

Considérer la distribution des états psychologiques à partir de leurs quantiles

Intérêts et méthodes

Jean-Baptiste Pavani (Université d'Aix-Marseille)
Desirée Colombo (Université de Valence)

jean-baptiste.pavani@univ-amu.fr

Plan

1.Contexte. *Quand peut-on l'utiliser ?*

2.Intérêts. *Pourquoi l'utiliser ?*

3.Application. *Application à des données réelles*

4.Conclusion. *Intérêts et limites*

Questions de recherche pertinentes



Question de recherche sur le lien entre une variable supposément « *trait* » et une variable supposément « *état* » :

- La disposition au caractère consciencieux est-elle liée aux heures de révisions montrées semaine après semaine lors d'un semestre universitaire ?
- L'intelligence est-elle liée à la vitesse avec laquelle on traite tel ou tel stimulus ?
- La disposition à la dépression est-elle liée aux états de bien-être ressentis au quotidien ?

Méthode de recueil des données



- Procédure en 2 phases :

PHASE 1

Batterie classique évaluant le trait
(*ex.* : BFI ; WAIS)

PHASE 2

évaluations répétées de l'état
(*ex.* : question hebdomadaire sur le
nombre d'heures passés à réviser ; 10
tests de vitesse)

Données recueillies

- Données hiérarchiques : plusieurs lignes par individu

Sujet	C. Consc.	Semaine	Rév. (h)
1	1,5	1	0,5
1	1,5	2	0,5
1	1,5	3	2
<i>Etc.</i>			
2	4,1	1	4
2	4,1	2	3
2	4,1	3	6
<i>Etc.</i>			

Analyses habituelles

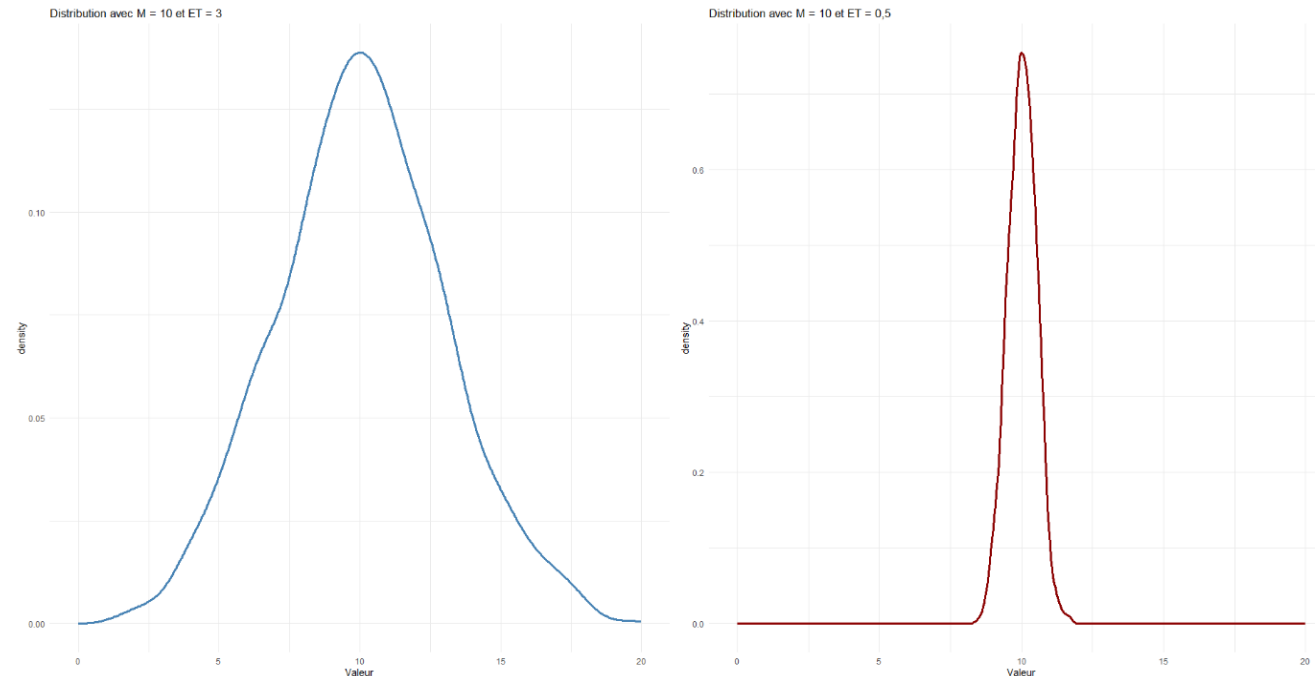
- Créer un tableau interindividuel (*c.-à-d.* 1 ligne par individu) :

Sujet	C. Consc.	MOY Rév. (h)	ET Rév. (h)
1	1,5	2,3	1,6
2	4,1	9,7	1,1
3	3,5	8,1	2,2
4	4,8	17,8	1,7
5	1,1	3,2	1,7
<i>Etc.</i>			

→ Faire la corrélation entre la variable « *trait* » et la moyenne de la distribution de la variable « *état* »

Faire autrement : intérêt 1

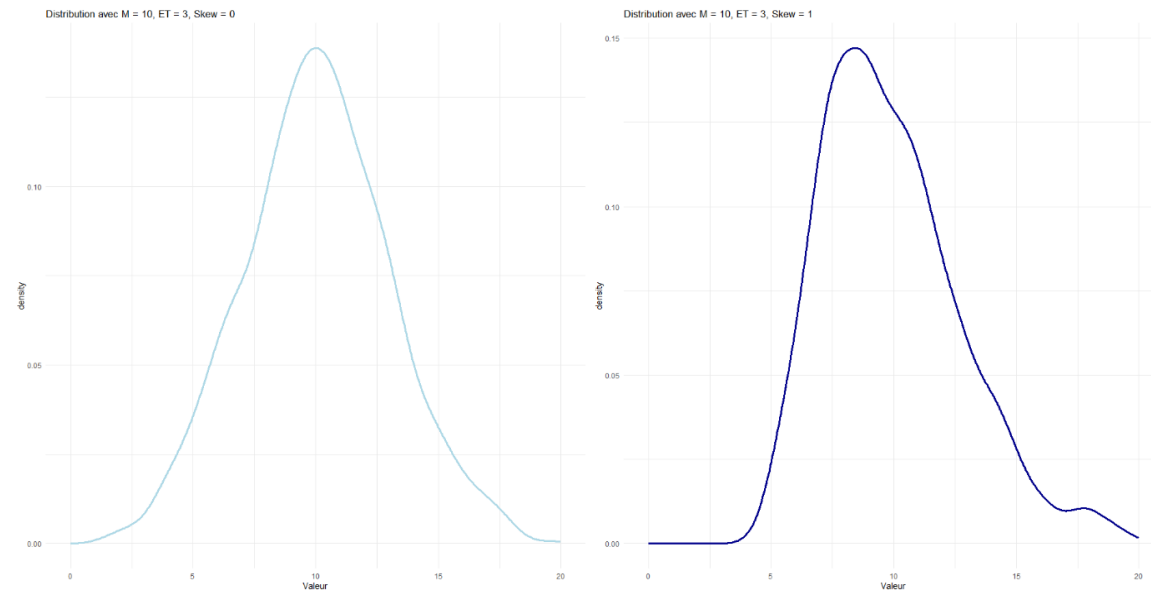
- La méthode d'analyse habituelle se focalise surtout sur la moyenne de la distribution des états. Or, deux distributions aux moyennes identiques ne sont pas équivalentes.



Distributions aux moyennes égales mais aux variances différentes

Faire autrement : intérêt 1

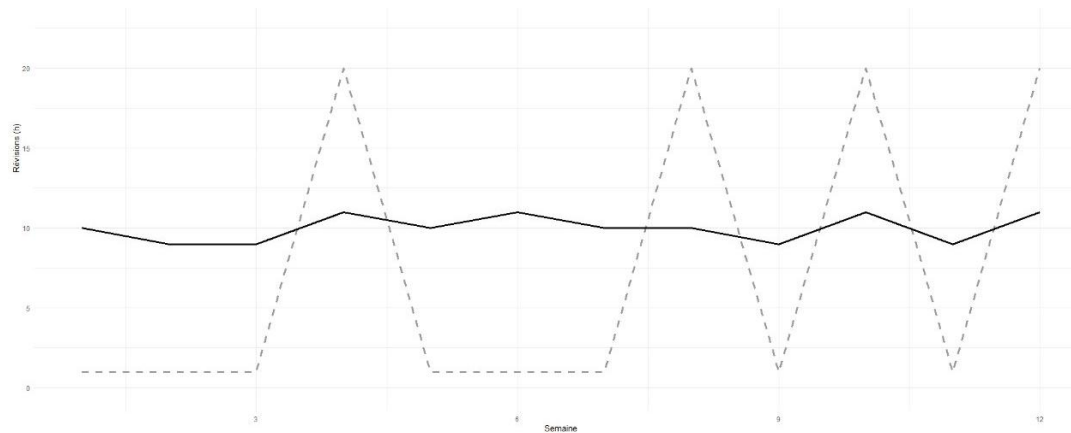
- Même quand l'intérêt est aussi porté sur la variance de la distribution des états, il est notable que deux distributions aux moyennes et variances identiques ne sont pas nécessairement équivalentes.



Distributions aux moyennes et aux variances égales mais aux asymétries différentes

Faire autrement : intérêt 2

- Des arguments théoriques nous encouragent parfois à penser que les individus se différencient les uns des autres sur plusieurs paramètres de la distribution de leurs états.
- Exemple des C+ supposément plus travailleurs, stables dans leurs conduites et persévérants dans les efforts que les C- (DeYoung, 2015)



Note : trait hachuré = caractère conscientieux bas ;
trait plein = caractère conscientieux élevé

Hypothèse sur les états de révisions des individus à bas versus haut niveau de caractère conscientieux

Faire autrement : intérêt 3

- La considération de tous les quantiles de la distribution de certains états psychologiques aide à mieux comprendre certaines variables différentielles
- Exemple de la « *Worst Performance Rule* » : les différences entre individus dans le facteur général de l'intelligence est davantage lié aux différences entre individus dans les premiers quantiles (ex. : minimum, 1er décile, 2ème décile) dans la performance à des tests cognitifs que dans les quantiles suivants (Schubert, 2019)

	Pires performances (1er tiers de la distribution)	Performances moyennes (2ème tiers de la distribution)	Meilleures performances (3ème tiers de la distribution)
Corrélation avec facteur g	-0,35	-0,28	-0,18

Schubert, A.-L. (2019). *A meta-analysis of the worst performance rule*. Intelligence, 73, 88–100.

Faire autrement : intérêt 3

- La considération de tous les quantiles de la distribution de certains états psychologiques aide à mieux comprendre certaines variables différentielles
 - Utile pour mieux comprendre ce qu'est le facteur g : théorie du facteur g comme un indicateur de « *contrôle attentionnel* »
- Manquer d'intelligence consisterait à vivre des pertes d'attention occasionnelles qui empêcheraient le maintien du but en mémoire de travail
- Posséder un niveau élevé d'intelligence consisterait à être protégé de ces sautes d'attention

Existence d'une « Worst Experience Rule » ? »



- Une disposition à la dépression plus forte est connue pour être liée à des états de bien-être moins élevées en moyenne
- Mais n'est-elle pas encore davantage liée aux états de bien-être ressentis dans les « pires moments » (quand le bien-être est au plus bas chez un individu) ?
- Modèle de la réactivité cognitive de la dépression (De Raedt & Koster, 2010) avançant que c'est surtout en réaction à des événements négatifs qu'une disposition à la dépression plus forte rend enclin à manifester des mécanismes de pensée défavorables au bien-être (ex. croyances exagérément négatives sur soi ou le monde, focalisation de l'attention sur les stimuli déplaisants)

De Raedt, R., & Koster, E. H. W. (2010). Understanding vulnerability for depression from a cognitive neuroscience perspective: A reappraisal of attentional factors and a new conceptual framework. *Cognitive, Affective & Behavioral Neuroscience*, 10(1), 50–70.

Hypothèse

- La relation négative entre la disposition des individus à la dépression et l'intensité de leurs états de bien-être au quotidien serait modérée par le quantile de la distribution des états de bien-être considéré
- Plus le quantile est faible, plus cette relation négative est forte

Méthode - Participant

- 16 jeux de données analysés : 3 recueillis par Colombo et al. Et 13 obtenus via la base de données « EMOTE » (Kalokerinos et al., en préparation)
- 1468 participants

Âge : de 15 à 70 ($M = 24,67$; $ET = 8,47$)

Sexe ($N = 436$) : 92,20% de femmes

Genre ($N = 950$) : 63,89% de femmes

Nationalité : surtout des Espagnols et des Belges, mais aussi des Australiens et des Américains

Kalokerinos, E. K., Russo-Batterham, D., Koval, P., Moeck, E. K., Grewal, K. K., Greenaway, K. H., Shrestha, K. M., Garrett, P., Michalewicz, A., Garber, J., & Kuppens, P. (in preparation). The EMOTE Database: An open, searchable database of experience sampling data mapping everyday life. *Manuscript in preparation*.

Méthode - Procédure



Experience Sampling Method à 2 phases :

PHASE 1

Questionnaire évaluant la disposition à la
dépression

PHQ9; BDI-II ;

(*ex.* : Feeling down, depressed, or
hopeless)

N = 1468

PHASE 2

Plusieurs évaluations par jour pendant
plusieurs jours consécutifs

83% d'assiduité

Questions sur émotions positives et
négatives du moment

N = 98146

Analyses statistiques : option 1

- Créer un tableau inter-individuel (1 ligne par individu)

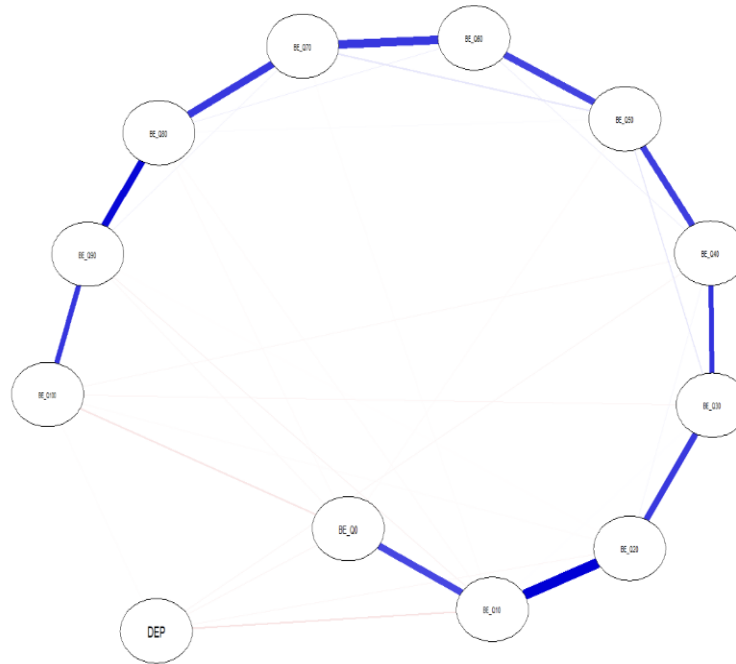
Sujet	DEP	BE_Q0	BE_Q5	BE_Q10	BE_Q15	<i>Etc.</i>
1001	-0,706	27,083	30,521	36,042	37,5	
1064	0,314	33,333	42,396	49,375	54,271	
1065	1,334	14,583	25	29,167	30,833	
1066	0,314	29,167	35,208	43,333	49,583	
1082	-1,471	41,667	86,875	88,333	89,792	
1084	-0,961	50	61,771	62,5	62,5	
<i>Etc.</i>						

- Réaliser une analyse en réseau pour déterminer de quel quantile de la distribution des états de bien-être au quotidien la disposition à la dépression est la plus proche

Résultats : option 1



Comme attendu, le quantile dont s'approche le plus la disposition à la dépression figure parmi les premiers quantiles : le quantile 10 ($r = -0,06$, IC à 95 % $[-0,11, -0,02]$).



Note : DEP = dépression ; BE = bien-être ; Q = quantile

Analyses statistiques : option 2

- Créer un tableau multi-niveau (1 ligne par quantile pour chaque individu)

PID	DEP	Quantile	BE
1001	0,705977	0	27,083333
1001	0,705977	5	30,520833
1001	0,705977	10	36,041667
1001	0,705977	15	37,5
Etc.			
1064	0,3140017	0	33,333333
1064	0,3140017	5	42,395833
1064	0,3140017	10	49,375
1064	0,3140017	15	54,270833
Etc.			

- Réaliser un modèle linéaire à effets-mixtes :

```
lmer(BE ~ poly(QUANTILE, 3) * DEP + (1 | Sujet) + (1 | Jeu_de_donnes))
```

Résultats numériques : option 2



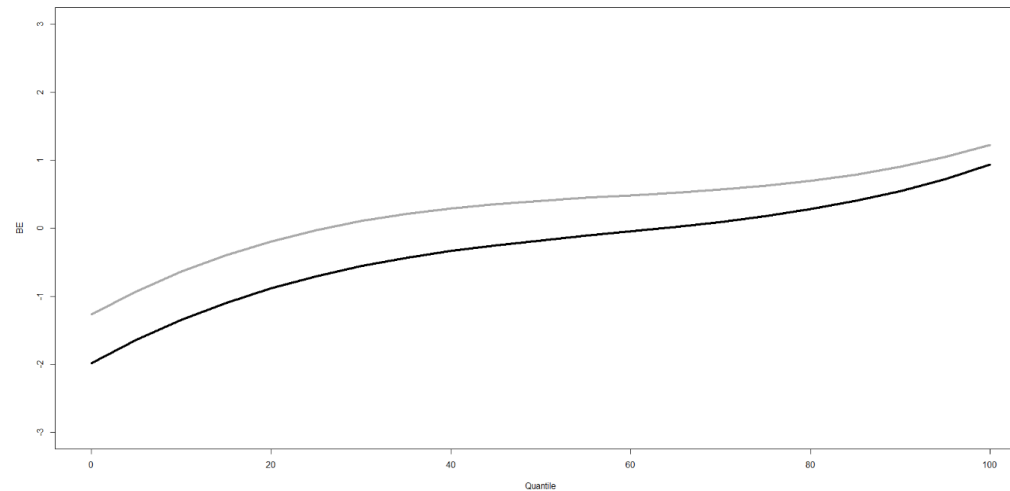
Prédicteur	β	99,9% IC bas	99,9% IC haut	p
Intercept	-0,028	-0,60	0,008	< 0,001
Depression	-0,274	-0,312	-0,250	< 0,001
Quantile L	6,658	0,637	0,678	< 0,001
Quantile Qua	-0,126	-0,134	-0,115	< 0,001
Quantile Cub	0,134	0,125	0,140	< 0,001
Depression * Quantile L	0,067	0,052	0,081	< 0,001
Depression * Quantile Qua	0,012	0,002	0,021	< 0,001
Depression * Quantile Cub	-0,002	-0,008	0,003	< 0,001

Note : L = linéaire; Qua = quadratique; Cub = cubique.

Comme attendu, la disposition à la dépression possède non seulement un effet simple sur l'intensité des états de bien-être, mais aussi un effet modéré par le quantile de la distribution des états de bien-être considéré.

Résultats graphiques : option 2

- Comme attendu, l'écart de niveau de bien-être au quotidien entre les individus faiblement vs. Fortement disposés à la dépression est d'autant plus fort que l'on se situe au niveau des premiers quantiles de la distribution des états de bien-être.



Niveau de bien-être au quotidien en fonction de la dépression et du quantile de la distribution des états de bien-être considéré

Note : Be = bien-être ; Gris = dépression basse ; Noir = dépression élevée

Discussion



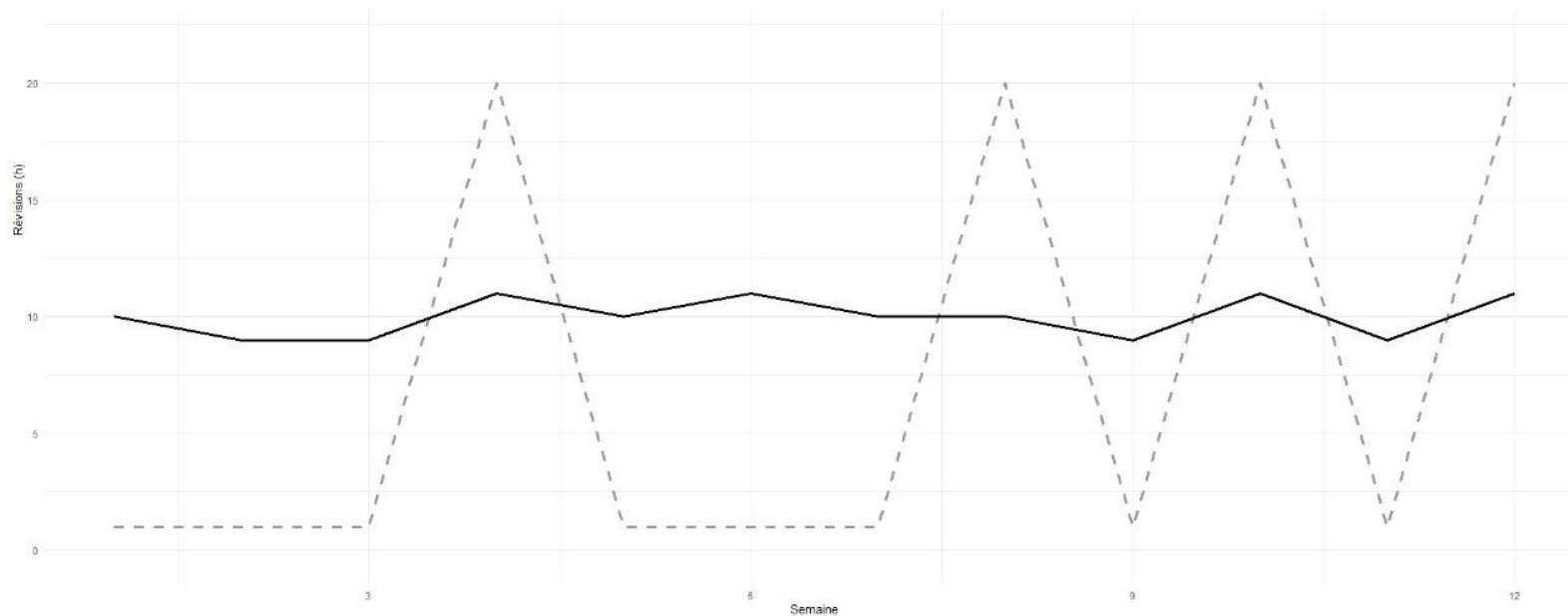
« Loi de la pire expérience »

- les plus grandes différences de bien-être entre les individus variant dans leur disposition à la dépression s'observent dans les moments où leur bien-être est au plus bas
- Renforce la plausibilité des théories de la réactivité cognitive de la dépression
- Renforce l'idée d'analyser les différents quantiles de nos variables « état »

Limite 1



- Les moyennes, écarts-types et asymétries des distributions ne suffiraient-elles pas ?



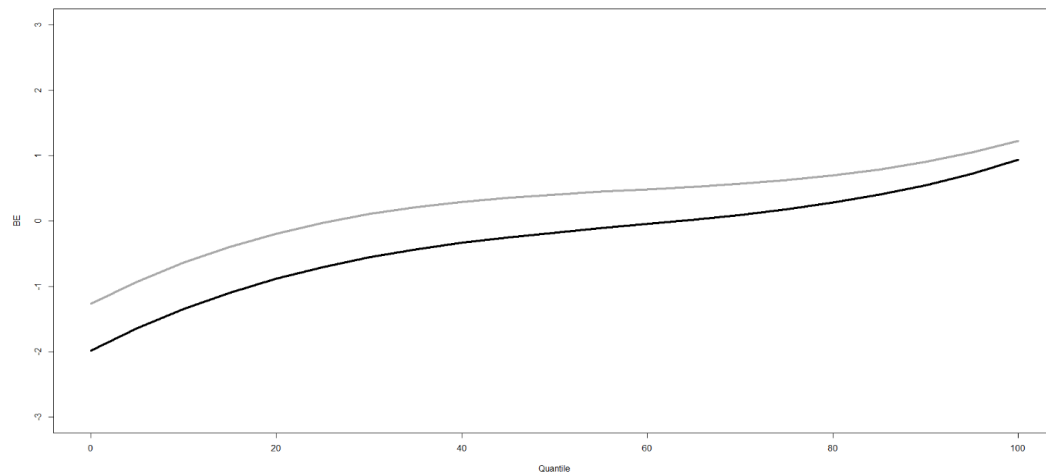
Hypothèse sur les états de révisions des individus à bas versus haut niveau de caractère consciencieux

Note : trait hachuré = caractère consciencieux bas ; trait plein = caractère consciencieux élevé

Limite 2

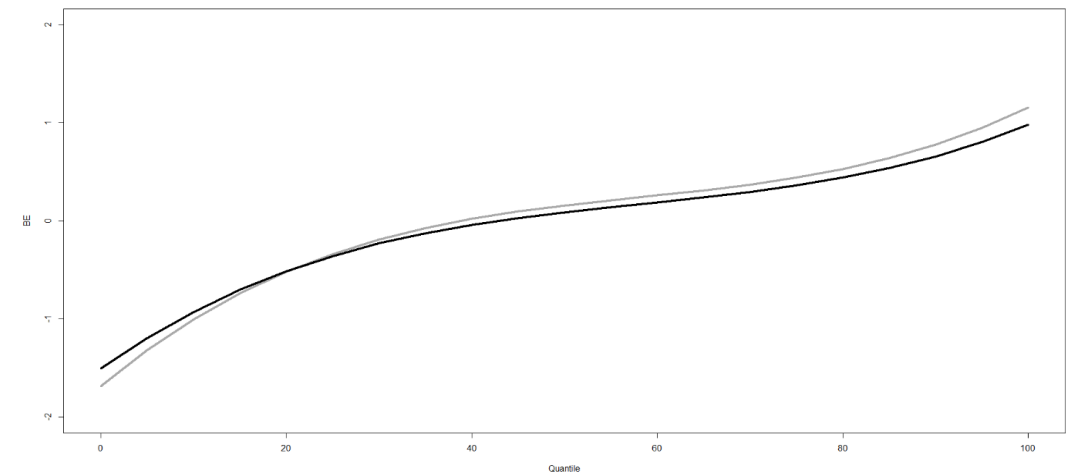


Le phénomène observé n'est-il pas la conséquence du constat que, à certains endroits de la distribution des états de bien-être, il existe de plus fortes différences entre individus de façon générale ?



Niveau de bien-être au quotidien en fonction de la dépression et du quantile de la distribution des états de bien-être considéré

Note : Be = bien-être ; Gris = dépression basse ;
Noir = dépression élevée



Niveau de bien-être au quotidien en fonction de l'âge et du quantile de la distribution des états de bien-être considéré

Note : Be = bien-être ; Gris = jeunes ; Noir = âgés

Merci de votre attention

