



# FICHE « AGIR EN EXPÉRIMENTANT »

THÉMATIQUE	TITRE	AUTEUR
L'attention	Être attentif et se concentrer en 6 <sup>ème</sup>	Nadège FABRE-HAMARD <i>Collège Marcel Pagnol, Vernouillet (28), Académie d'Orléans Tours.</i>

<b>1. Problématique</b> .....	<b>2</b>
Hypothèses faites sur les difficultés observées.....	2
<b>2. Objectifs</b> .....	<b>2</b>
<b>3. Déroulement concret de l'activité</b> .....	<b>3</b>
Voici quelques exemples d'activités réalisées : .....	4
<b>4. Ce que nous avons obtenu à la fin</b> .....	<b>6</b>
Quel ressenti de l'expérimentation par les élèves ? .....	6
Quel impact sur les résultats des élèves ? .....	6
Quel impact sur l'attitude des élèves en classe ? .....	7
<b>5. Quelle suite envisager ?</b> .....	<b>7</b>
<b>Annexe 1. Les protocoles de « gymnastique attentionnelle »</b> .....	<b>8</b>
<b>Annexe 2. Le ressenti des élèves. Analyse complète des questionnaires</b> .....	<b>10</b>
Définir l'attention .....	10
Indiquer les exercices qui ont permis de travailler l'attention et ceux qu'ils ont préféré. ....	11
L'expérimentation les a-t-elle amenés à progresser ? .....	11
<b>Annexe 3. Analyse complète des résultats des élèves</b> .....	<b>12</b>
<b>Annexe 4. Résumés d'articles sur l'attention extraits</b> .....	<b>13</b>
L'Attention volontaire et automatique : Contrôle "top-down" et capture "bottom-up" .....	13
Le Neurofeedback.....	15
Méditation et yoga.....	16

# 1. Problématique

Depuis plusieurs années dans notre établissement (classé REP), nous avons pu constater des difficultés concernant l'attention des élèves des classes de 6e. Cet écueil attentionnel en classe prend plusieurs formes.

## Hypothèses faites sur les difficultés observées

- Les élèves ont, tout d'abord, des **difficultés à maintenir leur attention** sur un exercice, même simple, qui s'étire pendant quelques minutes. Dès l'entrée en classe, il faut plusieurs minutes pour leur faire sortir leurs affaires. Les consignes (qu'elles soient orales ou écrites) ne sont pas clairement perçues car les élèves, bien que physiquement présents, ne dirigent pas pleinement leur attention vers celles-ci.
- Pareillement, ce manque d'attention sur ce qui leur est demandé, s'accompagne d'une focalisation immédiate sur les **perturbateurs extérieurs**. **Tous les distracteurs externes** (bruit dans le couloir, dans la salle mitoyenne ou à l'extérieur, action d'un élève en classe de type éternement, toux, rire...) sont l'occasion d'une perte de sens de ce qui était en train de se faire. Il y a de nombreuses difficultés à récupérer le groupe-classe pour continuer le cours. Ces éléments sont complétés ensuite par les **distracteurs internes** des élèves, très fréquents dans notre établissement REP (difficultés familiales, manque de sommeil...).
- Enfin, ces comportements sont en lien avec une tendance très forte à **l'abandon et au manque de motivation** pendant les évaluations avec des profils variés : des élèves qui perdent l'objectif de la question et répondent à côté ; des élèves qui perdent du temps (en « rêvant » et se réveillant 5 minutes avant la fin de l'activité, complètement désorientés) ou des élèves qui pensent à autre chose et ne peuvent plus se concentrer sur l'exercice demandé.

**Tous ces éléments concourent à une difficulté de mise au travail et à des résultats très inquiétants dans la maîtrise des compétences de fin de 6e.**

## 2. Objectifs

À la suite de ce constat, quatre objectifs ont été fixés pour une classe de 6e :

- Expliquer ce qu'est l'attention aux élèves et leur faire prendre conscience de son utilité,
- Entraîner les élèves à étirer leur temps d'attention et leur temps de concentration,
- Entraîner les élèves à développer l'agilité attentionnelle (on peut quitter le cours mentalement mais il faut y revenir et savoir se remettre dans la tâche)
- Apaiser le climat de classe, en particulier pour développer les interactions positives entre les élèves d'une part, et d'autre part entre les élèves et les enseignants.

Ces quatre objectifs ont pour finalité d'augmenter progressivement la réussite individuelle et de développer la confiance en soi. Avec un temps d'attention et de concentration accru, les élèves perdent ainsi moins le fil du cours et réussissent mieux.

### 3. Déroulement concret de l'activité

Après avoir constitué une équipe pédagogique volontaire, nous avons organisé deux types de travaux pour cette classe :

- Des **séances qui combinent des exercices s'appuyant sur les résultats de la méditation de pleine attention, du yoga, et de la sophrologie, que nous avons appelés « gymnastique attentionnelle »<sup>1</sup>**. Cela ne désigne pas le fait que le cerveau est un muscle et qu'on peut le travailler comme tel, mais nous souhaitons souligner le fait que pour réussir il faut développer l'attention et il est nécessaire de s'entraîner régulièrement.

Ces séances de « **gymnastique attentionnelle** » ont eu lieu toutes les semaines, **toute l'année**, dans les cours d'histoire-géographie, d'EPS et d'EIST (Enseignement Intégré de Science et Technologie<sup>2</sup>) ; généralement avant chaque tâche nécessitant une attention soutenue (une tâche complexe, une évaluation par exemple) et pas forcément en début d'heure ou à un moment où les élèves avaient besoin de se calmer.

Ces séances ont été organisées en un ensemble de cinq protocoles déclinés sur l'année entre chaque période de vacances. Il permet au fur et à mesure de l'année de développer l'attention en s'appuyant sur la respiration, l'autosuggestion, la relaxation et l'imagerie mentale (voir annexe 1 pour le protocole précis<sup>3</sup>).

Les exercices respiratoires proposés ont notamment pour but de permettre un déploiement optimal de la capacité pulmonaire grâce à une action de relaxation du muscle diaphragme. Cela contribue à une meilleure oxygénation, un plus grand relâchement musculo-tendineux propice à de meilleurs échanges gazeux et sanguins dans l'organisme et in fine à une optimisation des commandes nerveuses cérébrales.

La relaxation corporelle permet une activation plus grande des ondes alpha<sup>4</sup> du cerveau (voire les ondes thêta au plus fort des exercices d'imagerie mentale), propices à un apaisement général de l'organisme. La gymnastique attentionnelle vient ainsi contrecarrer l'effet délétère des moments d'excitation (bousculades de couloirs, sonneries, promiscuité imposée...) qui provoquent une fatigue excessive du cerveau du fait d'activation d'ondes gamma, grandes consommatrices d'énergie. Permettre au cerveau de multiplier les moments où il fonctionne en ondes alpha permet ainsi de le reposer. Les ondes bêta (veille active) et gamma (intense activité) sont ainsi réservées aux phases de travail scolaire.

---

<sup>1</sup> Ce terme a donné lieu à de nombreux débats entre l'équipe pédagogique, la direction et les parents, aucun des termes choisis n'étant satisfaisant car trop spécialisé, d'où le choix d'un terme plus général désignant un entraînement à l'attention.

<sup>2</sup> Afin d'éviter aux élèves d'avoir 3 enseignants de sciences, ils ont un enseignant pour les trois disciplines scientifiques (SVT, Physique Chimie et Technologie).

<sup>3</sup> Ces protocoles ont été mis en place et développés à partir de plusieurs ouvrages dont les principaux sont ceux de Victor Sebastiao (*La Sophrogym*, Chiron 2006 et *La Sophrologie au quotidien*, Grancher, 2012), nous avons aussi beaucoup utilisé les revues suivantes : « Cerveau et psycho », « Sophrologie – Pratiques et perspectives » et « Esprit Yoga ». On peut aussi citer comme base pour la compréhension du mécanisme de l'attention : Jean-Philippe LACHAUX, *Les petites bulles de l'attention*, 2016.

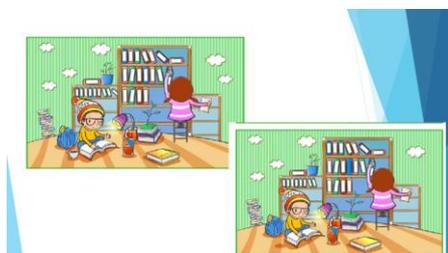
<sup>4</sup> Les ondes alpha correspondant à la relaxation légère ou à l'éveil calme. Les ondes thêta correspondent à la relaxation profonde, la méditation et le sommeil paradoxal. Elena SENDER, *Sciences et Avenir*, « Le cerveau dans tous ses états », 2016.

- Des activités sous forme de jeux qui sont intégrées dans le cours ou proposées aux élèves avant une évaluation en français, mathématiques et anglais : une phrase de synthèse à remettre dans l'ordre, des jeux simples (différences, intrus, memory, associer images et mots...), des exercices où il faut corriger les erreurs d'un document (orthographe, conjugaison, anachronisme, ...).

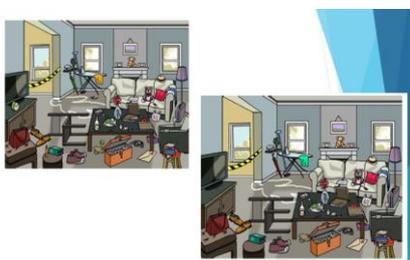
## Voici quelques exemples d'activités réalisées :

On distingue deux types d'activités qui peuvent être proposées aux élèves :

1. **Des activités qui préparent le cerveau à être attentif.** Dans ce cas les exercices demandés doivent être simples et maîtrisés par les élèves. Il ne s'agit pas de les mettre en difficulté mais de les préparer à se concentrer.
  - Des jeux des différences, en Français avant une évaluation. Le jeu porte toujours sur le même thème que l'évaluation.



La lecture  
Assez simple



Le roman policier  
Plus difficile



Une analyse de texte sur des pirates.  
Difficile

- Associer image et mots, avant une évaluation en anglais.

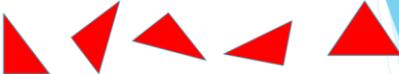
Associer mot et image

	<input type="text" value="Green"/>	
	<input type="text" value="Red"/>	
	<input type="text" value="Black"/>	
	<input type="text" value="Yellow"/>	

2. **Des exercices qui s'inscrivent dans le cadre du cours et de la leçon.** Ils permettent d'étirer le temps d'attention.

Identifier des intrus en mathématiques.

Les intrus



<input type="text" value="3 x 8"/>	<input type="text" value="18 + 6"/>	<input type="text" value="35 - 11"/>	<input type="text" value="40 - 16"/>
<input type="text" value="6 x 4"/>	<input type="text" value="5 x 5"/>	<input type="text" value="5 + 19"/>	<input type="text" value="48 ÷ 2"/>

Associer image et mot en français sur les homophones.

Associer mot et image

		
<input type="text" value="Porc et port"/>	<input type="text" value="Mur et mûre"/>	<input type="text" value="Poing et point"/>
		

A travers ces activités, les élèves étirent progressivement leur temps d'attention et prennent conscience de leur capacité à agir sur leur concentration. Ces activités permettent de développer de manière plus ludique la fonction exécutive de l'inhibition<sup>5</sup>. En effet, en se concentrant et en cherchant la bonne réponse (trouver un intrus, des différences, associer le bon mot à sa bonne signification), on amène l'élève à réfléchir et à ne pas aller trop vite. Il entraîne ainsi sa capacité d'inhibition pour éviter de répondre automatiquement. L'élève peut ainsi prendre le temps et utiliser son système algorithmique (le système logique). La difficulté des activités proposées est progressive au long de l'année et aucune activité n'est évaluée afin d'éviter un stress inutile pour les élèves. L'objectif est de forcer les élèves à prendre leur temps, à se tromper et à recommencer. En ritualisant ces activités, on peut résister aux réponses automatiques qui peuvent tromper le cerveau. C'est en s'exerçant qu'on améliore sa résistance et qu'on diminue ses erreurs.

Autres tests possibles<sup>6</sup> :

Demander aux élèves de réciter l'alphabet le plus vite possible dans le sens inverse, et mesurer la vitesse de réussite à cet exercice. En maths, possible de faire, à partir de 100, une soustraction de 7 à chaque fois jusqu'à la fin.

Afin de confirmer que les jeux ont un rôle dans cette capacité à résister aux erreurs, le **test de Stroop**<sup>7</sup> est réalisé trois fois dans l'année. Au début de l'année (septembre), seuls 2 élèves ont réussi à ne pas se tromper jusqu'au 8e mot, tous les autres ont fait une erreur à partir du 4e mot. A la fin de l'année (juin), les élèves ont amélioré leur score. D'une part, ils sont allés un peu moins vite dans leur réponse et d'autre part, ils ont réussi pour la majorité d'entre eux (16) à aller jusqu'à 10 mots sans se tromper et même, pour quelques-uns (3) jusqu'à 12. Au-delà, la concentration demandée par l'exercice entraîne des erreurs, même chez les plus aguerris (y compris chez les adultes).

Le fait que ces activités soient ludiques et ne donnent lieu à aucune évaluation renforce aussi la motivation de l'élève. Ces activités ne sont pas perçues comme pénibles pour les élèves. Ils y trouvent même un certain plaisir pour la plupart. Chacun est libre d'utiliser la stratégie qu'il souhaite pour résoudre les difficultés. Par exemple pour les jeux des différences, certains préfèrent entourer les erreurs ; d'autres les surligner. Certains le font sur les deux dessins ; d'autres sur un seul. Certains tiennent le compte des erreurs à trouver dans un coin ; d'autres recomptent tout plusieurs fois. On veut leur montrer qu'il n'y a pas une seule bonne manière de faire. Comme les exercices sont à leur portée et que la difficulté est augmentée progressivement, ils réussissent tous. On active ainsi le système de récompense du cerveau. Quand ces activités sont réalisées avant une évaluation, l'élève se sent en réussite avant d'entamer son évaluation. Il diminue ainsi son stress (13 élèves ont indiqué en fin d'année avoir connu moins de stress aux évaluations que les années précédentes en primaire). Et on diminue la « peur et l'anxiété » avant d'effectuer un test, ce qui a été montré comme majeur dans l'accomplissement de travaux intellectuels en classe

En travaillant toute l'année sur les deux types d'exercices (les petits jeux et la « gymnastique attentionnelle »), on met ainsi en place une routine de préparation à être attentif, au moment adéquat, et sur la tâche demandée.

---

<sup>5</sup> Voir Olivier HOUDE, « *apprendre à résister* » (2019, Odile Jacob).

<sup>6</sup> Tests proposés par Pauline Martinot (Doctorante en neurosciences. *Équipe UNICOG, développement de l'enfant, NeuroSpin, CEA, France*). Voir en annexes le résumé de recherches sur l'attention extraites de « *Les fondamentales des neurosciences cognitives – 2<sup>nd</sup>e édition* » de Gage et Baars, 2018 (traduit).

<sup>7</sup> Le test de Stroop consiste en la diffusion d'une série de nom de couleur écrit dans une autre couleur (par exemple le mot bleu est écrit en jaune). L'élève doit donner la couleur d'écriture du mot et non le mot lui-même. Si le mot bleu est écrit en bleu, la réponse est très rapide car il y a convergence entre le mot et sa couleur. Mais si le mot bleu est écrit en jaune, on doit bloquer l'information qui donne le sens du mot (bleu) pour indiquer sa couleur jaune. La réponse est donc plus lente. On a proposé aux élèves 18 mots à lire.

## 4. Ce que nous avons obtenu à la fin

### Quel ressenti de l'expérimentation par les élèves ?

Un même questionnaire a été distribué aux élèves, en début et en fin d'année, **pour évaluer** les effets de cette expérimentation dans leur rapport à l'école et au travail. (L'analyse complète de ces questionnaires figure en annexe 2).

Nous pouvons en extraire les éléments les plus marquants :

- Les 19 élèves interrogés ont ressenti les bénéfices sur leurs capacités attentionnelles ;
- Une forte majorité d'élèves a (13 et 14 élèves sur 19) a eu l'impression que le stress a diminué pendant les évaluations ;
- 31% des répondants définissent désormais l'attention comme le fait d'être concentré pendant un moment qui n'est pas étirable à l'infini.
- D'autres élèves, 23% des répondants, définissent désormais « être calme », au sens de ne pas parler, de se taire, mais en précisant ne pas déranger les autres et être sérieux dans le travail.

D'une manière générale le bilan de cette expérimentation a été très positif :

- L'implication des élèves dans le travail proposé a été sincère. Il n'y a pas eu de refus, ni de contestation pour effectuer les exercices de « gymnastique attentionnelle » ou les exercices avant une évaluation. Les élèves se sont bien appliqués. Ils ont même eu l'envie de le faire, même si leurs exercices préférés allaient plus aux petits jeux en début d'évaluation et à certains exercices de « gymnastique attentionnelle » (Voir Annexe 2 pour les exercices préférés des élèves).
- Les élèves n'ont peut-être pas toujours perçu les exercices proposés comme un travail pour améliorer l'attention. Cependant, ils sont 13 (sur 19) à avoir ressenti moins de stress lors des évaluations. Il est possible que les exercices proposés ont des bénéfices qui vont au-delà de l'attention. Il serait intéressant à l'avenir de réfléchir à mesurer la réalité de ces bénéfices.

### Quel impact sur les résultats des élèves ?

L'analyse de l'évolution des résultats des élèves renforce notre conviction que seule la régularité des activités proposées permet le développement d'une plus grande attention et donc une amélioration de la scolarité des élèves. (Voir l'annexe 3 pour toute l'analyse des résultats des élèves).

On peut ainsi classer les disciplines en 2 groupes :

- **Celles dans lesquelles les exercices de gymnastique attentionnelle et /ou les exercices dans les cours ont été réalisés systématiquement toutes les semaines** (EPS, histoire géographie, français ; et on peut inclure la musique avec le travail respiratoire pour le chant). Dans ces disciplines, les élèves ont globalement progressé dans l'acquisition des compétences entre le 1er et le 2e semestre. Il y a entre 8 et 11 élèves (6 pour la musique) dont les résultats ont progressé.

- **Les matières dans lesquelles les exercices n'ont pas été réalisés systématiquement** pour de multiples raisons (EIST, Mathématiques et Anglais, et les Arts Plastiques qui n'étaient pas dans le dispositif). Dans ces matières, les élèves ayant progressé ne sont que de 1 à 3. En revanche, les élèves dont la moyenne a diminué sont de 15 à 21, soit une très grande majorité de la classe.

## Quel impact sur l'attitude des élèves en classe ?

- La classe, qui était au départ très turbulente avec une lenteur importante à la mise au travail, est devenue au cours de l'année plus réceptive en cours et plus calme.
- On note aussi une augmentation de la durée de l'attention. L'enseignante chargée de la formation (métacognition) qui n'avait pas la classe au long cours mais 1 heure de temps en temps a, elle aussi constaté une amélioration très nette du temps d'attention. Amélioration d'autant plus importante qu'elle les a vus 4 fois dans l'année (à chaque fois un après-midi en dernière heure). La première heure d'intervention (au mois d'octobre) a été très difficile. Ce qu'elle avait prévu de faire en 20 minutes a pris en fait toute l'heure, avec, à chaque fois 5 ou 6 répétitions des consignes et explications. La dernière heure en avril a permis une intervention où elle n'a eu aucune répétition à effectuer pendant 45 minutes. Après, les élèves étaient trop fatigués pour continuer à suivre la formation.
- Au fur et à mesure de l'avancement de l'année, les élèves ont pris conscience de ce qu'est l'attention. Ils ont perçu l'importance de la diriger sur un objet particulier pendant un temps limité. Ils ont intégré qu'« être attentif » ne se limite pas seulement à être assis en silence en classe.
- Tous les enseignants impliqués établissent un bilan positif de l'année.
- On observe cependant une difficulté à maintenir le dispositif dans certaines disciplines car quelques enseignants n'ont pas perçu la nécessité de mettre en place ce dispositif dans la durée. Ils pensent qu'une évolution va être perceptible en 15 jours. Certains aussi attendent que les autres fassent et qu'ils puissent en recevoir les bénéfices. Or ce n'est qu'en faisant soi-même dans nos classes et en mettant en place une routine autour de l'attention que les résultats sont les meilleurs.

## 5. Quelle suite envisager ?

L'expérimentation a été une réussite dans l'établissement, notamment du point de vue de l'apaisement du climat de la classe. Les enseignants sont partants l'année prochaine pour poursuivre cet axe de travail sur 4 classes en gardant à l'esprit la nécessité du maintien de la gymnastique attentionnelle et des exercices d'entraînement sur le long cours et de manière très régulière. Le dispositif a d'ailleurs été élargi puisque chaque classe concernée bénéficiera d'une heure de formation par mois pour permettre aux élèves de bien comprendre les enjeux. La classe aura **une heure de formation** par mois **pour expliquer le fonctionnement du cerveau** : au 1er semestre, consacrée à l'attention proprement dite et au 2e semestre, en élargissant, à un cerveau qui comprend et qui apprend.

# Annexe 1. Les protocoles de « gymnastique attentionnelle ».

Chaque protocole est expliqué aux élèves, puis travaillé dans les matières concernées entre chaque vacances :

- **Protocole 1, de septembre aux vacances de la Toussaint. Un travail sur la respiration pour prendre conscience de soi.** Il s'agit de pratiquer différents exercices de respiration de 1 à 2 minutes comme la respiration ballon (respirer en gonflant et vidant le ventre), la respiration carrée (inspirer sur 5 secondes, bloquer 5 secondes, expirer sur 5 secondes et bloquer sur 5 secondes), respirer en se concentrant sur le flux d'air et en chassant toute autre pensée...
- **Protocole 2, de la Toussaint à Noël.** Un travail sur l'autosuggestion pour verbaliser des objectifs simples. Pendant le travail sur la respiration on verbalise mentalement les objectifs de la séance ou de l'exercice proposé (je serai calme, je vais réussir, je connais les réponses...).
- **Protocole 3, de Noël aux vacances d'hiver.** Un travail sur la relaxation pour fixer et déplacer son attention. Les élèves pratiquent des exercices pour fixer un point, puis ferment les yeux, détendent les muscles du corps de haut en bas ou de bas en haut, pratiquent le contracté-relâché (voir ci-dessous).



Un exemple d'exercice de contracté-relâché avec les élèves. Les élèves raidissent tout leur corps, en serrant les poings pendant 5 secondes, puis relâchent tout en soufflant et en baissant les bras pour évacuer les tensions.

- **Protocole 4, des vacances d'hiver à celles de printemps.** Un travail pour développer l'imagerie mentale et l'attention créative. Il s'agit pour les élèves d'apprendre à projeter sur son écran mental des objets simples connus en se focalisant sur la forme, la couleur, un endroit relaxant, un moment (vie familiale, vie scolaire, vie sociale) où on a été détendu ou de laisser passer les images négatives sans les retenir et toujours revenir au point de départ.
- **Protocole 5, des vacances de printemps à la fin de l'année.** Un travail qui combine les protocoles précédents. On alterne pendant 2 à 3 min, les protocoles précédents en guidant les élèves (par exemple : respiration ballon 3 fois → 3 phrases positives → balayage corporel haut bas → un paysage relaxant sur son écran mental qu'on fait défiler pendant les 4 saisons → 3 phrases positives sur le travail à effectuer).

Les élèves sont encouragés à mettre en place leurs propres exercices et à les faire pratiquer à la classe entière. L'enseignant n'est qu'un guide qui ensuite laisse faire les élèves. Ils ont alors la possibilité de créer eux-mêmes leurs exercices ou d'utiliser des petites cartes à disposition dans la salle qui proposent des exercices tout prêts.

Ci-après, 4 exemples d'exercices :

### **Respiration : les 10 doigts**

Vous êtes tranquillement installés sur votre chaise, les poings et les yeux fermés. Les poings sont posés sur les cuisses.

Inspirez longuement par le nez.  
A chaque expiration, ouvrez-un doigt.

Une fois vos mains ouvertes, restez ainsi les yeux fermés, Laissez le souffle se faire tranquillement. Souriez-vous.

### **Autosuggestion : le champion**

Après l'exercice de respiration carrée (sur 5 secondes, à faire 3 fois), répétez-vous intérieurement, en respirant calmement, les 3 phrases suivantes:

- « Je me sens bien »
- « J'ai confiance en moi »
- « Je vais réussir »

### **Relaxation : le balayage corporel**

Assis, les bras le long du corps, les yeux fermés, prenez conscience de vos points d'appuis (tête, dos, fesses, cuisses, pieds). En inspirant par le nez et en expirant le plus lentement possible, relaxez successivement : le visage (front, yeux, bouche, joues), le cou, les épaules, les bras et les mains, le dos et les lombaires (bas du dos), les pectoraux (poitrine) et l'abdomen (le ventre), le bassin (les fesses), les jambes et les pieds. Puis restez ainsi 1 minute ; détendez-vous en ne pensant plus à rien. Enfin, ouvrez les yeux, inspirez profondément par le nez et expirez par la bouche plusieurs fois.

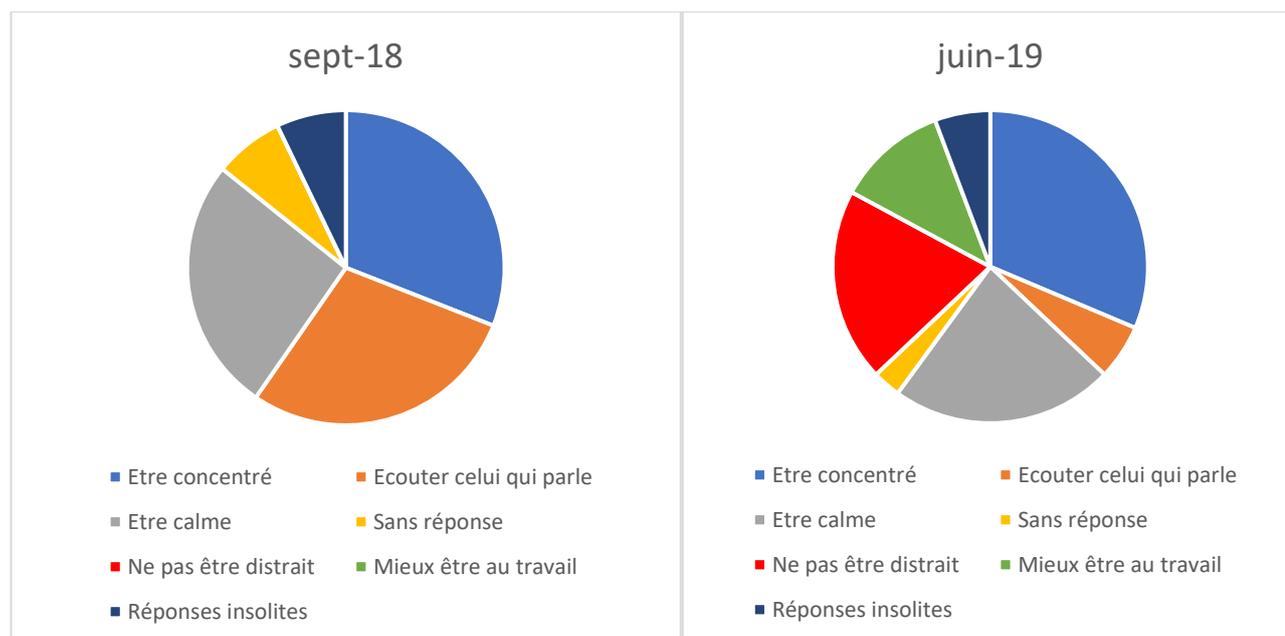
### **Imagerie mentale : le havre de paix**

Projetez sur votre écran mental, un paysage agréable ou un lieu que vous appréciez tout particulièrement. Ce paysage, ou ce lieu, induit en vous détente et bien-être\*. Il est un endroit privilégié pour vous reposer, vous régénérer et vous recentrer. Vous dirigez votre concentration mentale sur les informations qui vous sont transmises par tous vos sens et vous accueillez tout le positif de ce lieu... Pour terminer, bougez les mains, les pieds, la tête, bâillez, étirez-vous pendant quelques secondes et ouvrez les yeux.

## Annexe 2. Le ressenti des élèves. Analyse complète des questionnaires.

Les élèves de la classe ont eu un questionnaire de début et de fin d'année portant sur l'attention. Au début d'année, on leur a demandé ce qu'était l'attention pour eux et ce qu'ils attendaient de l'expérimentation comme objectif final. En fin d'année, nous leur avons redemandé de définir l'attention et d'évaluer la pertinence des exercices proposés et ce qu'ils pensaient en avoir retiré.

### Définir l'attention



Un élève peut proposer plusieurs définitions.

Le bilan des réponses entre septembre 2018 et juin 2019 permet de relever quelques éléments :

- La majorité des élèves (31% des réponses) définissent l'attention comme le fait d'être concentré, mais entre septembre et juin, il y a une différence sur l'objet de la concentration. En septembre il s'agissait d'être concentré sur quelque chose (un exercice, un travail...), en juin, il s'agit d'être concentré pendant un moment qui n'est pas étirable à l'infini.
- La même remarque peut être faite sur « être calme », alors qu'en septembre les élèves précisaient pour 26% qu'être attentif signifiait être calme au sens de ne pas parler, de se taire. Ils sont toujours 23% à le définir ainsi mais en précisant ne pas déranger les autres et être sérieux dans le travail.
- Définir l'attention comme écouter celui qui parle entre septembre et juin. En septembre cela concernait 28% des réponses (12 élèves) contre seulement 5% en juin (2 élèves). Les élèves semblent avoir compris qu'être attentif ne signifie pas forcément écouter l'enseignant. Les élèves semblent s'être rendu compte qu'on peut écouter l'enseignant sans être attentif à ce qu'il dit.
- De nouvelles réponses apparaissent entre septembre et juin : être attentif c'est ne pas être distrait (20% des réponses) et c'est être mieux dans son travail (11%) c'est-à-dire travailler en se sentant mieux, faire des progrès en étant mieux.

## Indiquer les exercices qui ont permis de travailler l'attention et ceux qu'ils ont préféré.

Arrive très largement en tête tout le travail sur la gymnastique attentionnelle : les 20 élèves interrogés ont eu l'impression de réellement améliorer leur attention avec la gymnastique attentionnelle. Parmi eux 4 seulement ont eu l'impression d'amélioration aussi avec les exercices avant une évaluation (différence, relier mot et image, remettre des phrases dans l'ordre). Pour la gymnastique attentionnelle, leurs préférences vont à tous les moments sur la respiration (ils se sentent plus détendus), à l'imagerie mentale (pour trouver un endroit qu'on aime et s'y réfugier) et le contracté-relâché (pour évacuer les pensées négatives).

Les élèves n'ont peut-être pas vu les exercices proposés comme un travail pour améliorer l'attention, mais plutôt comme des jeux pour certains ou du cours pour d'autres.

## L'expérimentation les a-t-elle amenés à progresser ?

Le tableau ci-dessous présente le ressenti des élèves sur leur progrès.

	Oui	Un peu	Peut-être	Pas du tout	Je ne sais pas	Sans réponse
Cette année avec le travail sur l'attention, j'ai l'impression d'être plus attentif en classe.	6	8	1	0	4	0
Cette année avec le travail sur l'attention, j'ai eu de meilleurs résultats	7	1	4	5	2	0
Cette année avec le travail sur l'attention, j'ai eu moins de stress pendant les évaluations	13	2	1	3	0	0
La gymnastique attentionnelle a été utile	14	4	1	0	0	0
Les exercices sous formes de jeu ont été utiles	5	8	0	0	5	1
Sans réponse au tableau	1					

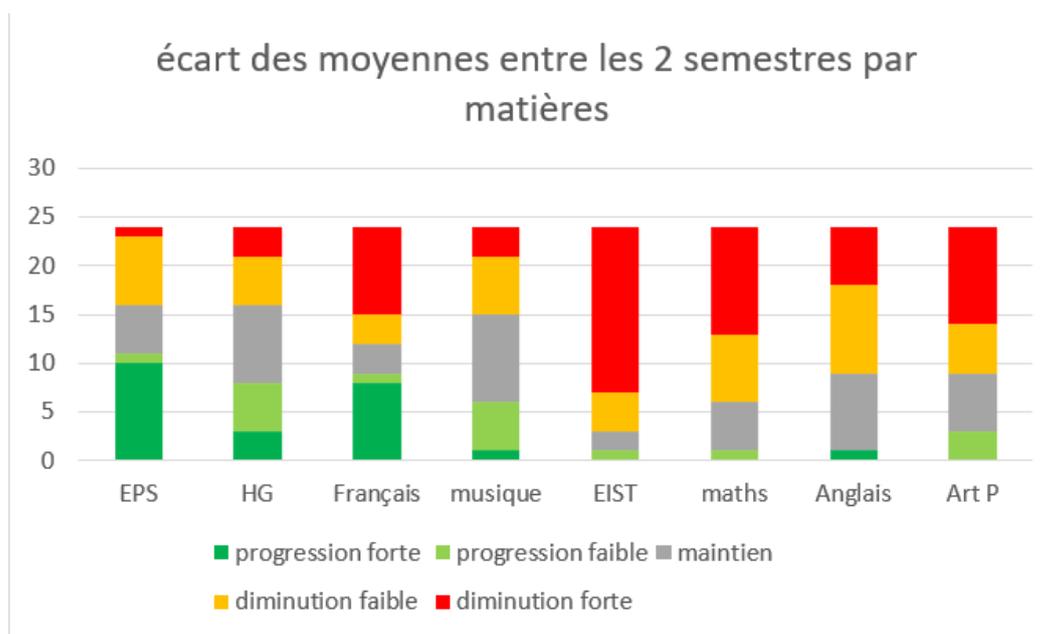
On peut noter la forte proportion (13 élèves sur 19) pour qui le stress a diminué pendant les évaluations et pour lesquels la gymnastique attentionnelle a été utile (14 élèves sur 19).

Il y a d'ailleurs 5 élèves de la classe qui déclarent utiliser la gymnastique attentionnelle (respiration, imagerie mentale) en dehors de la classe (pour leurs activités sportives extérieures ou à la maison pour se calmer).

## Annexe 3. Analyse complète des résultats des élèves.

Il est difficile de dégager des effets sur les résultats des élèves en raison de la différence des attendus entre le 1er et le 2e semestre. En effet, dans la plupart de matières, le 1er semestre est souvent consacré à une reprise des éléments du début du cycle 3 et à l'adaptation au collège. Les compétences travaillées au 2e semestre sont généralement plus difficiles. Dans ce contexte, il est compliqué de dégager une progression. si un élève n'a pas progressé dans l'acquisition des compétences attendues, est-ce en raison de l'inefficacité du travail sur l'attention ou en raison de la plus grande difficulté des travaux demandés ?

On peut tout de même présenter les tendances suivantes :



Nous avons classé les évolutions des moyennes des élèves entre le 1er et le 2e semestre de la manière suivante :

- Une progression forte (+ 2 points d'écart)
- Une progression faible (de +0,6 à +1,9)
- Un maintien (de -0,5 à +0,5)
- Une diminution moyenne (de -0,6 à -1,9)
- Une diminution forte (-2)

On peut ainsi classer les matières en 2 groupes :

- Les matières dans lesquelles les exercices de gymnastique attentionnelle et /ou les exercices dans les cours ont été réalisés systématiquement toutes les semaines (EPS, histoire géographie, français et on peut inclure la musique avec le travail respiratoire pour le chant). Dans ces disciplines, les élèves ont globalement progressé dans l'acquisition des compétences entre le 1er et le 2e semestre. Il y a entre 8 et 11 élèves (6 pour la musique) dont les résultats ont progressé.
- Les matières dans lesquelles les exercices n'ont pas été réalisés systématiquement pour de multiples raisons (EIST, Mathématiques et Anglais, les Art Plastiques qui n'étaient pas dans le dispositif). Dans ces matières, les élèves ayant progressé ne sont que de 1 à 3. En revanche, les élèves dont la moyenne a diminué sont de 15 à 21 élèves, soit une très grande majorité de la classe.

## Annexe 4. Résumés d'articles sur l'attention extraits de « Les fondamentales des neurosciences cognitives – 2nde édition », de Gage et Baars, 2018

*(proposés par Pauline Martinot, doctorante en neurosciences - Équipe UNICOG, développement de l'enfant, NeuroSpin, CEA, France).*

**L'attention comporte deux aspects principaux** : la source du contrôle attentionnel, qui décide de ce à quoi il faut prêter attention, et la cible de l'attention, qui est sélectionnée pour un traitement supplémentaire. Prenons le cas d'un étudiant assis dans une salle de cours, avec de nombreuses entrées sensorielles en même temps et de nombreuses tâches simultanées à effectuer. L'étudiant doit rester vigilant, s'orienter en fonction des données visuelles et auditives, suivre le cours, prendre des notes, etc. En fait, les étudiants sont toujours multitâches, et comme nous le savons, cela est intrinsèquement difficile. C'est pourquoi il est important de réviser les cours. Les cours en direct peuvent facilement dépasser nos capacités d'attention.

### **L'Attention volontaire et automatique : Contrôle "top-down" et capture "bottom-up"**

Le terme "attention" est utilisé de manière plus intuitive lorsqu'il y a un aspect volontaire ou exécutif clair. Nous demandons aux gens de prêter attention aux choses, ce qui implique qu'ils peuvent choisir de le faire ou non, en fonction de certains processus décisionnels. **L'attention volontaire** est le type d'attention le plus souvent étudié et, elle est susceptible d'engager les **processus du cortex préfrontal (PFC) chez les humains**.

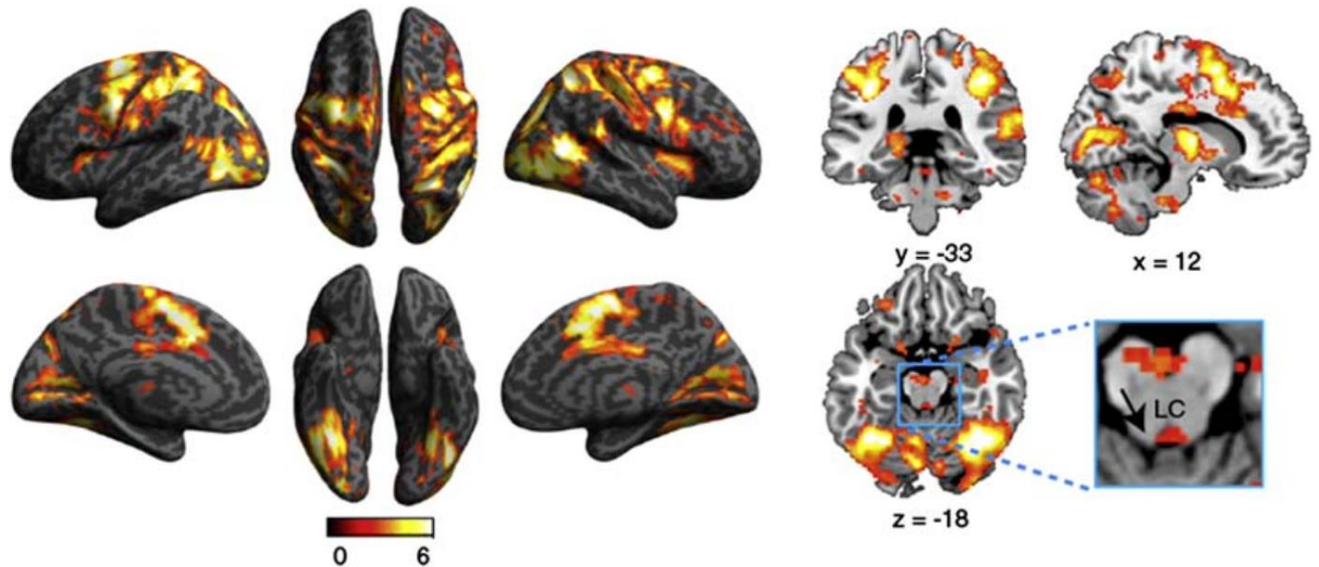
Corbetta, Kincade et Shulman (2002) ont écrit que l'attention volontaire "est impliquée dans la préparation et l'application d'une sélection (descendante) orientée vers un but pour les stimuli et les réponses".

L'attention automatique, en revanche, "n'est pas impliquée dans la sélection descendante. Au contraire, ce système est spécialisé dans la détection des stimuli pertinents pour le comportement, en particulier lorsqu'ils sont saillants ou inattendus." Lorsque nous entendons un bruit fort et soudain, notre attention est "captée", même sans guidage exécutif. Comme on peut s'y attendre, l'attention visuelle peut être captée par des visages humains, des expressions émotionnelles et des corps, par rapport à des stimuli neutres. Les stimuli intenses ou soudains ou les événements inattendus génèrent des réponses cérébrales plus importantes que les stimuli de contrôle. On peut donc parler de capture "ascendante" de l'attention sélective, induite par les stimuli.

Dans le monde réel, les types d'attention volontaire et automatique sont généralement mélangés. Nous pouvons nous entraîner à prêter attention au son de la sonnerie du téléphone. Lorsqu'il sonne et que nous y prêtons soudainement attention, est-ce volontaire ou automatique ? Eh bien, elle a commencé par être volontaire et est devenue plus automatique. La dimension de l'attention volontaire par rapport à l'attention automatique est donc un continuum. Le cas le plus fort d'attention volontaire est peut-être celui où nous devons exercer un effort mental intense pendant un certain temps. Un exemple clair du pôle opposé du continuum pourrait être le cas d'un son fort ou d'un événement biologiquement important comme les pleurs d'un bébé, auxquels il est difficile de ne pas prêter attention.

Par conséquent, **l'attention est définie ici comme la capacité de sélectionner des informations à des fins cognitives. La sélection peut être façonnée par l'émotion, la motivation et la saillance, et elle est au moins**

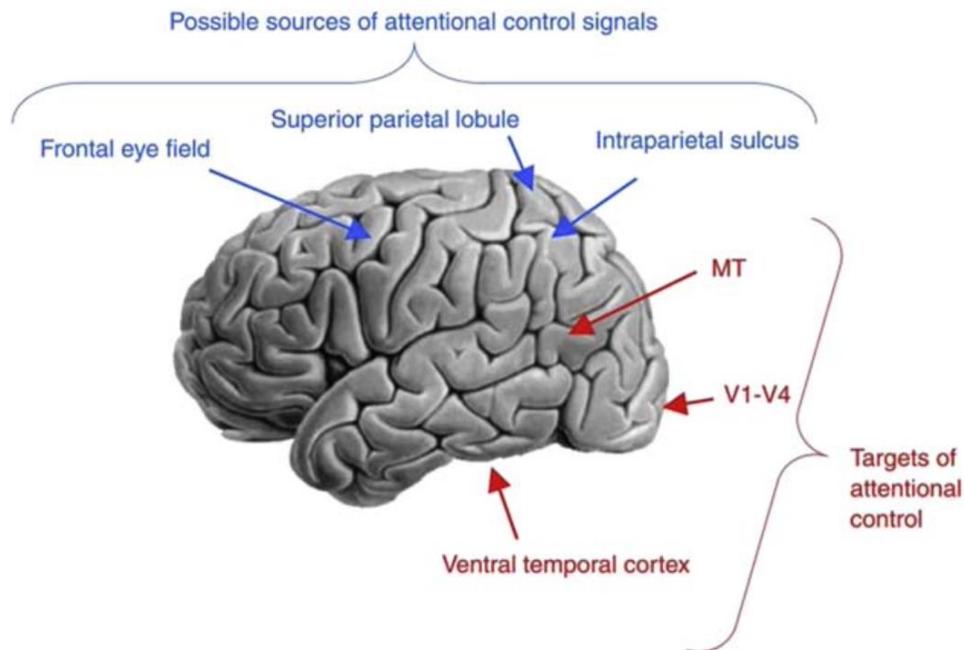
**partiellement sous contrôle exécutif.** Ainsi, l'attention sélective travaille en étroite collaboration avec toutes les autres composantes de notre schéma-cadre (voir figure 8.5). Sans un contrôle souple et volontaire de l'accès, les êtres humains ne pourraient pas faire face aux urgences ou aux opportunités inattendues. Nous serions incapables de résister aux tendances automatiques lorsqu'elles deviennent obsolètes ou de modifier les habitudes attentionnelles pour tirer parti de nouvelles opportunités.



**FIGURE 8.14** Alerting in the attention network test-revised (ANT-R). Specific results showed the *alerting* function activating the frontoparietal network (FPN) in the left hemisphere (top left sagittal images), the midline (center axial images) and the right hemisphere (top right sagittal images) and the locus coeruleus (LC) (far right coronal images). Source: Xuan et al. (2016).

Plusieurs aspects du contenu de la conscience sont importants à noter : ils sont limités en capacité, contrôlés par l'attention volontaire et dirigés par les fonctions exécutives. Baars a développé une analogie avec le "théâtre de la conscience" pour aider à comprendre les nombreux "acteurs" sur la scène de la conscience. Selon cette analogie, l'ensemble du théâtre - scène, public, acteurs et coulisses - constitue la base des processus cérébraux conscients et inconscients. La scène du théâtre représente la mémoire de travail. Un projecteur sur la scène représente l'attention volontaire. Seul le contenu de la scène éclairé par le projecteur attentionnel est conscient. Le reste du théâtre représente la vaste réserve inconsciente de connaissances et de souvenirs qui peuvent entrer dans le contenu de la conscience une fois qu'ils sont sur la scène et sous les projecteurs. **Un point clé ici est que le projecteur d'attention sur la scène est très limité en capacité** : il ne représente qu'une petite partie de la scène (mémoire de travail), qui à son tour représente une petite partie du vaste théâtre (connaissances et processus inconscients).

**La figure suivante montre une multitude de régions du cerveau qui soutiennent l'attention volontaire, formant un réseau distribué dans de vastes régions du cortex.** Comment ces régions disparates du réseau attentionnel se synchronisent-elles pendant l'attention soutenue ? Clayton et al. (Clayton, Yeung, & Kadosh, 2015) ont étudié la manière dont les oscillations corticales soutiennent l'attention dans les régions du cerveau. Les oscillations neuronales reflètent l'activité rythmique de populations de neurones dans le cerveau.



**FIGURE 8.10** Voluntary attention. From frontoparietal to sensory cortex. Voluntary attention in perception is directed *to* sensory cortex *by* frontal and parietal regions. Parietal regions are believed to be involved in spatially directed attention. Visual regions (in *red*) are enhanced by attentional mechanisms, such as gamma synchrony among multiple visuotopic maps for the selected spatial location and visual features. *Source: Yantis (2008).*

As Fig. 8.10 shows, attention is a selective capacity, either under voluntary control or driven by a stimulus. The result of selective attention is to enhance the quality of the selected information or at least try to do so.

Le maintien de l'attention au cours d'une tâche cognitive nécessite l'excitation des zones cérébrales pertinentes pour la tâche et l'inhibition des zones non pertinentes pour la tâche.

## Le Neurofeedback

**La formation au neurofeedback se définit comme l'apprentissage du contrôle des événements cérébraux par un retour sensoriel (conscient), en fonction de l'événement.** En tenant simplement un thermomètre, on peut apprendre à augmenter la chaleur, par exemple, ce qui semble aider les gens à se détendre et à réduire leur tension artérielle. Les études de neurofeedback sur les animaux ont donné des résultats positifs depuis plusieurs décennies. Dans un cerveau qui compte des milliards de neurones, un simple retour sensoriel peut permettre d'entraîner le contrôle volontaire d'une décharge neuronale autrement involontaire.

Le neurofeedback EEG montre des résultats significatifs, mais les études à long terme font souvent défaut. Comme le neurofeedback peut fonctionner dans des cas où d'autres traitements médicaux ont échoué, les essais à long terme semblent être d'une importance vitale.

## Méditation et yoga

Le terme de méditation recouvre de nombreuses techniques mentales. L'une d'elles est la répétition silencieuse d'un mot appelé "mantra". Les traditions asiatiques et autres décrivent la méditation par mantra comme une méthode permettant de modifier les états d'esprit, comme l'enseignent le Vedanta, le bouddhisme et la médecine chinoise. Elle a également été largement pratiquée en Europe et au Moyen-Orient.

On a constaté que **les méthodes de méditation augmentent la cohérence (synchronisation), en particulier dans les EEG thêta, alpha et bêta-gamma**. La cohérence du lobe frontal est également signalée, ainsi qu'une amélioration du fonctionnement de l'attention (Lazar et al., 2000 ; Lutz, Greischar, Rawlings, Ricard, & Davidson, 2004 ; Tang et al., 2007).

L'une des surprises de la répétition de mantras est une baisse significative de l'activité métabolique, reflétée par des " suspensions de la respiration ", c'est-à-dire un arrêt spontané de la respiration sans respiration compensatoire par la suite. Ce phénomène est différent de la rétention volontaire de la respiration.

En natation, par exemple, nous pouvons prendre une grande inspiration avant de plonger, puis ressentir le besoin de prendre quelques respirations supplémentaires après avoir repris de l'air. L'absence de respiration compensatoire suggère que la demande énergétique a effectivement baissé plus que dans un état de repos ordinaire, comme cela a été démontré en mesurant l'échange O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub> (Benson, Alexander, & Feldman, 1975).

Herbert Benson et al. (1975) ont proposé que ces résultats représentent une "réponse de relaxation", comme d'autres réflexes physiologiques. Les suspensions spontanées de la respiration seraient associées à des rapports de périodes de "conscience pure", définies comme une vigilance détendue sans contenu mental spécifique. Des preuves convergentes proviennent de mesures du métabolisme, du tonus du système nerveux sympathique et, récemment, de changements à grande échelle dans l'expression des gènes. Les fonctions exactes des gènes "liés à la relaxation" n'étant pas encore claires, cette direction prometteuse nécessite des études supplémentaires (Dusek et al., 2006 ; Jacobs, Benson, & Friedman, 1996).

Une autre procédure est appelée "méditation de pleine conscience". Cahn et Polich (2006, 2009) la décrivent comme le fait de "permettre à toute pensée, tout sentiment ou toute sensation de surgir tout en maintenant une position attentionnelle spécifique : la conscience du champ phénoménal en tant qu'observateur attentif et non attaché, sans jugement ni analyse." Il a été démontré que la méditation de pleine conscience améliore la dépression et même les pensées suicidaires.