



## Utiliser les neurosciences pour mieux enseigner et mieux apprendre

(Expérimentation terminée)

Lycée polyvalent Jean-François Champollion  
AVENUE DE FIGUIERES , 34874 LATTES CEDEX

Site : <http://www.neurosup.fr>

Auteur : Eric Gaspar

Mél : [eric.gaspar@neuf.fr](mailto:eric.gaspar@neuf.fr)

---

Des conseils méthodologiques d'apprentissage issus des neurosciences et utilisables dans le quotidien de la classe sont présentés aux professeurs et aux élèves. Cela permet aux élèves de se réconcilier avec le milieu scolaire et aux enseignants d'évoluer dans leurs pratiques pédagogiques sans les reconstruire.

---

### Plus-value de l'action

100 témoignages d'élèves à lire sur le site <http://www.neurosup.fr>

### Nombre d'élèves et niveau(x) concernés

Une, puis 3 classes de seconde générale

### A l'origine

1. d'après les enquêtes, 50% de la population (adulte ou adolescente) pense que l'intelligence est une donnée acquise à la naissance et que « l'on fait avec ce que l'on a » durant toute sa vie , ce qui est un non-sens scientifique total et certain de par la notion de « plasticité cérébrale » , avancée majeure en neurosciences de ces 20 dernières années, désignant la capacité permanente que possède le cerveau (tout au long de la vie), de modifier son architecture interne au fil des stimulations d'apprentissage rencontrées. Cette découverte majeure est une entaille importante aux sentiments de fatalisme et de déterminisme qui font plafonner de nombreux élèves en dépit des encouragements donnés par leurs professeurs ou des projets engagés par ces derniers ///

2. Les enseignants possèdent une grande expérience empirique de l'apprentissage sans avoir nécessairement connaissance des dernières avancées en neurosciences qui confirment ou éclairent ces pratiques.

Il en est de même pour les élèves ///

3. Les élèves se sentent souvent peu concernés par un conseil méthodologique proposé par un de leurs enseignants car persuadés qu'il ne peut s'agir là que de la marque de la personnalité de leur professeur (donc pas de la leur ...) et non de quelque chose de transposable, à la lumière de ce que l'on sait désormais des facteurs facilitateurs ou complicateurs de l'apprentissage pour le cerveau.

Les élèves perçoivent d'ailleurs les enseignants comme des spécialistes de la matière enseignée mais rarement comme des spécialistes de l'apprentissage ///

4. De nombreux neuroscientifiques reconnus (à commencer par Stanislas Dehaene, grand prix de l'INSERM 2013) regrettent que la connaissance du fonctionnement basique du cerveau en situation d'apprentissage ne soit pas connue des enseignants

et des élèves, avançant l'image d'un pilote automobile chargé de conduire une formule 1 sans avoir de connaissance sur le fonctionnement de son moteur.

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. Ce rapport est la conclusion de 8 ans d'enquête portant sur la question suivante : « connaître le fonctionnement basique du cerveau aide-t-il à mieux enseigner si on est enseignant et à mieux apprendre si on est élève ? ». La réponse a été OUI.

## Objectifs poursuivis

• Créer un projet de classe à l'année, permettant aux enseignants et élèves de se retrouver (dès septembre et pendant le reste de l'année scolaire) autour des dernières avancées en neurosciences pour éclairer les situations quotidiennes que chacun vit à l'école, pour (re)découvrir des astuces ou conseils facilitateurs de l'apprentissage.

• Permettre à tous les enseignants de se retrouver autour d'un cadre transdisciplinaire compatible avec la diversité de leurs pratiques, boostant leurs réussites actuelles et motivant leur volonté d'évoluer.

• Permettre aux élèves d'être plus enclins à penser que la réussite est à leur portée et que les progrès peuvent venir rapidement si la volonté se double d'un peu d'astuce méthodologique.

Montrer alors de manière plus forte l'intérêt et l'enjeu des méthodes d'apprentissage proposées par leurs professeurs.

• Pointer les liens concrets entre le quotidien de l'apprentissage scolaire et la base des recherches actuelles, sur des thèmes comme :

l'encodage des données, le stockage, la restitution, la gestion de l'attention, les indices récupérateurs, etc.

• Proposer aux élèves un projet en rapport avec l'actualité scientifique, qu'ils peuvent et surcroît retrouver régulièrement dans les reportages médiatiques, le soir chez eux.

Et en rapport avec la vie hors de l'école ; puisque nous y avons le même cerveau !

• Proposer un projet où les enseignants ET les élèves sont formés (et non les enseignants seulement), créant ainsi une osmose immédiate entre ces différents acteurs et augmentant largement l'efficacité des efforts accomplis par tous durant l'année.

• Donner confiance aux élèves via la remarquable plasticité du cerveau.

• Revaloriser l'image de l'enseignement et des enseignants en montrant la facette « spécialistes de l'apprentissage ».

### Description

Formation des enseignants et des élèves (cf modalités de mise en oeuvre)

### Modalité de mise en oeuvre

Les enseignants sont formés sur 2 jours, l'année scolaire qui précède la mise en place des classes. 1er jour = 6h sur les bases théoriques et astuces concrètes ; 2ème jour = 6h sur la suite des astuces-bases et la mise des enseignants en situation de formateurs de leurs élèves ///

Les enseignants disposent alors d'un dvd-diaporama interactif, vidéos comprises, support de la formation élèves (langage accessible par tous âges). Les enseignants constituent des équipes pédagogiques pour la rentrée scolaire de septembre. A partir de la rentrée de septembre, les professeurs forment eux-mêmes leurs élèves au détour de 6 ateliers de 2h, grâce au dvd et à leur formation ///

Les enseignants préfèrent généralement animer à deux les ateliers ///

N.B. possibilité et souhait de former sur le projet des formateurs d'enseignants dans toutes les académies, afin de répondre à la forte demande d'extension du projet en France.

### Trois ressources ou points d'appui

1. L'intérêt porté par des personnalités du rectorat de l'académie de Montpellier, par la presse nationale (France 2, Nouvel Obs), par ARN (Association pour la Recherche en Neuroéducation ///
2. Le retour très positif des élèves et des enseignants, quelle que soit la région de France ///

3. Travaux de Stanislas Dehaene sur le cerveau bayésien + formation en neuroéducation à Genève (Suisse) en décembre 2012 + rapport OCDE (2007) + perpétuelle avancée (par définition) de la recherche en neurosciences.

### Difficultés rencontrées

1. nécessité de convaincre les chefs d'établissement du secondaire qu'il est important que les équipes pédagogiques du projet soient quasi entièrement constituées de professeurs ayant été formés et non de n'inclure dans ces équipes que 2 ou 3 enseignants formés ///

2. sauf ordre de mission ponctuel, les déplacements et formations se font sur mon temps libre (vacances scolaires comprises, pour se rendre dans d'autres académies). La demande est forte partout en France et ne peut être satisfaite pour l'instant. Il serait indispensable pour cela que des formateurs soient formés dans chaque académie pour porter le projet.

### Moyens mobilisés

-

### Partenariat et contenu du partenariat

Validation officielle (avec lettre de soutien officiel) de l'exactitude scientifique du contenu du projet, et de son intérêt pédagogique, par Patrice Potvin, neuroscientifique à l'Université du Québec à Montréal (UQAM), également cadre dirigeant de ARN (Association pour la Recherche en Neuroéducation)

### Liens éventuels avec la Recherche

&#9679; contacts : Patrice Potvin et Steve Masson, dirigeants de ARN ; Sandrine Rossi, chercheuse en neurosciences cognitives à l'Université de Caen, équipe de Olivier Houdé Paris Descartes.

Pour l'évaluation : Daniel Favre, responsable de l'équipe de recherche "Didactique et Socialisation" du LIRDEF à Montpellier, ainsi que l'équipe de recherche des didacticiens en mathématiques du LIRDEF

&#9679; références bibliographiques :

rapport OCDE « comprendre le cerveau : naissance d'une science de l'apprentissage » /

« le cerveau attentif » Jean-Philippe Lachaux /

« les neurones de la lecture » Stanislas Dehaene /

« l'enfant et les écrans » académie des sciences /

« neurosciences de l'éducation » Fabien Dworzak /

« un cerveau pour apprendre différemment » David Sousa /

« le cerveau et l'apprentissage » Eric Jensen /

« un cerveau pour apprendre » Gervais Sirois /

« manuel de psychologie de l'enseignant » Alain Lieury /

« un cerveau pour apprendre les mathématiques » David Sousa /

« comprendre le cerveau pour mieux différencier » Gervais Sirois /

« mon cerveau ne m'écoute pas » Sylvie Breton /

« être attentif ... une question de gestion » Pierre-Paul Gagné

## Evaluation

### Evaluation / indicateurs

Dispositif d'évaluation avec comparaison des résultats en mathématiques de 3 classes faisant partie du programme Neurosup avec 3 classes témoins

### Documents

**=> La neuroéducation encouragée par l'OCDE**

URL : [http://www.neurosup.fr/#Neuroeducation\\_encouragee\\_par\\_l\\_OCDE\\_depuis\\_2007.Z](http://www.neurosup.fr/#Neuroeducation_encouragee_par_l_OCDE_depuis_2007.Z)

Type : autre

## => Introduction à la neuroéducation

URL : <http://revue.sesamath.net/spip.php?article391>

Type : autre

### Modalités du suivi et de l'évaluation de l'action

Année scolaire 2014-2015 :

- formation menée par Eric Gaspar d'un nombre "optimum" de professeurs convenant pour former l'équipe pédagogique de trois secondes du lycée Champollion, au programme Neurosup (en septembre 2014, 6h de formation, pour l'instant prévues sur deux demi-journées, au lycée Champollion ; l'une le jour de la rentrée des secondes ; l'autre, le lendemain, le jour de la rentrée des premières ; sommaire du programme de la formation en annexe 2).
- courant de l'année scolaire : choix d'un ou de plusieurs établissements de l'académie de Montpellier, de classe socio-professionnelle équivalente à Champollion, qui accepteront de collaborer en tant qu' "établissements-témoins".
- courant de l'année scolaire : sollicitation de l'équipe des didacticiens en mathématiques de l'IRDEF pour proposer-crée deux tests en mathématiques adaptés au début et à la fin de la seconde.

Début de l'année scolaire 2015-2016 :

- rentrée de septembre 2015 : au lycée Champollion, trois classes de seconde (soit une centaine d'élèves) majoritairement composées de profs formés à Neurosup doivent être en place. Chacune de ces classes de seconde devra avoir un professeur de mathématiques différent, la recherche portant sur la méthode et non sur les individus (élèves comme professeurs).
- rentrée de septembre 2015 : les "classes témoins" dans les autres établissements doivent s'élever elles aussi à trois (tous établissements témoins confondus), soit une centaine d'élèves également. Là aussi chaque professeur de mathématiques doit être différent.
- courant septembre 2015 : tous les établissements participant à la recherche (Champollion et les établissements témoins) font passer aux élèves de leurs classes de seconde retenues, le premier test pour une évaluation diagnostique d'entrée en seconde dont le traitement statistique déterminera si elles sont toutes de même niveau.
- durant l'évaluation diagnostique, la personne surveillant l'épreuve ne doit pas aider les élèves, en répondant notamment à leurs questions sur le sujet. Dans chaque établissement, il faudra donc chercher une personne non concernée par l'évaluation.

Courant de l'année scolaire 2015-2016 :

- une fois l'évaluation diagnostique passée, les élèves des classes de seconde Neurosup de Champollion suivent leurs cours dispensés par les enseignants formés l'année précédente selon le programme Neurosup.
- toutes les copies de l'évaluation diagnostique sont corrigées par un seul correcteur, indépendant des établissements participant à la recherche.
- le correcteur disposera d'une grille précise de correction, élaborée si possible avec l'équipe des didacticiens en mathématiques du LIRDEF ou par les inspecteurs en mathématiques.
- le correcteur ne doit pas savoir quels types d'élèves (expérimentaux ou témoins), il corrige (anonymat type bac).

Fin de l'année scolaire 2015-2016 :

- tous les établissements participant à la recherche (Champollion et les autres) font passer aux élèves des 6 classes de seconde retenues, le second test pour une évaluation de fin de seconde.
- faire corriger les copies par le même professeur, dans les mêmes conditions que l'évaluation diagnostique de début d'année.
- procéder alors aux traitements statistiques des résultats, et conclure (procédure et acteurs de ce travail sont à préciser mais sans doute équipe DS du LIRDEF).
- le traitement statistique couvrira les productions de tous les élèves des 6 classes, sans exception.

#### Effets constatés

##### **Sur les acquis des élèves :**

-

##### **Sur les pratiques des enseignants :**

-

##### **Sur le leadership et les relations professionnelles :**

-

##### **Sur l'école / l'établissement :**

-

##### **Plus généralement, sur l'environnement :**

-