

Dossier « je respire donc j'apprends »

Collège Auxence Contout

Concours Cgénial – 2021

Intervenants :

Nathalie Jean, directrice de l'école de Sophrologie de Guyane française

Andy Dimitri Veilleux, Conseiller d'orientation, chargé d'enseignement et responsable pédagogique de cours visant le développement de compétences complémentaires auprès de doctorants et doctorantes à l'Université Laval de Québec

Florence Ribéry, professeure et doctorante à l'école doctorale Diversité, Santé et Développement en Amazonie à Cayenne.



Sciences à l'École



Présentation de l'équipe

Classes :

604, 607, 608, 409, 410.

Professeur : LUCAS-QUEMENEUR Joris.

Référents scientifiques :

GONZIL Raysha, AZIMA Marie-Michelle, CIPPE Djayann, RUPERT Delphine, SAINT-JUST Donovanhann, LEDOUX Marie-France, RODRIGUES FERNANDES Sofia, DORENA Erika, AUGUSTIN Schweinstinguer, DIEUJUSTE Robendjy, ZEBINA Emilie, ULLINDAH Keelyann, MARQUES NASCIMENTO Naomi, HORRELIEN Deborra, PHILIPPE Sylviane.

Rôles :

Raysha et Marie-Michelle : responsables méthodologie scientifique.

Djayann, Delphine, Donovanhann : responsables communication.

Marie-France, Sofia : responsables déroulement de l'expérience.

Schweinstinguer, Robendjy : responsables communication avec les spécialistes.

Emilie, Keelyann : responsables communication.

Naomi, Sylviane : responsables vulgarisation.

Erika, Deborra : responsables futur et perspectives.

Introduction

Le sujet « je respire donc j'apprends » fait référence aux séances de cohérence cardiaque qui ont été proposées dans les classes participant au projet.

La cohérence cardiaque est une technique, basée sur le contrôle de la respiration, qui met en relation le cœur et le cerveau, dans le but d'obtenir un rythme cardiaque harmonieux (Servant D : Biofeedback de la variabilité cardiaque : nouvelle approche, nouvelles pratiques).

De manière plus pratique, on appelle cohérence cardiaque, la pratique de séances de respiration contrôlée. A l'aide d'une vidéo ou d'un audio, un rythme d'inspiration et d'expiration est donnée (souvent sur des inspirations et des expirations de 4 ou 5 secondes). Idéalement, la fréquence cardiaque est enregistrée pendant cette séance de respiration. Cela permet d'avoir un biofeedback immédiat (la personne voit que son rythme cardiaque ralentit quand elle expire et accélère quand elle inspire).

Cette technique est connue dans le monde du sport et de la psychologie pour apaiser. Sa pratique régulière permettrait de diminuer le stress.

Depuis le début de l'année, nous voulions mettre en place un projet autour du bien-être en classe. Il est établi que le bien-être à l'école favorise la réussite scolaire (Richard, Marino (2019) : Le climat scolaire. Le bien-être à l'école favorisant la réussite scolaire des élèves).

Nous avons réfléchi aux différents moyens de favoriser le bien-être en classe : installation d'une climatisation, installation de chaises ergonomiques, fontaine à eau fraîche, toilettes à proximité, isolation sonore. Ces différentes propositions, aussi alléchantes soient-elles nécessitent un budget et nous semblaient hors de portée. Il nous fallait quelque chose d'immédiat, de pratique.

Nous avons alors pensé à apporter à manger en classe. Trop de questions accompagnaient ce projet. Qu'allions-nous apporter à manger ? Serait-ce en adéquation avec les repas du self ? Pourrions-nous apporter ce qui est prévu ?

C'est alors qu'a émergé cette idée de cohérence cardiaque. C'est gratuit, simple à mettre en place, rapide et peut-être même efficace.

L'idée était claire, le projet allait prendre forme. C'est alors que nous avons entendu parler du concours Cgénial. Notre projet correspondait aux attentes du concours. Nous nous sommes lancés.

Problématique

Nous avons donc notre idée. Tout paraissait simple. Encore fallait-il établir la problématique. Pour cela, nous avons dû préciser ce qu'était la cohérence cardiaque. Nous avons pu compter sur l'aide de Andy Dimitri Veilleux, un conseiller d'orientation et chargé d'enseignement à l'université Laval au Québec, spécialiste du sujet. Nous avons été en contact avec lui par courriel. Nous avons également pu compter sur l'aide de Nathalie Jean, directrice de l'école de sophrologie de Guyane Française, que nous avons appelée.

La littérature est assez bien documentée concernant l'efficacité de la cohérence cardiaque. Il n'y avait donc pas matière à mener un projet autour de son utilité. Il nous fallait quelque chose d'innovant qui pourrait être exploité de nouveau à plus grande échelle.

Nous avons donc pensé à voir l'effet de séance de cohérence cardiaque en classe. Mais c'était une idée qui avait déjà été exploitée dans l'académie d'Aix-Marseille où des professeurs utilisent la respiration lente avec leurs élèves.

En revanche, peu de chiffres existaient concernant l'utilisation de la cohérence cardiaque en classe. Le projet mené à Aix-Marseille avait des retours empiriques, subjectifs (mais non pas moins intéressants). Nous tenions notre problématique.

Quel est l'impact de séances de cohérence cardiaque en classe sur le bien-être des élèves ?

Nos hypothèses :

Les séances de cohérence cardiaque vont faire baisser le nombre de carnets ramassés pendant les heures de classe.

Les séances de cohérence cardiaque vont faire baisser le nombre de décibels moyen en classe.

L'humeur des élèves sera meilleure lors des cours avec des séances de cohérence cardiaque.

Le niveau de stress des élèves sera plus bas lors des cours avec des séances de cohérence cardiaque.

L'attention des élèves sera meilleure lors des cours avec des séances de cohérence cardiaque.

Développement

Dans chaque classe/groupe, des responsables scientifiques ont été élus (2 ou 3 par classe/groupe). Cependant tous les élèves ont participé au projet. En effet, l'idée a émergé à l'issue de réflexions collectives. Tous les élèves ont été sujets de l'expérience. Et surtout, le projet n'aurait pas été possible sans la motivation de tous les élèves.

Matériel et méthodes :

Participants : Nous avons à notre disposition plusieurs classes et donc un bon nombre d'élèves (41 élèves de quatrième et 60 élèves de sixième), 101 élèves en tout. Les deux classes de quatrièmes sont réunies puis divisées en trois groupes. Ainsi nous avons 3 classes de sixièmes et trois groupes de quatrièmes.

Durée : Nous avons également du temps pour réaliser ce projet. Nous avons choisi de le mener dans un premier temps sur quatre semaines.

Séances de respiration : Madame Jean et monsieur Veilleux nous ont dit que des séances de 5 minutes de cohérence cardiaque étaient largement suffisantes pour avoir des effets positifs. C'est la durée que nous avons choisi pour les séances de respiration.

Les séances de cohérence cardiaque étaient réalisées grâce à l'application « Top breathe » qui était diffusée au vidéoprojecteur dans la salle.

Design : Pour étudier l'impact de ces séances, il nous fallait un témoin. Il y avait 6 groupes (3 sixièmes et 3 quatrièmes), toutes les classes voulaient participer. Nous avons donc décidé d'alterner les semaines. La première semaine, les quatrièmes feraient la cohérence cardiaque contrairement aux sixièmes, inversement pour la semaine 2, les quatrièmes referaient la cohérence cardiaque pendant la semaine 3 et inversement de nouveau pour la semaine 4.

Mesures : Pour nous démarquer du projet mené dans l'académie d'Aix-Marseille, il nous fallait de l'objectivité. Tout d'abord nous nous sommes demandé ce que nous voulions évaluer précisément. Quels sont les marqueurs du bien-être en classe ? Comment sait-on qu'une classe est dans une atmosphère propice au travail ? Le bruit s'est imposé comme déterminant. Sur smartphone il existe des sonomètres gratuits. Nous avons donc mesuré le bruit en décibels pendant chaque heure de classe et nous avons relevé le nombre de décibels moyen par heure de classe. Il faut noter que l'enregistrement du son dans la classe commençait après la séance de respiration pour s'affranchir de la « période de silence » qui correspond à cette séance.

Les heures de retenues distribuées, les mots écrits dans les carnets sont également révélateurs de l'ambiance de la classe. Comme les élèves sont studieux au collège Auxence Contout, il nous fallait un outil de mesure plus sensible. Il nous a semblé que le nombre de carnets ramassés par heure de classe rendait bien compte de l'ambiance de la classe.

Enfin, il paraissait pertinent de demander directement aux élèves leur ressenti pendant l'heure de classe. Nous avons donc décidé de créer un questionnaire qui rendrait compte de l'humeur, du niveau de stress et de l'attention auto-perçue en classe. Ce questionnaire était distribué à chaque fin d'heure de classe. Les responsables scientifiques de chaque classe/groupe étant garants de la distribution, de la collecte et la bonne compréhension de ce questionnaire par les élèves.

Date: _____ Classe: _____ Cohérence cardiaque: oui non
Nombre de carnets ramassés: _____ Décibels dans la classe pendant l'heure: _____

Quelle était ton humeur en début de classe (entoure le smiley correspondant): 😞 😐 😊
Quelle est ton humeur en fin de classe: 😞 😐 😊

Quel était ton niveau de stress (1: détendu – 6 stressé) en début de classe? 1 6

Quel est ton niveau de stress (1: détendu – 6 stressé) en fin de classe? 1 6

As-tu réussi à porter de l'attention au cours (1: beaucoup d'attention – 6: peu d'attention):
1 6

Questionnaire-type distribué à chaque fin d'heure de classe

Résultats et discussion:

Participation : Tous les élèves présents pendant les cours ont participé à l'expérience. Aucun élève n'a montré de mauvaise volonté à participer aux séances de cohérence cardiaque ou au remplissage des petits questionnaires en fin de cours. Même après « l'effet de nouveauté » des premières séances.

Nombre de carnets ramassés : La première mesure effectuée était le nombre de carnets ramassés par monsieur Quémeneur pendant les heures de classe. Sur le niveau quatrième, il y a eu 1,57 carnets ramassés quand il n'y a pas eu de cohérence cardiaque et 1,27 quand il y a eu cohérence cardiaque. C'est cohérent avec les résultats que nous avons envisagés.

Sur le niveau sixième, il y a eu 0,91 carnet ramassé sans cohérence cardiaque et 1,14 carnets ramassés avec cohérence cardiaque. Cela va à l'encontre de ce que nous imaginions comme résultats.

Sur l'ensemble des élèves, il y a eu 1,17 carnets ramassés sans cohérence cardiaque et 1,22 carnets ramassés avec cohérence cardiaque. Nous sommes étonnés par ce résultat. Nous pensons que la cohérence cardiaque calmerait les élèves et qu'il y aurait donc moins de carnets ramassés.

En effet, nous partons du postulat que plus les élèves sont « stressés » ou « énervés » ou fatigués », plus ils auront tendance à enfreindre ou à oublier les règles de la classe. Ainsi nous pensons que la cohérence cardiaque, qui a un effet apaisant, aurait tendance à relaxer les élèves et que ces élèves auraient moins de difficultés à respecter les règles de la classe.

Le nombre de carnets ramassés par classe correspond à une valeur par cours. Au cours des quatre semaines d'expérimentation, il n'y a, ainsi, eu que 18 valeurs de carnets ramassés sans cohérence cardiaque et 18 valeurs de carnets ramassés avec cohérence cardiaque. C'est peu.

Il manque des tests statistiques pour voir si il existe une signification à cette différence de moyennes.

Nombre de décibels moyen : Pour les quatrièmes, lors des séances sans cohérence cardiaque, le nombre de décibels moyen était de : 67,57 contre 64 lors des séances avec cohérence cardiaque. Pour les sixièmes, le nombre de décibels moyen, lors des séances sans cohérence cardiaque était de : 67 contre 60,86 lors des séances avec cohérence cardiaque.

Sur l'ensemble des élèves, lors des séances avec cohérence cardiaque, le nombre de décibels moyen pendant l'heure de classe était de : 67,22 contre 62,84 lors des séances avec cohérence cardiaque.

Ces résultats sont cohérents avec les résultats que nous attendions. En effet, l'effet apaisant de la cohérence cardiaque nous semblait intéressant pour faire diminuer le bruit dans la classe. Des élèves relaxés semblent moins enclin à bavarder ou à crier. Ces résultats sont donc extrêmement

encourageants pour lutter contre le bruit inhérent aux salles de classe. Ce bruit peut aller du simple inconfort, à la gêne, au véritable calvaire pour les élèves et les enseignants.

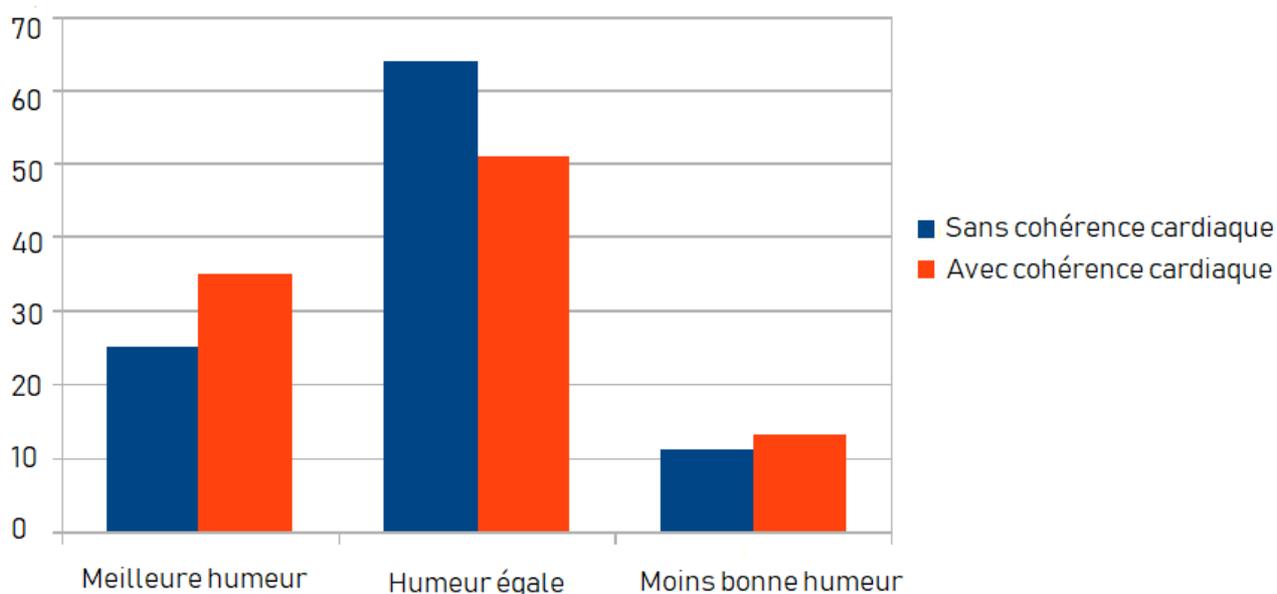
Comme pour le nombre de carnets ramassés, seuls 18 enregistrements lors de séances sans cohérence cardiaque et 18 enregistrements lors de séances avec cohérence cardiaque ont été faits.

Des tests statistiques sont donc à effectuer pour vérifier l'impact de la cohérence cardiaque sur le bruit dans la classe.

L'un de nos projets est de mener une expérience à plus grande échelle de temps pour vérifier cela. Nous sommes conscients que des éléments extérieurs aux élèves peuvent influencer le bruit dans la classe comme les travaux à l'extérieur du collège, le bruit des autres classes, etc.

Humeur des élèves en classe :

Evolution de l'humeur, en pourcentage, des élèves au cours de séances avec et sans cohérence cardiaque



Ce graphique se lit de la manière suivante : « Lors des séances sans cohérence cardiaque, environ 25 % des élèves étaient de meilleure humeur à la fin du cours »

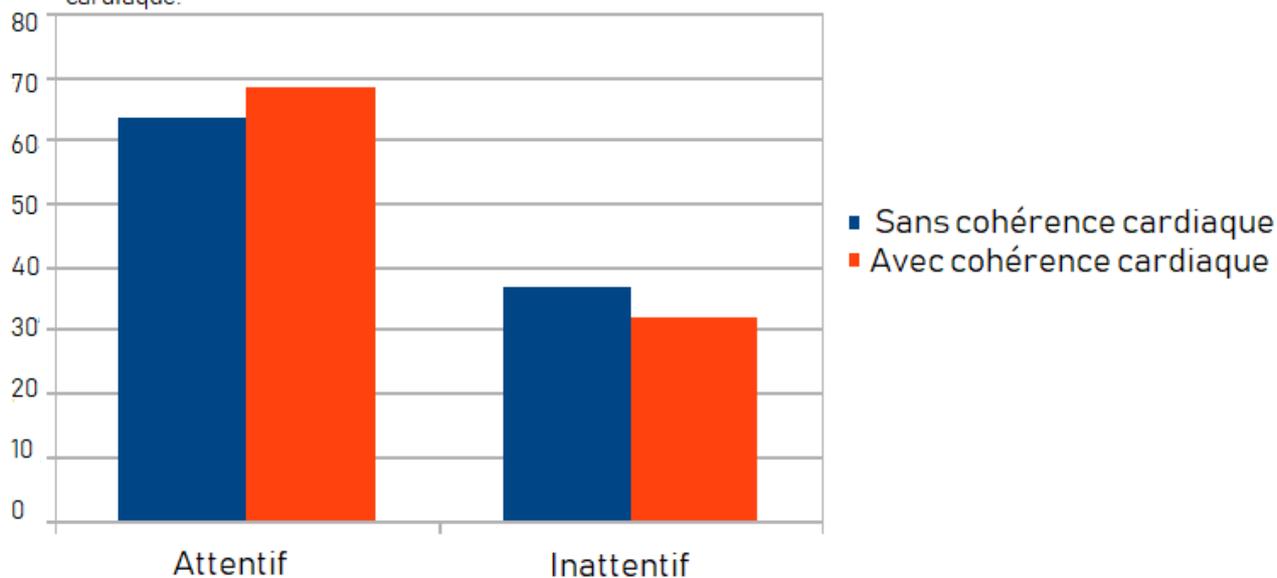
Globalement, nous observons qu'il y a davantage d'élèves dont l'humeur s'améliore pendant le cours lorsque des séances de cohérence cardiaque sont effectuées. Le nombre d'élèves dont l'humeur est égale au début et à la fin du cours diminue avec les séances de respiration. Enfin il y a légèrement plus d'élèves dont l'humeur se dégrade pendant le cours lorsque des séances de respiration sont pratiquées.

Nous avons du mal à interpréter ces résultats. Nous savons que l'humeur dépend de beaucoup de choses, notamment des cours précédents ou à venir, des relations entre les élèves, de l'heure des cours, des jours de la semaine, des relations familiales etc.

Néanmoins, ces résultats sont encourageants.

Attention des élèves en classe : Pour obtenir ces résultats, nous avons fait remplir un questionnaire en fin de classe. Sur ce questionnaire, nous avons demandé aux élèves d'évaluer leur attention sur une échelle de 1 à 6 (1 si l'élève se trouve très attentif et 6 si l'élève ne se trouve pas attentif du tout). Pour traiter ces résultats, nous avons eu des difficultés. Nous avons préféré diviser les résultats en deux catégories : Attentif (pour les réponses 1, 2 et 3) et Inattentif (pour les réponses 4, 5 et 6).

Pourcentage d'élève se considérant comme attentif et inattentif en classe lors des cours avec cohérence cardiaque et sans cohérence cardiaque.



Ce graphique se lit de la manière suivante : « Environ 64 % des élèves se considèrent comme attentif lors des cours sans séance de cohérence cardiaque ».

Ces résultats vont dans le sens de ce que nous imaginions. En effet, nous avons émis l'hypothèse que des élèves stressés ne pouvaient pas être attentifs en classe. La cohérence cardiaque pouvait donc être un outil (par son action contre le stress) pour améliorer l'attention des élèves en classe. Nous sommes conscients que l'attention « perçue » est assez subjective et que nous pourrions recommencer cette expérience avec des outils de mesure de l'attention plus précis.

Stress des élèves en classe : Nous avons été confrontés à la même difficulté que pour les résultats concernant « l'attention des élèves ». Nous avons également fait deux grandes catégories pour traiter ces résultats : Détendus (pour les réponses 1, 2 et 3) et Stressés (pour les réponses 4, 5 et 6).

Lors des séances sans cohérence cardiaque, 86 % des élèves sont dans la catégorie « Détendu » contre 14 % dans la catégorie « Stressé ». Lors des séances avec cohérence cardiaque, 83 % des élèves sont dans la catégories « Détendu » contre 17 % dans la catégorie « Stressé ».

Ces résultats vont à l'encontre de ce que nous imaginions. Nous pensions que la cohérence cardiaque aurait un effet marqué sur le stress des élèves.

Nous sommes conscients que de nombreux facteurs peuvent influencer l'état de stress.

Nous pensions également que l'impact des séances de cohérence cardiaque sur l'attention des élèves était due à son impact sur le stress. Nous pouvons donc émettre une nouvelle hypothèse, les séances de cohérence cardiaque ont un effet sur l'attention qui est indépendant du stress.

Conclusion :

Nous souhaitons réaliser des tests statistiques pour voir si nos résultats sont intéressants.

Nous souhaitons effectuer des mesures de bruit dans la classe avec et sans cohérence cardiaque sur du plus long terme afin de voir si l'effet que nous avons constaté est réellement significatif.

Nous souhaitons effectuer des mesures de l'attention des élèves avec un outil de mesure plus précis. Nous pourrions ainsi voir quel impact peuvent avoir des séances de cohérence cardiaque sur l'attention des élèves en classe.

Nous aimerions reprendre ces expériences sur d'autres niveaux de classe pour voir si l'âge est un facteur à prendre en compte.

Pour répondre à la problématique, les séances de cohérence cardiaque en classe semblent avoir un impact bénéfique sur le bien-être des élèves. Cet impact ne passerait pas forcément par une réduction du stress mais peut-être tout simplement par un plus grand niveau de calme (comme en témoigne le bruit qui a baissé).

Les résultats obtenus nous semblent intéressants. Nous aimerions poursuivre cette expérience pour les préciser.

Ce projet nous a pris du temps et de l'énergie mais c'est agréable de sortir de la routine ordinaire des cours.

Remerciements :

-Un grand merci aux élèves des classes de 604, 607, 608, 409 et 410 du collège Auxence Contout sans qui cette expérience n'aurait pas été possible.

-Un grand merci aux référents scientifiques de ces classes : GONZIL Raysha, AZIMA Marie-Michelle, CIPPE Djayann, RUPERT Delphine, SAINT-JUST Donovan, LEDOUX Marie-France, RODRIGUES FERNANDES Sofia, DORENA Erika, AUGUSTIN Schweinstinguer, DIEUJUSTE Robendjy, ZEBINA Emilie, ULLINDAH Keelyann, MARQUES NASCIMENTO Naomi, HORRELIEN Deborra, PHILIPPE Sylviane pour leur motivation sans faille et le travail fournit.

-Un énorme merci à Florence RIBERY, Andy Dimitri VEILLEUX et Nathalie JEAN pour nous avoir rassuré sur notre projet et nous avoir orienter en ce qui concerne la physiologie de la respiration.

-Merci à Anaïs pour l'aide technique.

-Merci à Cédric RECALDE pour la charge mentale qu'il a portée pour que ce concours se passe dans les meilleures conditions.