

Barbara Bonnefoy

Laure Léger

Ressourcer son attention au contact de la nature

Restoration of your attention in contact with nature

## RÉSUMÉ

L'objectif de cette étude est de voir si une vidéo présentant une scène liée à la nature permettrait de restaurer les ressources attentionnelles des individus venant de subir un stress. Pour évaluer cet effet restaurateur de la nature une expérience a été mise en place auprès de 52 participant·e·s, en utilisant le test ANT (Attention Network Test ; Fan et al., 2002) pour évaluer le niveau de ressources attentionnelles. Les résultats nous indiquent que le type de restauration (nature, urbaine, silence) a un effet différentiel sur les scores attentionnels (alerte, orientation et conflit) pour les participant·e·s qui ont été stressé·e·s. Plus précisément la restauration par la nature détériore le score de conflit, dans le sens d'un désengagement.

## MOTS-CLÉS

Ressources attentionnelles ; Restauration ; Nature ; ANT ; Stress.

## ABSTRACT

The objective of this study is to investigate whether a video of a natural scene would restore the attentional resources of stressed individuals. To assess this restorative effect of nature on attentional

resources, an experiment was done using the ANT among a sample of 52 participants (Attention Network Test; Fan et al., 2002). The results indicate that the type of restoration (nature, urban, or silence) has a differential effect on the three attentional scores assessed by the ANT (alert, orientation, and conflict) only for participants who were stressed. Contrary to results found in previous research, restoration by nature worsened the conflict score in the direction of a disengagement.

## KEYWORDS

Attentional resources; Restoration; Nature; ANT; Stress.

## 1. INTRODUCTION

Nous nous intéressons, dans cet article, aux bénéfices psychologiques de l'exposition à un environnement naturel à la suite d'un état de fatigue cognitive. Nous cherchons, d'une part, à vérifier expérimentalement les effets classiques des bénéfices psychologiques du contact avec la nature et d'autre part, à évaluer précisément les dimensions du système attentionnel impactés par le contact avec la nature.

### 1.1 Les bénéfices de la nature

Deux théories complémentaires rendent compte des bénéfices psychologiques du contact avec la nature: la Théorie de la Réduction du Stress (TRS ; Ulrich, 1984 ; Ulrich et al., 1991), qui s'intéresse aux bienfaits des environnements naturels quand un individu est confronté à une situation perçue comme exigeante ou menaçant son bien-être ; et la Théorie de la Restauration de l'Attention (ART ; Kaplan & Kaplan, 1989 ; Ka-

plan, 1995), qui met l'accent sur la restauration de la fatigue attentionnelle qui se produit après l'engagement prolongé dans une tâche mentalement fatigante. Ces deux théories sont bien-sûr complémentaires car elles abordent chacune différents aspects de la restauration (Hartig et al., 2003). Elles s'appuient toutes les deux sur l'idée bien développée en psychologie que nos ressources cognitives et attentionnelles sont limitées, qu'elles s'épuisent et demandent à être reconstruites régulièrement (Kahneman, 1973). La vie quotidienne offre son lot de tracas et d'épisodes stressants. L'environnement résidentiel peut également devenir hostile et être une source du stress à travers les aspects aversifs de la vie urbaine, la pollution de l'air, les bruits, les conflits de voisinage. Le quartier peut aussi devenir une ressource qui permet aux habitants de faire face à ce stress. Selon le modèle dynamique de la vulnérabilité au stress (Headey & Wearing, 1989) l'accès limité aux espaces verts amène une plus grande vulnérabilité des individus face à l'impact des événements de vie stressants sur leur santé mentale et physique, car les individus qui n'habitent pas à proximité d'un espace vert ont plus de difficultés que les autres à mettre en place des stratégies d'adaptation (Kaplan & Kaplan, 1989). En 1984, Ulrich dans un article célèbre, publié dans la revue *Science*, mettait en évidence que des patients se remettaient plus rapidement d'une opération, qu'ils consommaient moins d'analgésiques et se sentaient plus sereins si la fenêtre de leur chambre d'hôpital donnait sur un paysage naturel. Depuis, d'autres travaux ont mis en évidence les effets bénéfiques du contact avec la nature (paysage naturel, sons, photos etc.) sur la réduction du stress ou de l'anxiété liés à une hospitalisation ou

à un examen invasif ou douloureux. Effectivement, quand un individu est confronté à une situation perçue comme exigeante ou menaçant son bien-être, les environnements naturels induisent des émotions positives et réduisent les pensées négatives et le stress. Or le fait de pouvoir exercer du contrôle sur les événements en régulant positivement nos émotions négatives et notre anxiété est une composante importante de la santé ; le contact avec la nature y contribue. Les environnements naturels ont aussi un effet bénéfique sur la santé car ils permettraient de récupérer d'une fatigue mentale et attentionnelle. Ces expériences restauratrices peuvent se dérouler de manière très ponctuelle à travers la vue d'une plante verte, devant une peinture, une photo, un arbre ou en écoutant le chant des oiseaux (Kaplan, 2001). Accumulé au fil du temps, de telles expériences peuvent significativement améliorer le bien-être et servir de « tampon » contre les impacts négatifs d'événements de la vie quotidienne. Dans une enquête réalisée sur la nature et les stratégies de coping auprès d'enseignants d'école primaire ces expériences micro-restauratrices sont particulièrement efficaces quand le niveau de stress est bas (Gulwadi, 2006). Les enseignants qui souffrent régulièrement de stress professionnel préfèrent aller dehors et être dans la nature (comme faire une promenade dans les bois). Des études récentes auprès d'individus en bonne santé montrent que l'exposition à la nature augmente les émotions positives et la capacité à réfléchir (Mayer et al., 2009), elle favorise également la vitalité subjective ou le niveau d'énergie (Ryan et al., 2010). Enfin, les environnements naturels contribuent à reconnecter les citadins à la nature. La notion de connexion à la nature est intéressante

pour comprendre les relations personnelles et parfois intimes qui s'instaurent entre l'individu et la nature (Clayton, 2003).

## 1.2 Les qualités des environnements restaurateurs

Pour Kaplan (1995), le contact avec des environnements naturels (parcs naturels, jardins, forêts, plages, parcs urbains, mais aussi plantes vertes sur le rebord d'une fenêtre, vue sur des arbres etc.) est un moyen de rendre temporairement inutile le déploiement de l'attention soutenue, dirigée ou sélective, et donc de lui permettre de prendre du repos. Ces environnements naturels peuvent ainsi contrer le déficit attentionnel, mais sous quatre conditions dans la relation à l'environnement (Kaplan, 1995) : fascination, évasion, cohérence et compatibilité. La fascination est centrale dans l'ART. Elle renvoie à une forme d'attention qui permet de soutenir son attention sans effort, c'est en quelque sorte une forme d'attention flottante, distribuée. Le caractère fascinant d'un objet ou d'un environnement offre en effet la possibilité à l'individu de reposer son attention sélective ou soutenue en la remplaçant par une attention qui ne demande aucune concentration particulière. Herzog et al. (1997) distinguent la fascination forte de la fascination douce. La première renvoie à des activités qui vont occuper totalement l'attention, captiver l'individu sans nécessairement permettre la réflexion : regarder une course automobile, fréquenter un parc d'attraction, un concert rock, un bar, une fête, jouer aux jeux vidéo. Ces activités récréatives peuvent faciliter la récupération de l'attention en permettant l'évasion mais elles favorisent peu la réflexion. La fascination douce, au contraire, est moins captivante et plus contemplative (regarder la neige tomber, les

arbres, écouter le chant des oiseaux, sentir des plantes, se sentir connecté à la nature à un espace naturel). Ce type de fascination a l'avantage de promouvoir la réflexion tout en favorisant la récupération de l'attention. La seconde qualité recommandée par l'ART est l'évasion, qui renvoie à l'éloignement physique ou virtuel des aspects de la vie quotidienne. Cette évasion permet de se sentir ailleurs, de sortir de ses préoccupations, elle libère l'individu de l'activité mentale requérant l'attention dirigée. L'évasion ne se situe pas nécessairement au niveau géographique (même si cet aspect peut en amplifier le sentiment), mais à un niveau psychologique ; un simple changement de perspective de la part de l'individu peut permettre l'évasion. Troisième qualité reconstituante, la cohérence se rapporte à l'équilibre entre la facilité d'utilisation et la richesse d'un milieu. L'environnement doit en effet être suffisamment riche pour générer de la fascination et offrir la possibilité de contempler, expérimenter ou réfléchir. Enfin, la compatibilité représente les liens et interactions entre l'environnement et l'individu : un environnement compatible répond aux besoins de l'individu sans lui demander un effort d'attention. L'individu peut effectuer ses actions et accomplir ses buts sans que l'environnement ne l'en empêche. Ces quatre qualités de la relation à l'environnement sont interdépendantes et s'influencent les unes les autres. Un environnement peut, de plus, répondre à une ou plusieurs de ces propriétés sans être pour autant qualifié de reconstituant. En résumé, la théorie de la restauration de l'attention (ART) entrevoit certaines expériences comme une alternative au quotidien, qui permettent de se reposer temporairement des efforts attentionnels que certaines activités requièrent. En se plongeant

dans un environnement naturel fascinant, cohérent et compatible avec ses besoins, l'individu s'éloigne mentalement de ses préoccupations. La restauration de l'attention repose sur quatre bénéfices cognitifs : nettoyer l'esprit du bruit cognitif résiduel produit au cours des tâches effectuées quotidiennement, récupérer de la fatigue attentionnelle, pouvoir penser à des problèmes immédiats à résoudre et réfléchir à des questions existentielles comme ses priorités, ses buts, sa place dans l'univers (Kaplan & Kaplan, 1989). La capacité de la nature à restaurer des ressources attentionnelles épuisées est établie en démontrant une amélioration des tâches cognitives effectuées après une exposition à des environnements naturels, dans un état de fatigue ou de stress (Hartig et al., 2003 ; Laumann et al., 2003). Toutefois, les méthodes permettant de rendre compte de la récupération attentionnelle diffèrent d'une étude à une autre, notamment lorsqu'il s'agit d'évaluer ses effets sur le système attentionnel.

### 1.3 Évaluer le système attentionnel

Plusieurs tests existent pour évaluer les performances attentionnelles des individus. Mais dans la mesure où l'attention recouvre différentes dimensions (sélection, vigilance, inhibition) les tests qui permettent d'évaluer ces trois composantes avec une seule tâche sont rares. Celui qui est le plus utilisé dans la recherche est l'ANT (Attentional Network Test ; Fan et al., 2002). Ce test repose sur l'idée que ces 3 systèmes attentionnels sont indépendants et reposent sur des structures cérébrales différentes (Fan et al., 2005). Le système d'alerte permettrait de déclencher et maintenir un niveau de vigilance afin de pouvoir détecter la présence d'éventuels stimuli. Il s'agit de se tenir prêt. Le système d'orientation permet de sélectionner

l'information à traiter à partir d'une entrée sensorielle : diriger son attention vers une localisation dans l'espace par exemple pour traiter les informations présentes à cette localisation. Le système exécutif se définit par la résolution de conflit pouvant émerger entre plusieurs réponses possibles. Par exemple, ce système exécutif permet d'inhiber une réponse automatique pour fournir une réponse contrôlée dans la tâche du Stroop (inhiber l'information provenant de la lecture qui est un processus automatique quand la lecture est acquise pour privilégier l'information provenant de la couleur dans lequel le mot écrit). Pour évaluer ces trois systèmes l'ANT demande à l'individu de répondre à une question perceptive toute simple : dans quelle direction pointe une flèche centrale : vers la droite ou vers la gauche. Pour répondre à cette question deux boutons (clavier ou bien souris) sont à disposition : si la flèche pointe vers la droite il faut appuyer sur le bouton situé à droite, si la flèche pointe vers la gauche il faut appuyer sur le bouton situé à gauche. Les conditions d'apparition de la flèche vont déterminées le système attentionnel impliqué. Un indice qui prévient de la temporalité d'apparition de la cible (la flèche va apparaître très peu de temps après l'apparition de cet indice) déclenche le système d'alerte. Un indice qui prévient de la position de la cible (cet indice qui apparaît avant la cible, est positionné à l'endroit où la cible doit apparaître) implique le système d'orientation. Un contexte d'apparition de la cible pouvant entraîner une réponse contraire à celle à fournir (une cible qui pointe vers la droite, entourée de plusieurs flèches qui pointent vers la gauche) implique le système exécutif (ou résolution de conflit). À partir des temps de réponse enregistrés dans chacune de ces

conditions il est possible d'évaluer séparément chacun de ces systèmes.

Utilisant ce test, Berman et al. (2008) montrent que le centre exécutif est le seul système attentionnel qui soit influencé par la visualisation d'une série de 40 images liées à des paysages naturels (comparé à des images représentant des paysages urbains) : après cette visualisation, les participants sont plus performants sur cette composante qu'avant. Cette amélioration du système exécutif a été également observé chez une population âgée (65-79 ans ; Gamble et al., 2014).

L'objectif de cette étude est de voir dans quelle mesure une vidéo montrant un paysage naturel avec les bruits de la nature associés peut aider à restaurer des ressources attentionnelles qui auraient été altérées par une induction d'émotions négatives. Dans la lignée des travaux expérimentaux de Berman et al. (2008) et Gamble et al. (2014), ces deux effets sur les ressources attentionnelles devraient essentiellement influencer les processus attentionnels liés aux fonctions exécutives, ces fonctions requérant un plus grand contrôle cognitif comparé aux fonctions d'alerte et d'orientation (Berman et al., 2008).

## 2. MÉTHODE

### 2.1 Échantillon

Au total, 83 étudiant·e·s (dont 75 femmes) de première année de licence de psychologie ont participé à cette expérience ( $M_{age} = 19.4$  ans,  $ET_{age} = 2.36$  ans). Cette participation donnait lieu à des crédits qui permettaient de valider en partie un enseignement de première année.

### 2.2 Matériel

Phase d'induction. Au total, 84 images

ont été sélectionnées dans la base de données de l' International Affective Picture System (IAPS ; Lang et al., 2008). La moitié de ces images ont une valence neutre d'une moyenne de 5.47/9 ( $ET = .17$ ) et un éveil moyen de 3.69/9 ( $ET = .65$ ). Les 42 autres images avaient une valence négative d'une moyenne de 2.65/9 ( $ET = .25$ ) et une intensité moyenne de 5.22/9 ( $ET = .71$ ). Ces images représentaient soit des paysages, des moyens de locomotion, des animaux, ou bien des personnes. Les différences de valence et d'arousal entre les deux groupes d'images étaient significatives [respectivement :  $t(82) = 59.95$ ,  $p < .01$  et  $t(82) = 10.25$ ,  $p < .01$ ]. Chacune des 42 images d'un type de valence a été visualisée pendant cinq secondes. La visualisation des images pour la phase d'induction a duré quatre minutes. Un pré-test mené auprès de 46 participant·e·s issu·e·s de la même population que la présente étude mais n'ayant pas participé à cette expérience ( $M = 19.9$  ans,  $ET = 3.6$  ans) a permis d'évaluer le caractère stressant de la visualisation des images négatives à l'aide d'une échelle mesurant les émotions positives et négatives ressenties par un individu à un moment donné (PANAS ; Watson et al., 1988). Suivant les données présentées dans le Tableau 1, la visualisation des 42 images négatives entraînaient un score des émotions négatives significativement plus élevé qu'avant leur visualisation [ $F(1, 44) = 54.15$ ,  $p < .001$ ] et par rapport au groupe ayant visualisé les images neutres [ $F(1, 44) = 24.30$ ,  $p < .001$ ]. En revanche et comme attendu la visualisation d'images neutres n'a pas eu d'effet significatif sur les scores des émotions négatives. Cette visualisation

d'images négatives entraînait en parallèle une diminution des scores des émotions positives [ $F(1, 44) = 10.04, p < .001$ ],

ce qui n'est pas le cas des images neutres ( $F(1,44) = 1.95, p = .17$ ).

Tableau 1 : Moyennes et écart-type aux scores des affects négatifs et des affects positifs évaluées dans le pré-test par la PANAS (Watson et al., 1988) avant et après la visualisation d'images neutres et négatives

	Affects négatifs				Affectifs positifs			
	Avant induction		Après induction		Avant induction		Après induction	
	M	ET	M	ET	M	ET	M	ET
Images neutres	12.05	4.57	11.2	1.79	27.85	8.67	25.9	8.64
Images négatives	11.5	1.45	20.81	8.55	26.4	4.8	22.54	6.32

Vidéo. Deux vidéos de quatre minutes ont été sélectionnées. La vidéo « nature » présentait une rivière qui coulait dans une forêt avec les bruits de la forêt (vent dans les feuilles, oiseaux) et le bruit de l'eau. La vidéo « urbain » présentait une traversée dans les rues piétonnes d'un centre-ville en pleine journée avec les bruits de la rue (discussions, voitures au loin...). Une évaluation des

vidéos par un pré-test a montré que la vidéo nature a produit plus d'émotions positives [ $F(1, 40) = 4.76, p < .001$ ] et moins d'émotions négatives [ $F(1, 40) = 8.89, p < .01$ ] que la vidéo urbaine en cas d'induction négative (Tableau 2). En revanche le type de vidéo n'a pas d'effet significatif sur le ressenti émotionnel quand l'induction était neutre.

Tableau 2 : Évaluation des ressentis émotionnels après la visualisation d'une vidéo (nature ou urbaine pendant 4 minutes) en cas d'induction négative

	Affects positifs		Affects négatifs	
	M	ET	M	ET
Nature	23.8	5.5	10.4	0.7
Urbain	16.6	5.3	18.9	10.0

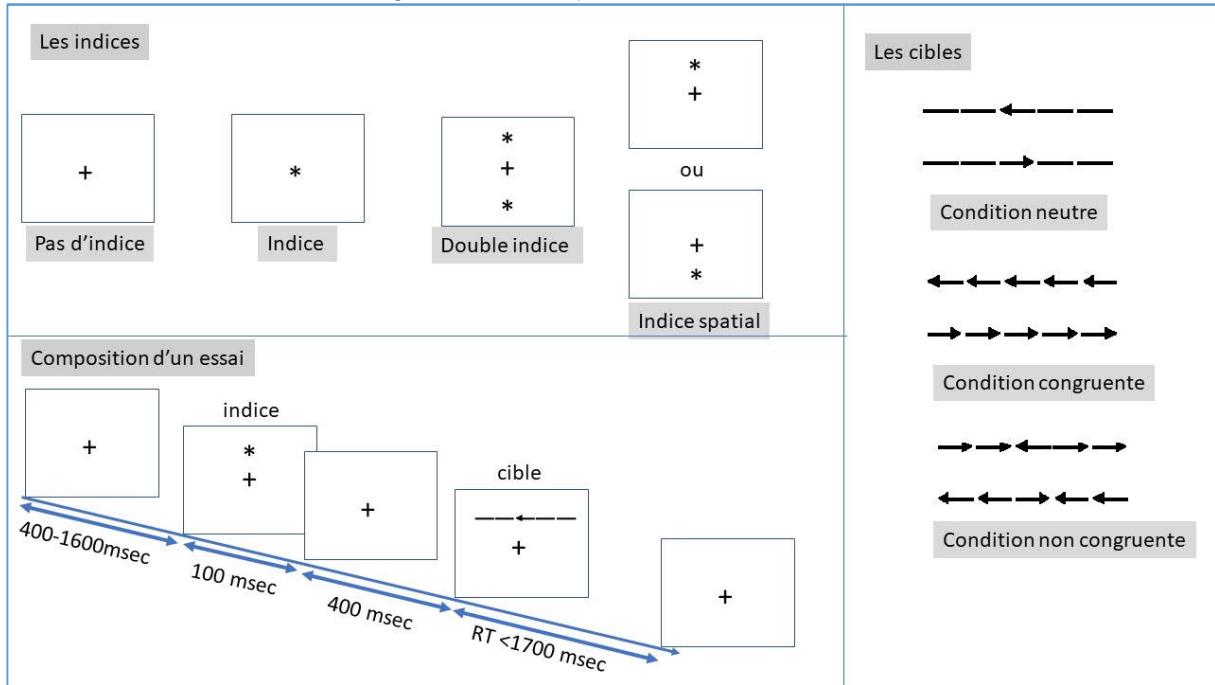
ANT. L'Attention Network Test (Fan et al., 2002) permet d'évaluer trois systèmes attentionnels tels qu'ils ont pu être décrit par Posner et Petersen (1990) : le système d'alerte, le système d'orientation, le système de conflit. Cette tâche est constituée de 3 blocs de 96 essais chacun. Chaque essai (Figure 1) était constitué d'un ensemble de 5

écrans qui s'affichaient automatiquement : 1) un écran avec au centre une croix (+) qui restait affichée à l'écran sur une durée variable de 400 à 1600 msec ; 2) un 2ème écran indice d'une durée de 100 ms avec soit une étoile (\*) située en haut ou bien en bas de la croix (indice spatial) ou deux étoiles réparties autour de la croix (double indice) ou bien la croix toute seule (sans indice) ; 3) un

écran avec une croix (+) centrale qui s'affiche pour une durée de 400 msec ; et 4) un écran avec la cible (une flèche → ou bien ←) placée au-dessus ou bien en dessous de la croix (+). Cette flèche peut être entourée de 4 traits : — — < — — ou bien — — → — — (condition neutre) ou bien d'autres flèches qui vont soit dans la même directions que la cible → → → → (condition congruente) ou bien dans la direction inverse (← ← → ← ←) (condition incongruente). Cet écran cible reste affiché jusqu'à la réponse du participant ou au maximum 1700ms. Quand la personne interrogée a donné sa réponse,

l'écran cible disparaissait immédiatement et un nouvel écran avec une croix apparaissait pendant un temps variable calculé en prenant en compte le temps d'affichage du premier écran de fixation, et du temps de réponse (3500 msec – temps d'affichage du premier écran croix – temps de réponse). Puis un nouvel essai démarrait. La durée totale d'un essai était de 4000 msec. Un bloc de 96 essais durait environ 5 minutes. Les essais étaient présentés dans un ordre aléatoire pour chaque bloc. Entre chaque bloc un écran permettait au participant de faire une pause. Les stimuli ont été présentés via le logiciel E-Prime (Version 2, Psychology Software Tools, Pittsburgh, PA).

Figure 1. Descriptif de la tâche ANT



**Évaluation de l'anxiété.** Pour évaluer le niveau d'anxiété des participant·e·s l'IASTA (Gauthier & Bouchard, 1993) a été utilisé. Il s'agit d'une adaptation française de la STAI (State-Trait Anxiety Inventory de Spielberger, 1983). Cette échelle est composée de 20 items que les participant·e·s doivent noter sur une échelle de Likert en 4 points.

### 2.3 Procédure

**Passation.** Les passations étaient collectives avec simultanément six participant·e·s et pilotées par ordinateur. Une fois installé·e·s, un formulaire de consentement leur était distribué pour prendre connaissance des conditions de cette expérimentation notamment la possibilité de se retirer à tout moment

sans subir le moindre préjudice, la garantie de l'anonymat de leurs données. Une fois le consentement lu et signé, il était possible de remplir l'IASTA. Puis les participant·e·s étaient invité·e·s à s'installer confortablement et à mettre le casque mis à leur disposition sur les oreilles. Le programme E-run qui pilotait l'expérience était alors lancé. Dans un premier temps la consigne leur était affichée. Elle leur expliquait leur tâche (donner la direction d'une flèche centrale), les modalités de réponse (appui sur le clic droit de la souris si la flèche pointe vers la droite, appui sur le clic gauche de la souris si la flèche pointe vers la gauche). Il leur était précisé de répondre le plus rapidement et le plus justement possible et que ces informations de vitesse et de justesse seraient enregistrées. Il leur était également précisé que cette flèche pouvait apparaître au-dessus ou bien en dessous de la croix centrale. De plus, pour plusieurs essais un indice sous la forme d'une étoile indiquera quand et où la flèche apparaîtra. Ensuite le déroulé de l'expérience leur était précisé : les participant·e·s vont devoir effectuer cette tâche sur un ensemble de 10 blocs d'essais. Le premier bloc est un entraînement à la tâche prenant environ 2 minutes. Les neuf autres blocs sont des blocs expérimentaux durant chacun environ cinq minutes. Il leur était spécifié qu'après chaque bloc le texte « prenez une pause » s'afficherait à l'écran. Dès que les personnes interrogées étaient de nouveau prêtes, elles devaient appuyer sur une touche du clavier et le bloc suivant démarrait. Tous les trois blocs expérimentaux on leur demanderait de prendre quatre minutes pour visualiser dans un premier temps une suite d'images, puis dans un second temps, soit un film soit un écran vide. A la fin de la consigne il leur était précisé que l'expérience durait environ 70 minutes.

L'assignation des participant·e·s à un des six groupes expérimentaux résultant de la combinaison des deux types d'induction (neutre ou négative) et des trois types de restauration (urbain, nature, silence) était déterminé aléatoirement à l'avance par une fonction Excel. Une fois que l'expérience était terminée, un débriefing avait lieu pour expliquer l'objectif et les manipulations expérimentales aux participant·e·s qui étaient ensuite remercié·e·s pour leur participation.

**Plan expérimental.** Le plan expérimental de cette expérience était 2 (types d'induction : négative vs neutre) X 3 (Types de restauration : nature vs urbain vs silence) facteurs inter-groupes X 3 (moment de la mesure : avant l'induction vs après l'induction vs après la restauration) facteur intra-groupe.

**Analyses des données : calculs des scores.** Pour analyser les performances à la tâche deux indices ont été récupérés : la précision à la tâche qui correspond au taux de réussite (appui sur le bouton de la souris correspondant à la direction de la flèche dans le temps imparti) et les temps de réponse (TR) qui correspondent au temps qui s'écoule entre le moment où l'écran cible s'affiche et le moment où le participant appuie sur l'un des deux boutons de la souris. Les 3 scores attentionnels ont été calculés en comparant deux groupes d'essais en particulier, suivant les instructions de Fan et al (2002) :

- Le score d'alerte a été déterminé en soustrayant les TR des essais avec double indice au TR des essais sans indice.
- Le score d'orientation a été obtenu en soustrayant les TR des essais avec indice spatial au TR des essais avec indice central.

- Le score de conflit a été calculé en soustrayant les TR des essais congruents aux TR des essais incongruents.

Plus les scores d'alerte et d'orientation sont élevés et plus les systèmes correspondants sont efficaces. En revanche un score de conflit élevé indique une difficulté d'inhibition.

Les analyses ne portent que sur un total de 52 participant·e·s. En effet, 31

participant·e·s ont dû être exclu·e·s des analyses soit pour un résultat à l'IASTA trop élevé (score supérieur à 42 ; n = 25) soit des taux de précision à la tâche trop faibles (inférieur à la moyenne – 2,5 écart-type sur la totalité des essais et des participant·e·s restant après exclusion pour cause d'IASTA trop élevée ; n = 6). La répartition des participants dans les groupes est présentée dans le tableau 3.

Tableau 3. Effectifs après exclusion dans les différents groupes

	Restauration		
	Nature	Urbain	Silence
Induction négative	9	7	12
Induction neutre	7	7	10

## 2.4. Hypothèses opérationnelles

Nous nous attendons à ce que l'induction d'émotions négatives impactent principalement les scores attentionnels liée aux fonctions exécutives : le score de conflit. Il devrait être plus élevé après l'induction qu'avant l'induction, montrant ainsi une perturbation de cette fonction. Nous nous attendons également à ce que lorsque les participant·e·s sont soumis à une induction négative, la restauration par la nature entraîne une amélioration du score de conflit entre avant et après la période de quatre minutes de restauration. Nous devrions alors observer une diminution du score de conflit.

## 3. RÉSULTATS

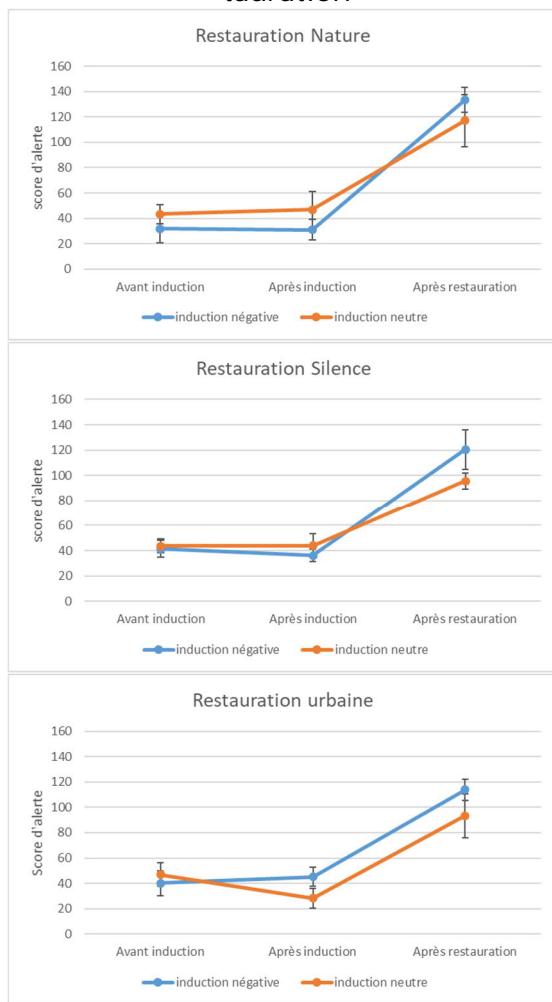
### 3.1 Performances à la tâche

Le taux de précision sur la tâche étant très élevé (95%) il n'est pas pertinent de l'analyser. Aucune de nos variables n'a eu d'effet significatif sur les temps de réponse.

### 3.2 Scores attentionnels

**Scores d'alerte.** Comme le montre la Figure 2, les scores d'alerte sont plus élevés après la restauration qu'au moment de l'induction (avant et après). Cet effet du moment de la tâche est significatif  $[F(2, 92) = 90.64, p < .001; \eta^2_p = .61]$ . Cet effet se retrouve qu'elle que soit le type d'induction. En effet l'interaction moment de la mesure x induction n'est pas significative  $[F(2, 92) = 2.81, p = .065]$ . Les interactions moment de la mesure x restauration et moment de la mesure x induction x restauration ne sont pas significatives sur les scores d'alerte [respectivement  $F(4, 92) = .958, p = .43$ ;  $F(4, 92) = .364, p = .83$ ].

Figure 2 : Évolution des scores d'alerte en fonction du moment de la mesure, du type d'induction et du type de restauration



**Score d'orientation.** L'induction a entraîné une baisse significative du score d'orientation [ $F(1, 42) = 10.34, p < .001$ ]. En revanche la restauration a entraîné une augmentation significative du score d'orientation qui dépasse alors le niveau avant l'induction [ $F(1, 46) = 49.36, p < .001$ ]. Cet effet principal du moment de la mesure est significatif sur le score d'orientation [ $F(2, 92) = 39.52, p < .001, \eta^2_p = .43$ ]. Ainsi l'induction a affaibli le score d'orientation alors que la restauration a amélioré celui-ci le rendant plus élevé qu'au début de l'expérimentation, suggérant un apprentissage. Comme le montre la Figure 3, l'effet du moment de la tâche sur le score d'orientation diffère

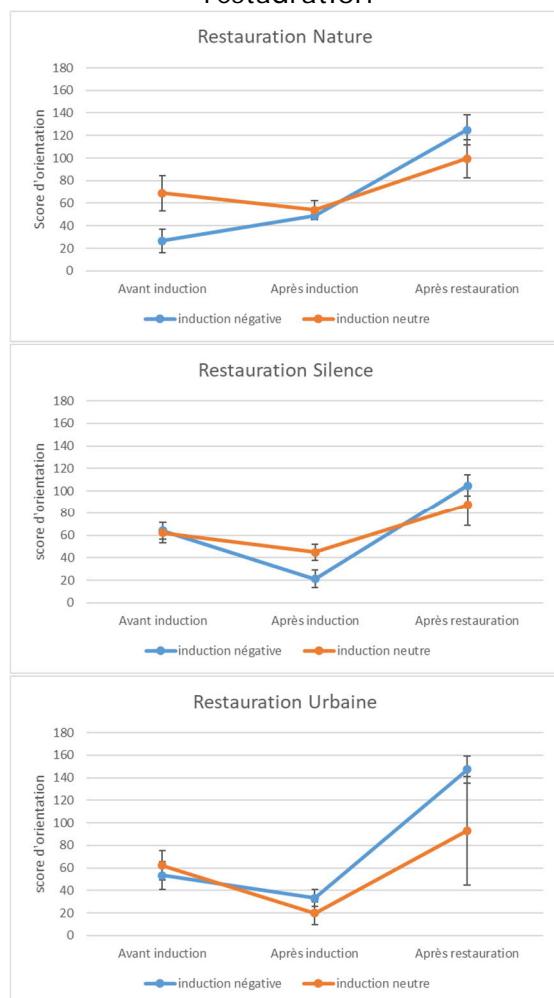
selon le type d'induction. Quand l'induction est neutre on retrouve l'effet principal : l'induction produit une baisse significative du score d'orientation [ $F(1, 48) = 8.08, p < .01$ ] et la restauration entraîne une augmentation significative de ce score surpassant le niveau pré-induction [ $F(1, 46) = 13.43, p < .001$ ]. En revanche quand l'induction est négative, elle n'a pas d'effet immédiat sur le score d'orientation [mesure juste après l'induction ;  $F(1, 46) = 2.76, p = .10$ ]. Mais les participant-e-s ayant eu une induction négative ont augmenté significativement leur score d'orientation après la restauration à un niveau supérieur aux deux autres mesures [ $F(1, 46) = 47.69, p < .001$ ]. Cette interaction moment de la mesure x induction est significative sur le score d'orientation [ $F(2, 92) = 4.56, p = .013, \eta^2_p = .09$ ]. Les interactions moment de la mesure x restauration et moment de la mesure x induction x restauration ne sont pas significatives sur le score d'orientation [respectivement  $F(2, 92) = 1.62, p = .18$  ;  $F(4, 92) = .86, p = .49$ ].

**Score de conflit.** Comme le montre la figure 4, l'induction a entraîné une baisse significative du score de conflit [ $F(1, 46) = 20.52, p < .001$ ] et la restauration a entraîné une hausse massive du score de conflit supérieure aux deux autres mesures [ $F(1, 46) = 47.11, p < .001$ ]. Cet effet principal du moment de la mesure sur le score de conflit est significatif [ $F(2, 92) = 35.43, p < .001$ ].

Alors qu'une induction négative devrait entraîner une augmentation du score de conflit par rapport à une induction neutre, cet effet délétère de l'induction est observé en différé : après la restauration et non pas juste après l'induction. En effet, le score de conflit est plus élevé pour une induction négative que pour une induction neutre après la restauration [ $F(1, 46) = 7.07, p = .01$ ], ce qui

n'est pas observé juste après l'induction [ $F(1, 46) = .34, p = .56$ ]. Mais si on regarde un peu plus dans le détail (Figure 4) alors que la restauration nature aurait dû diminuer le score de conflit, elle l'a augmenté. En outre cet effet de l'induction, contraire à ce qui est attendu, est significatif [ $F(1, 46) = 9.23, p < .01$ ]. Cet effet de l'induction n'est pas observé pour les autres restaurations. Cette interaction moment de la mesure x induction est significative sur les scores de conflit [ $F(2, 92) = 4.55, p = .013, \eta^2_p = 0.09$ ].

Figure 3 : Évolution des scores d'orientation en fonction du moment de la mesure, du type d'induction et du type de restauration



Les interactions moment de la mesure x restauration et moment de la mesure x induction x restauration ne sont pas significatives sur les scores de conflit [respectivement,  $F(4, 92) = .23, p = .92$ ;  $F(4, 92) = .870, p = .49$ ].

Figure 4. Évolution des scores de conflit en fonction de l'induction, pour chaque type de restauration



#### 4. DISCUSSION

L'objectif de cette expérience était de mesurer l'impact d'une vidéo montrant un paysage naturel sur la restauration attentionnelle d'individus dont l'humeur était teintée d'émotions négatives. Pour ce faire, reprenant l'ANT, un test mesurant l'attention en différenciant trois fonctions attentionnelles

(alerte, orientation et conflit), des participants ont été soumis à une induction d'émotions (négatives ou neutre) avant de visionner un film (nature vs urbain) pendant 4 minutes ou bien de rester quatre minutes dans le silence. Pour résumer, ces résultats nous suggèrent que la phase d'induction a eu un effet délétère sur le score d'orientation : le système d'orientation était moins efficace après la visualisation pendant quatre minutes d'une quarantaine d'images, qu'avant. Mais cet effet délétère a été contrebalancé par la phase de restauration, mais sans qu'un type de restauration soit plus efficace qu'un autre. De plus la phase d'induction a eu un effet bénéfique sur le score de conflit : le système inhibiteur était plus efficace après qu'avant, que l'induction soit neutre ou négative. En revanche cet effet facilitateur de la phase d'induction a été contrebalancé par une vidéo nature quand les participants ont été soumis à une induction négative : le score de conflit est plus mauvais dans cette situation après la visualisation de la vidéo nature, ce qui n'est pas observé dans les autres situations expérimentales. Ainsi contrairement à ce qu'on attendait la nature n'a pas permis d'améliorer les différents scores de l'ANT et entraînant même une détérioration du score de conflit, ce qui ne va pas dans le même sens des études de Bermann et al. (2008) et Gamble et al. (2014) qui observent une amélioration des scores de conflit après la visualisation d'images liées à la nature (en comparaison à des images présentant des paysages urbains). Cette différence de résultats nous suggère que la restauration par la nature telle qu'elle a été manipulée dans cette étude n'a pas permis de restaurer efficacement les ressources attentionnelles, alors qu'elle a bien entraîné plus d'émotions positives et

moins d'émotions négatives qu'une vidéo urbaine (résultats du pré-test réalisés pour valider le matériel expérimental). La différence avec les études de Bertrand et al (2008) et Gamble et al (2014), réside essentiellement sur l'induction d'émotions négatives que nous avons intégrée à notre étude. En effet dans les études précédentes, les auteur·e·s ont évalué l'effet de la nature sur les performances cognitives des participant·e·s appréhendées à travers l'ANT pour évaluer le système attentionnel et une tâche d'empan inverse pour la mémoire de travail. Dans notre étude nous avons décidé d'éprouver le système attentionnel des participant·e·s en leur faisant subir une induction négative entraînant effectivement une augmentation des émotions négatives et une baisse des émotions positives. Cette induction a bien influencé le système attentionnel (altération du système d'orientation et amélioration du système d'inhibition), mais contrairement à ce qu'on attendait la visualisation d'une vidéo liée à la nature n'a pas permis de contrecarrer les effets induits par la phase d'induction. Cette absence de restauration peut être soit due au type de matériel utilisé (vidéo suffisante pour annuler l'effet émotionnel généré par la phase d'induction mais pas l'effet attentionnel) ou à une faiblesse de l'effectif de l'échantillonnage, évalué à 12 participant·e·s par groupe avec Gpower, (Faul et al., 2007) mais qui n'a pu être atteint ici, suite à l'exclusion d'une trentaine de participant·e·s du fait d'un score à l'IASTA trop élevé (anxiété très élevée avant le début de la passation) ou à un trop faible taux de réussite à la tâche (voir Tableau 3).

Par ailleurs, les effets obtenus du moment de la mesure (différence entre avant et après l'induction et après la restauration) et l'absence d'un groupe témoin n'ayant pas vu d'images entre les

deux premières mesures ANT (mesure de l'induction) ne nous permet de conclure sur un effet de la visualisation d'images (qu'elles soient neutres ou négatives) ou bien un effet de la répétition de la tâche sur les scores attentionnels d'orientation et de conflit.

En l'état, les résultats observés ici suggèrent que les participants avec un taux d'émotions négatives élevé (suite à l'induction négative), visualisant une vidéo liée à la nature, avaient besoin de plus de temps pour rejeter les éléments distracteurs pouvant interférer avec la réponse pour assurer la justesse de la réponse. Cela pourrait suggérer que soit l'interaction avec la nature a entraîné une baisse des ressources attentionnelles pour inhiber l'information, ce qui va à l'encontre du modèle ART. Autrement, cela suggère que l'interaction avec la nature a entraîné un effet de rejet de la consigne de la tâche par les participants (entrant ainsi une augmentation des ressources pour ne pas subir les contraintes de l'ANT), mais n'entrant pas une hausse significative des temps de réponse. Ce résultat inattendu pourrait suggérer que le contact avec la nature les a détournés d'une activité ennuyeuse, les protégeant en quelque sorte d'une fatigue future, les rendant moins performant à une activité fastidieuse (visible notamment sur le score de conflit).

Cette étude nous indique donc que la restauration des ressources attentionnelles par la nature n'est pas simple à mesurer, évaluer avec les instruments que nous avons à disposition. En effet, en fonction du matériel utilisé (images ou vidéo) les résultats ne sont pas les mêmes sur une même tâche. De futures recherches devraient permettent d'améliorer notre dispositif expérimental (nombre de participant·e·s et ajout d'une condition expérimentale où il ne se passe « rien » en terme d'induction). Il

serait également intéressant de vérifier si le contact avec la nature encourage les personnes à se désengager d'activités pour lesquelles il existe peu de motivation.

## CONFLITS D'INTÉRÊT

Les auteures ne déclarent aucun conflit d'intérêt.

## BIBLIOGRAPHIE

Berman, M. G., Jonides, J., & Kaplan, S. (2008). The cognitive benefits of interacting with nature. *Psychological Science*, 19(12), 1207–1212.

<https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2008.02225.x>

Clayton, S. (2003). Environmental identity: A conceptual and an operational definition. In S. Clayton & S. Opotow (Eds), *Identity and the natural world: The psychological significance of nature* (pp 45–65). MIT Press.

Fan, J., McCandliss, B. D., Sommer, T., Raz, A., & Posner, M. I. (2002). Testing the efficiency and independence of attentional networks. *Journal of Cognitive Neurosciences*, 14(3), 340–347.

<https://doi.org/10.1162/089892902317361886>

Fan, J., McCandliss, B. D., Fossella, J., Flombaum, J. I., & Posner, M. I. (2005). The activation of attentional networks. *NeuroImage*, 26(2), 471–479.

<https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2005.02.004>

Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.-G., & Buchner, A. (2007). G\*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39, 175–191.

<https://doi.org/10.3758/BF03193146>

Gamble, K. R., Howard, J. H. Jr, & Howard, D. V. (2014). Not just scenery: Viewing nature pictures improves executive attention in older adults. *Experimental Aging Research*, 40(5), 513–530. <https://doi.org/10.1080/0361073X.2014.956618>

Gauthier, J., & Bouchard, S. (1993). Adaptation canadienne-française de la forme révisée du State-Trait Anxiety Inventory de Spielberger. *Revue Canadienne des Sciences du Comportement*, 25(4), 559–578. <https://doi.org/10.1037/h0078881>

Spielberger, C. D., Gorssuch, R. L., Lushene, P. R., Vagg, P.R., & Jacobs, G. A (1983). Manual for the State-Trait Anxiety Inventory. Consulting Psychologists Press

Gulwadi, G-B. (2006). Seeking restorative experiences. Elementary school teachers' choices for places that enable coping with stress. *Environment and Behavior*, 38(4), 503–520. <https://doi.org/10.1177%2F0013916505283420>

Hartig, T., Evans, G. W., Jamner, L. J., Davis, D. S., & Gärling, T. (2003). Tracking restoration in natural and urban field settings. *Journal of Environmental Psychology*, 23(2), 109–123. [https://doi.org/10.1016/S0272-4944\(02\)00109-3](https://doi.org/10.1016/S0272-4944(02)00109-3)

Headey, B., & Wearing, A. (1989). Personality, life events, and subjective well-being: Toward a dynamic equilibrium model. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57(4), 731–739. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.57.4.731>

Herzog, T. R., Black, A. M., Fountaine, K. A., & Knotts, D. J. (1997). Reflection and attentional recovery as distinctive benefits of restorative environments. *Journal of Environmental Psychology*, 17(2), 166–170. <https://doi.org/10.1006/jevp.1997.0051>

Kahneman, D. (1973). Attention and effort. Prentice-Hall.

Kaplan, R., & Kaplan, S. (1989). The experience of nature: A psychological perspective. Cambridge University Press.

Kaplan, S. (1995). The restorative benefits of nature: Toward an integrative framework. *Journal of Environmental Psychology*, 15(3), 169–182. [https://doi.org/10.1016/0272-4944\(95\)90001-2](https://doi.org/10.1016/0272-4944(95)90001-2)

Kaplan, R. (2001). The nature of the view from home: Psychological benefits. *Environment and Behavior*, 33(4), 507–542. <https://doi.org/10.1177/0013916012197315>

Lang, P. J., Bradley, M. M., & Cuthbert, B. N. (2008). International affective picture system (IAPS): Affective ratings of pictures and instruction manual. Technical Report A-8. University of Florida.

Laumann, K., Gärling, T., & Stormark, K. M. (2003). Selective attention and heart rate responses to natural and urban environments. *Journal of Environmental Psychology*, 23(2), 125134. [https://doi.org/10.1016/S0272-4944\(02\)00110-X](https://doi.org/10.1016/S0272-4944(02)00110-X)

Mayer F. S., Frantz C. M., Bruehlman-Senecal E., & Dolliver K. (2009). Why is nature beneficial? The role of connectedness to nature. *Environment and Behavior*, 41(5), 607–643. <https://doi.org/10.1177/0013916508319745>

Posner, M. I., & Petersen, S. E. (1990). The attention system of the human brain. *Annual Review of Neuroscience*, 13, 25–42. <https://doi.org/10.1146/annurev.ne.13.030190.000325>

Ryan, R. M., Weinstein, N., Bernstein, J., Brown, K. W., Mistretta, L., & Gagne, M. (2010). Vitalizing effects of being outdoors and in nature. *Journal of Environmental Psychology*, 30(2), 159–168. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2009.10.009>

Ulrich, R. S. (1984). View through a window may influence recovery from surgery. *Science*, 224(4647), 420–421. <https://doi.org/10.1126/science.6143402>

Ulrich, R. S., Simons, R. F., Losito, B. D., Fiorito, E., Miles, M. A., & Zelson, M. (1991). Stress recovery during exposure to natural and urban environments. *Journal of Environmental Psychology*, 11(3), 201–230. [https://doi.org/10.1016/S0272-4944\(05\)80184-7](https://doi.org/10.1016/S0272-4944(05)80184-7)

Watson, D., Clark, L. A., & Tellegen, A. (1988). Development and validation of brief measures of positive and negative affect: The PANAS scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54(6), 1063–1070. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.54.6.1063>

## PRÉSENTATION DES AUTEURES

### Barbara Bonnefoy

Laboratoire parisien de Psychologie Sociale (LAPPS), Université Paris Nanterre, France  
 Ses travaux de recherche portent sur la manière dont les individus régulent leurs relations à l'environnement, entendu comme le cadre socio-spatial des activités humaines. Ces expériences environnementales sont en rapport à la fois à un type d'espace, par exemple l'habitat, le quartier, la ville, la planète et à la nature des relations psychosociales que ces espaces impliquent.

Contact : [barbara.bonnefoy@parisnanterre.fr](mailto:barbara.bonnefoy@parisnanterre.fr)

### Laure Léger

Laboratoire Interdisciplinaire en Neurosciences, Physiologie et Psychologie : Apprentissage, Activité physique et Santé (LINP2-2APS), Université Paris Nanterre, France

Ses recherches portent principalement sur le déploiement de l'attention dans l'apprentissage multimédia. Ce déploiement attentionnel est étudié en explorant les facteurs liés à la situation d'apprentissage et ceux liés à l'apprenant qui impactent sa mise en œuvre et les apprentissages.

Contact : [laure.leger-chorki@parisnanterre.fr](mailto:laure.leger-chorki@parisnanterre.fr)

---

### Pour citer cet article :

Bonnefoy, B., & Léger, L. (2020). Ressourcer son attention au contact de la nature. *Sciences & Bonheur*, 5, 102–116.

### Le bonheur comme objet d'étude

Sciences & Bonheur (ISSN: 2448-244X) est la première revue scientifique et francophone consacrée au bonheur lancée en 2016. La revue est pluridisciplinaire, démocratique et s'intéresse aux questions liées au bonheur. Francophone, elle invite les chercheurs des différentes zones de la francophonie à se positionner sur le sujet. Pluridisciplinaire, elle accueille des spécialistes venant de toute discipline : psychologie, sociologie, management, anthropologie, histoire, géographie, urbanisme, médecine, mathématiques, sciences de l'éducation, philosophie, etc. S'intéressant au bonheur et aux mesures subjectives, la revue s'attache avant tout à la façon dont les individus perçoivent, ressentent et retrouvent un environnement, une situation ou un rapport social.

### Une revue scientifique gratuite et accessible en ligne

En présentant et discutant différents modèles, elle se veut le lieu de débats constructifs et critiques liés aux sciences du bonheur. Elle offre également une tribune aux investigations liées aux expériences variées de la « bonne vie ». Théorique, empirique mais aussi critique, elle accueille la production de savoirs sur le bonheur dans leurs dimensions épistémologiques, conceptuelles, méthodologiques, ou sémantiques. Mais si la revue considère que le bonheur doit être étudié d'un point de vue scientifique, elle souhaite rendre accessible ses développements aux citoyens et estime qu'étant donné le sujet, l'échange et la diffusion avec la société civile sont essentiels. Contrairement à bon nombre de revues, notamment les revues anglo-saxonnes dédiées au même sujet, elle est entièrement gratuite pour les lecteurs et pour les auteurs afin de permettre une diffusion non fondée sur des critères économiques.

### Appel à contributions

Sciences & Bonheur accueille toute contribution, qu'il s'agisse d'une revue de questions, d'une étude empirique ou même de la recension d'un ouvrage en lien avec le bonheur. Chaque contribution fait l'objet de deux évaluations indépendantes par un comité d'experts. Un guide est fourni sur le site internet de la revue pour accompagner le processus de rédaction et de soumission. Les contributions peuvent s'insérer dans un numéro thématique ou d'un numéro varia.

### Contact et informations complémentaires

Directeur de la publication : Gaël Brulé ([redaction@sciences-et-bonheur.org](mailto:redaction@sciences-et-bonheur.org))

Site de la revue : <https://sciences-et-bonheur.org>