

RESPONSABLE D'ACTION

Violaine Kubiszewski

Maîtresse de conférences en psychologie, Laboratoire de psychologie, UFC

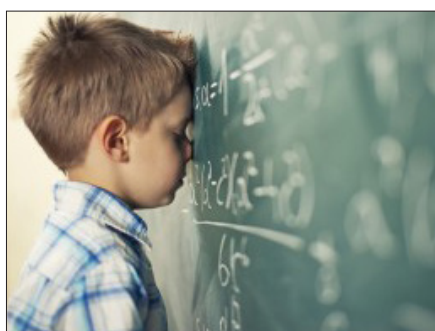
FINANCEMENT

Fédération de recherche EDUC, appel à projets 2020

Maison des sciences de l'homme et de l'environnement C. N. Ledoux, appel à projets 2019

Prix accessit de la fondation AEMD Marina Picasso, 2019

DURÉE DE L'ACTION 2019-2028



© Pauline Communication



© Damien Gabriel

OBJECTIFS DE L'ACTION

Les leviers à actionner pour soutenir les apprentissages et les interactions prosociales en milieu scolaire constituent une question de recherche centrale en éducation. Dans ce cadre, l'étude du développement des compétences socio-émotionnelles apparaît essentielle puisqu'elles contribuent aussi bien à la réussite académique que sociale des élèves. Ces compétences impliquent notamment des capacités émotionnelles, telles que la reconnaissance et la verbalisation des émotions ou encore leur régulation.

C'est sur ces compétences que se centre cette action. La régulation des émotions se définit communément comme la capacité à exercer un contrôle sur la nature et l'intensité des émotions ressenties, ou encore sur le moment ou la manière dont elles s'expriment, afin d'améliorer le bien-être ou de mieux répondre aux exigences de l'environnement. Les compétences de régulation émotionnelles des élèves sont investiguées ici à la fois au niveau individuel et au niveau collectif.

Sur le plan individuel, parvenir à réguler ses émotions est une compétence clé, qui intervient aussi bien dans la réalisation de tâches scolaires (e.g. pour faire face à une situation nouvelle possiblement déstabilisante...) que dans l'adoption de comportements attendus à l'école (e.g. coopération, gestion non violente des conflits...). Mais comment cette capacité évolue-t-elle au cours du développement ? Quels dispositifs sont susceptibles d'aider les élèves à accroître leurs capacités de régulation émo-

tionnelle ? Par le recours à une technologie innovante de neurofeedback¹, cette action vise à apporter des éléments de réponse à ces deux premières questions.

Par ailleurs, sur le plan collectif, les recherches actuelles s'intéressent également aux interventions pédagogiques et éducatives susceptibles de générer des réponses émotionnelles propices au sentiment d'appartenance à l'établissement scolaire (e.g. état de congruence émotionnelle qui conduit les individus d'un groupe à produire la même activité cérébrale et à les souder). En effet, les travaux en éducation mettent l'accent sur le rôle central joué par ce sentiment pour soutenir les apprentissages et les interactions prosociales. Les études examinant les facteurs qui influencent un tel sentiment se développent rapidement mais elles restent souvent centrées sur des méthodes de recueil de données verbales. Or, les techniques d'électroencéphalographie disponibles à l'heure actuelle permettent d'avoir accès à des mesures physiologiques de congruence émotionnelle au sein de groupes. Cela passe notamment par l'analyse de la synchronisation des ondes cérébrales produites par différents participants soumis à un même stimulus (ex : séquence pédagogique à l'école ; activité de groupe en classe...). Quel type d'activités pédagogiques est le plus susceptible de générer de la congruence émotionnelle au sein d'un groupe classe ?

¹ Le neurofeedback offre la possibilité pour un sujet de visualiser l'état émotionnel dans lequel elle/il se trouve grâce à des mesures physiologiques non invasives (e.g. électroencéphalogramme). Le sujet peut alors exercer ses compétences de régulation grâce à un retour visuel immédiat rendant compte des effets des stratégies mises en œuvre.

Plus généralement, quels facteurs ont un effet sur cette synchronisation émotionnelle ? Ces deux autres questions sont également ciblées par notre action.

PROGRAMME DE TRAVAIL

Cette action de recherche repose sur trois tâches principales, successivement réalisées.

La première tâche consiste à développer et à adapter le paradigme de neurofeedback à une population d'enfants et d'adolescents en milieu scolaire. Le neurofeedback permet de transposer des mesures électroencéphalographies obtenues chez un individu en une représentation visuelle artistique. La fréquence et l'intensité de l'activité électrique varie toutefois fortement d'un individu à l'autre. Aussi, l'utilisation de ce dispositif implique une première phase, dite de calibration, qui permet d'effectuer des mesures électrophysiologiques lors du visionnage de stimuli émotionnels (images, sons et texte). Ces enregistrements permettront ensuite d'ajuster pour chaque individu la transformation du signal électrique en sa représentation visuelle. Ainsi, la première tâche nécessitera d'examiner la pertinence et la validité des stimuli émotionnels retenus pour la calibration auprès d'une population d'élèves. Il sera également nécessaire de pré-tester le recours à l'EEG portable et au neurofeedback en milieu scolaire et d'étudier la réceptivité des élèves.

La deuxième tâche nous conduira à proposer des activités de neurofeedback à des élèves du primaire au lycée pour approcher le développement des compétences de régulation émotionnelle. Nous questionnerons également l'intérêt de recourir au neurofeedback pour développer ces compétences en comparant cette méthode à des techniques verbales et sensori-motrices traditionnelles en milieu scolaire et à des groupes contrôles lors d'études randomisées contrôlées. Enfin, les facteurs contextuels/écosystémiques susceptibles d'influencer l'effet du neurofeedback sur la régulation émotionnelle seront également étudiés (climat scolaire, pratiques professionnelles des personnels, représentations locales quant au développement des compétences socio-émotionnelles...).

La troisième tâche se focalise sur la régulation et la gestion des émotions au niveau collectif. Elle implique d'étudier la synchronisation des émotions ressenties par des groupes d'élèves lors d'activités pédagogiques. Nous étudierons alors les effets de l'entraînement préalable grâce au neurofeedback, et l'effet de facteurs écosystémiques sur cette congruence émotionnelle. Cette étude nécessitera d'équiper les élèves de casques d'électro-encéphalographie portatifs directement en milieu scolaire, dans un contexte écologique de scolarisation.

RÉSULTATS ATTENDUS

A ce jour, le recours à des méthodes neurophysiologiques pour développer les compétences de régulation émotionnelle des élèves et pour identifier les dynamiques émotionnelles au sein d'un groupe reste à développer. Dans un premier temps, notre projet devrait conduire à mettre au point une technologie innovante d'électroencéphalographie portable et de neurofeedback adaptées au milieu

scolaire. Par la suite, les travaux que nous développerons grâce à cette technologie seront précieux pour diversifier les approches permettant le développement des capacités émotionnelles et mieux les comprendre. Nos études devraient également permettre d'identifier et de diffuser des pratiques pédagogiques probantes en matière, par exemple, de développement du sentiment d'appartenance à l'école.

CRITÈRES DE L'ACTION

-Interdisciplinarité : Cette action mobilise des compétences et des professionnels issus des domaines des sciences de l'éducation, de la psychologie sociale, de la psychologie cognitive, des neurosciences et de l'informatique.

-Interinstitutionnalité : Le projet développé se fait essentiellement grâce à la collaboration entre l'université de Franche-Comté et le rectorat de Besançon.

-Implantation locale : Cette action peut vivre grâce à la mise en synergie des compétences issues de deux laboratoires de recherche de l'université de Franche-Comté (Laboratoire de psychologie et laboratoire de Neurosciences). Par ailleurs, la plupart des études développées seront réalisées dans des établissements scolaires de Franche-Comté, du primaire au secondaire.

-Innovation : Cette action permettra de développer des études inédites (en France comme à l'international) sur l'intérêt du neurofeedback pour la régulation émotionnelle durant toute la trajectoire scolaire des élèves. Elle conduira également à alimenter les recherches sur la régulation émotionnelle collective à l'école au moyen d'une technologie innovante en sciences de l'éducation : l'EEG portable. En effet, cette action mènera au développement d'une technologie d'EEG portable et de neurofeedback adaptés aux recherches en éducation. Elle présente l'intérêt de rendre plus écologiques les études menées grâce à la collecte de données physiologiques hors des laboratoires, directement sur le terrain d'application de nos travaux : le milieu scolaire.

PARTENAIRES

L'action est réalisée en s'appuyant sur les partenaires suivants :

- Laboratoire de psychologie (EA 3188), université de Franche-Comté
- Laboratoire de Neurosciences intégratives et cliniques (EA 481), université de Franche-Comté
- Plateforme de neuroimagerie fonctionnelle et neurostimulation Neuraxess
- Centre d'investigation clinique en innovation technologique (Inserm CIC-1431)
- Pôle académique recherche développement innovation expérimentation (PARDIE), rectorat de Besançon
- Institut national supérieur du professorat et de l'éducation (Inspe), université de Franche-Comté
- Fédération de recherche EDUC, université de Franche-Comté.