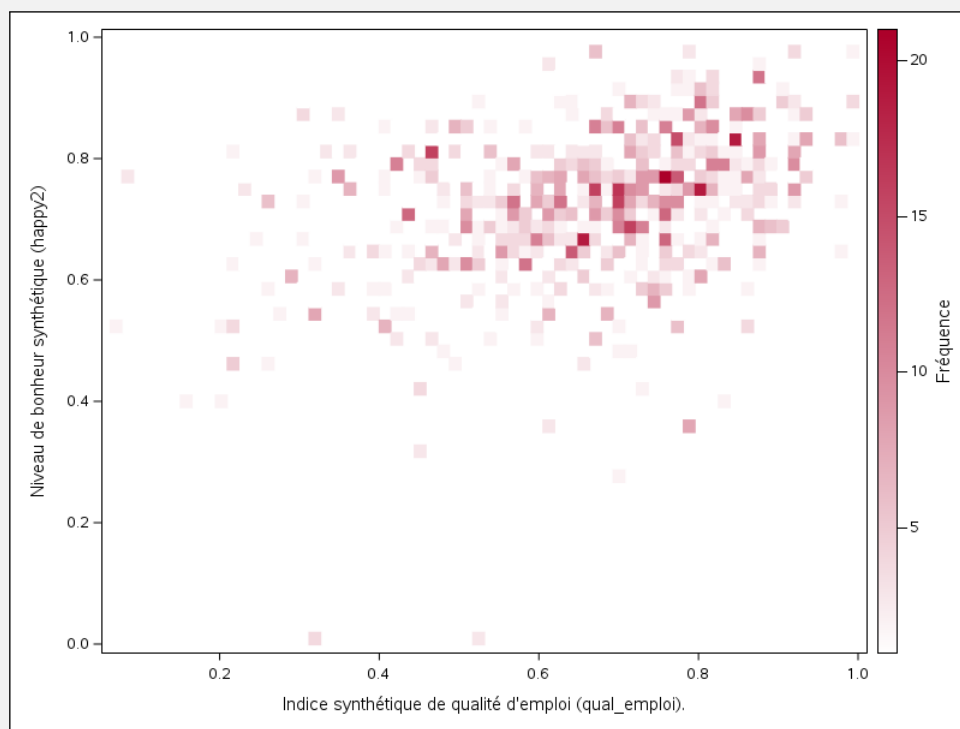


FIGURE 12 – HEATMAP de `happy2` en fonction de `qual_emploi`.

En traçant la *heatmap* de `happy2` en fonction de `qual_emploi` (figure 12), nous observons que les « points chauds » se concentrent principalement dans le coin supérieur droit de la carte. Cette concentration s'explique par le fait que les distributions des deux variables sont asymétriques et tendent toutes deux à être décalées vers des valeurs élevées.

Nous observons une légère tendance à une organisation linéaire dans la distribution des données sur la carte, ce qui suggère qu'un test de corrélation de

Pearson pourrait être pertinent pour analyser la relation entre ces variables. En appliquant une procédure CORR à ces deux indices, nous obtenons un coefficient de corrélation de Pearson de $r = 0.36$ ($p < 0.0001$).

Ce coefficient indique une relation linéaire modérée : une meilleure qualité de l'emploi est généralement associée à un niveau de bonheur plus élevé. Bien que la corrélation ne soit pas forte, elle est statistiquement significative, et la taille importante de l'échantillon ($N=866$) renforce la robustesse de cette conclusion. Toutefois, il convient de rappeler qu'une corrélation positive n'implique pas nécessairement une causalité directe, et d'autres facteurs confondants pourraient influencer cette relation.

4 Conclusion

Le travail est donc une composante essentielle du bonheur, c'est du moins ce qui ressort de l'analyse des données de l'ESS.

Lors de cette étude, on s'est intéressé au lien entre la profession et le bonheur. Dans un premier temps, en utilisant la variable de bonheur naïve happy, on a d'abord montré que le salaire était positivement corrélé au bonheur. Ensuite, on a étudié l'impact du temps de travail sur le bonheur. La tranche entre 35 et 40 heures hebdomadaires apparaît comme permettant le plus grand bonheur, le tout avec la plus faible variabilité. Enfin, on s'est intéressé à l'impact de l'autonomie au travail sur le bonheur. Il en ressort que la capacité de prise de décision concernant l'activité est positivement liée au bonheur, et que c'est encore plus le cas pour la capacité à organiser sa journée de travail. Dans un second temps, après avoir remarqué les limites de la variable happy, peu fiable, car correspondant à une seule question et subissant le biais de récence, nous avons construit un indice de bonheur du type de l'IDH, avec une moyenne de géométrie de valeurs caractérisant le sens, la motivation, l'énergie, et la satisfaction générale de l'individu. L'objectif était qu'un individu lésé dans un de ces domaines soit effectivement comptabilisé comme malheureux, sans possibilité de compensation via les autres domaines. Dans un dernier temps, on a d'abord confirmé la relation positive liant niveau de revenu et bonheur. Ceci avant de remarquer que l'équilibre entre vie professionnelle et personnelle était aussi corrélé positivement au bonheur. Ainsi, à partir du revenu, de l'équilibre pro-perso, et de la capacité à organiser sa journée de travail, on a pu construire un indicateur de qualité du travail. Il s'est avéré positivement corrélé au bonheur.

Toutefois, il existe des limites à la méthodologie utilisée notamment dans le

choix des variables utilisées dans nos indices et dans le choix des coefficients dans l'indice de qualité d'emploi qui contient une part d'arbitraire. De plus, les relations trouvées entre la variable expliquée, le bonheur, et les variables explicatives sont des relations de corrélation et non de causalité

Pour conclure, on a pu montrer que la quête de bonheur se traduisait bien par une quête dans le travail. Être heureux s'avère donc bien être un travail à plein temps.

Pour prolonger notre étude il aurait pu être pertinent d'étudier d'autres facteurs qui ont un impact sur le bonheur comme les relations sociales ou la santé. On aurait aussi pu évaluer comment des politiques de réduction du temps de travail ou l'augmentation de l'autonomie des salariés influencent leur bien-être. Cela aurait pu être fait en réalisant une comparaison internationale, avec des pays qui ont des heures de travaux ou une autonomie des salariés différentes que la France.

Références bibliographiques

- ARTHUR *et al.*, « On Being a Knowledge Worker », *Organizational Dynamics*, 2008.
- BYRNE *et al.*, « Alternatives to traditional mentoring in fostering career success », *Journal of Vocational Behavior*, 2008.
- EUROPEAN SOCIAL SURVEY EUROPEAN RESEARCH INFRASTRUCTURE (ESS ERIC), « ESS round 6 - 2012. Personal wellbeing, Democracy. », 2013.
- KAHNEMAN, D., DEATON, A., « High income improves evaluation of life but not emotional well-being », Septembre 2010.
- KELTNER, DACHER GRUENFELD, DEBORAH H. ANDERSON, CAMERON, « Power, approach, and inhibition. », *APA*, 2021.
- LINZ, J., SEMYKIN, A., « What Makes Workers Happy? Anticipated Rewards and Job Satisfaction », *Industrial Relations*, 2012.
- MATTHEW A. KILLINGSWORTH, « Experienced well-being rises with income, even above \$75,000 per year », *PNAS*, 2021.
- OPINIONWAY POUR MICROSOFT, « Le bonheur au travail », décembre 2020.
- ZHAN, C., « Money v.s. prestige : Cultural attitudes and occupational choices », *Labour Economics*, 2015.

Annexes

Nom de la variable	Description de la variable
sedirlf	Dans quelle mesure sentez-vous que vous avez un sens à votre vie ?
accdng	Dans quelle mesure êtes-vous d'accord ou en désaccord avec l'affirmation suivante : La plupart du temps, je ressens un sentiment d'accomplissement dans ce que je fais.
tmendng	À quelle fréquence diriez-vous généralement que vous êtes enthousiasmé par ce que vous faites ?
tmimdng	À quelle fréquence diriez-vous généralement que vous êtes intéressé par ce que vous faites ?

TABLE 2 – Variables de sens

Nom de la variable	Description de la variable
flrms	Dans quelle mesure êtes-vous d'accord ou en désaccord avec l'affirmation suivante : Parfois, j'ai l'impression d'être un échec.
tmdotwa	Dans quelle mesure prenez-vous le temps de faire les choses que vous voulez vraiment faire ?
fltdpr	À quelle fréquence au cours de la semaine dernière vous êtes-vous senti déprimé ?
flteeff	À quelle fréquence au cours de la semaine dernière avez-vous senti que tout ce que vous faisiez était un effort ?

TABLE 3 – Variables de motivation

Nom de la variable	Description de la variable
slpr	À quelle fréquence au cours de la semaine dernière votre sommeil a-t-il été agité ?
enrglot	À quelle fréquence au cours de la semaine dernière avez-vous eu beaucoup d'énergie ?
cldgng	À quelle fréquence au cours de la semaine dernière avez-vous procrastiné ?

TABLE 4 – Variables d'énergie

Nom de la variable	Description de la variable
stflife	Tout bien considéré, dans quelle mesure êtes-vous satisfait de votre vie dans son ensemble ?
stfjb	Tout bien considéré, dans quelle mesure êtes-vous satisfait de votre emploi actuel ?
happy	Tout bien considéré, à quel point diriez-vous que vous êtes heureux ?
pstvms	Dans quelle mesure êtes-vous d'accord ou en désaccord avec l'affirmation suivante : en général, je me sens très bien dans ma peau.

TABLE 5 – Variables de satisfaction générale

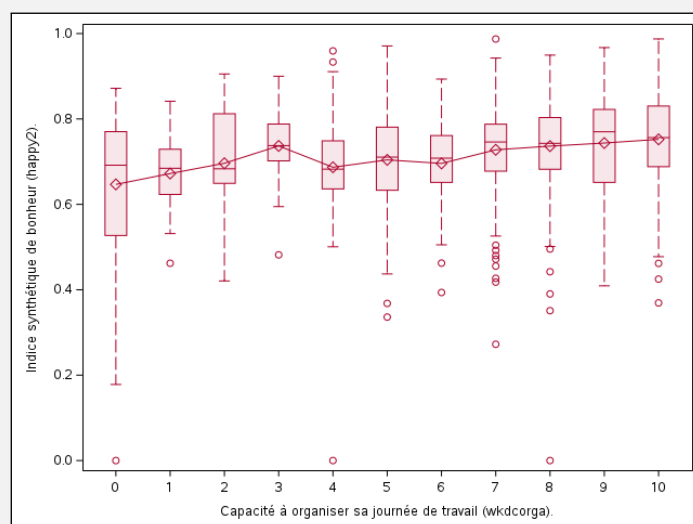


FIGURE 13 – Boîtes de TUKEY reliant la capacité à organiser sa journée et l'indice synthétique de bonheur.

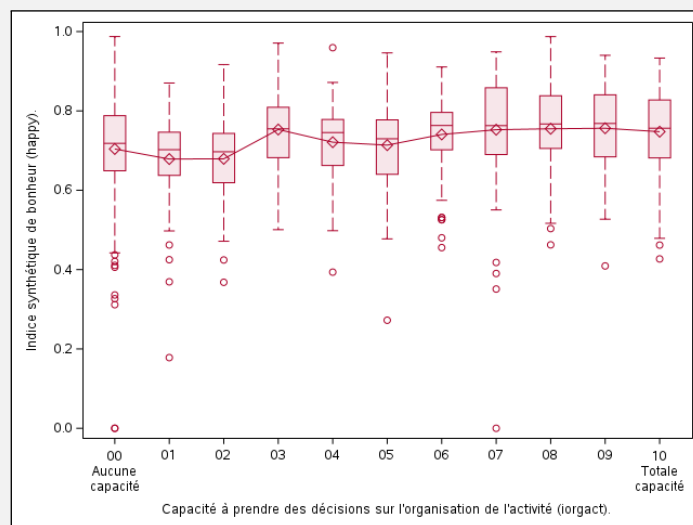


FIGURE 14 – Boîtes de TUKEY reliant la capacité à influencer les décisions de l’entreprise et l’indice synthétique de bonheur.

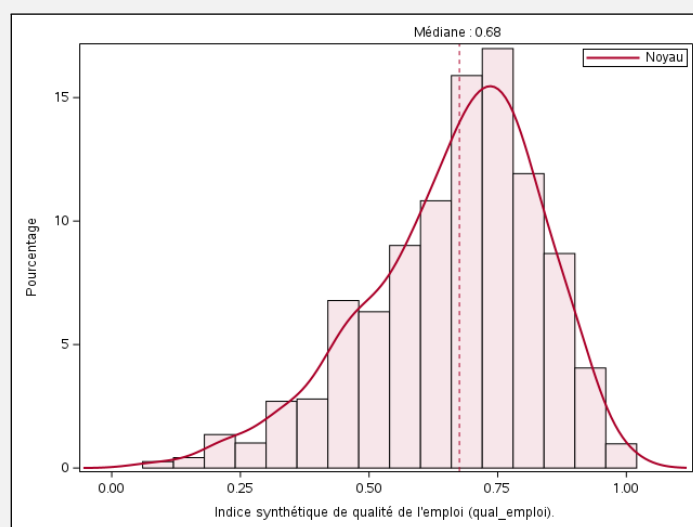


FIGURE 15 – Distribution de l’indice de « qualité de l’emploi » (qual_emploi).

Code SAS

```

FILENAME REFFILE '/home/u64091512/data/ESS6e02_6.csv';
ODS LISTING GPATH='/home/u64091512/graph/';
ODS GRAPHICS / RESET=all OUTPUTFMT=png IMAGENAME="fig" NOBORDER
  ↪ NOIMAGEMAP;
ODS LATEX FILE="~/tex/tables.tex";
ODS NOPROCTITLE;
/* couleurs utilisées pour les graphiques*/
%let couleur1 = CXAC012A;
%let couleur2 = CXF7E6EA;
PROC IMPORT DATAFILE=REFFILE
  DBMS=CSV
  OUT=WORK.ESS06;
  GETNAMES=YES;
RUN;

DATA donnees_ess;
  SET ESS06;
  WHERE cntry = 'FR'; /* Filtrage pour n'avoir que les données
  ↪ françaises */
RUN;

PROC FORMAT; /* Format pour la variable happy*/
  VALUE happy_fmt
    0 = '00 très malheureux'
    1 = '01'
    2 = '02'
    3 = '03'
    4 = '04'
    5 = '05'
    6 = '06'
    7 = '07'
    8 = '08'
    9 = '09'
    10 = '10 très heureux';
RUN;

/* Format pour la variable hinctnta */
PROC FORMAT;

```

```

        VALUE deciles_fmt
        1 = "premier décile"
        10 = "dixième décile";
RUN;

/* Boîtes de Tukey pour hinctnta de bonheur en fonction du revenu net */
PROC SGPLOT DATA = donnees_ess;
    TITLE " Boîtes de TUKEY du sentiment de bonheur en fonction du
    ↪ revenu net";
    WHERE hinctnta<11;
    VBOX happy / CATEGORY = hinctnta CONNECT = MEAN WEIGHT =
    ↪ anweight
    FILLATTRS = (color = &couleur2)
    CONNECTATTRS = (color = &couleur1)
    LINEATTRS = (color = &couleur1)
    MEANATTRS = (color = &couleur1)
    MEDIANATTRS = (color = &couleur1)
    WHISKERATTRS = (color = &couleur1 PATTERN = MediumDash)
    OUTLIERATTRS = (color = &couleur1);
    YAXIS /* titre des ordonnées */
    LABEL = "Niveau de bonheur (happy).";
    XAXIS /* titre des abscises */
    LABEL = "Revenu net total du ménage (hinctnta).";
    FORMAT hinctnta deciles_fmt.;
    FORMAT happy happy_fmt.;

DATA donnees_ess;
    SET donnees_ess;
    WHERE wkhtot < 160; /* Filtrage des valeurs manquantes et aberrantes
    ↪ pour wkhtot */
RUN;

/*Distrinution du temps de travail*/
PROC UNIVARIATE DATA=donnees_ess;
    VAR wkhtot;
RUN;
PROC MEANS DATA=donnees_ess Q1 MEDIAN Q3 NOPRINT;
    VAR wkhtot;
    OUTPUT OUT=quartiles Q1=Q1 MEDIAN=Median Q3=Q3;
RUN;

```



```

PROC PRINT DATA=quartiles;
RUN;

/* Tracé de l'histogramme de wkhtot */
PROC SGPLOT DATA=WORK.donnees_ess;
    HISTOGRAM wkhtot / WEIGHT = anweight /* pondération */
        FILLATTRS = (color = &couleur2);
    DENSITY wkhtot / WEIGHT = anweight TYPE=KERNEL /* pondération */
        LINEATTRS = (color = &couleur1);
    REFLINE 40 / AXIS=X LINEATTRS=(COLOR=&couleur1 PATTERN=ShortDash)
        LABEL="Médiane : 40 heures" LABELPOS=MAX;
    KEYLEGEND / LOCATION=INSIDE POSITION=TOPRIGHT; /* légende */
    XAXIS
        LABEL = "Nombre total d'heures de travail par semaine"
        ↪ (wkhtot).";
RUN;

/* Catégorisation des heures de travail */
DATA donnees_ess;
    SET donnees_ess;
    IF wkhtot<=35 THEN categorie_heures = 1;
    ELSE IF wkhtot > 35 AND wkhtot <= 40 THEN categorie_heures = 2;
    ELSE IF wkhtot > 40 AND wkhtot <= 45 THEN categorie_heures = 3;
    ELSE categorie_heures = 4;
RUN;

/* Création d'un format pour categorie_heures */
PROC FORMAT;
    VALUE categorie_fmt
        1 = 'moins de 35 heures'
        2 = 'entre 35 et 40 heures'
        3 = 'entre 40 et 45 heures'
        4 = 'plus de 45 heures';
RUN;

/* Le format précédent ne fonctionne pas bien avec les HEATMAP */
PROC FORMAT;
    VALUE categorie_fmt_heatmap
        1 = '0. moins de 35 heures'
        2 = '1. entre 35 et 40 heures'
        3 = '2. entre 40 et 45 heures'

```

```

4 = '3. plus de 45 heures';
RUN;

/* Tri préalable des données */
PROC SORT DATA=donnees_ess;
  BY categorie_heures happy;
RUN;

/* Heatmap de la variable happy par rapport aux catégories de temps de
   ↪ travail (peu lisible) */
PROC SGPLOT DATA=donnees_ess;
  HEATMAP X=categorie_heures Y=happy /
    FREQ=anweight /* Poids d'analyse */
    COLORMODEL=(white &couleur1) /* Palette de couleurs */
    DISCRETEX DISCRETEY;

  XAXIS
    LABEL="Nombre total d'heures de travail par semaine."
    DISCRETEORDER=FORMATTED; /* Catégorisation sur l'axe X */

  YAXIS
    LABEL="Niveau de bonheur (happy)."
    DISCRETEORDER=FORMATTED; /* Catégorisation sur l'axe Y */

  FORMAT categorie_heures categorie_fmt_heatmap.;
  FORMAT happy happy_fmt.; /* Application des formats */
RUN;

/* Visualisation des caractéristiques de happy pour chaque catégorie */
PROC MEANS DATA=donnees_ess N MEAN STD VAR MIN MAX;
  CLASS categorie_heures;
  VAR happy;
RUN;

/* Boîtes de Tukey de happy en fonction des catégories de travail (plus
   ↪ lisible) */
PROC SGPLOT DATA=donnees_ess;
  VBOX happy / CATEGORY = categorie_heures CONNECT = MEAN WEIGHT =
    ↪ anweight /* pondération */
  FILLATTRS = (color = &couleur2)
  CONNECTATTRS = (color = &couleur1)

```

```

LINEATTRS = (color = &couleur1)
MEANATTRS = (color = &couleur1)
MEDIANATTRS = (color = &couleur1)
WHISKERATTRS = (color = &couleur1 PATTERN = MediumDash)
OUTLIERATTRS = (color = &couleur1);
YAXIS
  LABEL = "Niveau de bonheur (happy).";
XAXIS
  LABEL = "Nombre total d'heures de travail par semaine.";
  FORMAT categorie_heures categorie_fmt.;
  FORMAT happy happy_fmt.; /* Application des formats*/
RUN;

/* Format pour stfjbot, satisfaction vis-à-vis de l'équilibre temps de
→ travail et temps personnel */
PROC FORMAT;
  VALUE stfjbot_fmt
    0 = '00 très insatisfait'
    1 = '01'
    2 = '02'
    3 = '03'
    4 = '04'
    5 = '05'
    6 = '06'
    7 = '07'
    8 = '08'
    9 = '09'
    10 = '10 très satisfait';
RUN;

/* Boîtes de Tukey de happy en fonction stfjbot */
PROC SGPLOT DATA=donnees_ess;
  WHERE stfjbot<11;
  VBOX happy / CATEGORY = stfjbot CONNECT = MEAN WEIGHT = anweight
  FILLATTRS = (color = &couleur2)
  CONNECTATTRS = (color = &couleur1)
  LINEATTRS = (color = &couleur1)
  MEANATTRS = (color = &couleur1)
  MEDIANATTRS = (color = &couleur1)
  WHISKERATTRS = (color = &couleur1 PATTERN = MediumDash)
  OUTLIERATTRS = (color = &couleur1);

```

```

YAXIS
    LABEL = "Niveau de bonheur (happy).";
XAXIS
    LABEL = "Satisfait de l'équilibre entre le temps consacré au
    ↪ travail et le temps dédié à d'autres aspects (stfjbot).";
FORMAT stfjbot stfjbot_fmt.;
FORMAT happy happy_fmt.; /* Application des formats*/
RUN;

/* Création d'un format pour wkdcorga */
PROC FORMAT ;
    VALUE wkdcorga_fmt
        0 = '00 Aucune capacité'
        1 = '01'
        2 = '02'
        3 = '03'
        4 = '04'
        5 = '05'
        6 = '06'
        7 = '07'
        8 = '08'
        9 = '09'
        10 = '10 Totale capacité';
RUN;

/* Création d'un format pour iorgact */
PROC FORMAT ;
    VALUE iorgact_fmt
        0 = '00 Aucune capacité'
        1 = '01'
        2 = '02'
        3 = '03'
        4 = '04'
        5 = '05'
        6 = '06'
        7 = '07'
        8 = '08'
        9 = '09'
        10 = '10 Totale capacité';
RUN;

/* Tri préalable et suppression des valeurs manquantes*/

```

```

PROC SORT DATA=donnees_ess;
  WHERE wkdorga < 11;
  BY wkdorga;
RUN;

```

```

/* Heatmap du bonheur général (happy) par rapport à wkdorga*/
PROC SGPLOT DATA = donnees_ess;
  HEATMAP X = wkdorga Y = happy /
    FREQ = anweight /* poids d'analyse, légende en % */
    /* réglages graphiques */
    COLORMODEL = (white &couleur1) DISCRETEX DISCRETEY;
  XAXIS /* titre de l'axe x */
    LABEL = "Capacité à organiser sa journée de travail (wkdorga)."
    DISCRETEORDER = FORMATTED;
  YAXIS /* titre et ordre de l'axe y */
    LABEL = "Niveau de bonheur (happy)."
    DISCRETEORDER = FORMATTED;
  FORMAT wkdorga wkdorga_fmt.;
  FORMAT happy happy_fmt.;
RUN;

```

```

/* Tri préalable et suppression des valeurs manquantes*/
PROC SORT DATA=donnees_ess;
  WHERE iorgact < 11;
  BY iorgact happy;
RUN;

```

```

/* Boîtes à moustache du bonheur général (happy) par rapport à
→ (iorgact)*/
PROC SGPLOT DATA=donnees_ess;
  VBOX happy / CATEGORY = iorgact CONNECT = MEAN WEIGHT = anweight /*
    → pondération */
    FILLATTRS = (color = &couleur2)
    CONNECTATTRS = (color = &couleur1)
    LINEATTRS = (color = &couleur1)
    MEANATTRS = (color = &couleur1)
    MEDIANATTRS = (color = &couleur1)
    WHISKERATTRS = (color = &couleur1 PATTERN = MediumDash)
    OUTLIERATTRS = (color = &couleur1);
  YAXIS

```

```

        LABEL = "Niveau de bonheur (happy).";
    XAXIS
        LABEL = "Capacité à prendre des décisions sur l'organisation de
        ↪ l'activité (iorgact).";
    FORMAT iorgact iorgact_fmt.;
    FORMAT happy happy_fmt.; /* Application des formats*/
RUN;

/* 2 - Construction de l'indice synthétique de bonheur */

/* Création de la matrice des corrélations de Pearson des variables
↪ utilisées pour l'indice synthétique */

/* La variable cldgng n'est pas numérique */
DATA donnees_ess;
    SET donnees_ess;
    cldgng2 = 0;
    IF cldgng = "1" then cldgng2 = 1;
    else IF cldgng = "2" then cldgng2 = 2;
    else IF cldgng = "3" then cldgng2 = 3;
    else IF cldgng = "4" then cldgng2 = 4;
    else IF cldgng = "7" then cldgng2 = 7;
    else IF cldgng = "8" then cldgng2 = 8;
    else IF cldgng = "9" then cldgng2 = 9;
    else cldgng2 = 10;
RUN;

/* On garde uniquement les variables considérées pour construire
↪ l'indice synthétique */

DATA varbonheur;
    SET donnees_ess(keep=anweight sedirlf accdng tmendng tmimdng
    ↪ flrms tmdotwa fltdpr flteeff slprl enrglot cldgng2 stflIFe
    ↪ stfjb happy pstvms);
RUN;

%macro prepCorrData(in=, out=);
    /* RUN corr matrix for input data, all numeric vars */
    PROC corr data=&in. noprint
        pearson

```

```

    outp=work._tmpCorr
    vardef=df;
    weight anweight; /* Ajout de la pondération */
RUN;

/* Prepare data for heat map */
data &out.;
    keep x y r;
    SET work._tmpCorr(where=(_TYPE_="CORR"));
    array v{*} _numeric_;
    x = _NAME_;
    do i = dim(v) to 1 by -1;
        y = vname(v(i));
        r = abs(v(i)); /* Appliquer la valeur absolue au coefficient r */
        output;
    end;
RUN;

PROC dataSETS lib=work nolist nowarn;
    delete _tmpCorr;
quit;
%mend;

ods path work.mystore(update) sashelp.tmplmst(read);

PROC template;
    define statgraph corrHeatmap;
        dynamic _Title;
        begingraph;
            entrytitle _Title;

            /* Définir la palette de couleur (de blanc à rouge) */
            rangeattrmap name='map';
            range 0 -1 / rangecolormodel=(cxxxxxxx CXAC012A); /* De blanc à
               ↪ rouge */
            endrangeattrmap;

            rangeattrvar var=r attrvar=r attrmap='map';

        layout overlay /
            xaxisopts=(display=(line ticks tickvalues))

```

```

yaxisopts=(display=(line ticks tickvalues));

/* Graphique de la heatmap */
heatmapparm x=x y=y colorresponse=r / /* Utiliser la valeur
↳ absolue de r */
    xbinaxis=false ybinaxis=false
name = "heatmap" display=all;
continuouslegend "heatmap" /
    orient=vertical location=outside title="Coefficient de
↳ corrélation de Pearson";
endlayout;

endgraph;
end;
RUN;

/* Creation du canvas */
ods graphics /height=600 width=800 imagemap;
%prepCorrData(in=varbonheur,out=varbonheur_r);
PROC print data=varbonheur_r(obs=10);
RUN;

PROC sgrender data=varbonheur_r template=corrHeatmap;
RUN;

/*Sélection des données utilisables pour construire notre nouvelle
↳ variable de bonheur*/

DATA essbon;
    SET donnees_ess;
    IF (0 <= SEDIRLF <=10) AND (1 <= ACCDNG <=5) and (0 <= TMENDNG
↳ <=10) and (0 <= TMIMDNG <=10)and ( 1<= FLRMS <=5) and ( 0<=
↳ TMDOTWA <=10) and ( 1<= FLTDPR <=4) AND ( 1<= FLTEEFF <=4)
↳ AND ( 1 <= SLPRL <=4)AND ( 1 <= ENRGLOT <=4) and ( 1 <=
↳ CLDGNG2 <=4) and ( 0 <= STFLIFE <=10) and ( 0 <= STFJB <=10)
↳ and ( 0 <= HAPPY <=10) and ( 1 <= PSTVMS <=5);
RUN;

```

*/*Création d'une variable de bonheur sur le même principe que l'indice
 ↪ de développement humain*/*

```
DATA essbonh;
    SET essbon;
    happy2 = (((SEDIRLF/10)+ ((5-ACCDNG)/4)+
    ↪ (TMENDNG/10)+(TMIMDNG/10))/4)*(((FLRMS-1)/4)+(TMDOTWA/10)+((4-FLTDPR)/3)+((4-FLTDPR)/3)+((4-FLTDPR)/3)+((4-FLTDPR)/3));
RUN;
```

```
PROC UNIVARIATE DATA=essbonh;
    VAR happy2;
RUN;
```

```
/* Représentation de la distribution de happy2 */
PROC SGPLOT DATA=essbonh;
    where happy2>=0;
    HISTOGRAM happy2 / WEIGHT = anweight /* pondération */
    FILLATTRS = (color = &col_ensae10);
    DENSITY happy2 / WEIGHT = anweight TYPE=KERNEL /* pondération */
    LINEATTRS = (color = &col_ensae);
    REFLINE 0.73564 / AXIS=X LINEATTRS=(COLOR=&col_ensae
    ↪ PATTERN=ShortDash)
    LABEL="Médiane : 0.74" LABELPOS=MAX; /* Position et style de la
    ↪ ligne */
    KEYLEGEND / LOCATION=INSIDE POSITION=TOPRIGHT; /* légende */
    XAXIS
    LABEL = "Indice synthétique de bonheur (happy2).";
RUN;
```

/ Boîtes de Tukey de l'indice synthétique de bonheur en fonction du
 ↪ revenu net */*

```
PROC SGPLOT DATA =essbonh;
    TITLE " Boîtes de TUKEY du sentiment de bonheur en fonction du
    ↪ revenu net";
    WHERE hinctnta<11;
    VBOX happy / CATEGORY = hinctnta CONNECT = MEAN WEIGHT =
    ↪ anweight
    FILLATTRS = (color = &couleur2)
```

```

CONNECTATTRS = (color = &couleur1)
LINEATTRS = (color = &couleur1)
MEANATTRS = (color = &couleur1)
MEDIANATTRS = (color = &couleur1)
WHISKERATTRS = (color = &couleur1 PATTERN = MediumDash)
OUTLIERATTRS = (color = &couleur1);
YAXIS /* titre des ordonnées */
LABEL = "Niveau de bonheur (happy).";
XAXIS /* titre des abscises */
LABEL = "Revenu net total du ménage (hinctnta).";
FORMAT hinctnta deciles_fmt.;
FORMAT happy happy_fmt.;

/* Format pour stfjbot */
PROC FORMAT;
  VALUE stfjbot_fmt
    0 = '00 très insatisfait'
    1 = '01'
    2 = '02'
    3 = '03'
    4 = '04'
    5 = '05'
    6 = '06'
    7 = '07'
    8 = '08'
    9 = '09'
    10 = '10 très satisfait';
RUN;

/* Boîtes de Tukey de l'indice synthétique de bonheur en fonction de
   ↪ l'équilibre temps de travail et temps perso*/
PROC SGPLOT DATA=essbonh;
  WHERE stfjbot<11;
  VBOX happy2 / CATEGORY = stfjbot CONNECT = MEAN WEIGHT = anweight
  FILLATTRS = (color = &col_ensae10)
  CONNECTATTRS = (color = &col_ensae)
  LINEATTRS = (color = &col_ensae)
  MEANATTRS = (color = &col_ensae)
  MEDIANATTRS = (color = &col_ensae)
  WHISKERATTRS = (color = &col_ensae PATTERN = MediumDash)

```

```

        OUTLIERATTRS = (color = &col_ensae);
YAXIS
    LABEL = "Indice synthétique de bonheur (happy2).";
XAXIS
    LABEL = "Satisfait de l'équilibre entre le temps consacré au
        ↪ travail et le temps dédié à d'autres aspects (stfjbot).";
    FORMAT stfjbot stfjbot_fmt.;
RUN;

```

/ Création d'un indice synthétique de "qualité d'emploi" */*

/ Création d'une HEATMAP*/*

```

%macro prepCorrData(in=, out=);
    /* Run corr matrix for input data, all numeric vars */
    proc corr data=&in. noprint
        pearson
        outp=work._tmpCorr
        vardef=df;
        weight anweight; /* Ajout de la pondération */
    run;

```

/ Préparer les donnée */*

```

data &out.;
    keep x y r;
    set work._tmpCorr(where=(_TYPE_="CORR"));
    array v{*} _numeric_;
    x = _NAME_;
    do i = dim(v) to 1 by -1;
        y = vname(v(i));
        r = abs(v(i)); /* Appliquer la valeur absolue au coefficient r */
        output;
    end;
run;

```

```

proc datasets lib=work nolist nowarn;
    delete _tmpCorr;
quit;

```

```

%mend;

ods path work.mystore(update) sashelp.tmplmst(read);

proc template;
  define statgraph corrHeatmap;
    dynamic _Title;
    begingraph;
      entrytitle _Title;

      /* Définir la palette de couleur (de blanc à rouge) */
      rangeattrmap name='map';
      range 0 -1 / rangecolormodel=(cxffffff CXAC012A); /* De blanc à
      ↪ rouge */
      endrangeattrmap;

      rangeattrvar var=r attrvar=r attrmap='map';

      layout overlay /
        xaxisopts=(display=(line ticks tickvalues))
        yaxisopts=(display=(line ticks tickvalues));

        /* Graphique de la heatmap */
        heatmapparm x=x y=y colorresponse=r / /* Utiliser la valeur
        ↪ absolue de r */
        xbinaxis=false ybinaxis=false
        name = "heatmap" display=all;
        continuouslegend "heatmap" /
        orient=vertical location=outside title="Coefficient de
        ↪ corrélation de Pearson";
        endlayout;

      endgraph;
    end;
  run;

  /* Creation du canvas */
  ods graphics /height=600 width=800 imagemap;

```

```

%prepCorrData(in=vartravail,out=vartravail_r);
proc print data=vartravail_r(obs=10);
run;

proc sgrender data=vartravail_r template=corrHeatmap;
  dynamic _title="Matrice des corrélations de Pearson des déterminants
    ↪ de la profession";
run;

/*On supprime les valeurs manquantes*/
DATA essbonh;
  SET essbonh;
  IF (0<=stfjbot<=10)and (0<=wkdcorga <=10) and (1<=hinctnta<=10)
    ↪ ;
RUN;

/* Création de l'indice*/
DATA essbonh;
  SET essbonh;
  /* Normalisation de chaque variable */
  /* stfjbot : satisfaction vis a vis de l'équilibre vie
    ↪ professionnelle - vie personnelle (0 à 10) */
  stfjbot_norm = stfjbot/10;
  /* wkdcorga : capacité d'organisation (0 à 10) */
  wkdcorga_norm = wkdcorga/10;
  /* iorgact : capacité d'influencer les décisions (0 à 10) */
  /* hinctnta : revenu total (1 à 10) */
  hinctnta_norm = (hinctnta - 1) / 9;
  /* Calcul de l'indice de "qualité" de l'emploi */
  qual_emploi = (2*stfjbot_norm + 2*wkdcorga_norm + hinctnta_norm)/5;
RUN;

/* Garder uniquement les variables intéressantes */
DATA vartravail;
  SET essbonh(keep=anweight stfjbot_norm wkdcorga_norm
    ↪ hinctnta_norm);
RUN;

```

```

/* Représentation de l'histogramme de qual_emploi */
PROC SGPLOT DATA=essbonh;
    HISTOGRAM qual_emploi / WEIGHT = anweight /* pondération */
        FILLATTRS = (color = &col_ensae10);
    DENSITY qual_emploi / WEIGHT = anweight TYPE=KERNEL /* pondération
    ↪ */
        LINEATTRS = (color = &col_ensae);
    REFLINE 0.675556 / AXIS=X LINEATTRS=(COLOR=&col_ensae
    ↪ PATTERN=ShortDash)
        LABEL="Médiane : 0.68" LABELPOS=MAX; /* Position et style de la
    ↪ ligne */
    KEYLEGEND / LOCATION=INSIDE POSITION=TOPRIGHT; /* légende */
    XAXIS
        LABEL = "Indice synthétique de qualité d'emploi (qual_emploi).";
RUN;

/* Heatmap de l'indice synthétique de bonheur en fonction de l'indice
    ↪ synthétique de qualité de l'emploi */
PROC SGPLOT DATA=essbonh;

    HEATMAP X=qual_emploi Y=happy2 /
        FREQ=anweight
        COLORMODEL=(white &col_ensae);
    XAXIS
        LABEL = "Indice synthétique de qualité d'emploi (qual_emploi).";

    YAXIS
        LABEL = "Niveau de bonheur synthétique (happy2)"
        DISCRETEORDER=FORMATTED; /* Utiliser l'ordre du format appliqué
    ↪ à 'happy' */
        FORMAT happy format_happy.; /* Appliquer le format personnalisé
    ↪ à 'happy' */
RUN;

/* Calcul du coefficient de corrélation de PEARSON pour ces 2 variables
    ↪ */
PROC CORR DATA=essbonh PEARSON;
    VAR qual_emploi happy2; /* Variables à analyser */
RUN;

```
