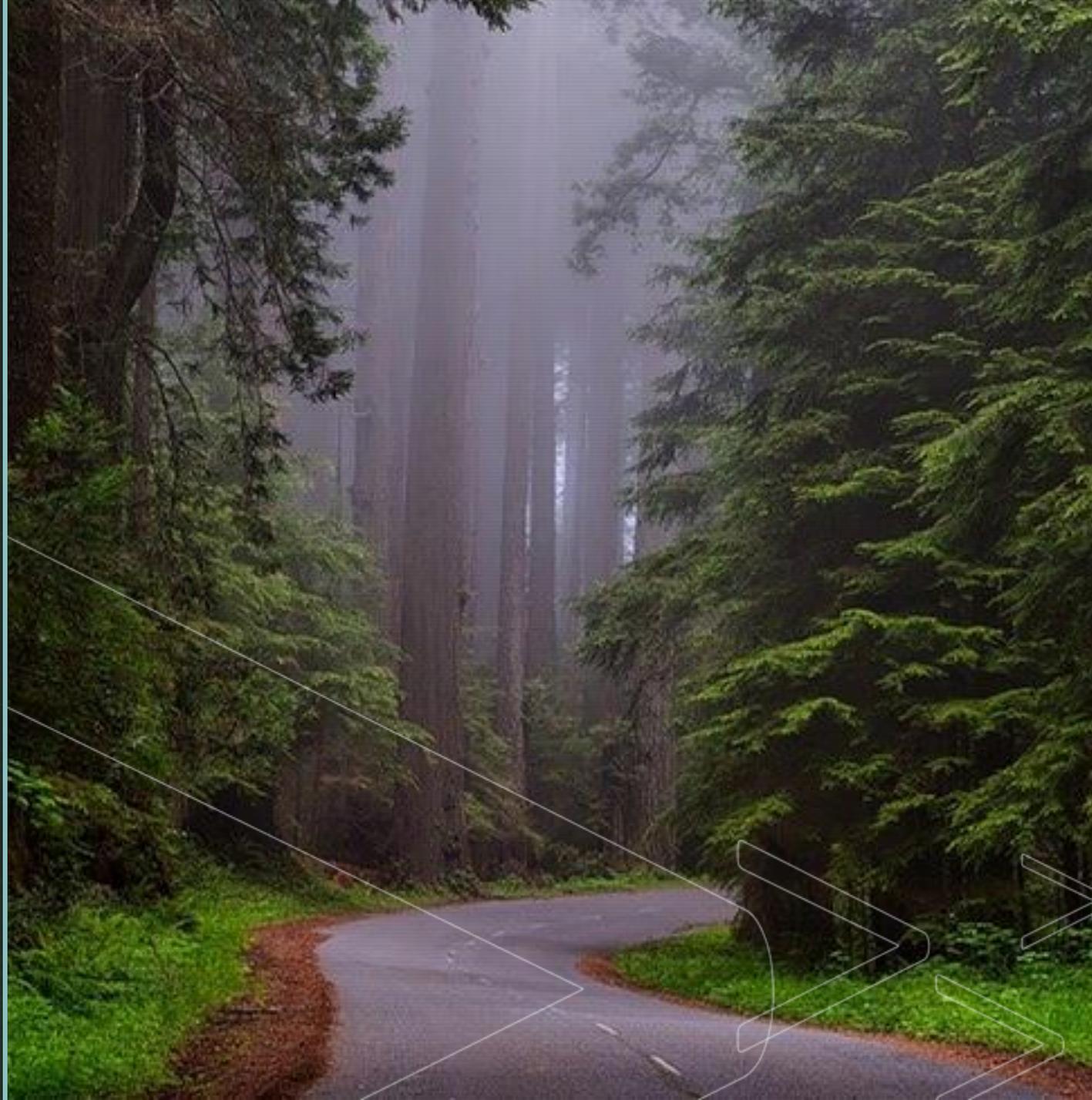


Projet érudition 2020

Le temps en nature peut-il améliorer les symptômes anxio-dépressifs?

**Par Dominic Pelletier, Vincent Corbeil et
Marie-Claude Lacasse**

**Supervisé par Dr. Bosoi et Dr. Marsan
UMF Saint-Jérôme**



▸ Les TA & la DM, des pathologies qui mobilisent beaucoup de ressources

- Prévalence à vie des **TA 11%** et **DM 14%** au Qc
- Selon la RAMQ, **20-25%** des visites avec omnipraticiens sont liées aux **troubles mentaux**
- Selon l'OMS, **récurrence** de la DM est de **60% sur 12 ans**

Les TA & la DM, des pathologies qui mobilisent beaucoup de ressources

- Selon la RAMQ, la prescription d'**antidépresseurs** augmente depuis 1999₁, et le coût provincial a représenté **83,6 millions** en 2019
- **63%** des utilisateurs d'antidépresseurs **N'ONT PAS DE Dx** d'un trouble de santé mentale
- L'efficacité **n'est PAS meilleure que le placebo**, à l'exception peut-être de la DM

Temps en nature: accessible & peu coûteux

- **National Health Service Shetland** a, en 2018, approuvé la prescription par les omnipraticiens de diverses **activité en nature** telle observer des brins de gazons ou suivre le parcours d'une abeille

Doctors are prescribing nature to patients in the UK's Shetland Islands

By Tara John, CNN

Updated 10:16 AM ET, Fri October 5, 2018

- En Colombie-Britannique, des **Md de famille** et **BC Parc Foundation** se sont unis pour créer Healthy by nature ET promouvoir la **PRESCRIPTION DE TEMPS EN NATURE**

PICO

Chez les **patients (P)** qui présentent des **symptômes anxio-dépressifs (O)**, est-ce que le temps passé en **nature (I)** améliore les symptômes?

▸ Méthode

- Base de données **PUBMED**
- Termes **MESH**
 - « Forest » OR « Trees » OR « Parks, Recreational »
 - AND
 - « Emotions » OR « Anxiety » OR « Anxiety Disorders » OR « Depression » OR « Depressive Disorder »

▸ Méthode

- 72 articles obtenus, triés à partir des *abstract*

▪ Critères d'inclusion

- Évaluer l'impact du temps en nature sur les symptômes anxio-dépressifs

▪ Critères d'exclusion

- Revues de littératures
- Études de cas
- Études transverses ou écologiques
- Études qui ne portaient pas sur le sujet de l'étude
- Petites études avec n inférieur à 20 ou méthodologie problématique

▸ Méthode

- **19** articles retenus pour lecture
- **11** articles exclus
 - 2 *introuvables* ou seulement en *coréen*
 - 4 ne respectaient *pas les critères* d'inclusion ou d'exclusion
 - 2 pour *résultats non-disponibles*
 - 3 dans lesquelles les patients ont eux-mêmes *choisi leur exposition*
- **8 études restantes analysées et présentées**

▸ Méthode

- **COMPARAISON** des études sur différents points:
 - Lieu
 - Participants (n, âge et sexe)
 - Type de devis
 - Critères d'exclusion
 - Intervention (avec durée) et contrôle
 - Résultats et biais potentiels
- Si possible, ***moyennes pondérées des scores*** calculées en regroupant les études

| Étude | #1 | #2 | #3 | #4 | #5 | #6 | #7 | #8 |
|-------------------------|---|--|--|--|---|--|--|--|
| Auteurs | Furuyashiki et al. | Yu et al. | Song et al. | Stigsdotter et al. | Takayama et al. | Berman et al. | Song et al. | Song et al. |
| Année | 2019 | 2017 | 2019 | 2017 | 2014 | 2012 | 2015 | 2018 |
| Pays | Japon | Taiwan | Japon | Danemark | Japon | USA | Japon | Japon |
| n | 155 Travailleurs | 120 | 72 Étudiantes | 51 Étudiantes | 45 Étudiants | 20, avec DM | 23 Étudiants | 585 Étudiants |
| Âge moyen | 44 | 60 | 21 | 20-36 | 21 | 26 | 22 | 22 |
| Sexe | Mixte | Mixte | F | F | H | Mixte | M | M |
| Type | Étude expérimentale non-contrôlée à 1 groupe | Étude expérimentale non-contrôlée à 1 groupe | ECR | Étude Cross-over randomisation indéterminée | Étude Cross-over randomisée | ECR | Étude Cross-over non-randomisée | Étude Cross-over randomisée |
| Exclusions | DM sévère, ATCD DM, Mx cardio-vasc | Nil (mais 46% avec Mx chroniques: HTA, Db, cardio-vasc) | Nil (mais pas de Dx psy dans l'échantillon) | Expertise a/n domaine de recherche, TLU ou Dx psy, Rx cardio-vasc. | Nil (mais pas de Dx psy dans l'échantillon) | Nil | Nil | Nil (mais pas Dx physique ou psychiatrique) |
| Exposition | Marche en forêt, guidée, groupe | Marche en forêt, guidée, groupe | Marche en forêt, groupe | Marche parc, groupe, sans parler | Marche parc, groupe, sans parler | Marche parc | Marche parc | Marche forêt |
| Durée | 2h | 2h | 15 min | 15 min | 15 min am + 15 pm de « view » | 50 min | 15 min | 15 min solo |
| Contrôle | Nil (tendance dépressive vs non) | Nil (avant vs après la marche) | Marche urbaine | Marche urbaine | Marche urbaine | Marche urbaine | Marche urbaine | Marche urbaine |
| Résultats | ↓ 5 POMS nég (p = 0,001 à < 0,001) ↓ TDM (p < 0,001) | ↓ 5 POMS nég (p < 0,01) ↑ POM pos (p < 0,01) ↓ STAI (p < 0,01) | ↓ 5 POMS nég (p < 0,01) ↑ POM pos (p < 0,01) ↓ STAI (p < 0,01) | ↓ POM F-I (p < 0,05) ↓ TMD (p < 0,05) ↑ PRS (p < 0,001) | ↓ 3 POMS nég (p < 0,001) ↑ POM pos (p < 0,01) PANAS ↓ affect nég (p < 0,005) ↑ affect pos (p < 0,01) | PANAS ↑ affect pos (p < 0,05) ↑ BDS (p < 0,001) | ↓ 5 POMS nég (p < 0,01) ↑ POM pos (p < 0,01) ↓ STAI (p < 0,01) ↑ SD (C, N, R) (p < 0,001) | ↓ 5 POMS nég (p < 0,01) ↑ POM pos (p < 0,01) ↓ STAI (p < 0,01) |
| Biais potentiels | Biais de sélection Absence de groupe contrôle | Biais de sélection Absence de groupe contrôle | Biais de perdus de vue Biais de mesure | L'effet de "carry over" Biais de mesure | L'effet de "carry over" Biais de sélection Biais de mesure | Biais de sélection Biais de mesure | L'effet de "carry over" Biais de sélection Biais de mesure | L'effet de "carry over" Biais de sélection Biais de mesure |

▸ Résultats - POMS

Below is a list of words that describe feelings people have. Please **CIRCLE THE NUMBER THAT BEST DESCRIBES HOW YOU FEEL RIGHT NOW.**

| | Not at all | A little | Moderately | Quite a lot | Extremely |
|-----------------------|------------|----------|------------|-------------|-----------|
| Tense | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Angry | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Worn out | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Unhappy | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Proud | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Lively | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Confused | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Sad | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Active | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| On-edge | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Grouchy | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Ashamed | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Energetic | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Hopeless | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Uneasy | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Restless | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Unable to concentrate | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Fatigued | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Competent | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Annoyed | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Discouraged | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |

▪ 5 catégories négatives

- Tension-anxiété (T-A)
- Dépression-déjection (D-D)
- Anger-hostility (A-H)
- Fatigue (F)
- Confusion (C)

▪ 1 catégorie positive

- Vigor (V)

- Score total calculé (somme des négatif – positif), le « **total mood disturbance** » (TDM)

▸ Résultats - POMS

| | Moyennes pondérées des scores POMS (T score) (n=808) | | | | |
|-----------------|--|-------------|------------|----------------------|-------------|
| | Moyennes des scores absolus | | | Modifications scores | |
| Sous catégories | Après forêt | Après ville | Différence | Après forêt | Après ville |
| T-A | 35,6 | 40,7 | -5,1 | -6,0 | 1,3 |
| D-D | 40,7 | 41,8 | -1,1 | -4,5 | 0,5 |
| A-H | 38,1 | 39,7 | -1,6 | -4,3 | 0,5 |
| F | 38,5 | 43,3 | -4,8 | -2,4 | 4,8 |
| C | 40,3 | 42,6 | -2,3 | -4,1 | 1,7 |
| V | 44,2 | 35,3 | 8,9 | 0,9 | -5,2 |

| | Moyennes pondérées des scores POMS (moyens) (n=235) | | | | |
|-----------------|---|-------------|------------|----------------------|-------------|
| | Moyennes des scores moyens | | | Modifications scores | |
| Sous catégories | Après forêt | Après ville | Différence | Après forêt | Après ville |
| T-A | 1,7 | 4,4 | -2,7 | -2,0 | -0,3 |
| D-D | 1,7 | 1,9 | -0,2 | -1,5 | -1,0 |
| A-H | 1,5 | 2,0 | -0,5 | -1,8 | 0,6 |
| F | 2,0 | 4,0 | -2,0 | -1,5 | -0,1 |
| C | 3,0 | 5,2 | -2,1 | -1,5 | -0,6 |
| V | 11,4 | 6,4 | 5,0 | 2,5 | -1,2 |

▸ Résultats - POMS

| Article | n | POMS TMD | | | | | | |
|--------------------------|-----|----------|-------|------------|-------|-------|------------|---------------------------|
| | | Forêt | | | Ville | | | Différence Post - post |
| | | Avant | Après | Différence | Avant | Après | Différence | |
| #1Furuyashiki et al.2019 | 155 | 5,8 | -4,6 | -10,4 | | | | |
| #3Song et al.2019 | 60 | | 0,1 | | | 7,7 | | -7,6 |
| #4Stigsdotter et al.2017 | 47 | 7,3 | 3,5 | -3,8 | 15,6 | 15,4 | -0,2 | -11,9 |
| Moyenne | 262 | | -2,1 | -8,9 | | 11,1 | -0,2 | -13,1 |

➤ Résultats - PANAS

| Indicate the extent you have felt this way over the past week. | | Very slightly or not at all | A little | Moderately | Quite a bit | Extremely |
|--|--------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| PANAS 1 | Interested | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| PANAS 2 | Distressed | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| PANAS 3 | Excited | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| PANAS 4 | Upset | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| PANAS 5 | Strong | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| PANAS 6 | Guilty | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| PANAS 7 | Scared | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| PANAS 8 | Hostile | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| PANAS 9 | Enthusiastic | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| PANAS 10 | Proud | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| PANAS 11 | Irritable | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| PANAS 12 | Alert | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| PANAS 13 | Ashamed | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| PANAS 14 | Inspired | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| PANAS 15 | Nervous | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| PANAS 16 | Determined | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| PANAS 17 | Attentive | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| PANAS 18 | Jittery | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| PANAS 19 | Active | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |
| PANAS 20 | Afraid | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 |

- 20 items au total
 - 10 positifs
 - 10 négatifs

▸ Résultats - PANAS

| | | PANAS Positifs | | | | | | |
|------------------------|----|----------------|-------|------------|-------|-------|------------|-------------|
| | | Forêt | | | Ville | | | Différence |
| Article | n | Avant | Après | Différence | Avant | Après | Différence | Post - post |
| #5Takayama et al. 2014 | 45 | 2,8 | 3,0 | 0,3 | 2,6 | 2,7 | 0,1 | 0,3 |
| #6Berman et al.2012 | 20 | 2,1 | 2,6 | 0,5 | 1,9 | 2,3 | 0,3 | 0,4 |
| Total | 65 | | 2,9 | 0,3 | | 2,6 | 0,2 | 0,3 |

| | | PANAS Négatifs | | | | | | |
|------------------------|----|----------------|-------|------------|-------|-------|------------|-------------|
| | | Forêt | | | Ville | | | Différence |
| Article | n | Avant | Après | Différence | Avant | Après | Différence | Post - post |
| #5Takayama et al. 2014 | 45 | 1,5 | 1,5 | 0,0 | 1,8 | 2,0 | 0,3 | -0,6 |
| #6Berman et al.2012 | 20 | 2,0 | 1,5 | -0,5 | 2,0 | 1,6 | -0,4 | -0,1 |
| Total | 65 | | 1,5 | -0,2 | | 1,9 | 0,1 | -0,4 |

▸ Résultats - STAI

| S. No. | | Not at all | Some What | Moderately so | Very much so |
|--------|---|------------|-----------|---------------|--------------|
| 1. | I feel calm | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2. | I feel secure | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3. | I am tense | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4. | I feel Strained | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5. | I feel at ease | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 6. | I feel upset | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 7. | I am presently worrying over possible misfortunes | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 8. | I feel satisfied | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 9. | I feel frightened | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 10. | I feel comfortable | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 11. | I feel self confident | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 12. | I feel nervous | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 13. | I am Jittery | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 14. | I feel indecisive | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 15. | I am relaxed | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 16. | I feel content | 1 | 2 | 3 | 4 |

▪ 40 items au total

▸ Résultats - STAI

| Article | n | STAI | | Différence |
|-------------------|----|------------|------------|------------|
| | | Post forêt | Post ville | |
| #3Song et al.2019 | 60 | 34,8 | 45,3 | -10,5 |
| #7Song et al.2015 | 23 | 39,0 | 48,4 | -9,4 |
| Total | 83 | 36,0 | 46,2 | -10,2 |

▸ Discussion

- **PAS d'intervention spécifique étudiée**
 - Moment de la journée
 - Emplacement
 - Accompagnateurs
- **Force**
 - Résultats mieux généralisables

Discussion

- Patients avec *diagnostics de santé mentale* sous représentés dans les études

Table 3 Changes in POMS and TMD scores before and after Forest bathing in the subjects with and without depressive tendencies

| | | All subjects (n=155) | Non-depressive tendency ^a (n=97) | Depressive tendency ^b (n=58) | p value ^c |
|-----|--------|-----------------------------|--|--|----------------------|
| | | Mean ± SD | Mean ± SD | Mean ± SD | |
| T-A | Before | 41.5 ± 7.2 | 39.8 ± 6.0 | 44.4 ± 8.2 | < 0.001 |
| | After | 35.0 ± 3.7] ^{***} | 34.8 ± 3.5] ^{***} | 35.4 ± 4.1] ^{***} | 0.325 |

Discussion

- **LIMITATIONS**

- Différences climatiques
- Différences épidémiologiques
- Pas de suivi long terme



Discussion

- *Avenir*
 - Vidéo & réalité virtuelle



Discussion



- *Étude à Singapour avec des résultats non concluants...*



Discussion





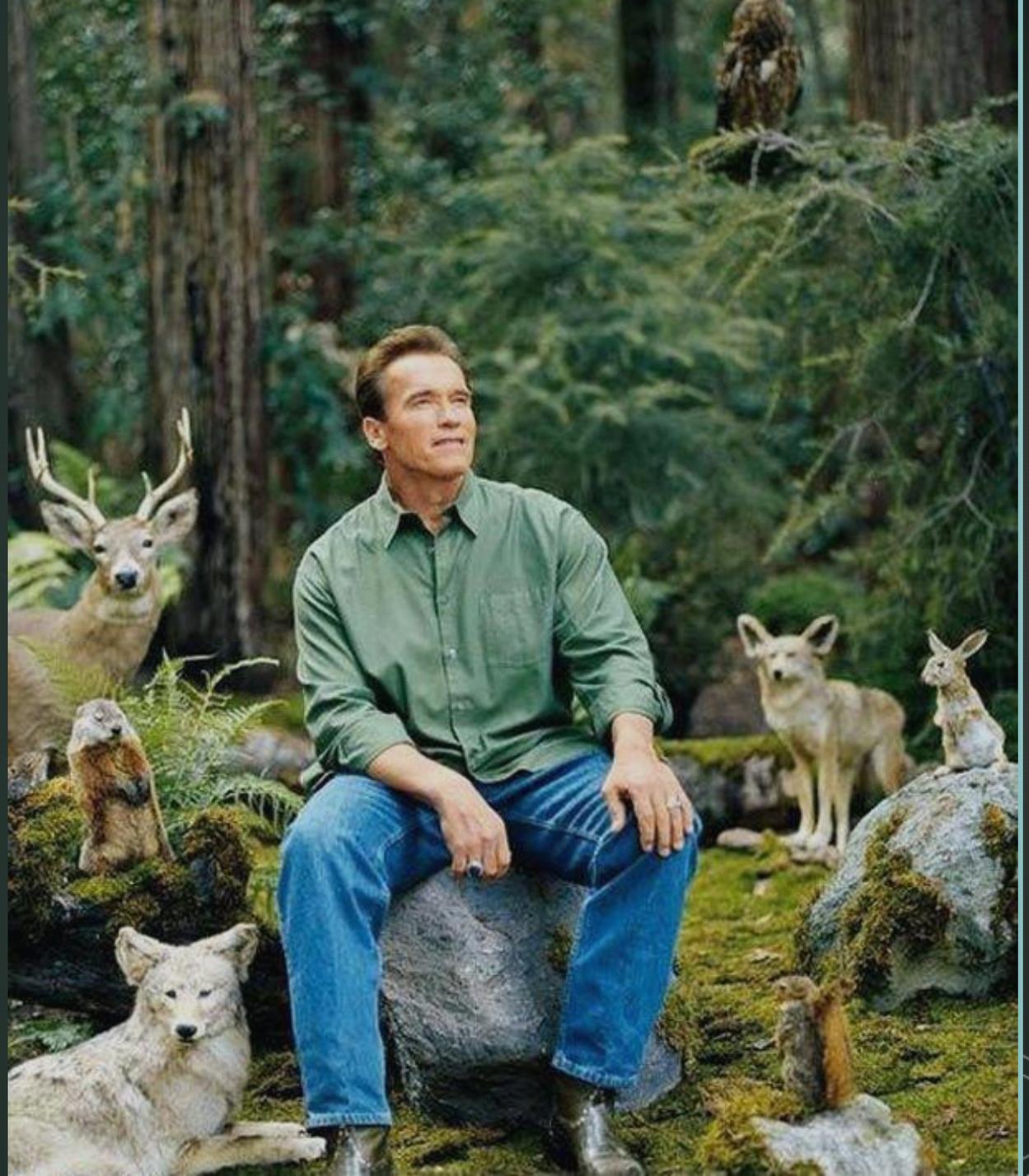
Discussion

Conclusion

- BIENFAITS
- PEU d'effets secondaires, accessible et PEU couteuse
- Probablement jamais *d'études de taille importante/ méthodologie* parfaite à venir
- PEU DE RISQUE à l'essayer

Conclusion

- *Questions?*



Références bibliographiques

1. Bang, K-S., Lee, I, Kim, S., Lim, C. L., Joh, H-K, Park, B-J, Song, M-K. (2017). *The effects of a campus forest-walking program on undergraduate and graduate students physical and psychological health*. International journal of environmental research and public health, vol 14, no 728, p. 1-13.
2. Berman, M. G., Kross, E., Krpan, K. M., Askren, M.K, Buron, A., Deldin, P. J, Kaplan, S., Sherdell, L., Gotlib, I. H. et Jonides, J. (2012). *Interacting with nature improves cognition and affect for individuals with depression*. Journal of affect disorder, vol 140, no 3, p. 300 à 305.
3. E. Saw, L., K. S. Lim, F. et R. Carrasco, L. (2015). *The relationship between natural park usage and happiness does not hold in a tropical city-state*. PLoS ONE, vol 7, no. 10, p. 1-16.
4. Fleischer, E. (2018). *Doctors in Scotland can now prescribe nature to their patients*. Big think. <https://bigthink.com/personal-growth/doctors-in-shetland-can-now-prescribe-a-walk-in-nature?rebellitem=1#rebellitem1>
5. Fleury, M-J et Grenier, G (2012). *État de la situation sur la santé mentale au Québec et réponse du système de santé et de services sociaux*. Commissions de la santé et au bien-être. https://www.csbe.gouv.qc.ca/fileadmin/www/2012/SanteMentale/CSBE_EtatSituation_SanteMentale_2012.pdf
6. Furuyashiki, A., Tabuchi, K., Norikoshi, K., Kobayashi, T. et Oriyama, S. (2019). *A comparative study of the physiological et psychological effects of forest bathing (Shinrin-Yoku) on working age people with depressive tendencies*. Environmental health and preventive medicine, vol 24, no 46, p. 1 à 11.
7. Kirsch, I et autres (2008). *Initial severity and antidepressant benefits: a meta-analyse of data submitted to the Food and Drug Administration*. PLoS Medicine, vol. 5, no 2, p. 45
8. McAllister, E., Bhullar, N. et S. Schutte, N. (2017). *Into the woods or a stroll in the park: how virtual contact with nature impacts positive and negative affect*. International journal of environmental research and public health, vol 14, no 786, p. 1-11.
9. Ministère des forêts, de la faune et des Parcs du Québec (2017). *Chiffres clés du Québec forestier; ensemble on fait avancer le Québec*. <https://mffp.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/chiffres-cles.pdf>

Références bibliographiques

10. Nem, M. 2018. *Get outside and unplugged with healthy by nature*. Healthy by nature. <https://www.healthybynature.ca>
11. Régie de l'assurance maladie du Québec (2020). *Nombre de services pharmaceutiques et montants payés par la RAMQ relativement aux antidépresseurs en 2019*. Ministère de la santé et des services sociaux. <https://www.ramq.gouv.qc.ca/fr/donnees-et-statistiques/Documents/Antidepresseurs-medicaments.pdf>
12. Song, C., Ikei, H., Igarashi, M., Takagaki, M. et Miyazaki, Y. (2015). *Physiological and psychological effects of a walk in urban parks in fall*. International journal of environmental research and public health, no 12, p. 14216 à 14228.
13. Song, C., Ikei, H., Kagawa T. et Miyazaki Y. (2018). *Effects of walking in forest on young woman*. International journal of environmental research and public health, vol. 16, no 229, p. 1 à 12.
14. Song, C., Ikei, H., Park, B-J., Lee, J., Kagawa, T. et Miyazaki, Y. (2018). *Psychological benefits of walking through forest areas*. International journal of environmental research and public health, vol 15, no 2804, p. 1-10
15. Stigsdotter, U. K., Corazon, S.S., Sidenus, U., Kristiansen, J. et Grahn P. (2017). *It is not all bad for the grey city - A crossover study on physiological and psychological restoration in a forest and a urban environment*. Health & place, vol 46, p. 145-154.
16. Takayama, N, Korpela, K. Lee, J, Morikawa, T. Tsunetsugu, Y, Park, B-J, Li, Q., Tyrväinen, L., Miyazaki, Y et Kagawa, T. (2014). *Emotional, Restorative and Vitalizing effects of Forest and urban environments at four sites in Japan*. International journal of environmental research and public health, Vol 11, p. 7208 à 7230.
17. Tourisme Laurentides (2019-2020). *Les parcs et réserves fauniques des Laurentides*. <https://www.laurentides.com/fr/la-region-des-laurentides>
18. Yu, C-P., Lin, C-M., Tsai, M-J., Tsai Y-C. et Chen, C-Y. (2017). *Effects of Short Forest Bathing Program on Autonomic Nervous System Activity and Mood States in Middle-Aged and Elderly Individuals*. International journal of environmental research and public health, vol. 14, no 897, p. 1 à 12.