

Effet de la respiration à 6 cycles par minute sur l'anxiété état et la variabilité de la fréquence cardiaque chez l'adulte

Eléa MILLIEN*, Aurore COLOMAR & Isabelle SIMOES LOUREIRO
Service de Psychologie Cognitive et Neuropsychologie
*elea.millien@umons.ac.be

Introduction

L'anxiété est associée à une diminution de la **variabilité de la fréquence cardiaque** (VFC, Cheng et al., 2022), un indicateur de l'activité du système nerveux autonome (Maki et al., 2024) qui semble être lié à la cognition (Dalise et al., 2020). Il existe différents paramètres de la VFC, dont notamment l'indice **SDNN** (*Standard Deviation of Normal-to-Normal intervals*) reflétant les composantes cycliques de la VFC, l'indice **RMSSD** (*Root Mean Square of Successive Differences*), qui indique principalement l'activité du système parasympathique et l'indice de **basse fréquence** (allant de 0.04 à 0.15 Hz) informant sur l'activité du baroréflexe (Laborde et al., 2017). Lors d'un stress, ces indices diminuent, en lien avec une dominance du système nerveux sympathique au détriment du système nerveux parasympathique (Delaney & Brodie, 2000). Pour contribuer à améliorer la gestion du stress, il existe des techniques de respiration lente et profonde, notamment celles visant à induire un état de cohérence cardiaque (fréquence respiratoire d'environ 0.1 Hz). Celles-ci pourraient moduler la VFC et améliorer la cognition (Sevoz-Couche & Laborde, 2022).

Quels sont les effets de la respiration à six cycles par minute sur l'anxiété état et la VFC d'adultes âgés de 55 à 65 ans ?

Méthodologie

POPULATION

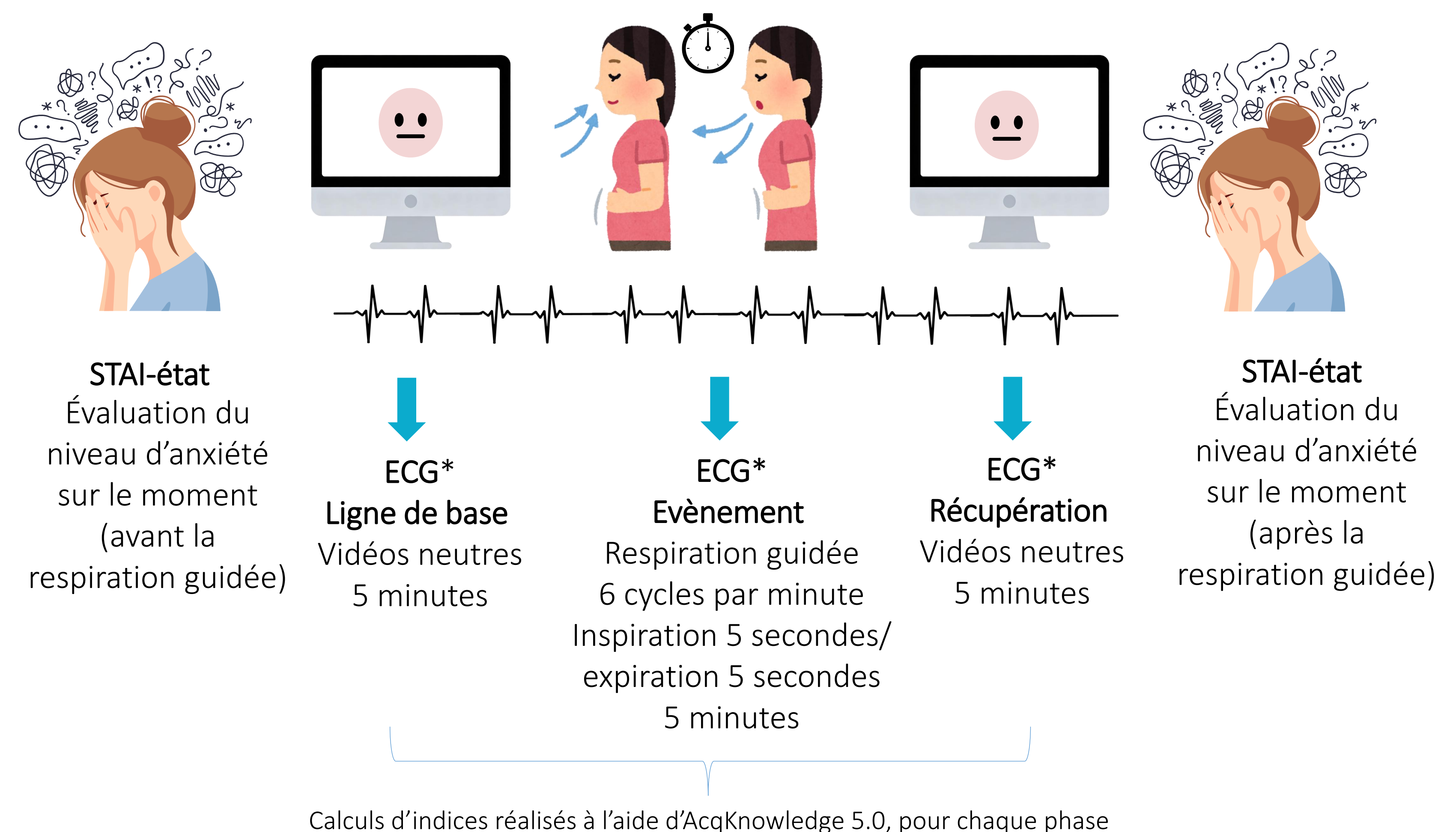
37 belges âgés de 55 à 65 ans
(médiane = 60 ans, écart-interquartile : 4)
30 femmes et 7 hommes
Niveau socio-culturel entre 1 et 3*

Test préliminaire	Médiane (écart interquartile)
MMSE	30/30 (2)

Critères d'inclusion	Critères d'exclusion
Âge entre 55 et 65 ans	Antécédents neurologiques
État de santé stable	Antécédents psychiatriques
Langue française	Antécédents de dépendance
MMSE ≥ 24/30	Troubles du sommeil

*1 = diplôme secondaire inférieur (N = 1)
2 = diplôme secondaire supérieur (N = 4)
3 = diplôme d'études supérieures (N = 32)

MATÉRIEL ET PROCÉDURE



*Matériel BIOPAC (MP160 BIOPAC System, Inc, Goleta, CA, USA)

Résultats

	Ligne de base Médiane (écart interquartile)	Évènement Médiane (écart interquartile)	Récupération Médiane (écart interquartile)	Ligne de base VS évènement	Évènement VS récupération	Ligne de base VS récupération
SDNN	30.84 ms (14.5)	41.33 ms (24.42)	37.06 ms (21.13)	W = 65 p < .001	W = 508 p = .009	W = 148 p < .001
RMSSD	21.72 ms (16.29)	26.65 ms (28.30)	21.26 ms (16.81)	W = 228 p = .032	W = 475 p = .032	W = 392 p = .730
Basse fréquence	239.90 ms ² (306.08)	1127.04 ms ² (1685.03)	243.46 ms ² (536.30)	W = 66 p < .001	W = 677 p < .001	W = 307 p = .256

Différences significatives des paramètres de **VFC** entre les phases, avec une **augmentation** significative de tous les indices calculés lors de la phase de **respiration** suivie d'une **diminution** lors de la **récupération**. Entre la ligne de base et la récupération, seul l'indice SDNN est significativement augmenté.

	Médiane (écart interquartile)	Comparaison des phases
STAI-état avant la respiration	41/80 (8)	W = 395.5
STAI-état après la respiration	38/80 (7)	< .001

Diminution significative de l'anxiété état après la respiration guidée.

Discussion

Ces résultats suggèrent qu'un exercice de **respiration guidée** (six cycles par minute) peut être associé à une **diminution de l'anxiété état** et à une **modification des paramètres de VFC**. L'indice **SDNN** augmente au cours de la respiration guidée, puis diminue lors de la récupération, tout en restant significativement supérieur à son niveau de base. Cela suggère que la respiration à six cycles par minute améliore la VFC au-delà de la période guidée, et ce, à minima quelques minutes après avoir retrouvé une respiration naturelle. L'indice **RMSSD**, qui est peu influencé par la respiration (Hill & Siebenbrock, 2009), augmente durant la respiration guidée mais ne se maintient pas. Cette augmentation de l'activité du système parasympathique pourrait indiquer un état de relaxation (Sakakibara et al., 1994) principalement marqué pendant la respiration guidée, dont l'effet pourrait toutefois se maintenir subjectivement, ce qui a été observé via la **diminution de l'anxiété état**. Pour l'indice de **basse fréquence**, il se comporte, dans cette expérience, comme le RMSSD. Toutefois, cet indice doit être interprété avec prudence, car il semble influencé par l'activité respiratoire (Beda et al., 2013). Il serait pertinent de réaliser, dans un deuxième temps, une étude longitudinale avec groupe contrôle pour déterminer si la pratique régulière de ce type de respiration est associée à une amélioration à plus long terme des paramètres de VFC, et d'examiner son lien avec la cognition.

Beda, A., Simpson, D. M., Carvalho, N. C., & Carvalho, A. R. S. (2013). Low-frequency heart rate variability is related to the breath-to-breath variability in the respiratory pattern. *Psychophysiology*, 51(2), 197-205. <https://doi.org/10.1111/psyp.12163>
Cheng, Y., Su, M., Liu, C., Huang, Y., & Huang, W. (2022). Heart rate variability in patients with anxiety disorders: A systematic review and meta-analysis. *Psychiatry And Clinical Neuroscience*, 76(7), 292-302. <https://doi.org/10.1111/pcn.13356>
Dalise, A. M., Prestano, R., Fasano, R., Gambardella, A., Barbieri, M., & Rizzo, M. R. (2020). Autonomic Nervous System and Cognitive Impairment in Older Patients: Evidence From Long-Term Heart Rate Variability in Real-Life Setting. *Frontiers In Aging Neuroscience*, 12, 40. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2020.00040>
Delaney, J. P. A., & Brodie, D. A. (2000). Effects of Short-Term Psychological Stress on the Time and Frequency Domains of Heart-Rate Variability. *Perceptual And Motor Skills*, 91(2), 515-524. <https://doi.org/10.2466/pms.2000.91.2.515>
Hill, L. K., Siebenbrock, A. Are all measures created equal? Heart rate variability and respiration - biomed 2009. *Biomed Sci Instrum*. 2009;45:71-76.
Laborde, S., Mosley, E., & Thayer, J. F. (2017). Heart Rate Variability and Cardiac Vagal Tone in Psychophysiological Research - Recommendations for Experiment Planning, Data Analysis, and Data Reporting. *Frontiers In Psychology*, 08, 213. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00213>
Maki, K. A., Gooddyke, M. P., Rasmussen, K., & Bronas, U. G. (2024). An Integrative Literature Review of Heart Rate Variability Measures to Determine Autonomic Nervous System Responsiveness Using Pharmacological Manipulation. *The Journal Of Cardiovascular Nursing*, 39(1), 58-78. <https://doi.org/10.1097/jcn.0000000000001001>
Sakakibara M, Takeuchi S, Hayano J. Effect of relaxation training on cardiac parasympathetic tone. *Psychophysiology*. 1994;31(3):223-228. doi:10.1111/j.1469-8986.1994.tb02210.x
Sevoz-Couche, C., & Laborde, S. (2022). Heart rate variability and slow-paced breathing: when coherence meets resonance. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 135, 104576. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2022.104576>

Merci à Emeline Molitor, Léa Henrard, Yaël Irissou et les participants de cette étude.

Ce travail a été réalisé avec le soutien financier du Fonds de la Recherche Scientifique - FNRS via le financement n°40029834.