HAL
open science

L'impact de l'enseignement des neurosciences sur la motivation des élèves en lycée professionnel

Zoulfata Chanfi-Ahmada, Yulia Golovaneva, Ikrame Souidi

To cite this version:

Zoulfata Chanfi-Ahmada, Yulia Golovaneva, Ikrame Souidi. L'impact de l'enseignement des neurosciences sur la motivation des élèves en lycée professionnel. Education. 2018. dumas-02073687

HAL Id: dumas-02073687

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02073687

Submitted on 20 Mar 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Master « Métiers de l'Enseignement, de l'Education et de la Formation »

Parcours : MEEF SBSMS option SMSSE

L'impact de l'enseignement des neurosciences sur la motivation des élèves en lycée professionnel.

soutenu par
Zoulfata CHANFI-AHMADA
Yulia GOLOVANEVA
Ikrame SOUIDI
le 25 mai 2018

Nom du (ou des) Référents de mémoire
Mr BONNET

Jury de soutenance:
Mr BONNET
Mr CASTERA

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier toutes les personnes qui nous ont aidées à réaliser ce mémoire.

Tout d'abord, nous tenons à remercier Mr BONNET, responsable du parcours SBSMS et référent de notre mémoire. Il a su nous orienter dans notre réflexion et nous a guidé afin de trouver le fil conducteur pour pouvoir rédiger notre mémoire. Ses conseils en méthodologie nous ont été bénéfiques.

Ensuite, nous tenons également à remercier Mr CASTERA, professeur à l'ESPE Canebière pour ses conseils méthodologiques, à Mr VELAY, chercheur au CNRS à Marseille, Laboratoire de Neurosciences Cognitives et à Mme PASCAL, Inspectrice de l'Éducation Nationale (IEN) Sciences Biologiques et Sciences Sociales Appliquées – Académie d'Aix-Marseille pour les séminaires donnés. Ces séminaires nous ont permis de nous orienter dans le déroulement et le cheminement du projet.

Enfin, nous remercions tous les élèves qui ont participé au projet neurosciences et les professeurs qui se sont investis dans le projet.

Table des matières

INTRODUCTION 4
1-CONTEXTE DE RECHERCHE 5
1.1 Un nouvel outil d'apprentissage dans l'éducation nationale : les neurosciences 5
1.2 L'historique de la mise en place du dispositif des neurosciences dans l'académie Aix-Marseille 5
1.3 Apprendre aux élèves à se motiver en utilisant les neurosciences..... 7
a- Les théories des besoins et des motivations selon Abraham Maslow. 7
b- Qu'est-ce que la motivation ? 9
c- Quels liens existent-t-ils entre la motivation et les neurosciences ? 16
d- Le rôle du cortex préfrontal dans la motivation de nos élèves 20
2-METHODOLOGIE 24
2-1 Les sujets 24
2-2 Le dispositif pédagogique..... 24
2-3 Le protocole expérimental 28
2.4 Méthodologie d'analyse des données pré et post-test 30
a- Les Pré-Tests..... 31
b- Les « Post-test » 31
3-RESULTATS ET DISCUSSIONS 32
3-1 Résultats et analyse des données 32
3-2 La discussion..... 39
CONCLUSION 41
REFERENCES ..... **Erreur ! Signet non défini.**
INDEX DES FIGURES 44
ANNEXES..... 45
Annexe 1 : Échantillon significatif sur les classes de Seconde Bac Pro ASSP 45
Annexe 2 : Déroulement du module sur la motivation..... 46
Annexe 3 : Les besoins de Maslow 48
Annexe 4 : Questionnaire sur les connaissances. 50
Annexe 5 : Test sur les apprentissages..... 60
Annexe 6 : Exemple de fichier de données traitées. 64
RESUME 65
MOTS CLÉS :..... 65

INTRODUCTION

Nous sommes professeurs stagiaires en Sciences et Techniques Médico-Sociales. Nous enseignons depuis peu dans les classes de seconde ASSP (Accompagnement Soins et Service à la Personne). Affectées récemment au lycée professionnel à Marseille et à Salon-de-Provence. Nous avons été surprises de voir que beaucoup de nos élèves souffraient d'un manque de motivation.
Par nos discussions, il nous a semblé que ceci avait des causes multiples (orientation, images préconçues) mais aussi qu'elle était lié à la perception de leurs résultats qui étaient pour eux décevant. Nous avons donc réfléchi quelles causes pouvaient être à l'origine de ce manque de réussite scolaire. Il nous est alors apparu que l'origine pouvait provenir de mauvaises habitudes d'apprentissage.

Nous avons alors décidé d'essayer de trouver un moyen de remédier à cela. L'idée des neurosciences nous est alors apparue suite au cursus universitaire. De plus, cette année un projet académique « Etude de l'impact du dispositif neurosciences » devant être mis en place ; nous nous sommes portées volontaires afin de pouvoir mesurer l'impact des neurosciences sur la motivation de nos élèves. Pour cela, nous avons décidé d'étudier cela à l'aide de statistique sur le groupe (test et témoin) à l'aide de questionnaires.

Notre problématique serait donc **:** *En quoi la mise en œuvre d'un dispositif pédagogique mobilisant les savoirs des neurosciences permet-il de limiter le décrochage des élèves en LP ?*

La compréhension du fonctionnement du cerveau lors des apprentissages permettrait une amélioration de la motivation des élèves, et ainsi conduirait à une amélioration des apprentissages.

De ce fait, nous avons axé nos recherches sur la motivation (ses origines et mécanisme), et les stratégies (le dispositif neurosciences et ses outils) permettant aux élèves d'apprendre à se motiver.

1-CONTEXTE DE RECHERCHE

1.1 Un nouvel outil d'apprentissage dans l'éducation nationale : les neurosciences

« Pour répondre aux défis d'un monde qui change rapidement, il est aujourd'hui nécessaire de faire bénéficier l'École des apports de la recherche et de l'innovation. » (Éducation nationale, 2017).

De nombreux chercheurs en neurosciences, tel que Stanislas Dehaene, s'investissent pour que la connaissance du fonctionnement basique du cerveau en situation d'apprentissage soit connue des enseignants et des élèves.

Un rapport de l'OCDE, publié en 2007, intitulé « comprendre le cerveau : naissance d'une science de l'apprentissage » (NDLR : neuroéducation ou neuropédagogie) avance officiellement le souhait de rapprochement des milieux de l'enseignement et de la recherche. (Eduscol, 2018).

Le Conseil national de l'innovation pour la réussite éducative (Cniré) a remis son premier rapport à la ministre de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, le lundi 10 novembre 2014. Il préconise d'utiliser les apports des sciences cognitives du fonctionnement du cerveau de l'enfant et des mécanismes d'apprentissages afin d'aider à relever des défis majeurs de l'École comme la lutte contre la difficulté, le décrochage scolaire ou la démotivation des élèves.

(Eduscol,2018).

Partir des acquis et du potentiel des élèves (selon le concept des intelligences multiples de H. Gardner) pour les aider à appréhender les difficultés éprouvées grâce aux différents outils et les accompagner dans leurs apprentissages. L'enjeu est de responsabiliser les élèves et de leur donner confiance en eux mais aussi de transformer leur rapport à l'école. (Eduscol, 2018).

1.2 L'historique de la mise en place du dispositif des neurosciences dans l'académie Aix-Marseille

Les résultats de ces recherches diffusées auprès des acteurs de l'éducation nationale ont permis aux inspecteurs de l'éducation nationale (IEN) en charge de l'éducation prioritaire de bénéficier d'un état des connaissances en neurosciences.

Pour accélérer cette dynamique, un conseil scientifique, présidé par le neuroscientifique Stanislas Dehaene, a été installé auprès du ministre de l'Éducation nationale le 10 janvier 2018. Doté d'un pouvoir consultatif, il a pour mission d'éclairer la prise de décision politique concernant le déploiement des dispositifs de neurosciences au niveau national.

Les Écoles supérieures du professorat et de l'éducation (ESPE) se sont mobilisées sur les questions des neurosciences et dans toutes les académies des innovations dans la matière des neurosciences se développent. (Éducation Nationale,2014).

L'académie d'Aix-Marseille a mis en place l'utilisation des cartes heuristiques auprès des classes des filières professionnelles (sanitaire et sociale) durant les années scolaires 2011-2012. Cela a permis à une partie des élèves d'apprendre différemment et de reprendre confiance en eux afin de réussir. Cette expérimentation n'a pas été adoptée par tous les élèves. C'est ainsi que certains professeurs décident de poursuivre leur réflexion sur le processus d'apprentissage des élèves.
Ils forment alors un groupe de recherche.

Suite aux travaux de Pascale Toscani, chercheur en neurosciences éducatives à l'UCO d'Angers, un protocole d'enseignement des neurosciences a été proposé aux professeurs du groupe ressource en janvier 2014.

Ces enseignements sont dispensés dans les classes de Bac Pro ASSP (Accompagnent, Soins et Services à la personne) et SPVL (Service de Proximité de Vie Locale). Cela a progressivement permis aux professeurs d'intégrer l'utilisation des stratégies pédagogiques et des outils prenant en compte les acquis des neurosciences.

Cette expérimentation a démontré une dynamique d'apprentissage dans les classes et, pour de nombreux élèves, des progrès et une diminution du décrochage scolaire. Mais, aucune étude statistique n'a été conduite à ce jour pour vérifier l'impact de l'enseignement des neurosciences. Pour cela, il est important de disposer des données chiffrées.

Un groupe académique "Neurosciences" a donc été constitué au sein de l'académie d'Aix-Marseille afin de travailler ensemble sur les modalités d'analyse de l'impact de l'enseignement des neurosciences dans les classes de la Seconde du Bac Pro ASSP de l'académie.

Ce choix provient du fait que le public du lycée professionnel est plus vulnérable. En effet, l'enseignement professionnel a une image dévalorisée dans l'opinion publique. Le lycée professionnel accueille des élèves en difficultés et frustrés. Pour la majorité des élèves, l'orientation n'a pas été choisie. En effet, certains n'ont pas été acceptés dans la filière générale et ne trouvent pas l'intérêt de l'enseignement. De ce fait, les élèves ne sont pas motivés.

Le dispositif des neurosciences devrait leur permettre d'apprendre à se motiver à apprendre.

1.3 Apprendre aux élèves à se motiver en utilisant les neurosciences

A l'issue de nos enseignements, nous avons pu observer que nos élèves montrent peu d'intérêt à leur formation. Par exemple, sur une classe de 30 élèves seulement 10 rendent leur devoir maison à la date limite donnée. De plus, suite à l'obtention d'une mauvaise note l'élève se met en repli. D'ailleurs, lors de nos séances de cours l'un de nos élèves se posait la question sur sa place dans la section. Cette mauvaise estime de soi a des répercussions sur sa motivation. Les notes sont donc un facteur motivationnel pour l'élève. D'où, l'intérêt pour l'enseignant de trouver la source de la démotivation d'un élève qui nuit à son apprentissage.

Les neurosciences, assureraient ainsi le développement de la motivation de nos élèves.

a- Les théories des besoins et des motivations selon Abraham Maslow.

Maslow est un psychologue américain, il est connu pour son explication de la motivation par la hiérarchie des besoins sous forme de pyramide.

L'élève doit satisfaire d'abord, le besoin de base qui est le besoin physiologique ou maintien de la vie afin de pouvoir acquérir un stade auquel il devient capable de développer ses connaissances, de créer et de résoudre des problèmes.

Selon Maslow, la démotivation d'un élève résulte de l'insatisfaction de certains de ses besoins. Ses travaux (1954) (Maslow, A. 1954 in Narcy-Combes, J. P., Narcy-Combes, M. F., & Starkey-Perret, R. 2009) permettent ainsi de classer les besoins humains selon un ordre d'importance. Le classement correspond à l'ordre dans lequel ils apparaissent à l'individu. Il est, tout d'abord, important pour un individu de manger, boire et survivre. Le besoin de se développer n'est possible qu'après avoir satisfait au besoin physiologique. Ce schéma insiste sur le fait que les besoins supérieurs ne seront satisfaits que si les besoins inférieurs le sont. Dans le contexte scolaire sur le sujet de la motivation, si on met en lien cette pyramide avec le cas d'un élève on s'aperçoit que si celui-ci est mal nourri, s'il a des problèmes familiaux, s'il se sent seul, il aura une moins bonne estime de lui et un faible désir d'accomplissement dans son travail d'apprenant. En d'autres termes, A. Maslow insiste là aussi sur le fait que la motivation peut être le résultat de facteurs externes.

Pour que l'élève réussit à s'adapter aux changements de son environnement, il est important d'identifier et répondre à ses différents besoins qui vont des besoins vitaux à l'épanouissement.

L'école joue un rôle majeur, pour que les élèves puissent accéder au niveau suprême des besoins (réalisation de soi). En effet, les élèves doivent être capables de résoudre des problèmes grâce aux connaissances et aux valeurs développées.

En tant qu'enseignant, nous avons des devoirs mentionnés dans le référentiel des compétences professionnelles des enseignants (3-4-5 ci-dessous) :

3. Connaître les élèves et les processus d'apprentissage

- Connaître les concepts fondamentaux de la psychologie de l'enfant, de l'adolescent et du jeune adulte.
- Connaître les processus et les mécanismes d'apprentissage, en prenant en compte les apports de la recherche.
- Tenir compte des dimensions cognitive, affective et relationnelle de l'enseignement et de l'action éducative.

4. Prendre en compte la diversité des élèves

- Adapter son enseignement et son action éducative à la diversité des élèves.
- Travailler avec les personnes ressources en vue de la mise en œuvre du « projet personnalisé de scolarisation » des élèves en situation de handicap.
- Déceler les signes du décrochage scolaire afin de prévenir les situations difficiles.

5. Accompagner les élèves dans leur parcours de formation

- Participer à la construction des parcours des élèves sur les plans pédagogique et éducatif.
- Contribuer à la maîtrise par les élèves du socle commun de connaissances, de compétences et de culture. **(Éducation nationale 2013).**

Les neurosciences apportent donc des outils aux enseignants sur le processus d'apprentissage des élèves.

Nous avons l'habitude d'entendre que tel élève n'est pas motivé, qu'il ne veut pas travailler etc. Mais savons-nous exactement ce que signifie « être motivé ».

b- Qu'est-ce que la motivation ?

La motivation fait l'objet de nombreux travaux de recherche en psychologie. Ce concept simple à décrire à première vue, cache une certaine complexité. La motivation à l'école est le fruit de divers facteurs que les théories actuelles nous permettent de mieux comprendre. En tant qu'enseignant, il nous semble indispensable de faire référence à ces théories afin d'adapter au mieux notre action pédagogique en classe et motiver au mieux les élèves à apprendre. Il existe des

dizaines de théories et autant de définitions. Nous avons choisi de nous pencher sur les travaux qui font référence dans le domaine de l'apprentissage. Les neurosciences contribuent aussi depuis peu à explorer la motivation en étudiant les processus neurobiologiques.

- **La théorie de Viau**

En utilisant la définition théorique de Rolland Viau (Viau, R., 2000 in Huart, T. 2001) la motivation dans un contexte d'apprentissage est « un état dynamique qui a ses origines dans les perceptions qu'un élève a de lui-même et de son environnement et qui l'incite à choisir une activité, à s'y engager et à persévérer dans son accomplissement afin d'atteindre un but ».

Son livre nous apprend que la motivation est moins spontanée que la passion et qu'il existe différentes variables en jeu influençant l'apprentissage de l'élève à l'école.

R. Viau utilise le modèle de Dunkin et Biddle (1974 in Crahay, M. 2007) afin d'insister sur le fait que les facteurs extérieurs affectent les relations pédagogiques entre l'enseignant, les élèves et les disciplines (Figure 1).

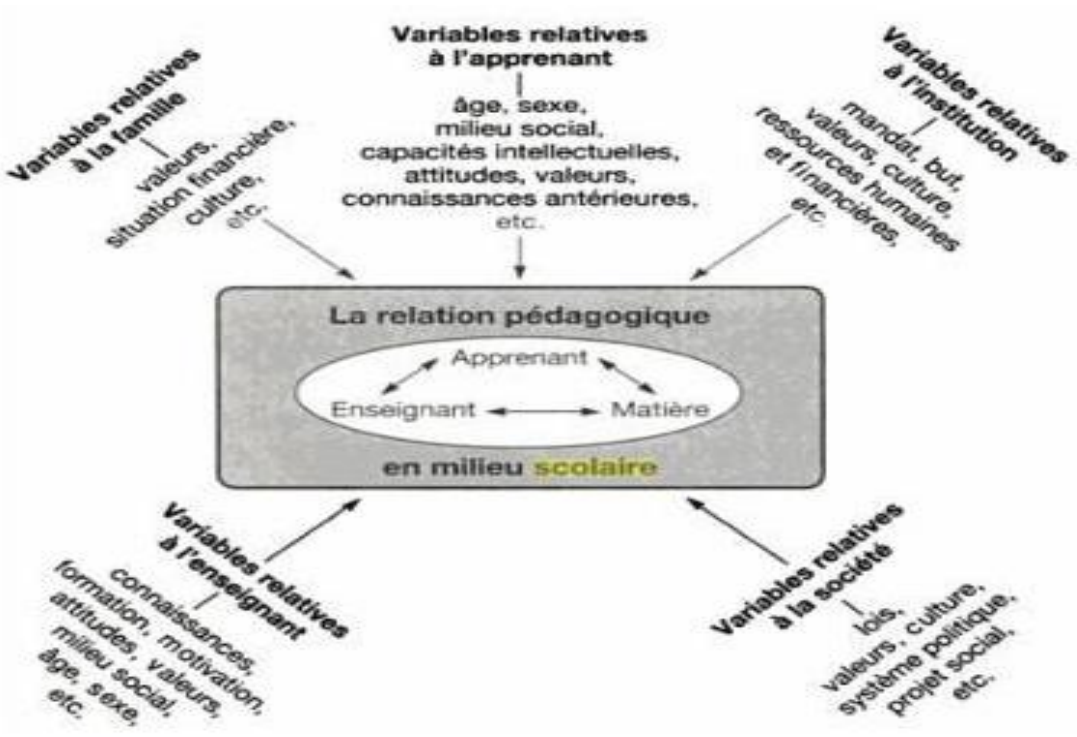


Figure 1 **:** La relation pédagogique

Source : Rolland Viau, La motivation en contexte scolaire

A partir de cette figure, nous comprenons facilement que la relation pédagogique dépend d'autres variables telles que celles relatives à la société, à l'enseignant, à l'institution, à l'apprenant, à sa famille. On comprend aussi que chacun est différent face à l'apprentissage ; l'anxiété, les styles cognitifs d'apprentissage, les connaissances et acquis influent sur la manière dont on s'investie en classe. R. Viau dit que « le contexte n'est pas une composante relative à l'élève, mais elle est à l'origine de la dynamique artificielle ». Cette théorie met en relief le fait que des sources extérieures peuvent influencer la motivation d'un élève à apprendre, de ce fait l'enseignant doit pouvoir appréhender ces facteurs pour comprendre l'attitude de ses élèves (Viau, R. 2009 in Sallin, L., & Vullioud, L. 2011).

D'autres recherches sur la motivation ont permis de trouver quatre facteurs majeurs qui influenceraient la motivation des élèves :

- Les activités d'apprentissage que l'enseignement propose
- L'évaluation que l'enseignant impose
- Les récompenses
- Les sanctions utilisées par l'enseignant

Par ailleurs, les chercheurs (Stipek, 1998 ; Paris et Turner, 1994 ; McCombs et Pope, 1994 ; Brophy, 1998 in Viau, R. 2000) se sont focalisés sur la motivation des élèves et sur les activités d'apprentissage. Une activité d'apprentissage doit susciter la motivation des élèves. Pour cela, elle doit respecter dix conditions. Les chercheurs ont pu dégager dix conditions énumérées ci-après :

- ***Être signifiante, aux yeux de l'élève*** ; c'est-à-dire que l'activité doit être en cohérence avec les attentes de l'élèves. L'enseignant doit justifier l'utilité de l'activité pour le cours de façon à donner du sens à l'activité.
- ***Être diversifiée et s'intégrer aux autres activités*** ; il faudrait diversifier les tâches dans une même activité afin qu'il n'y ait pas de répétition. La redondance des activités serait source de routine qui entraînerait la démotivation de l'élève. Les activités devraient avoir une suite logique afin que les élèves perçoivent la valeur d'une activité et qu'ils comprennent le lien entre les différentes activités proposées durant la séquence.
- ***Représenter un défi pour l'élève*** ; les activités données en cours sont des défis pour les élèves. En effet, il serait plus judicieux de proposait aux élèves

des activités plus ludiques afin d'attirer leurs attentions sur des défis à relever. Ainsi, si les élèves attribuent un succès à cette activité, ils seraient plus motivés à les réaliser prochainement.

- ***Être authentique ;*** proposer des activités d'apprentissage avec différents supports (article de journal, une interview, un document audiovisuel…) cela permettrait de motiver les élèves. Ainsi, cela permettrait d'éviter que l'élève éprouve le sentiment de réaliser un travail qui n'est utile qu'au professeur et non à lui-même.
- ***Exiger un engagement cognitif de l'élève ;*** un élève est motivé seulement lorsque l'activité exige un engagement cognitif. L'élève utilise des stratégies d'apprentissage qui l'aident à comprendre à faire des liens avec des notions apprises ou déjà vues.
- ***Responsabiliser l'élève en lui permettant de faire des choix ;*** une activité qui exige aux élèves d'accomplir les mêmes tâches pour tous, au même moment et de la même manière, risquerait de devenir une activité démotivante.
- ***Permettre à l'élève d'intégrer et de collaborer avec les autres ;*** la collaboration entre les élèves suscite la motivation de la majorité des élèves car cela permet de mettre en commun leur compétence et de contrôler leurs apprentissages.
- ***Avoir un caractère interdisciplinaire ;*** il est nécessaire que les activités d'apprentissages soient liées à d'autres disciplines. Comme par exemple, l'intégration du français à d'autres disciplines aide les élèves à se rendre compte que les connaissances langagières sont profitables à toutes les disciplines.
- ***Comporter des consignes claires ;*** les consignes doivent être claires afin de faciliter la compréhension des élèves et réduire l'anxiété et le doute de certains élèves. Reformuler les consignes permettrait aux élèves de vérifier leur compréhension.
- ***Se dérouler sur une période de temps suffisants,*** la durée des activités devrait être équivalente à celles de la vie courante. Laisser du temps dont les élèves ont besoins permettrait de porter un jugement positif sur sa capacité à réaliser une activité qui lui été exigée.

Ainsi, respecter ces dix conditions permettraient aux élèves d'être plus motivés lors des activités d'apprentissages.

- La théorie de l'autodétermination de Déci et Ryan

Ces deux auteurs ont mis en avant la théorie d'autodétermination dans la motivation.

Modèle initial :

Dans leur premier modèle, Déci et Rayan (Déci et Rayan, 1985 in Sarrazin, P., Tessier, D., & Trouilloud, D. 2006) distinguent deux types de motivation :

-La ***motivation intrinsèque***, c'est l'action conduite uniquement par intérêt, par le plaisir que l'élève trouve à l'action, sans attente de récompense. Lorsque l'élève est motivé intrinsèquement, il fait l'action pour elle-même et pour tout ce qu'elle peut lui apporter ; l'élève n'attend aucune récompense externe, le seul plaisir sera la satisfaction d'avoir fait.

-La ***motivation extrinsèque***, permet à l'élève d'agir non pas pour le plaisir de faire ou découvrir. L'action et le résultat sont provoqués par une circonstance extérieure à l'élève. Dans le contexte scolaire, l'élève qui agit par motivation extrinsèque est celui qui s'attend à une récompense après l'action, qui veut éviter une punition, qui ne veut pas se sentir coupable de ne « pas faire » ou qui souhaite être bien vu par l'enseignant ou ses parents.

Evolution du modèle :

Plus tard Deci et Rayan (R. & DECI E. 2000 in Sarrazin, P., Tessier, D., & Trouilloud, D. 2006) organisent ces motivations entre elles suivant une échelle continue de régulation. Ils ne parlent plus de motivation intrinsèque et extrinsèque mais de différents types de motivation qui peuvent être repérés et classés en fonction du degré d'autodétermination de l'élève. Une motivation est dite autodéterminée quand l'activité est réalisée spontanément et par choix. A l'inverse, la motivation est non autodéterminée quand l'individu réalise une activité pour répondre à une pression externe ou interne, et qu'il cesse tout implication dès que celle-ci diminue (Figure2).

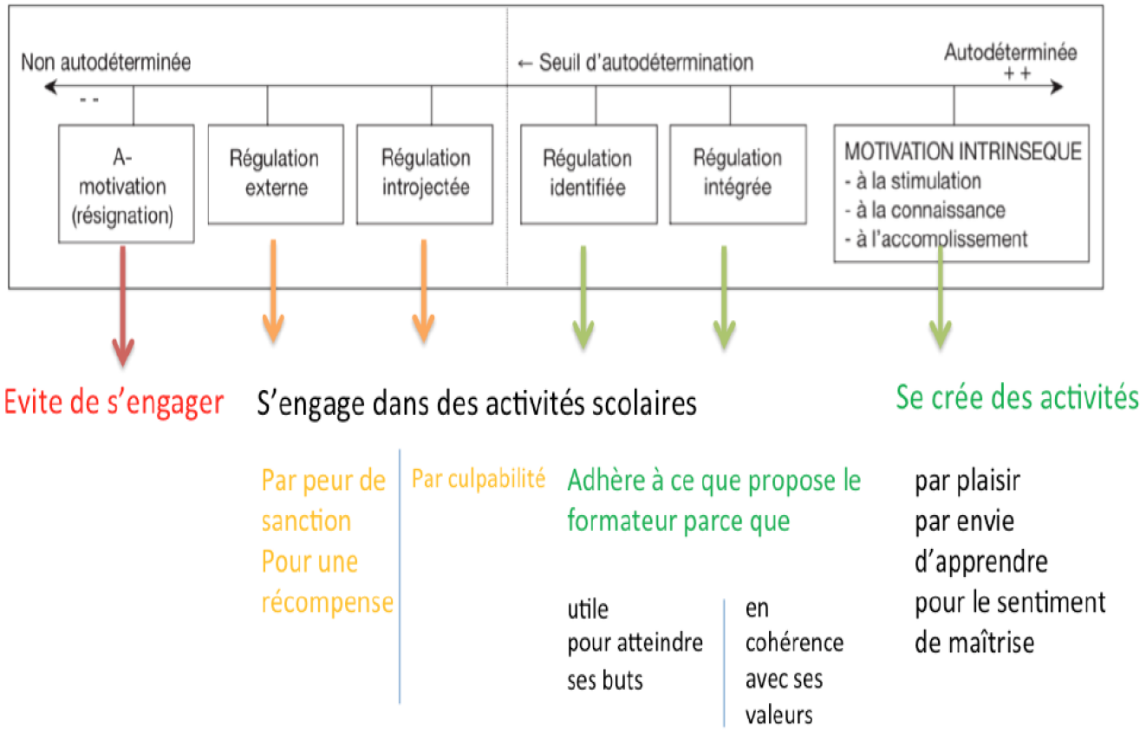


Figure 2 : Résumé des différents types de motivation mis en évidence dans la TAD, et ordonnées en fonction de leur degré d'autodétermination (Sarrazin, P., Tessier, D., & Trouilloud, D., 2006).

Dans notre étude le but est de montrer qu'avec la mise en place du dispositif neurosciences nos élèves évoluent progressivement d'une non-autodétermination vers l'autodétermination.

En contexte scolaire, les élèves font preuve d'une motivation autodéterminée :

-quand ils **s'engagent dans les tâches ou les matières scolaires** pour des raisons intrinsèques à celle-ci, que ce soit pour le plaisir qu'ils ressentent en la pratiquant (les auteurs parlent de motivation intrinsèque aux sensations), pour le sentiment de maîtrise qu'ils en retirent (les auteurs parlent de motivation intrinsèque à l'accomplissement), ou pour la satisfaction d'apprendre quelque chose de nouveau (motivation intrinsèque à la connaissance) ;

-Quand ils **s'engagent dans les activités scolaires** parce qu'ils les considèrent comme quelque chose de cohérent avec leurs valeurs et besoins (motivation extrinsèque intégrée) ;

-Quand ils **s'engagent dans des tâches scolaires** qu'ils jugent importantes pour atteindre des buts personnels (motivation extrinsèque identifiée) ;

Par contraste, les élèves font preuve d'une motivation non-autodéterminée :

-Lorsqu'ils **s'engagent dans une activité scolaire** parce qu'ils s'y sentent obligés, généralement par des récompenses ou des contraintes matérielles et sociales (régulation externe) ;

-Mais également à cause de pressions internes comme la culpabilité (régulation introjectée) ;

-Ou lorsqu'ils sont résignés et ne perçoivent aucun lien entre leurs actions et leurs résultats (l'a-motivation).

En résumé, la TAD présume l'existence de six types différents de motivation qui sont plus ou moins autodéterminés. La motivation intrinsèque représente le niveau le plus autodéterminé, alors que l'a-motivation est la forme la moins autodéterminée. Les régulations « intégrée », « identifiée », « introjectée », et « externe » se situent entre ces deux extrêmes (Deci et Ryan, 2000 ; VALLERAND R. J. 1997 in Sarrazin, P., Tessier, D., & Trouilloud, D., 2006), la régulation identifiée représentant le « seuil » de l'autodétermination (voir le schéma 3).

Selon la TAD, les différents types de motivation ont des conséquences cognitives, affectives et comportementales spécifiques.

En contexte scolaire, plusieurs études ont montré que les formes de motivation les plus autodéterminées étaient associées à des conséquences éducatives positives (attention, plaisir, persistance dans l'apprentissage, performances élevées), alors que les formes les moins autodéterminées avaient des conséquences négatives (abandon précoce, choix de tâches inadaptées à leur niveau, faibles performances). Dès lors, si la motivation autodéterminée favorise l'implication des élèves en classe, la question critique est de savoir comment catalyser cette forme de motivation. (Sarrazin, P., Tessier, D., & Trouilloud, D., 2006).

La théorie apporte des réponses à cette question en octroyant aux facteurs sociaux une influence considérable. Selon la TAD, les facteurs sociaux seraient à même de faciliter une motivation autodéterminée (ou non autodéterminée) en nourrissant ou au contraire entravant l'expression de trois besoins psychologiques fondamentaux : les besoins de compétence (le désir d'interagir efficacement avec l'environnement), d'autonomie (le désir d'être à l'origine de son propre comportement), et de proximité sociale (le désir d'être connecté socialement avec des personnes qui nous sont significatives). Tout environnement social qui permettrait la satisfaction de ces trois besoins, catalyserait en retour une motivation autodéterminée. Par contraste, tout environnement social qui entraverait l'expression de ces trois besoins, augmenterait la probabilité d'apparition d'une motivation non-autodéterminée.

Afin d'observer le degré d'autodétermination des élèves, on utilise des questionnaires sur leurs habitudes qui seront exploités dans la méthodologie. Certaines de ces questions exploitent les besoins physiologiques par exemple « Je déjeune le matin », « Je m'endors à 23H00 ». Les réponses apportées nous permettent de voir si l'apport des neurosciences modifie leurs habitudes c'est-à-dire fait évoluer la motivation non autodéterminée vers une motivation autodéterminée. Cela sera explicité dans la partie méthodologie.

c- Quels liens existent-t-ils entre la motivation et les neurosciences ?

Les neurosciences englobent l'étude multidisciplinaire de la totalité du système nerveux d'un point de vue biologique, psychologique, électrochimique, économique, sociétal et plus encore.

Les recherches en neurosciences ont permis d'affirmer que l'expérience vécue laisse une trace dans le cerveau et que rien n'est figé. Les neurosciences disposent des outils permettant de motiver les élèves.

Il s'agit d'outils comme la maîtrise de la mémorisation, l'implication active, la différenciation, le développement les capacités attentionnelle et émotionnelles, la connaissance du fonctionnement du cerveau, et la gestion de stress par exemple. Ils permettent d'améliorer l'appropriation et la mémorisation et d'activer le mécanisme biologique de la motivation.

« Les neurosciences définissent la motivation comme un processus permettant aux récompenses désirées d'activer et d'orienter le comportement. » Ces processus traitant des récompenses qui sont pris en charge par un système cérébral particulier, reliant cortex orbitofrontal et structures limbiques sous-corticales.

Nous avons choisi d'orienter notre réflexion en direction d'exploitation des outils utilisés en neurosciences au service de la motivation de nos élèves afin d'identifier les forces internes et/ou externes permettant de déclencher une action pour atteindre un but.

Nous avons remarqué que les émotions occupent une place importante dans la motivation des élèves. En effet, l'élève ayant une émotion négative, par exemple, « Je suis triste quand j'ai une mauvaise note » aura tendance à se décourager et donc se démotiver. A l'inverse, l'émotion positive renforce l'engagement de l'élève dans l'apprentissage et cela a un impact sur la motivation. Par exemple, les élèves ne sont pas stressés lors des évaluations. D'ailleurs, il existe un module dans le dispositif neurosciences permettant aux élèves de gérer leurs émotions.

Aux vues des apports des neurosciences, il nous a paru important de caractériser deux aspects de l'émotion.

Le premier aspect de l'émotion concerne le stimulus. L'émotion est déclenchée, généralement de façon automatique, en réponse à un événement important pour l'organisme. Un événement est important si celui-ci débouche sur une action de satisfaction.

Le second aspect concerne la réponse. Cette dernière est adaptée de façon coordonnée au stimulus. Elle englobe plusieurs composantes : les réactions psychophysiologiques, les expressions motrices, les tendances à l'action et le sentiment subjectif. Cette réponse permet de diriger l'attention et l'effort vers les activités qui sont pertinentes, de donner de l'énergie en modulant l'effort, d'assurer la persistance de l'effort.

Ces « tendances à l'action » selon Frijda préparent et guident les actions pour aboutir à une relation particulière avec l'objet de l'émotion (Philippot, P., & Douilliez, 2014).

Par exemple :

- peur : éloignement, protection

- colère : opposition, hostilité

- honte : soumission

- tristesse : perte de toute tendance à l'action, diminution de la motivation.

Les émotions jouent un rôle majeur dans la motivation des élèves. Les neurosciences permettent donc à l'enseignant de prendre en compte l'état émotionnel de l'élève lors des apprentissages.

En effet, afin de motiver les élèves les neurosciences préconisent :

- De fixer l'objectif proche et accessible avec un dépassement prévu, de défi : se sentir capable, disposer des moyens nécessaires, mais aussi des outils et des stratégies adaptées.
- De clarifier les enjeux : qu'attend l'apprenant, à quel prix, quel contrat intime.
- De prévoir une rambarde de sécurité, dès le départ mais aussi tout au long du parcours.
- De donner du sens, de l'attractivité, des conditions de valorisation et de récompenses symboliques ou matérielles afin de stimuler la production de la dopamine nécessaire pour la satisfaction, plaisir et la motivation.

L'apprentissage exige de **dépassement de soi de l'élève**

- Éprouver le sentiment d'accessibilité aux défis lancés. Car apprendre est une chaîne ininterrompue d'efforts et d'obstacles. Il n'y a pas d'apprentissage sans effort, et surtout d'apprentissage efficace. Et le défi fait partie de l'équipement de base de l'humain.
- Un enchaînement paradoxal : la motivation est un moteur pour devenir « bon ». Mais l'apprenant est d'autant plus motivé qu'il est bon! D'où la difficulté de construire et maintenir la motivation au long du parcours de l'apprenant, surtout de ceux qui sont potentiellement en difficulté.

- A chaque étape de l'activité, l'élève doit sentir que surmonter l'exigence est possible pour lui. Se met alors en action une dynamique interne : « Un défi possible à relever, un cheminement pour le relever, le constat de l'avoir relevé, la récompense (intérieure ou venant de l'extérieur) d'avoir pu le relever ».
- D'où la place du **sens**, trop souvent absent car si évident pour l'enseignant qui baigne depuis des années dans les tenants et aboutissants de sa discipline. Mais qui peut rester totalement mystérieux pour l'élève.
- Une condition préalable est de poser un **contrat clair avec l'élève** : « Voilà ce qui est exigé, ce que l'on attend de lui, les difficultés susceptibles d'être rencontrées, le résultat à atteindre, là où il en est, le chemin à parcourir ». Il est alors psychologiquement prêt.
- Une autre condition est de mettre à sa disposition les moyens pour y parvenir. D'où le rôle crucial de l'enseignant qui fournit :

1. **Les outils** (un corpus de savoirs de base pour comprendre, des éléments théoriques, des méthodes pour traiter, des supports de mémorisation) ;
2. **Les stratégies** : comment mémoriser, comment comprendre, comment s'éprouver sur des exercices, comment s'entraîner, comment se préparer aux contrôles.

Sans ces deux conditions fondamentales, l'élève court le risque de ne pas pouvoir relever le défi.

Le rôle de l'enseignant est d'apporter les outils et développer les stratégies nécessaires afin de favoriser la réussite de chaque élève, les placer dans les meilleures conditions pour atteindre ses objectifs, par la voie d'une meilleure adéquation entre le fonctionnement du cerveau et les modalités pédagogiques.

- **Expliquer à l'élève comment son cerveau d'apprenant fonctionne**, il est primordial de savoir pour comprendre, comment il peut mémoriser plus efficacement. C'est la première étape.
- Lui expliquer, mais surtout **mettre en œuvre des stratégies de mémorisation** pour lui permettre de comprendre et réaliser avec succès les tâches qu'on lui propose. Des stratégies **pour comprendre** (comprendre

s'enseigne), **pour raisonner**, **pour juguler** les faux réflexes et l'ancrage de croyances erronées, le multi testing, **pour évaluer** (EPCC : Évaluation par contrat de confiance), etc.

- Pour cela construire et mettre à disposition **les supports les plus efficaces** (la mise en évidence des essentiels, les fiches de mémorisation, les paquets de flashcards pour les logiciels de mémorisation, etc.).

Le module sur les émotions permet aux élèves d'avoir une meilleure appréhension de soi, d'agir consciemment, et de renforcer sa motivation.

Pour cela, les neurosciences utilisent le mécanisme naturel du fonctionnement du cerveau. En effet, le cerveau met en lien deux types de pensées : les connaissances et les motivations propres à chaque individu. Ce mécanisme est contrôlé au niveau du cortex préfrontal.

d- Le rôle du cortex préfrontal dans la motivation de nos élèves

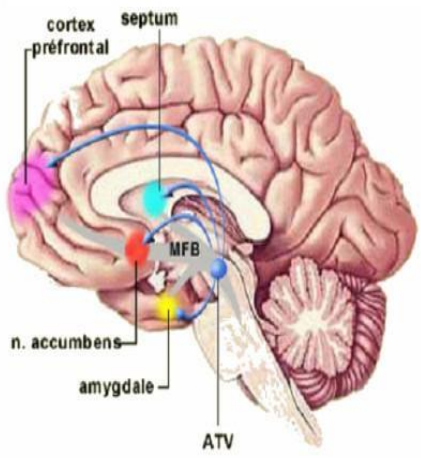
L'une des régions essentielles associées à la motivation est le cortex frontal (ou aire préfrontale).

Le lobe frontal, plus précisément le cortex préfrontal, est la partie du cerveau qui joue un rôle primordial dans la motivation et la prise de décision.

La motivation est liée à l'émotion. La démotivation et la perte de décision renvoient quant à elle à une baisse de l'activité du cortex frontal ce qui assure le lien entre l'émotion et la prise de décision, l'objet et le désir.

En 2009, une étude dans Nature neuroscience, indique que les facteurs de motivation activent spécifiquement certaines zones du cortex préfrontal et modulent l'influence relatives de certains facteurs cognitifs qui interviennent dans le processus de décision.

Le circuit de la récompense est à la base des comportements motivés (Figure 3).



Légende :

- ATV : L'aire Tegmentale ventral
- MFB :Middle Forebrain Bundle (faisceau médian du télencéphale)

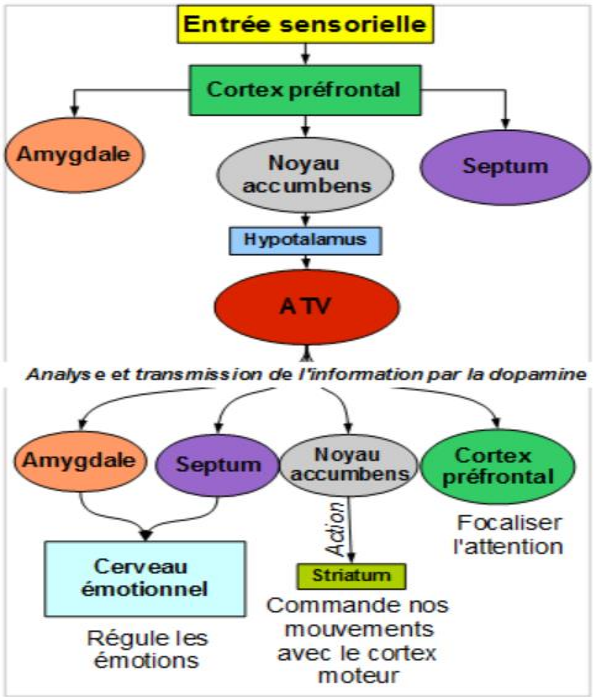


Figure 3 : Le circuit de la récompense

Pour qu'une espèce survive, les individus doivent en premier lieu assurer leurs fonctions vitales comme se nourrir, réagir à l'agression et se reproduire, c'est ce que Maslow a défini avec la pyramide des besoins sur la motivation vue précédemment.

L'évolution a donc défini des régions dans notre cerveau qui ont pour but de « récompenser » par une sensation agréable l'exécution de ces fonctions vitales.

Ce sont certaines régions de notre cerveau, interconnectées entre elles, qui forment ce que l'on appelle le « circuit de la récompense ». Les deux parties du cerveau les plus importantes dans le circuit de la récompense et donc dans l'apparition du sentiment de plaisir sont le noyau accumbens et l'Aire Tegmentale Ventrale (ou ATV).

Suite à l'apparition d'un élément stimulant un sentiment, qu'il soit positif ou négatif**,** son entrée sensorielle est envoyée au cortex préfrontal.

Lui-même envoie l'information à l'amygdale, le septum et le noyau accumbens. Le noyau accubens dirige ensuite ce message à l'Aire tegmentale Ventrale (ou ATV) en passant par l'hypothalamus et l'hypophyse.

A partir de l'ATV, le message est ré-envoyé vers le cortex préfrontal qui se chargera de focaliser l'attention de l'individu. Il est aussi redirigé vers le noyau accumbens qui commandera, par le Striatum, les mouvements de réaction à l'émotion, dont l'information définitive sera transmise par le cortex moteur. L'ATV achemine aussi le message au Septum et à l'amygdale qui réguleront les émotions ressenties par l'individu grâce au cerveau émotionnel.

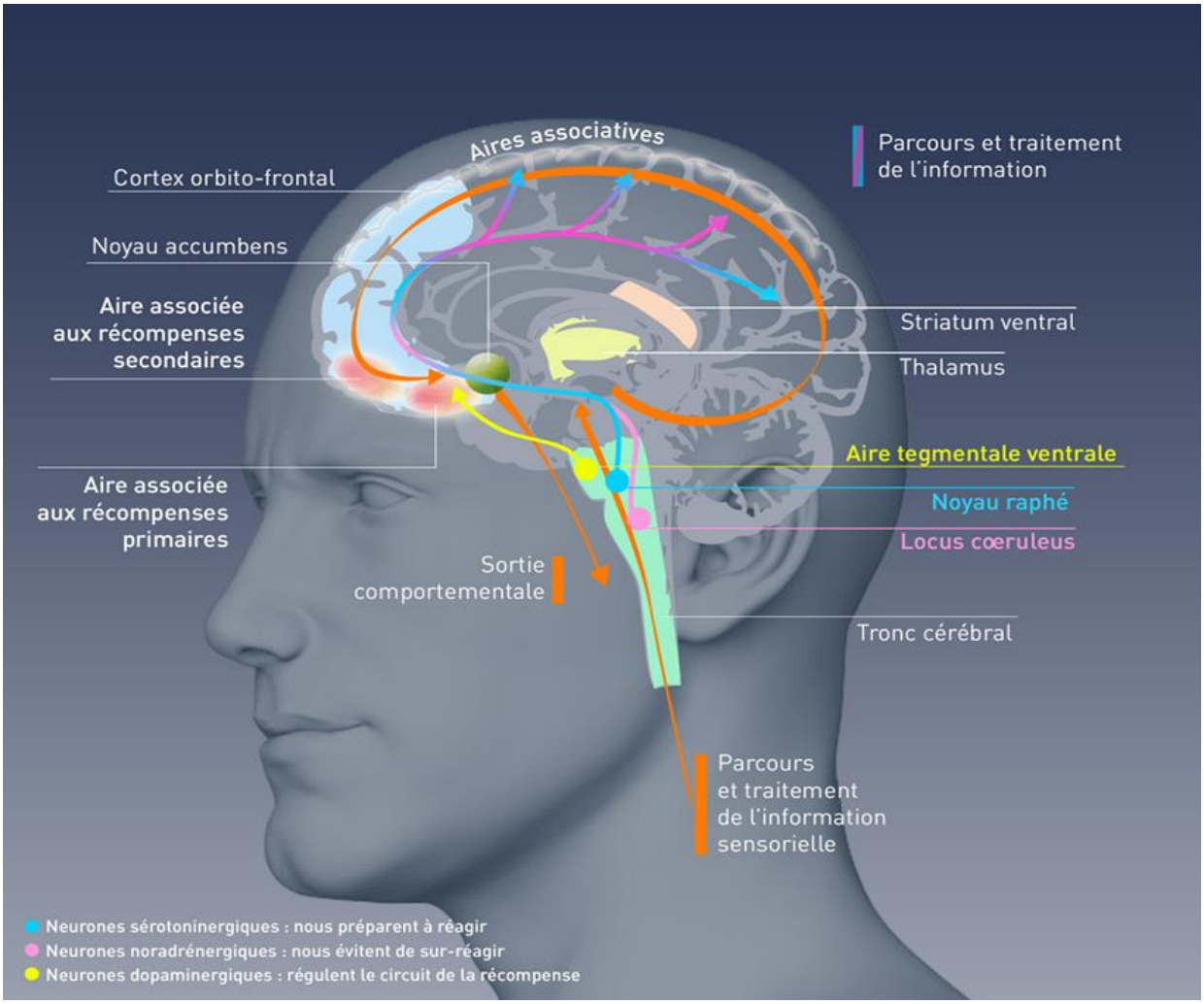


Figure 4 : Fonctionnement du circuit de la récompense

Source : *bibliothèque image internet*

Le circuit de la récompense est basé sur la libération d'un neurotransmetteur : la *dopamine* et plus précisément son augmentation transitoire dans le noyau accumbens (Figure 4). Ce neurotransmetteur permet donc la régulation du plaisir et renforce la motivation.

Il existe des échanges entre différentes parties du cerveau qui jouent un rôle central dans le circuit de récompense. Son fonctionnement repose principalement sur deux neurotransmetteurs essentiels : *la dopamine*, qui favorise l'envie et le désir, et la *sérotonine*. Cependant, ce n'est pas la seule partie du cerveau participant à ce circuit, évidemment ce noyau procède à divers échanges notamment avec l'aire tegmentale ventrale (là où sont donc situés les récepteurs à neurotransmetteurs).

Les recherches en neurosciences ont confirmé qu'en plus de procurer du plaisir, il est démontré que lors des activités d'apprentissage la dopamine favorise l'attention et la mémorisation. La compréhension du fonctionnement du cerveau lors des apprentissages permettrait une amélioration de la motivation des élèves, et ainsi conduirait une amélioration des apprentissages.

Nous avons décidé de réaliser cette recherche afin de d'étudier en quoi la mise en œuvre d'un dispositif pédagogique mobilisant les savoirs des neurosciences permet-il de motiver les élèves en LP ?

Pour cela, nous avons élaboré une méthodologie et nous avons mis en place un protocole d'expérimentation décrit ci-dessous.

2-METHODOLOGIE

2-1 Les sujets

La population totale de notre étude concerne 260 élèves des classes de Seconde Bac Pro ASSP. L'étude est menée au sein de 13 lycées de l'Académie d'Aix-Marseille. On étudie un groupe constitué des lycées expérimentateurs et des lycées témoins. Et cela dans le but d'étudier l'impact du dispositif neurosciences sur la motivation de ces élèves.

(Voir Annexe 1 : L'échantillon sur les classes des secondes ASSP)

Il s'agit de comparer l'évolution de la motivation des élèves ayant pratiqué les neurosciences avec ceux qui ne les pratiquent pas dans les différents établissements.

Cette comparaison sera basée sur les données chiffrées obtenues lors des études statistiques réalisées sur la mise en place du dispositif des neurosciences dans l'académie Aix-Marseille. Ceci afin de mesurer l'impact de l'enseignement des neurosciences sur la motivation des élèves au LP et de vérifier l'hypothèse émise.

2-2 Le dispositif pédagogique

Le dispositif pédagogique neuroscience est une formation dispensée aux élèves en 2nde ASSP par les enseignants STMS et BSE. Elle est organisée en différents modules présentés dans le tableau ci-dessous :

Modules	Séances
1	Les représentations de l'intelligence et de la mémoire, la plasticité cérébrale
2	Les intelligences multiples
3	Les besoins du cerveau pour apprendre
4	Le stress
5	La mémoire
6	Les émotions
7	La motivation

La durée prévue de cette formation d'enseignement des neurosciences est de 14h00 heures. Nous nous intéressons plus particulièrement à la motivation des élèves en lycée professionnel. Nous allons donc présenter le module 7 consacré à la motivation.

La variable indépendante étudiée concerne donc l'impact de la formation des neurosciences. L'objectif de ce dispositif avec la formation des 7 modules est de permettre aux élèves de mieux réussir en leur proposant des activités répondant à leurs besoins. Nous avons donc comme objectif d'évaluer l'impact de cet enseignement sur la motivation des élèves en évaluant les savoirs (variable dépendante).

Pour cela nous avons choisi comme indicateurs :

-les connaissances des élèves

-le comportement des élèves(habitudes)

Comme évoqué dans notre cadre théorique, selon la théorie de Ryan et Déci sur l'autodétermination nous souhaiterons voir l'évolution de la motivation des élèves avec la formation aux neurosciences.

Le module 7 se déroule en plusieurs étapes avec différents objectifs avec des contenus et supports variés et un mode d'animation diversifié.

(<u>Voir annexe 2 **:**</u> Déroulement du module sur la motivation).

Afin de mettre en place une stratégie de réussite et ou de motivation des élèves en lycée professionnel les enseignants ont construit le module 7. Celui-ci débute par une activité humoristique correspondant à la phase d'accroche des élèves. Cette activité introduit la séance avec une minute de concentration à l'aide d'une vidéo dans le but d'impulser une réflexion collective sur la motivation. Ensuite, les enseignants abordent les fondements de la motivation en réalisant une activité sur les besoins de Maslow. En effet, celle-ci est en lien avec ce qui a été évoqué dans notre cadre théorique car selon Maslow pour qu'un élève puisse se motiver il faut qu'il connaisse ses besoins. A travers cette activité, l'élève doit indiquer le besoin correspondant à la situation présentée et en proposant une solution pour celle-ci. Le

but étant d'échanger et d'expliquer les fondements de la motivation en étant capable identifier ses propres besoins.

(Voir annexe 3 : « Les besoins Maslow »)

Les enseignants abordent aussi les freins de la motivation en expliquant comment les surmonter.

Il existe des freins liés à la motivation des élèves, ces freins doivent être surmontés afin de pouvoir s'adapter aux changements de l'environnement tout en préservant son équilibre. Pour cela, l'organisme active à chaque instant des systèmes de freinage.

Mais de quoi s'agit-t-il ?

- Système de freinage :

- Capacité attentionnelle limitée

L'époque dessine un nouveau profil d'élèves : les enfants hyperconnectés. Les habitudes prises par le cerveau avec l'utilisation d'internet, les réseaux sociaux, les smartphones ont des effets positifs et négatifs. En ce qui concerne les points positifs, l'élève a une plus grande capacité à faire des choix rapides et trouver des informations rapidement**.** Concernant, les points négatifs l'élève a une moins grande capacité à mémoriser et à être attentif.

-Un organisme économe en énergie

Apprendre requiert un effort intense qui demande beaucoup d'énergie à l'organisme notamment au cerveau. Cela a des répercussions sur l'état physique et mentale de l'élève d'où l'importance de répondre aux besoins physiologiques tel que manger.
Pour cela, dans notre étude nous avons intégré un questionnaire sur les habitudes de nos élèves en lycées professionnel. Afin de mesurer l'évolution de la motivation des élèves à travers leurs habitudes.

-Éviter les émotions négatives de l'échec

La peur de se tromper, d'échouer est souvent le sentiment que l'élève en lycée professionnel ressent.

Le mot « erreur » est omniprésent. Les élèves pensent souvent qu'ils n'ont pas le droit de se tromper et que cela engendre une sanction. Cela peut entraîner une démotivation de l'élève.

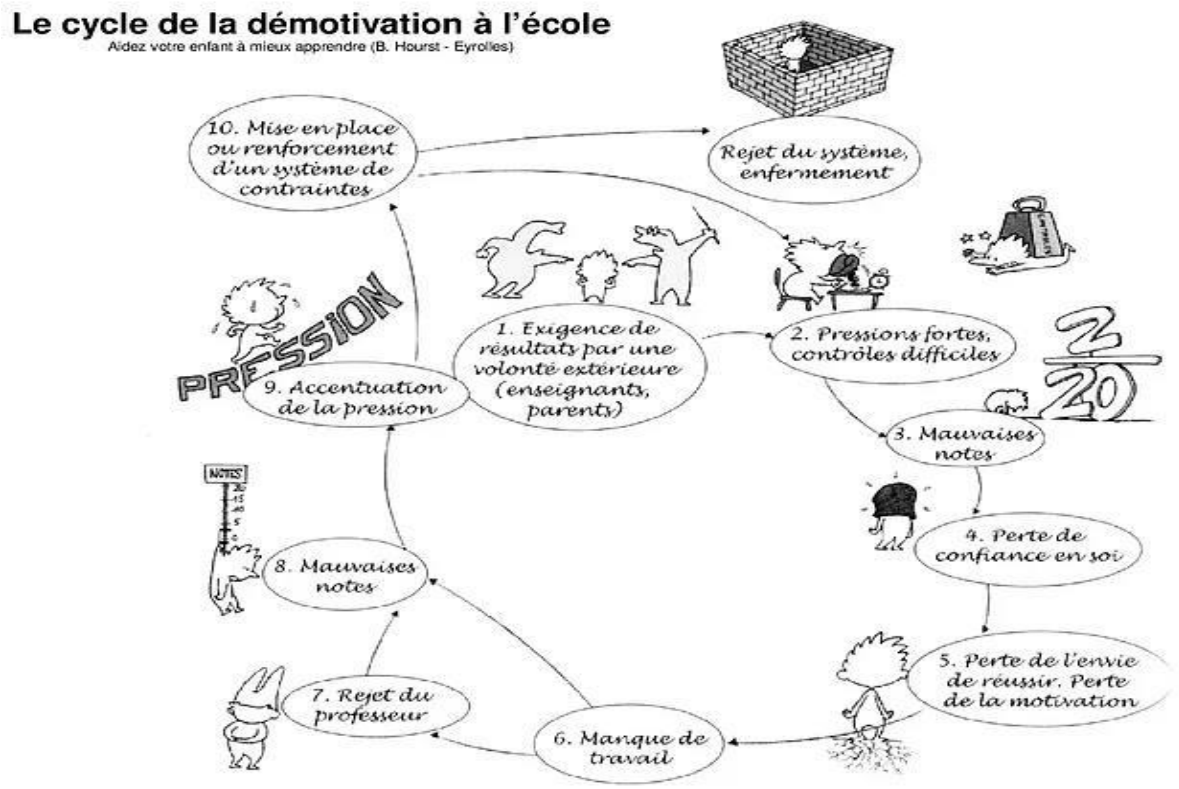


Figure 5 : La démotivation à l'école

Source : Module 7 neurosciences

Ce cycle montre que la démotivation provient de facteur externe, par exemple, ici, ce sont les parents et l'enseignant qui ont une influence accrue sur la motivation de l'élève. Face à cette situation, l'élève perçoit une forte pression de son environnement qui lui donne le sentiment de peur accompagné d'une perte de confiance de soi. Étant donné, que les émotions ont un impact sur la motivation de l'élève cela explique la baisse de la motivation qui se traduit par un manque de travail et donc par l'obtention de mauvaises notes. Ainsi, l'élève se renferme sur lui-même ce qui entraîne parfois à un décrochage scolaire.

Par la suite, les enseignants présentent la motivation, ses différents types et les phases d'apprentissages.

Pour définir la motivation et identifier ses différents types, les enseignants utilisent un extrait du livre « neurolearning ». De plus, ils utilisent un support vidéo pour montrer l'impact de l'utilisation des écrans sur l'activation de la dopamine qui alimente le circuit de la récompense cérébrale. En effet, c'est cette hormone qui permet de motiver à accomplir les comportements indispensables à notre survie tels que manger, boire etc…. Ce circuit se réfère aux diverses explications données dans le cadre théorique sur le rôle du cortex préfrontal dans le mécanisme de la motivation.

2-3 Le protocole expérimental

Il s'agit de comparer des groupes d'élèves qui pratiquent les neurosciences (on les appellera « Groupe test ») et les groupes qui ne les pratiquent pas (« Groupe témoin »). Ils étaient sélectionnés parmi les classes de secondes ASSP au sein des 13 lycées cités précédemment.

Il sera donc possible dans un même lycée d'avoir les deux groupes.

Pour réaliser cette expérimentation, un calendrier prévisionnel a été mise en place :

Périodes	**Actions**
Octobre 2017	Elaboration des questionnaires des connaissance et sur les habitudes (étudiants MEEF, PLP STMS)
Novembre 2017	Passage des questionnaires –observation en classe sur des séance de l'enseignement des neurosciences –choix d'indicateurs
Décembre 2017 Janvier 2018	Exploitation des questionnaires par les étudiants MEEF (analyse des résultats).
Février/Mars 2018	Passage des questionnaires + ajout de quelque questions complémentaires prenant en compte le programme étudié en seconde Bac pro Exploitation des questionnaires

Source : Extrait du protocole d'expérimentation neurosciences

Le 13/10/2018 s'est tenue une réunion sur la présentation du dispositif et outils de collecte et de mesure.

L'outil de collecte utilisé est le questionnaire. Les enseignants ont élaboré trois questionnaires :

- Élève :

-un test de connaissances avec des questions sur les savoirs et compétences scolaires.

On retrouve des questions sur l'entretien des locaux, la tenue professionnelle, l'hygiène des mains, le monde microbien, les besoins et les attentes, la bientraitance et la cellule. Ce questionnaire est réalisé à partir de deux types de questions :

On distingue des questions fermées facile à traiter mais difficile à concevoir et des questions ouvertes qui fournissent des informations riches et diverses mais difficiles à traiter. L'objectif de ce questionnaire est d'évaluer le niveau de connaissance des élèves.

(Voir annexe 4 : Test sur les connaissances)

-un test d'apprentissage : implication dans le travail, posture, habitudes.

Ce questionnaire est constitué de questions fermées regroupées en différentes parties :

-Ma vie quotidienne

-Ma vie d'élève

-Ma représentation de l'école

-Ma personnalité

On y retrouve des sous-parties tels que mon comportement en classe, mon comportement face au travail, mes compétences scolaires, mes émotions, mes motivations.

-Question ouverte est posée sur la relation Professeur/élève.

Notre étude portera sur les résultats de la personnalité de l'élève en s'appuyant plus particulièrement sur les motivations. Dans l'ensemble, on souhaite connaître les habitudes des élèves. Car cela a un impact sur leurs apprentissages. Par exemple, dormir et manger correctement leurs permettra de mieux se concentrer et d'avoir une meilleure attention en classe.

(Voir annexe 5 : Test sur les apprentissages)

Nous avons constitué des groupes de travail (enseignants titulaire et stagiaires STMS).

Nous avions testé les questionnaires afin de déterminer la durée du test, d'identifier sa faisabilité, la compréhension des consignes, de proposer les modifications en cas de besoins. Suite à cela, les questionnaires ont été saisis sur Google questionnaire par deux enseignants stagiaires PLP (STMS/BSE).

Une fois ce travail réalisé les enseignants ont fait passer les questionnaires à leurs élèves (témoins + tests).

2.4 Méthodologie d'analyse des données pré et post-test

Dans un premier temps, nous soumettons l'ensemble (test et témoin) à une série de questions afin d'étudier l'équivalence entre le test et le témoin. Cette comparaison s'effectue à l'aide d'un test de Students. En effet, il faut que les deux soient similaires afin que dans un second temps nous puissions étudier l'effet des neurosciences.

L'échantillon test suit une formation neurosciences du 1er janvier au 13 avril 2018. Et à la fin de la formation les deux échantillons font une nouvelle série de questions identiques dans la majorité (quatre questions supplémentaires ont été ajouté) afin de mesurer l'impact de la formation en neuroscience sur la motivation et la réussite scolaire.

Pour obtenir les scores sur le questionnaire des habitudes, nous avons chiffré les réponses.

Réponses	Codification
Jamais	1
Rarement	2
De temps à temps	3
Souvent	4
Toujours	5

Les questions avec double réponses ne sont pas prises en compte.

On compare les deux groupes avant la formation des neurosciences. Pour la comparaison fiable, ils doivent être de même niveau au début de l'étude. À la fin de l'expérimentation, le groupe ayant suivant la formation neuroscience (groupe test) doit être plus performant.

a- Les Pré-Tests

Deux séries de questions résidant en annexe sont posées à l'ensemble des élèves de différents établissements.

Il y avait 22 questions formant le QCM.

On a représenté les résultats par des valeurs numériques précédemment citées.

b- Les « Post-test »

6 mois après avoir fait passer les « pré-tests », nous faisons passer à la même population de nouveau test. Ceci, afin d'évaluer les éventuelles améliorations obtenues grâce aux neurosciences.
L'étude des résultats des tests concerne les connaissances, les habitudes sur les apprentissages.

3-RESULTATS ET DISCUSSIONS

3-1 Résultats et analyse des données

➢ *Comparaison des deux échantillons et résultats du pré-test*

Deux séries de questions sur les connaissances et les habitudes que l'on retrouve en annexe 2 et 3 sont posés à l'ensemble des élèves de différents établissements (témoins et test).

Étude des résultats du test de connaissances

Il y avait 22 questions. On a représenté les résultats par des valeurs numériques (Annexe 6).

On obtient alors le graphique suivant :

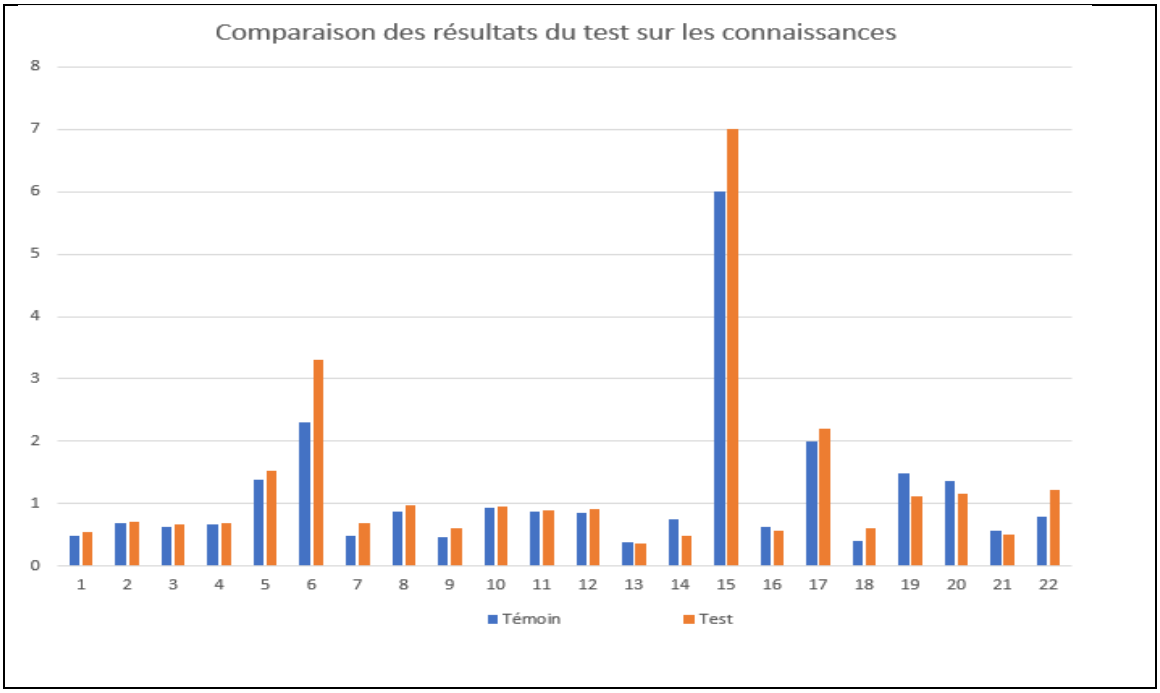


Figure 6 : Comparaison des résultats du test sur les connaissances

La figure 6 montre la comparaison du niveau de connaissance de l'élève test et témoin. L'ordonnée représente le score et l'abscisse représente le numéro des questions (Voir annexe 4 : questionnaires sur les connaissances). Les questions sont groupées par thématique et présentées dans le tableau ci-dessous. La colonne « note maxi » correspond au barème fixé.

Tableau : Regroupement des questions

Questions	Thème	Score Témoin	Score Test	Note maxi	Méthode	Remarques	Niveau
1	Propreté	0,49	0,54	1	Mobiliser des connaissances	70 élèves n'ont pas eu le choix	M
2	Propreté	0,68	0,71	2	Mobiliser des connaissances		M
3	Propreté	0,62	0,66	2	Mobiliser des connaissances		M
4	Propreté	0,67	0,68	3	Mobiliser des connaissances		M
5	Tenue pro	1,38	1,52	3	Mobiliser des connaissances		D
6	Lavage des mains	2,3	3,3	6	Mobiliser des connaissances		TD
7	Lavage des mains	0,48	0,69	1	Analyser		D
8	Produits	0,88	0,97	2	Mobiliser des connaissances		D
9	Lavage des mains	0,47	0,61	1	Mobiliser des connaissances		TD
10	Micro organismes	0,93	0,96	1	Mobiliser des connaissances	à voir	F
11	Micro organismes	0,88	0,9	1	Mobiliser des connaissances	à voir	F
12	Micro organismes	0,85	0,92	1	Analyser		F
13	Micro organismes	0,37	0,35	1	Mobiliser des connaissances		M
14	Micro organismes	0,75	0,49	2	Mobiliser des connaissances		M
15	Cellule	6	7	13	Analyser		D
16	Bactérie	0,63	0,57	3	Mobiliser des connaissances		M
17	Besoin / Attente	2	2,2	3	Analyser		M
18	Besoin / Attente	0,41	0,6	2	Analyser		TD
19	Besoins	1,49	1,12	6	Analyser		TD
20	Bientraitance	1,37	1,16	3	Analyser		TD
21	Org Corps Humain	0,56	0,51	6	Mobiliser des connaissances	Reformuler la question	
22	Cellule	0,78	1,21	12	Mobiliser des connaissances	Rajouter des éléments	F

Source : Synthèse du Test final de connaissances

Ou encore en classant les résultats par catégories (Figure 7) comme décrit dans la méthodologie, afin d'identifier la compétence à développer. Dans notre cas, il s'agit d'identifier le niveau de difficulté des élèves en fonction de la discipline. Cela montre ainsi si les élèves sont meilleurs lorsqu'ils doivent mobiliser les connaissances ou analyser les informations. La colonne niveau permet d'identifier le degré de la difficulté (F : facile M : moyen D : difficile TD : Très difficile).

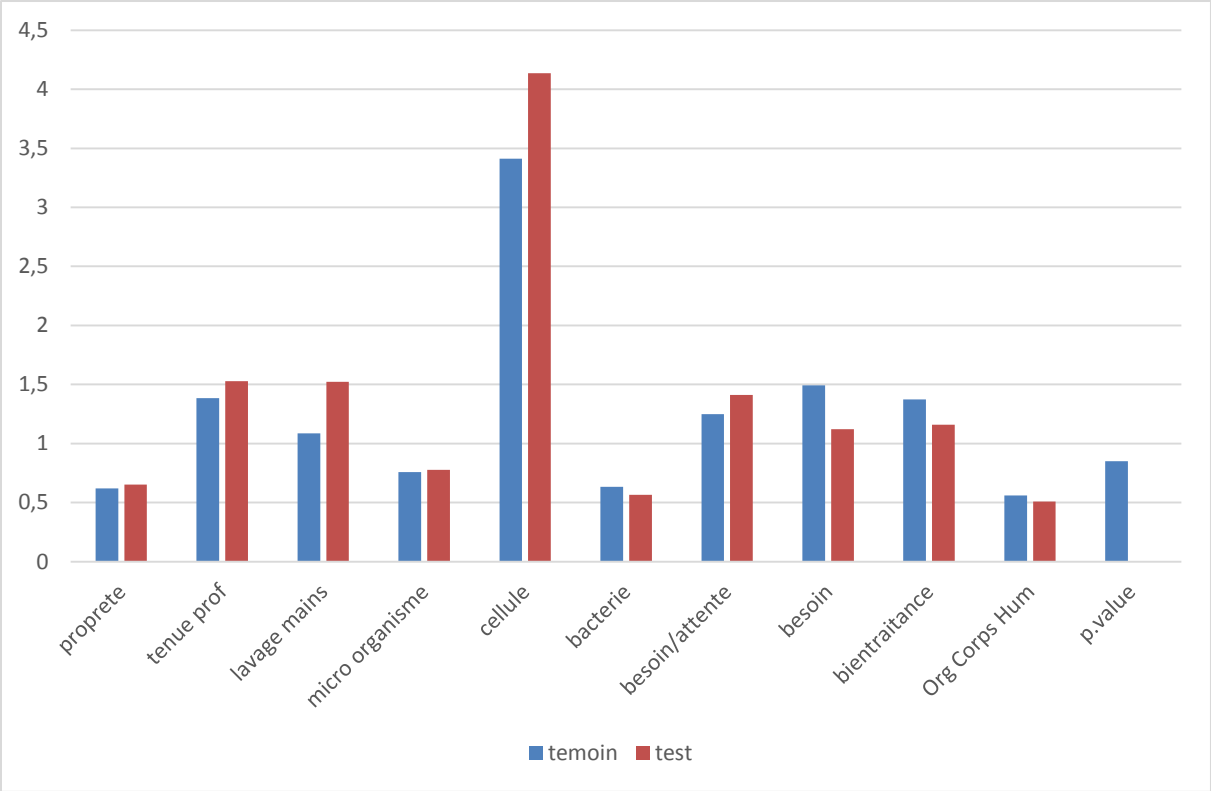


Figure 7 : Comparaison par catégories entre les groupes test et témoin

- Analyse des tests

Lorsque nous comparons les deux séries (témoins et test), nous constatons qu'elles semblent être globalement similaires. Certaines différences apparaissent cependant, mais elles sont dues au fait que les thèmes abordés dans ces questions n'ont pas encore été traités en cours par tous les établissements (question 6-7-15-16-19-22).

Nous regroupons à présent les résultats par thème.

Nous constatons que le thème lavage de mains n'est pas acquis de la même façon par les deux groupes, il y a quand même deux autres thèmes dont les résultats sont un peu différents : le besoin et la cellule. Le reste demeure très proche et acceptable.

Ainsi, pouvons-nous dire que globalement à l'exception d'un thème (Lavage de mains). Les deux échantillons sont dans leur généralité assez similaires (confirmé par un test de Students).

Étude des résultats du test sur les habitudes

Il y avait 88 questions sous le formant le QCM.
Étant donné le nombre de questions, les présenter dans un seul graphique n'amène que peu de renseignements. Ainsi, nous décidons de regrouper les questions en catégories (Figure 8).

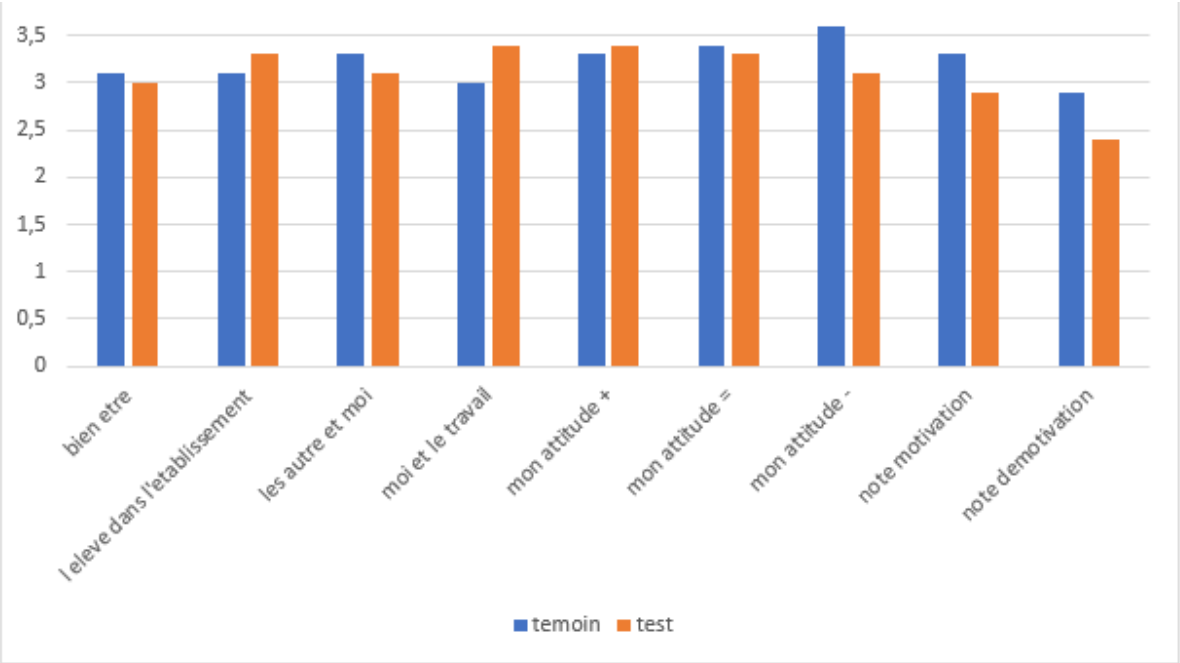


Figure 8 : Histogramme de comparaison groupe test/groupe témoin

Nous constatons alors que les deux échantillons semblent globalement très proches.
Ce résultat est aussi renforcé par un test de Students dont le résultat est deux fois plus important que le précédent (0.34).
Si, nous regroupons les catégories « attitude », puis les catégories « notes » nous obtenons une p-value très importante (0.9) qui indique alors que les deux échantillons pris par catégories sont similaires, et qui laisse voir que la différence majeure provient de la perception de l'importance de la note par les élèves.

A présent nous utilisons un diagramme dit « en toile d'araignée » (Figure 9) afin de mieux voir les différences et les concordances entre les deux échantillons.

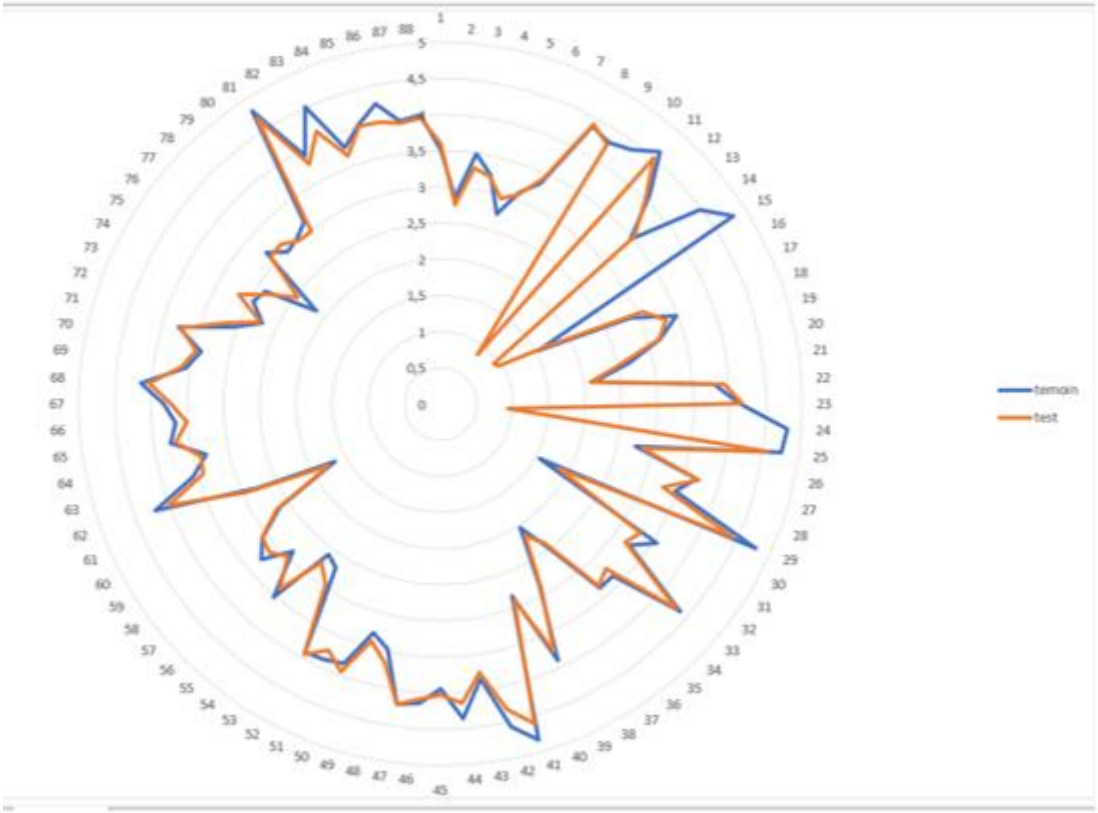


Figure 9 : Comparaison résultats sur les habitudes « pré-tests »

On constate que les deux échantillons sont globalement similaires, mais que le groupe témoin semble avoir de meilleures habitudes de vie concernant l'apprentissage.

Analyse Pré-test

A la suite de cette étude, nous pouvons dire que les deux échantillons sont dans la globalité très similaires, et qu'ainsi ils pourront vraiment fournir de l'information lors de la phase « post-test ».

➢ *Comparaison des deux échantillons et résultats du post- test*

Deux séries de questions sur les connaissances et les habitudes que l'on retrouve en annexe 2 et 3 sont posées à l'ensemble des élèves de différents établissements (témoins et test).

Etude des résultats du test de connaissances

Six mois après avoir fait passer les « pré-test », nous faisons passer à la même population de nouveau test, ceci afin d'évaluer l'impact des neurosciences.
De nouveau on regroupe ces résultats en diagramme (Figure 10.)

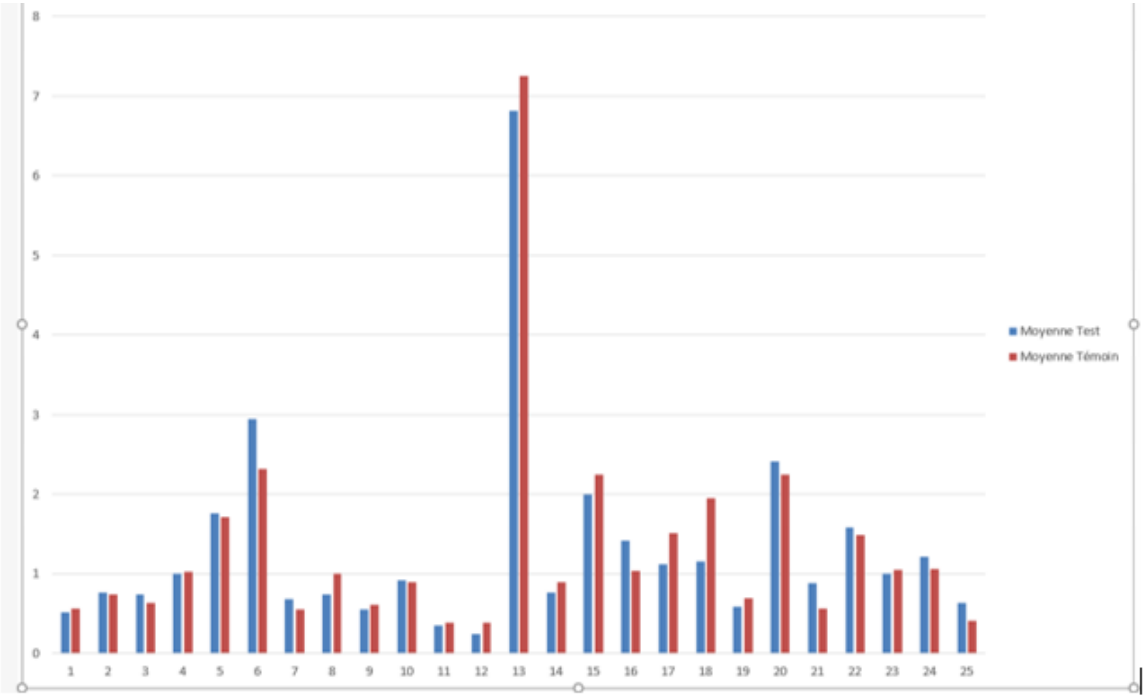


Figure 10 : Comparaison des résultats sur le test de connaissances

On peut constater que pour les enseignant il y a une homogénéisation des valeurs. Par contre pour les élèves il n'y a pas une réelle amélioration des différences entre les deux groupes. Cependant il nous faut à présent voir les progrès qui ont été fait par chaque groupe et comparée leur évolution.

Comparaison de l'évolution des résultats.

On étudie à présent l'évolution des résultats entre le « pré-tests » et le « post-test » pour le groupe témoin ainsi que le groupe test.

Pour effectuer, nous sélectionnons les mêmes questions lors des deux tests. On obtient alors le graphique suivant (Figure 11).

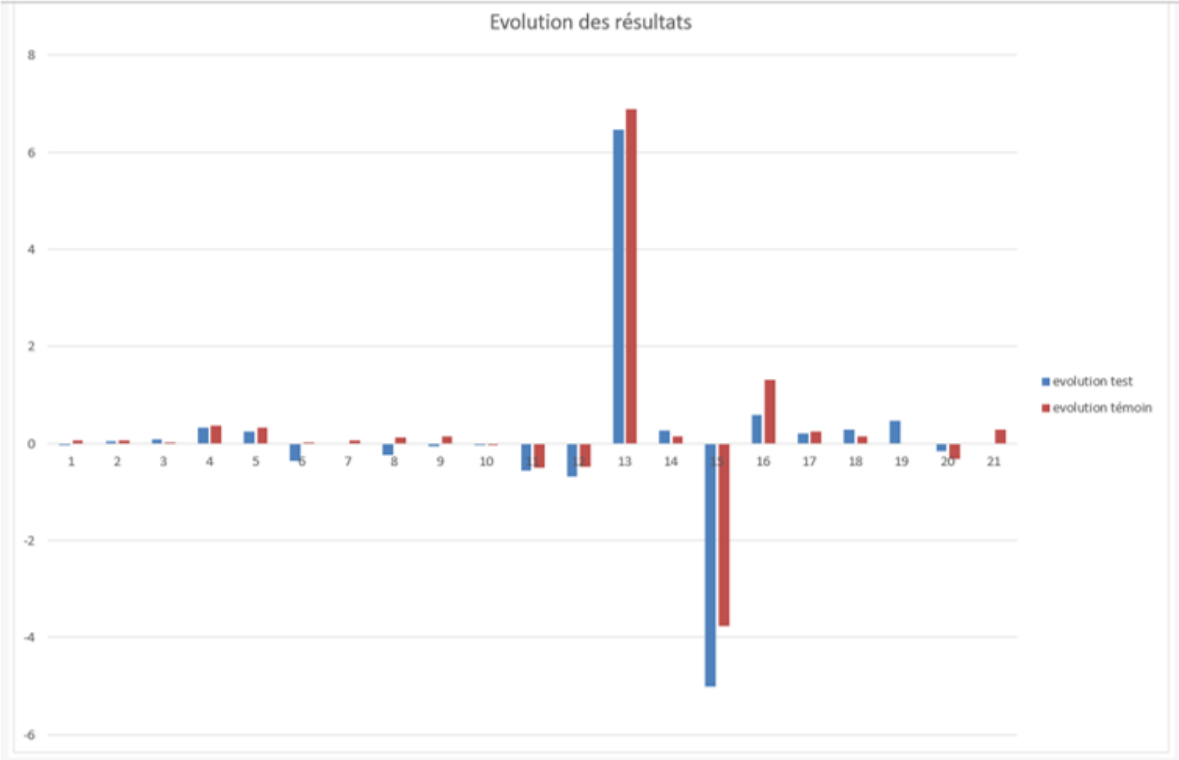


Figure 11 : Evolution des résultats

On constate que dans la grande majorité des cas, l'évolution est très nettement en faveur du groupe témoin. Ainsi, il semblerait que les neurosciences n'est pas eu un facteur positif sur le groupe test.

Etude des résultats du test sur les habitudes

On représente à présent les habitudes des deux groupes à partir des réponses fournies lors du « post-test ». On obtient alors la figure suivante (Figure 12) :

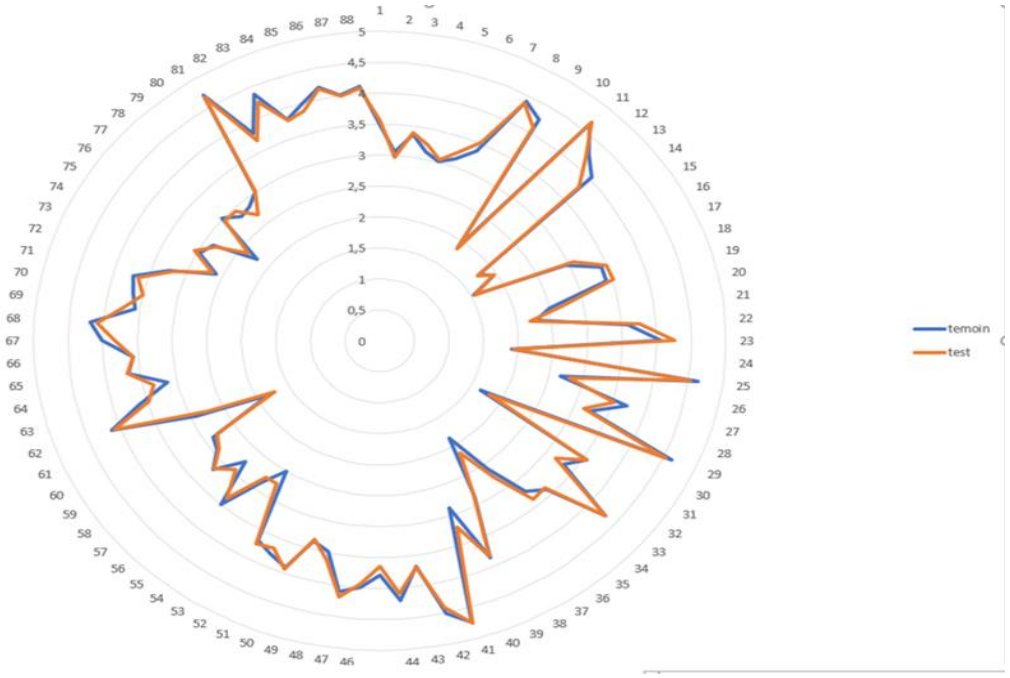


Figure 12 : Comparaison résultats sur les habitudes « post-tests »

On peut constater que les deux groupes sont à présent quasiment identiques. Ainsi le groupe test a-t-il nettement mieux progresser que le groupe témoin concernant les habitudes de vie par rapport à l'apprentissage.

3-2 La discussion

L'étude qui a été faite porte sur l'impact de la neuroscience dans l'apprentissage et sur les améliorations qu'elle peut entraîner. En effet, de nombreuses théories (évoquées précédemment) suggèrent que les neurosciences apportent de réels outils de motivation pour les élèves.
Pour étudier cette théorie, nous prenons deux groupes d'élèves (environ 150-160 élèves par groupe) d'un niveau similaire à priori, auxquels nous faisons effectuer deux tests : un en Novembre et l'autre en Avril. Durant cette période, un seul des deux groupes a eu une formation sur les neurosciences (on appellera ce groupe le groupe test, et l'autre groupe le témoin).

Lors de la première session, on a pu mettre en évidence les grandes similarités entre les deux groupes concernant les résultats, mais aussi une moins bonne habitude d'apprentissage du groupe test.

La deuxième session a montré globalement une évolution similaire des résultats dans les deux groupes. Mais, elle a aussi établi, que le groupe test s'était nettement amélioré concernant ses habitudes d'apprentissage.

L'étude portant sur une durée de 6 mois ne met pas clairement en évidence une amélioration des résultats (acquisition des connaissances) par les neurosciences. Par contre, elle montre que cela a permis d'améliorer les habitudes d'apprentissage. Aussi, cette étude confirme les bienfaits des neurosciences concernant les pratiques d'apprentissage des élèves. Cependant certains critères ont été ignorés. Ainsi, nous n'avons pas identifiés les caractéristiques sociales alors que celles-ci auraient pu apporter des informations pertinentes et poussées pour nos interprétations. En effet, comme décrit dans la théorie de Ryan et Déci cela a un impact sur la motivation autodéterminée.

De plus, nous nous sommes rendu compte que les résultats ne sont pas par élève mais par établissement car les élèves sont anonymisés. Il aurait fallu attribuer un numéro afin de mieux interpréter les résultats car dans notre cas cela réduit la puissance statistique (n'a pas permis le suivi individualisé).

En conclusion, l'étude a permis de montrer le bénéfice des neurosciences concernant les méthodes d'apprentissages des élèves. Étant donné, la durée du suivi, il nous semble que d'autres tests pourraient être pratiqués dans 6 mois pour voir l'évolution du groupe test. En effet, ce dernier ayant acquis de meilleures techniques d'apprentissage, il est vraisemblable que ces résultats devraient eux aussi progressés.

CONCLUSION

Le ministre de l'Éducation nationale, Jean-Michel BLANQUER, souhaite que les enseignants s'inspirent des neurosciences et sciences cognitives pour réaliser leurs enseignements. Les enseignants moduleraient leurs méthodes pédagogiques afin d'obtenir de meilleur résultat en classe. Les élèves auraient une nouvelle méthode d'apprentissage qui leurs permettrait d'être plus motivé.

A la suite de cette étude portant sur l'impact des neurosciences, nous avons pu constater une amélioration des habitudes d'apprentissage du groupe ayant suivi les cours sur les neurosciences. Ceci confirme donc bien l'impact positif sur les techniques d'apprentissages de nos élèves grâce aux neurosciences. Afin de valider encore mieux cet apport, il faudrait envisager un test sur des groupes de plus grands effectifs. En effet, cela permettrait de diminuer les incertitudes des résultats obtenues. Il semblerait aussi souhaitable de poursuivre l'étude sur quelques mois, pour étudier quelles sont les conséquences de meilleures habitudes d'apprentissage sur les résultats.

REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUES

Crahay, M. (2007). Chapitre 2. Feedback de l'enseignant et apprentissage des élèves : revue critique de la littérature de recherche. In Régulation des apprentissages en situation scolaire et en formation (pp. 45-70). De Boeck Supérieur.

Éducation nationale.(2017).pour une école innovante. Repéré à http://cache.media.education.gouv.fr/file/08__aout/50/6/2017_DPrentree_fiche_13_801506.pdf

Eduscol.(2018).utiliser les neurosciences pour mieux enseigner et mieux apprendre.repéré à http://eduscol.education.fr/experitheque/fiches/fiche9792.pdf

Éducation nationale.(2014). Pour une école innovante synthèse et travaux du conseil national de l'innovation pour la réussite éducative. Repéré à http://www.education.gouv.fr/cid83670/pour-une-ecole-innovante-synthese-des-travaux-du-conseil-national-de-l-innovation-pour-la-reussite-educative.html

Éducation nationale.(2011).eduscol. Vers le collège des intelligences multiples (Expérimentation terminée). Repéré à http://eduscol.education.fr/experitheque/consultFicheIndex.php?idFiche=7819

Éducation nationale (2013).Bulletin officiel. Repéré à http://www.education.gouv.fr/pid25535/bulletin_officiel.html?cid_bo=73066

Stanislas, Dehaene.(2013). Les quatre piliers de l'apprentissage. Repéré à http://www.neurosup.fr/fs/Root/bx17mLes_quatre_piliers_de_l_apprentissage_Stanislas_Dehaene.pdf

Favre, D. (2010). Chapitre 08. De la perception à l'apprentissage : trois systèmes de motivation en interaction. In *Du percept à la décision* (pp. 227-248). De Boeck Supérieur.

Huart, T. (2001). Un éclairage théorique sur la motivation scolaire : un concept éclaté en multiples facettes. Cahiers du Ser Cahiers du Ser Cahiers du Service de Pédagogie expérimentale Pédagogie expérimentale, Université de Liège, (7-8), 221-240.

Narcy-Combes, J. P., Narcy-Combes, M. F., & Starkey-Perret, R. (2009). Discours des enseignants sur leur formation et leur métier: quel lien avec la motivation des

élèves? Résultats d'une enquête préliminaire. Lidil. Revue de linguistique et de didactique des langues, (40), 139-157.

Philippot, P., & Douilliez, C. (2014). 2. Émotion, cognition et comportement : apport des modèles émotionnels à la compréhension de l'anxiété. In Les troubles anxieux (pp. 6-17). Lavoisier.

RYAN R. & DECI E. (2000). « Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions ». *Contemporary Educational Psychology,*vol. 25, p. 54-67.

Sallin, L., & Vullioud, L. (2011). La motivation à lire au travers des grands livres (Doctoral dissertation, Haute école pédagogique du canton de Vaud).

Sarrazin, P., Tessier, D., & Trouilloud, D. (2006). Climat motivationnel instauré par l'enseignant et implication des élèves en classe: l'état des recherches. Revue française de pédagogie. Recherches en éducation, (157), 147-177

VALLERAND R. J. ; FORTIER M. S. & GUAY F. (1997). « Self-determination and persistence in a real life setting : Toward a motivational model of high school dropout ». *Journal of Personality and Social Psychology*, vol. 72, p. 1161-1176.

Viau, R. (2000). Des conditions à respecter pour susciter la motivation des élèves. Correspondance, 5(3), 2-4.

Viau R. (2009). La motivation en contexte scolaire. Bruxelles : De Boeck. (1re éd. 1994).

.

INDEX DES FIGURES

Figure 1 : La relation pédagogique. p11

Figure 2 : Résumé des différents types de motivation mis en évidence dans la TAD, et ordonnées en fonction de leur degré d'autodétermination. Source : Revue française de pédagogie 157 (octobre-décembre 2006)[1] p15

Figure 3 : Le circuit de la récompense p22

Figure 4 : Fonctionnement du circuit de la récompense. Source : *bibliothèque image internet* p23

Figure 5 : La démotivation à l'école Source : Module 7 neurosciences p28

Figure 6 : Comparaison des résultats du test sur les connaissances p33

Figure 7 : Comparaison par catégories entre les groupes test et témoin p35

Figure 8 : Histogramme de comparaison groupe test/groupe témoin p36

Figure 9 : Comparaison résultats sur les habitudes « pré-tests ». p37

Figure 10 : Comparaison des résultats sur le test de connaissances p38

Figure 11 : Evolution des résultats p39

Figure 12 : Comparaison résultats sur les habitudes « post-tests » p40

ANNEXES

Annexe 1 : Échantillon significatif sur les classes de Seconde Bac Pro ASSP

GROUPE EXPERIMENTATEUR Classes de Seconde Bac Pro ASSP avec des PLP qui enseignent les neurosciences			**GROUPE TEMOIN** Classes de Seconde Bac Pro ASSP avec des PLP qui n'enseignent pas les neurosciences	
A.Briand ORANGE	STMS : Mylène Arnaud	24		
René Char AVIGNON	STMS : Ourida Smail STMS : Annick Delacour	12	René Char AVIGNON	24
Emile Zola AIX-EN-PROVENCE	Biotechnologies : Muriel Farnet	30	Emile Zola AIX-EN-PROVENCE	15
Célony AIX-EN-PROVENCE	Biotechnologies : Anne-Lyne Tabariès STMS : Magali Maillet	18	Célony AIX-EN-PROVENCE	15
Blériot MARIGNANE	Biotechnologies : Marjorie Albuixech	15	Blériot MARIGNANE	15
Brochier MARSEILLE	Biotechnologies : Sylvie Desisles **et/ou** Biotechnologies : Nathalie Bonnefont	60	Brochier MARSEILLE	30
Marie Gasquet MARSEILLE	Biotechnologies : Jean-Yves Gola STMS : Marie-Pierre Cervoni	28	Marie Gasquet MARSEILLE	14
Les Ferrages SAINT-CHAMAS	STMS : MARCHESE Nadège	30	**SOUS-TOTAL**	**104**
Adam de Craponne SALON DE PCE	Biotechnologies : Frédérique Lubrano	30		
			Sévigné GAP	30
			SEP Fourcade-Etoile GARDANNE	60
			Rostand MARSEILLE	60
			Mongrand PORT-DE-BOUC	36
TOTAL élèves		**247**		**290**

Source : Génèse et évolution de la réflexion du groupe de professeurs ressources de la filière sanitaire et sociale

Annexe 2 : Déroulement du module sur la motivation

ETAPES / *OBJECTIFS*	**DUREE**	**CONTENUS**	**TYPE D'ANIMATION**	**SUPPORTS Animation**	**SUPPORTS Trace**
A partir du diaporama Powerpoint « Motivation présentation élève V3 »					
Minute de concentration – introduction humoristique *Repérer la motivation*	10'	Lancement sur le thème	Réflexion collective sur la motivation à travers la vidéo et la diapo 1	Power point pages 1 à 4 et vidéo https://www.youtube.com/watch?v=oHfqNUyavAI « Cochon et cookies »	
Les fondements de la motivation *Identifier mes besoins*	10'	Rappel ou présentation de la pyramide de Maslow	Activité pour les élèves Echange et explication	Diapos 5 à 6 Prezi pyramide de Maslow https://prezi.com/lq_mj6x_knvo/pyramide-de-maslow/?webgl=0 activité 1	Document élève : activité 1 : tableau à compléter
Des freins à surmonter *Repérer les freins naturels de sa motivation*	30'	A partir du paragraphe sur la motivation du livre « Neuro Learning » pages 148-149 :	Activité pour les élèves : réaliser une carte mentale soit sur les freins et la motivation diapo 7, soit sur les freins diapo 8	Diapo 7	Carte mentale de synthèse
		- capacité attentionnelle limitée	Illustrations + Facultatif « testons notre attention » par les élèves d'après les diapos	Diapos 8 à 10 + facultatif diapos 11 à 15	Cliquer sur le lien diapo 16 si vous ne souhaitez pas faire les tests d'attention
		- organisme économe en énergie	Explication de l'enseignant, illustration à l'oral	Diapos 16 à 17	
		- aversion au risque	Explication de l'enseignant, illustration par le schéma des phases de l'apprentissage de D. Favre	Diapos 18 à 20	

		- éviter les émotions négatives de l'échec Le sentiment d'efficacité personnelle (SEP) ou Sentiment d'auto-efficacité ou Méthode des petits pas	Présentation des diapos + vidéo « la peur de l'échec en France » 2'34'' + vidéo « auto-efficacité » 3'42'' (présente Bandura)	Diapos 21 à 23 https://www.youtube.com/watch?v=rm5VIzR3oUg Diapos 24 https://www.youtube.com/watch?v=tU-4Hxr-LWI	Les vidéos servent de support
		Synthèse de ces freins : le cycle de la démotivation scolaire	Schéma du cycle	Diapo 25	Schéma du cycle de la démotivation à distribuer
Test où en êtes-vous avec tous ces freins ?	10'	A faire faire **OU** pas **OU** à un autre moment Cela peut servir de pause Pomodoro	Test	Diapo 26	Test PME du Québec (profil motivationnel des élèves)
Qu'est-ce que la motivation ? *Définir la motivation* *Comprendre le circuit de la récompense* *Différencier les 3 types de motivation* *Analyser les 4 phases de l'apprentissage*	30'	Synthèse du paragraphe sur la motivation du livre « Neuro Learning » pages 149 à 156 Le circuit de la récompense + les 3 types de motivations + les 4 phases de l'apprentissage (Favre)	Echange et explication Vidéo « le circuit de la récompense » 2'00'' + schéma à compléter à partir de la vidéo + extrait de la vidéo « Envoyé spécial du 18/01/18 » de 19 min 19 s à 22 min 23 s Echange et explication des diapos Analyse de la diapo 43	Diapos 27 à 31 Diapos 32 à 37 https://www.youtube.com/watch?v=mEuokfY0EH0 https://www.youtube.com/watch?v=uogXIUmBPuk Diapos 38 à 42 Diapo 43	Schéma du cerveau à compléter titre : « circuit de récompense »
Le circuit de la réussite *Mettre en place une stratégie de réussite et/ou de motivation*	10'	Les différentes de la réussite à partir de la motivation	Découvrir les différentes phases de la motivation Analyse de la diapo 47	Diapos 44 à 47	Schéma du circuit de la réussite à distribuer entier **ou** à remettre à l'élève avec des trous à compléter

Annexe 3 : Les besoins de Maslow

Activité 1 : Les besoins de Maslow

1.1. A partir de la liste des besoins de Maslow ci-dessous, **nommer le besoin correspondant à chaque situation** en complétant la 2ème colonne du tableau ci-dessous :

- Besoins physiologiques.
- Besoin de sécurité.
- Besoin d'appartenance.
- Besoin d'estime.
- Besoin de s'épanouir.

1.2. **Proposer**, dans la 3ème colonne, une solution qui satisfait un besoin non comblé, si nécessaire.

Exemples de situation	**Type de Besoin comblé ou non, selon Maslow**	**Exemple de solution si nécessaire.**	**N°**
Un enfant de 1 an est déplacé en poussette alors que la température extérieure est de -15°C.			
Un enfant de 4 ans a faim.			
Un adolescent est isolé à l'école, les autres élèves se moquent de lui car il bégaie.			
Un enfant de 3 mois a sommeil.			
Un adolescent, inscrit au club de théâtre du collège, joue dans la pièce produite en fin d'année.			
Un enfant de 3 ans joue seul au bord de la route.			
L'adolescent inscrit au club théâtre du collège est recruté pour jouer dans un film.			
Un adolescent va souvent au cinéma avec ses amis.			

Frédérique LUBRANO

1.3. **Classer** les besoins du plus essentiel pour vivre au moins essentiel, en les numérotant dans la dernière colonne à droite.

Activité 1 : Les besoins de Maslow CORRECTION

1.1 A partir de la liste des besoins de Maslow ci-dessous, **compléter** la 2eme colonne du tableau ci-dessous.

- Besoins physiologiques.
- Besoin de sécurité.
- Besoin d'appartenance.
- Besoin d'estime.
- Besoin de s'épanouir.

1.2 **Illustrer** par un exemple ce que l'on peut satisfaire le besoin en complétant le tableau.

Exemples de situation	**Type de Besoin comblé ou non, selon Maslow**	**Exemple de solution si nécessaire.**	**N°**
Un enfant de 1 an est déplacé en poussette alors que la température extérieure est de -15°C.	Besoins physiologiques	Bien habiller et couvrir l'enfant	
Un enfant de 4 ans a faim.	Besoins physiologiques	Nourrir l'enfant	
Un adolescent est isolé à l'école, les autres élèves se moquent de lui car il bégaie.	Besoin d'appartenance	Favoriser le travail d'équipe.	
Un enfant de 3 mois a sommeil.	Besoins physiologiques	Le coucher.	
Un adolescent, inscrit au club de théâtre du collège, joue dans la pièce produite en fin d'année.	Besoin d'estime		
Un enfant de 3 ans joue seul au bord de la route.	Besoin de sécurité	Le faire jouer loin de la route et le surveiller.	
L'adolescent inscrit au club théâtre du collège est recruté pour jouer dans un film.	Besoin de s'épanouir		
Un adolescent va souvent au cinéma avec ses amis.	Besoin d'appartenance		

1.3 **Classer** les besoins du plus essentiel pour vivre au moins essentiel, en les numérotant dans la dernière colonne à droite.

Annexe 4 : Questionnaire sur les connaissances.

BIOLOGIE ET MICROBIOLGIE APPLIQUEES SCIENCES MEDICO-SOCIALES TECHNOLOGIE		
Seconde BAC Pro ASSP	**TEST N°1**	**2017.2018**

Le concept d'hygiène et de propreté

1- Les caractéristiques de la propreté sont :

- **La propreté est l'état de ce qui ne présente aucune trace ou salissure apparente**
- **La propreté s'apprécie à l'œil nu.**
- **La propreté nécessite de stériliser les surfaces**
- **La propreté correspond à l'absence de micro-organisme**
- **Je ne sais pas répondre**

2- Les caractéristiques de la propreté hygiénique sont :

- **La propreté hygiénique est la propriété d'une surface dépourvue de micro-organisme**
- **La propreté hygiénique s'apprécie à l'œil nu.**
- **La propreté hygiénique nécessite une action de désinfection**
- **La propreté hygiénique s'obtient uniquement en éliminant toutes les salissures**
- **Je ne sais pas répondre**

3- Les objectifs de l'hygiène sont :

- **De préserver l'environnement**
- **De limiter la quantité de déchets**
- **De préserver la santé des patients, des usagers et du personnel**
- **D'éviter la survenue de toxi-infections alimentaires**
- **Je ne sais pas répondre**

4- Les salissures organiques sont :

- **De la terre**
- **Des débris d'aliments**
- **Du sang**
- **Du tartre**
- **Je ne sais pas répondre**

La tenue professionnelle

5- Caractériser (ou donner les caractéristiques de) trois éléments de la tenue professionnelle

- **Réponse :**
  - **.....**
  - **.....**
  - **.....**
- **Je ne sais pas répondre**

L'hygiène des mains

6 - Indiquer, dans l'ordre chronologique, les étapes du lavage simple des mains

.....

7 - Justifier l'intérêt de l'hygiène des mains en secteur professionnel.

- **Réponse :**
  - **.....**

- **Je ne sais pas répondre**

8- Citer deux produits d'hygiène des mains et énoncer leurs modalités d'utilisation :

- **Réponse :**
  - **Produit d'hygiène : .....**
    Modalités d'utilisation :

    .....

  - **Produit d'hygiène : .....**
    Modalités d'utilisation :

    .....

- **Je ne sais pas répondre**

9- Le lavage simple permet :

- **D'éliminer les salissures et les squames cutanées**
- **D'éliminer les micro-organismes de la flore transitoire et réduire la flore résidente**
- **De réduire les micro-organismes de la flore transitoire**
- **D'éliminer la flore résidente et la flore transitoire**
- **Je ne sais pas répondre**

Le monde microbien

10 - Les microorganismes sont visibles à l'œil nu :

- **Réponse :**
  - **Vrai**
  - **Faux**
- **Je ne sais pas répondre**

11 - Tous les microorganismes sont dangereux :

- **Réponse :**
  - **Vrai**
  - **Faux**
- **Je ne sais pas répondre**

12 - A la surface de certains fromages (roquefort, …), je vois des traces vertes ou bleues.

- **Réponse :**
  - **« c'est sale »**
  - **« c'est normal, car ce sont les microorganismes qui se sont multipliés et qui ont permis au lait de se transformer en fromage »**

- **Je ne sais pas répondre**

13 - Citer un exemple de micro-organisme utilisé dans les industries agro-alimentaires ou pharmaceutiques :

- **Réponse :**
  - **....**
- **Je ne sais pas répondre**

14 - Citer deux exemples de micro-organismes responsables de maladies :

- **Réponse :**
  - **....**
  - **.....**
- **Je ne sais pas répondre**

15- Repérer, en les soulignant en rouge, les éléments présents dans une cellule bactérienne (mettre le nombre attendu ?)

- **Réponse :**

Flagelle **Réticulum endoplasmique** **Ribosomes**

Cytosquelette **Chromosome**
Mitochondries

Cytoplasme **Membrane nucléaire** **Noyau**

Appareil de Golgi **Capsule** **Paroi**

Nucléole

- **Je ne sais pas répondre**

16. Définir pour chaque type de bactéries son mode de respiration en les reliant à l'aide d'un trait

- **Réponse :**

Types de bactéries			Modes de respiration des bactéries
Les bactéries anaérobies	☐	☐	Elles ne se développent qu'en présence d'oxygène
Les bactéries aérobies strictes	☐	☐	Elles se développent en présence ou en absence d'oxygène.
Les bactéries aéro-anaérobies ou anaérobies facultatives	☐	☐	Elles ne se développent qu'en absence totale d'oxygène

- **Je ne sais pas répondre**

Les besoins et attentes de la personne – rythmes de vie

17. Indiquer, pour chacune des situations ci-dessous, s'il s'agit d'un « besoin » ou d'une « attente » en complétant le tableau :

- **Réponse :**

Situations	« Besoin » ou « attente »
Mme DRUART, 86 ans, dort régulièrement en position demi-assise dans le lit avec deux gros oreillers dans le dos ; elle est atteinte d'une pathologie pulmonaire qui la gêne pour respirer.	.....
Mr BERTET, 82 ans, veuf, réside en foyer logement ; il vient de demander, à la direction de l'établissement, l'autorisation d'organiser un goûter dans le parc avec sa famille, à l'occasion de son anniversaire. Ses enfants et petits-enfants habitent aux quatre coins de la France et ce projet de réunion de famille est important pour lui !	.....
FLAVIE, 7 mois, est installée dans son transat (siège). Aurore, auxiliaire de puériculture en crèche collective, s'installe pour lui donner son premier repas à la cuillère.	.....

- **Je ne sais pas répondre**

18 - Distinguer les notions de « besoin » et « attente ».

- **Réponse :**
  - **besoin**
    .....
    .....
    .....
  - **attente**
    .....
    .....
    .....
- **Je ne sais pas répondre**

19 - Abraham Maslow (anthropologue et psychologue américain) présente, dans sa pyramide, plusieurs besoins ; indiquez pour chacun d'eux, deux exemples, en complétant le tableau suivant :

- **Réponse :**

Besoins	**Exemples**
Besoins physiologiques	Exemple 1 : Exemple 2 :
Besoins de sécurité	Exemple 1 : Exemple 2 :
Besoins de reconnaissance	Exemple 1 : Exemple 2 :

- **Je ne sais pas répondre**

La bientraitance

CHARTE DE LA BIENTRAITANCE
(source : Haute Autorité de Santé)

1. Adopter en toute circonstance une attitude professionnelle d'écoute et de discernement à chaque étape du parcours de l'usager.

2. Donner à l'usager et à ses proches une information accessible, individuelle et loyale.

3. Garantir à l'usager d'être coauteur de son projet en prenant en compte sa liberté de choix et de décision.

4. Mettre tout en œuvre pour respecter l'intégrité physique et psychique, la dignité et l'intimité de l'usager.

5. S'imposer le respect de la confidentialité des informations relatives à l'usager.

6. Agir contre la douleur aiguë et/ou chronique physique et/ou morale.

7. Accompagner la personne et ses proches dans la fin de vie.

8. Rechercher constamment l'amélioration des prestations d'accueil, d'hôtellerie, d'hygiène, de transports, etc.

9. Garantir une prise en charge médicale et soignante conforme aux bonnes pratiques et recommandations.

10. Évaluer et prendre en compte la satisfaction des usagers et de leur entourage dans la dynamique d'amélioration continue des services proposés.

20 - Justifier chaque principe de la bientraitance, à l'aide de la « Charte de la bientraitance » :

1. **Le principe RESPECT DE LA PERSONNE**
   - **est justifié par les articles N 1 2 3 4 6 7 8 9…….. de la Charte**
   - **Je ne sais pas répondre**

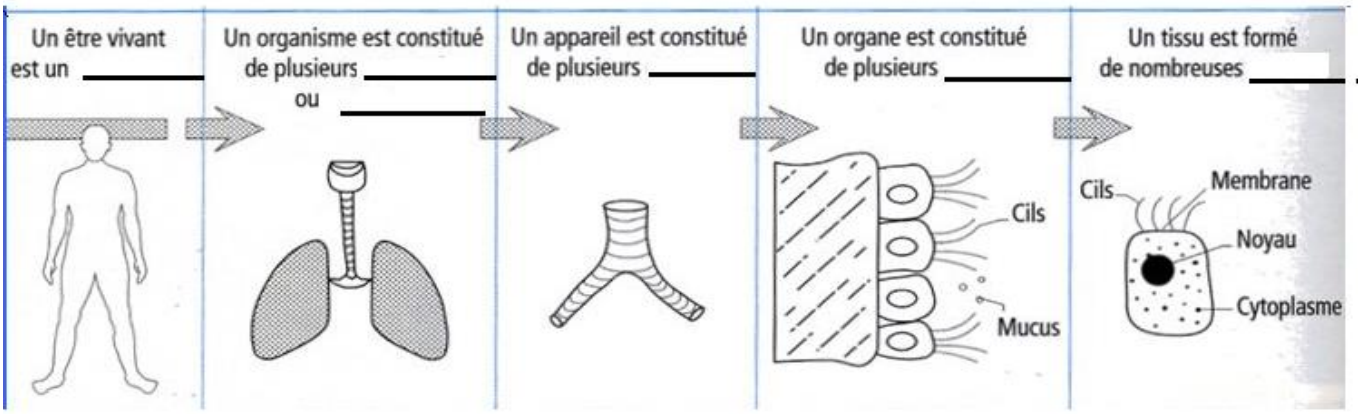
2. **Le principe PROMOTION DE L'EXPRESSION DE LA PERSONNE**
   - **est justifié par les articles N°3 10…….. de la Charte**
   - **Je ne sais pas répondre**

3. **Le principe COMMUNICATION PERSONNE / PERSONNEL**
    - **est justifié par les articles N°2 5 10……..... de la Charte**
    - **Je ne sais pas répondre**

L'organisation générale du corps humain

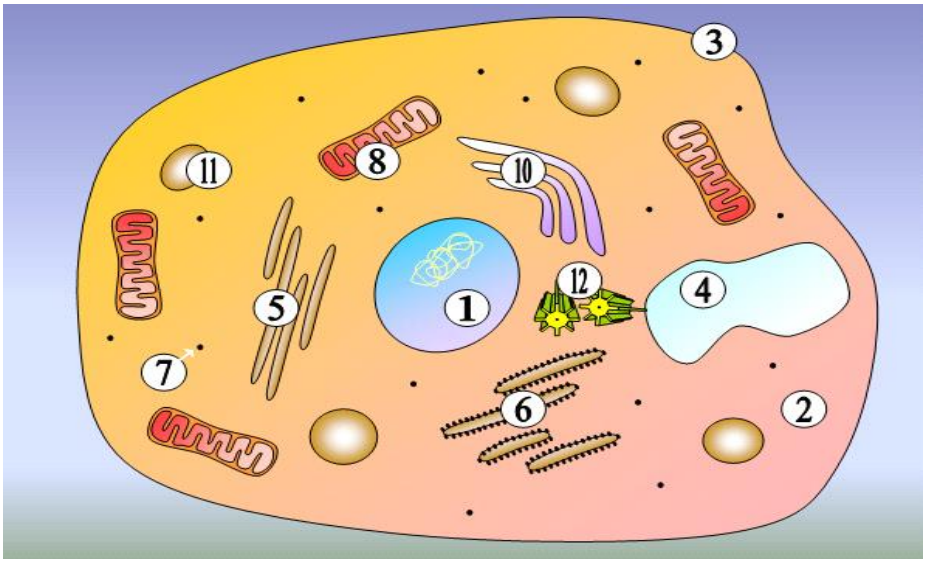
21- Enoncer les différents niveaux d'organisation du corps humain en complétant le schéma proposé ci-dessous :

- **Réponse**



- **Je ne sais pas répondre**

22 - Identifier les éléments anatomiques de la cellule en complétant le tableau ci-dessous :



- **Réponse :**

Numéro	Nom de l'élément anatomique
1	NOYAU
2	CYTOPLASME
3	MEMBRANE

- **Je ne sais pas répondre**

Annexe 5 : Test sur les apprentissages.

NOM : ..... Prénom : ..... Classe : ..... Date : .....

Nous suivons des études pour devenir professeurs et nous étudions les différentes façons de travailler des élèves de Seconde Bac Pro ASSP (à améliorer)
Nous te remercions de bien vouloir remplir ce questionnaire en cochant les cases qui te correspondent
Ton nom ne sera pas communiqué aux professeurs de ton lycée et nous serons les seuls à connaître tes réponses

Questionnaire sur les apprentissages des élèves de Seconde Bac Pro ASSP

1 jamais - 2 rarement - 3 de temps en temps - 4 souvent - 5 toujours

Ma vie quotidienne

	1	2	3	4	5
Je me lève avant 6h30					
Je déjeune le matin					
Je grignote entre les repas					
Je mange au fast-food					
Je fais du sport					
Je m'endors avant 23 h					
Je suis fatigué pendant la journée					

Ma vie d'élève

	1	2	3	4	5
Je suis ponctuel en cours					
Je me sens bien dans mon établissement					
Je sais vers qui me tourner pour discuter si j'ai un problème (professeur principal, proviseur, infirmière, CPE...)					
Je sais m'orienter dans l'établissement					
J'apprécie de changer de salle entre deux cours					
Il y a des clans dans ma classe					
Je m'entends bien avec l'ensemble des élèves de la classe					
Je m'entends bien avec certains élèves de la classe					
Je me sens seul					
Je viens à l'école pour rencontrer mes camarades					
Je suis satisfait du travail que je fournis					
Est-ce qu'il y a des tensions entre élèves dans la classe ?					
Je suis un élément moteur au sein de la classe					
J'ai des absences injustifiées					
Je me sens capable d'apporter de l'aide à un camarade					
J'aime le travail de groupe en classe					

Académie d'Aix-Marseille – QUESTIONNAIRE ELEVE MESURE DE PROGRES - Formation Neuroscie...

Ma représentation de l'école

	1	2	3	4	5
J'ai choisi mon orientation					
Je viens à l'école pour apprendre					
Je viens à l'école par obligation					
J'aime venir dans mon établissement scolaire					
J'aime aller en cours					
Je viens à l'école pour acquérir les savoirs nécessaires à l'exercice d'un métier ou à ma poursuite d'études					
Je pense que l'école ne sert à rien					

Ma personnalité

Mon comportement en classe

Je coche les cases qui me caractérisent

	1	2	3	4	5
Je prends la parole facilement					
J'attends qu'on m'interroge					
Je sais écouter les autres quand ils s'expriment					
Je bavarde					
Je suis distrait(e) facilement (je rêve, je pense à autre chose...)					
Je regarde souvent mon téléphone					
Je me cache pour le prof ne m'interroge pas					
J'aime bien passer au tableau					
Je suis attentif/attentive					
J'ai du mal à rester assis(e)					
Je respecte le professeur					
Je respecte mes camarades					

Mon comportement face au travail

Je coche les cases qui me caractérisent

	1	2	3	4	5
Je suis organisé dans mon travail					
J'ai toujours mon matériel en classe					
Je note les devoirs à faire					
Mes cours sont bien rangés					
J'aime travailler dans le calme					
J'aime travailler en écoutant de la musique					
J'aime travailler seul					
J'aime travailler en groupe					
Je travaille dans tous les cours					
Je travaille les cours qui m'intéressent					
Je travaille si j'aime le prof					

Académie d'Aix-Marseille – QUESTIONNAIRE ELEVE MESURE DE PROGRES - Formation Neurosciences 2017

Je travaille uniquement avant le contrôle					
Je travaille régulièrement					
Je fais des fiches					
Je récite à voix haute					
Je récite à l'écrit					
J'apprends (ou je révise) en bougeant					
J'apprends (ou je révise) en chantant					
J'apprends (ou je révise) en écoutant de la musique					
Je fournis le travail personnel demandé					

Mes compétences scolaires

Je coche les cases qui me caractérisent

	1	2	3	4	5
Je comprends facilement les consignes					
J'ai parfois besoin qu'on me reformule les consignes					
Je lis et je comprends un texte					
Je sais faire un résumé					
Je lis facilement un tableau					
Je reproduis un geste facilement					
Je sais m'autoévaluer					
Je sais lire un plan					
Je sais formuler ce que je veux dire					
J'apprends facilement mes leçons					
J'ai besoin d'aide pour apprendre					
Je ne suis pas bloqué face à une tâche nouvelle ou qui me paraît difficile					

Mes émotions

Je coche les cases qui me caractérisent

	1	2	3	4	5
Lorsque je travaille, je sais me concentrer quel que soit mon état d'esprit (triste, joyeux, stressé...)					
Je suis tétanisé(e) quand on m'interroge devant les autres					
Je suis découragé(e) par une mauvaise note					
Je suis stressé(e) lors des évaluations					
Je suis triste quand j'ai une mauvaise note					
Je suis en colère quand j'ai une mauvaise note					
Je suis heureux quand j'ai une bonne note					

Mes motivations

Je coche les cases qui me caractérisent

	1	2	3	4	5
Je suis motivé(e) lorsque mon travail est évalué					
Je suis motivé(e) lorsque je suis encouragé(e) par le professeur					
J'ai besoin du soutien de mes proches pour réussir					
J'attache de l'importance aux notes que j'obtiens					
J'attache de l'importance aux appréciations					
Je pense que j'apprends de mes échecs					
Je me sens autonome					

Question ouverte sur la relation Prof/élève

Que peux-tu dire de la relation professeur/élève dans la classe lors du temps de travail en classe ? *à améliorer*

.....

.....

.....

.....

L'équipe de professeurs stagiaires te remercie d'avoir répondu à ce questionnaire

Annexe 6 : Exemple de fichier de données traitées.

Témoin 1	Test 1	Témoin 2	Test 2	Témoin 3	Test 3	Témoin 4	Test 4	Témoin 5	Test 5	Témoin 6	Test 6	Témoin 7	Test 7	Témoin 8	Test 8
1	0	1	0	0	1	0	1	0	3	0	4	0	1	1	0,5
0	1	1	1	1	1	1	1	0	3	3	4	0	1	0,5	1
0	0	1	1	1	0	1	1	3	3	4	3	0	1	2	2
1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	0	5	1	1	0,5	0,5
0	1	1	1	1	1	1	1	3	0	4	3	0	1	1	1,5
0	2	2		2		1		0	0	5		1	1	1	1
0	0	2		0		1		3	1	0		1	0	2	0,5
0	0	0		0		0		1	1	0		1	0	0,5	0,5
1	95	0	83	0	77	1	79	0	267,5	4	379	0	121	0	169,5
0	0,542857	1	0,715517	1	0,663793	0	0,681034	1	1,528571	3	3,267241	0	0,691429	0,75	0,968571
0	1	2	1	2		1		1		3		1		0,5	
0		0		0		2		3		4		1		1	
1		0		0		0		0		0		1		1	
2		0		0		0		1		0		0		1,5	
0		0		0		0		1		4		1		1	
1		1		1		1		0		5		0		2	
0		1		0		0		0		0		0		0,5	
0		1		2		0		1		3		0		0,5	
92		126		116		124		256		426		89		162,75	
0,497297		0,681081		0,627027		0,67027		1,383784		2,302703		0,481081		0,87973	
1		1													
P value :	0,50785	P value :	0,64402	P value :	0,60538	P value :	0,86373	P value :	0,29572	P value :	8,3E-05	P value :	4,4E-05	P value :	0,18843
	NS		NS		NS		NS		NS		*		*		NS

RESUME

Le but de ce mémoire est de mesurer l'impact des neurosciences sur les techniques d'apprentissage. Pour cela, nous étudions un groupe composé de deux séries d'étudiants test et témoin, à l'aide de questionnaires. La méthodologie est la suivante : Nous faisons passer une série de « pré-test », puis une formation neurosciences a été dispensé pour les élèves du groupe test.

A la suite de cet enseignement, une autre série de questionnaires est réalisée afin de voir l'impact des neurosciences. Ensuite nous analysons cela d'un point de vue statistique. A la fin de cette étude nous montrons que les neurosciences ont eu un effet bénéfique sur les habitudes d'apprentissage.

ABSTRACT

The purpose of this study is to measure the impact of neuroscience on learning techniques. To do this, we are studying a group consisting of two series of test and witness students, using questionnaires. The methodology is as follows: We do a series of «pre-Test», then the «students-test» have neuroscience classes, then, as a result of this teaching, another series of questionnaires is carried out to see the impact of neuroscience. Then we analyze that from a statistical point of view. At the end of this study we show that neuroscience has had a beneficial effect on learning habits.

MOTS CLÉS : motivation, neurosciences, apprentissage, élève, enseignants

KEYWORDS : motivation, neuroscience, learning, students, teachers.