
La diversité des élèves en situation d'apprentissage

*En particulier le cas de l'autisme
et les problèmes de concentration*

Travail de candidature

Linda DENYS

Déclaration d'authenticité

Par la présente, je soussignée Linda DENYS déclare avoir réalisé ce travail de candidature par mes propres moyens.

Date et signature :

Remerciements

Tout d'abord, je tiens à remercier Monsieur Gene BINDELS, patron de mon travail de candidature, pour m'avoir encadrée ainsi que pour sa disponibilité tout au long de la réalisation de ce travail. Sa rigueur et ses commentaires m'ont été une aide précieuse.

Ensuite, j'aimerais également remercier toutes les personnes qui m'ont soutenue pendant cette période de travail, dont en particulier mon mari Sylvain, mes enfants Maya et Yuna et ma mère Alexa pour leur patience infinie et leurs encouragements.

DENYS Linda

Candidate dans la carrière de professeur de sciences à l'Attert-Lycée Redange

Spécialité : Mathématiques

**La diversité des élèves
en situation d'apprentissage**

*En particulier le cas de l'autisme
et les problèmes de concentration*

Redange-sur-Attert

2016

Résumé

Chaque élève a sa propre façon d'apprendre. En outre, l'apprentissage est fortement conditionné par de nombreux facteurs internes et externes à l'élève.

L'objectif principal de ma recherche du présent travail est la compréhension et l'amélioration de la situation d'apprentissage des élèves.

Étant donné que tout apprentissage modifie l'architecture du cerveau, j'ai consacré le premier chapitre au fonctionnement cérébral. Après avoir décrit l'anatomie du cerveau et les principes du traitement de l'information, j'ai jeté un coup d'œil sur ses différentes fonctions indispensables à l'apprentissage, à savoir l'attention, la concentration et la mémoire.

Le deuxième chapitre examine la relation entre élèves et apprentissage. Dans ce chapitre, je parle de la diversité des élèves en analysant les différences les plus importantes qui peuvent avoir un impact sur leur processus d'apprentissage. En outre, je fais le lien entre les problèmes de concentration et les difficultés d'apprentissage.

Dans le chapitre suivant, j'ai identifié plusieurs facteurs susceptibles d'avoir une répercussion sur l'apprentissage en montrant l'importance de la satisfaction des besoins élémentaires tels que le sommeil, la nutrition ou encore le besoin de bouger. Par ailleurs, je me suis interrogée sur le rôle de la motivation et des émotions dans le processus d'apprentissage ainsi que sur l'influence des nouvelles technologies, c'est-à-dire la télévision, l'Internet et les jeux vidéo. Afin de donner un aperçu de la situation actuelle de nos élèves en relation avec les différents facteurs énumérés, j'ai élaboré un questionnaire destiné à quelques classes de l'Atert-Lycée Redange et je présenterai les résultats au fur et à mesure dans ce troisième chapitre.

Ensuite, j'ai enchaîné en proposant des concepts pour améliorer et prévenir les problèmes de concentration de beaucoup d'élèves et pour éviter ainsi un éventuel décrochage scolaire. Il s'agit de plusieurs idées qui tiennent compte d'un ensemble de facteurs liés soit à l'élève, soit au contexte scolaire, et qui permettent de gérer la diversité des élèves.

Finalement, dans le dernier chapitre de ce travail de candidature, j'ai expliqué en détail la « façon d'apprendre » du cas particulier d'un élève autiste afin de mieux comprendre son comportement en classe et de pouvoir lui proposer des aides efficaces.

Table des matières

INTRODUCTION.....	7
CHAPITRE 1 : CERVEAU ET APPRENTISSAGE	9
1.1. Le processus d'apprentissage	9
1.2. L'anatomie du cerveau	10
1.3. Le fonctionnement du cerveau	14
1.4. L'attention et la concentration	24
1.5. La mémoire.....	27
CHAPITRE 2 : ÉLÈVES ET APPRENTISSAGE	31
2.1. Le système éducatif et ses acteurs	31
2.2. La diversité des élèves.....	33
2.3. Les difficultés d'apprentissage	42
2.4. Les problèmes de concentration.....	44
CHAPITRE 3 : FACTEURS INFLUENÇANT L'APPRENTISSAGE	47
3.1. Questionnaire destiné aux élèves.....	47
3.2. L'ergonomie dans le contexte scolaire	48
3.3. La motivation.....	51
3.4. La perception de l'élève	52
3.5. Les émotions.....	55
3.6. Le climat scolaire	57
3.7. Les besoins de l'élève.....	63
3.8. Les nouvelles technologies	76

CHAPITRE 4 : CONCEPTS SUSCEPTIBLES D'AMÉLIORER L'APPRENTISSAGE	87
4.1. Encadrement de l'élève.....	88
4.2. Méthodes d'enseignement.....	101
CHAPITRE 5 : L'AUTISME.....	119
5.1. Définitions et classification.....	119
5.2. Le syndrome d'Asperger.....	122
5.3. Les élèves Asperger à l'école.....	124
5.4. Les statistiques et la situation au Luxembourg.....	130
5.5. Étude de cas.....	134
5.6. Troubles associés.....	140
CONCLUSION	145
BIBLIOGRAPHIE	149
ANNEXES.....	153
A.1. Questionnaire destiné aux élèves de l'Atert-Lycée Redange.....	155
A.2. Analyse des réponses au questionnaire.....	165
A.3. Questionnaire destiné aux SPOS.....	171

Introduction

En tant qu'enseignant, on s'investit pour aider ses élèves dans la construction de leur savoir. Or, qui sont les élèves d'aujourd'hui ? Comment peut-on les aider de manière efficace ? Qu'est-ce qui a changé par rapport aux décennies précédentes ? Est-ce justifié que les enseignants se plaignent de voir des élèves de moins en moins motivés ?

Pour répondre à ces questions, j'ai choisi de placer l'élève au centre de ma recherche et je me suis interrogée sur le « métier élève ». Comment l'élève apprend-il ? Quelles sont les raisons de son comportement en classe ? Ce sont des questionnements d'ordre éducatif, mais pas seulement. Je me suis vite aperçue qu'il était fondamental de considérer l'élève dans son intégralité. Cette vue globale de l'enfant va me permettre de dégager les principales causes des problèmes pouvant apparaître lors d'une situation d'apprentissage en classe et ne se limitera pas uniquement à en traiter les symptômes. Prenons un exemple concret : un élève de 15 ans qui ne cesse de bouger en classe. Dans ce cas, « traiter les symptômes » reviendrait à rappeler l'élève à l'ordre, lui conseillant de s'asseoir convenablement et l'empêcher de bouger en permanence ses jambes, tandis que « dégager les causes » signifie en plus comprendre pourquoi cet élève a du mal à rester assis calmement. Même si cette deuxième approche semble être plus compliquée, elle peut s'avérer beaucoup plus efficace. En effet, le simple rappel à l'ordre peut suffire pour calmer l'élève mais si son besoin de bouger n'a pas été suffisamment satisfait auparavant, l'enfant ne pourra pas rentrer dans son métier d'élève et le réaliser pleinement. Il n'arrivera tout simplement pas à se concentrer. Si, en outre, l'élève est fatigué, le rappel à l'ordre ne le fera que focaliser sur cet interdit et le fatiguera davantage.

Une grande partie de mon travail consiste à l'identification des facteurs qui peuvent avoir une répercussion sur l'apprentissage. Ces facteurs sont variables d'un élève à l'autre, mais aussi d'un jour à l'autre pour le même élève. Il s'agit par exemple du besoin de dormir qui peut paraître évident, mais qui risque tout de même d'avoir un impact non négligeable sur la concentration d'un élève.

Étant donné qu'il n'y a pas d'apprentissage sans concentration, j'ai choisi d'inclure les « problèmes de concentration » dans le titre du présent travail et j'essayerai d'en trouver des causes ainsi que des outils permettant de les éviter.

La « diversité des élèves » doit être comprise au sens large. Il ne s'agit pas seulement des différences de nationalité entre élèves, mais cette notion comprend également les différences de comportement d'un élève suite à la non-satisfaction de ses besoins élémentaires ou encore le cas particulier d'un élève autiste qui « fonctionne différemment » que ses camarades de classe. Le respect de toutes ces différences permet de voir la richesse de chacun des élèves et de leur créer un encadrement personnalisé pour que chacun puisse se développer et apprendre harmonieusement, aussi bien à l'école que dans la vie de tous les jours. Cette approche s'adresse aux enseignants, aux parents d'élèves et aux élèves eux-mêmes.

Comprendre l'élève dans toute sa complexité pourrait donc être la clé de la réussite d'une situation d'apprentissage.

Entamons le premier chapitre intitulé « Cerveau et apprentissage » en commençant par définir ce qu'on entend par « apprentissage » et essayons de comprendre ce qui se passe au niveau du cerveau quand nous apprenons.

Chapitre 1 : Cerveau et apprentissage

1.1. Le processus d'apprentissage

Que signifie apprendre ? Que se passe-t-il dans une situation d'apprentissage ? Ces questions sont essentielles dans le contexte scolaire, puisqu'elles nous amènent à réfléchir sur notre pratique d'enseignant et peuvent ainsi contribuer à améliorer l'apprentissage de nos élèves.

Les définitions du « processus d'apprentissage » varient selon celui qui le décrit. Pour les neuroscientifiques, « *l'apprentissage est un processus cérébral en réaction à un stimulus, alliant perception, traitement et intégration de l'information* »¹ tandis que pour les enseignants, il s'agit plutôt « *d'un processus actif conduisant à l'acquisition de connaissances et entraînant un changement de comportement persistant, mesurable et spécifique* »².

Une autre définition donnée dans « *Neurosciences de l'éducation, cerveau et apprentissage* » est la suivante :

« *Tout apprentissage réussi pourrait correspondre à un changement de conceptions, consécutif à des confrontations entre des informations nouvelles et le savoir antérieur de l'individu : la structure mentale de celui-ci serait, ainsi, transformée et ses représentations redéfinies.* »³

Et finalement l'auteur de « *Tous les élèves peuvent apprendre* » voit l'apprentissage comme « *[...] toute modification du comportement d'un organisme que l'on peut attribuer à son expérience* »⁴.

Toutes ces définitions parlent d'un processus de « changement » ou de « modification » suite à un « stimulus » ou une « expérience ». Ce « changement » se passe au niveau du cerveau de

¹ CERI, *Comprendre le cerveau : naissance d'une science de l'apprentissage*, p.28

² CERI, *Comprendre le cerveau : naissance d'une science de l'apprentissage*, p.28

³ DWORCZAK F., *Neurosciences de l'éducation*, p.25

⁴ DEVOLVE N., *Tous les élèves peuvent apprendre*, p.16

l'apprenant. Pour pouvoir comprendre ce mécanisme, nous allons examiner en détail le fonctionnement du cerveau.

Nous nous intéressons donc à la « neuroéducation » qui « *consiste à adapter au mieux l'enseignement aux capacités du cerveau et à notre fonctionnement cérébral* »⁵. Il s'agit d'un champ de recherches interdisciplinaires combinant les neurosciences, la psychologie, l'anthropologie et l'éducation dans le but d'améliorer la manière d'enseigner et d'apprendre.

La citation suivante illustre parfaitement le but de ce travail de candidature :

*« Se connaître est une condition essentielle pour connaître autrui et donc, sans doute, pour l'aider vraiment. »*⁶

Commençons donc par nous connaître en découvrant les mystères de cet organe fascinant qui fait de nous des individus uniques, à savoir le cerveau.

1.2. L'anatomie du cerveau

Le cerveau est constitué de deux hémisphères, l'hémisphère gauche et l'hémisphère droit qui communiquent entre eux par l'intermédiaire du corps calleux. Les stimulations de la partie gauche du corps aboutissent à des messages dans l'hémisphère droit, et inversement. De même, l'hémisphère droit élabore des messages responsables des mouvements de la partie gauche du corps, et inversement⁷. Ce principe connu comme « principe d'action croisée » agit sur les voies motrices ainsi que sur les voies sensorielles, à l'exception de la vision. Chaque œil envoie des messages simultanément aux deux hémisphères du cerveau.

⁵ <http://www.parcoursduloupblanc.com/blog/enjeux-et-defis-neuroeducation/>, consulté le 1^{er} octobre 2015

⁶ ISRAEL L., *Cerveau droit Cerveau gauche*, p.16

⁷ JUAN DE MENDOZA J.-L., *Deux hémisphères un cerveau*, p.16 et p.21

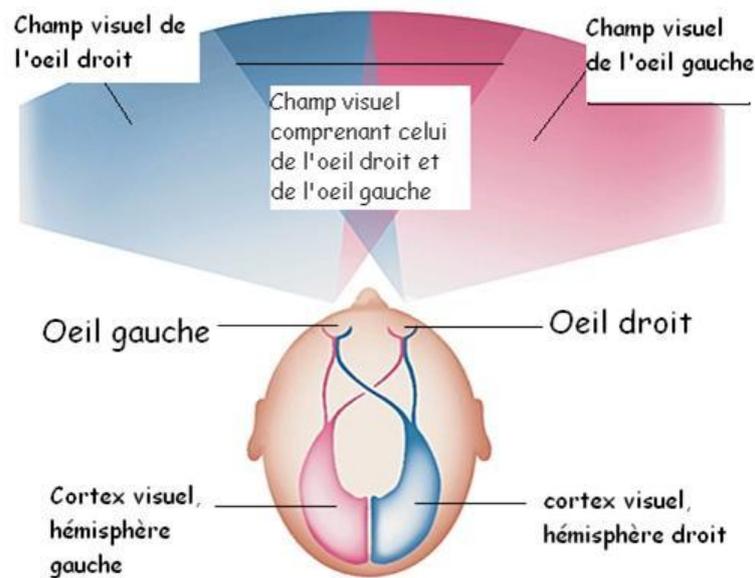


Figure 1 : Les différents champs visuels perçus par l'œil gauche ou droit⁸

L'hémisphère gauche peut être vu comme l'hémisphère des penseurs, des intellectuels ou des rationnels qui décomposent la réalité en tous ses éléments (style de pensée analytique) tandis que l'hémisphère droit est celui des artistes, des créatifs ou des intuitifs qui voient plutôt la globalité de la réalité ensemble avec toutes les impressions (style de pensée holistique)⁹.

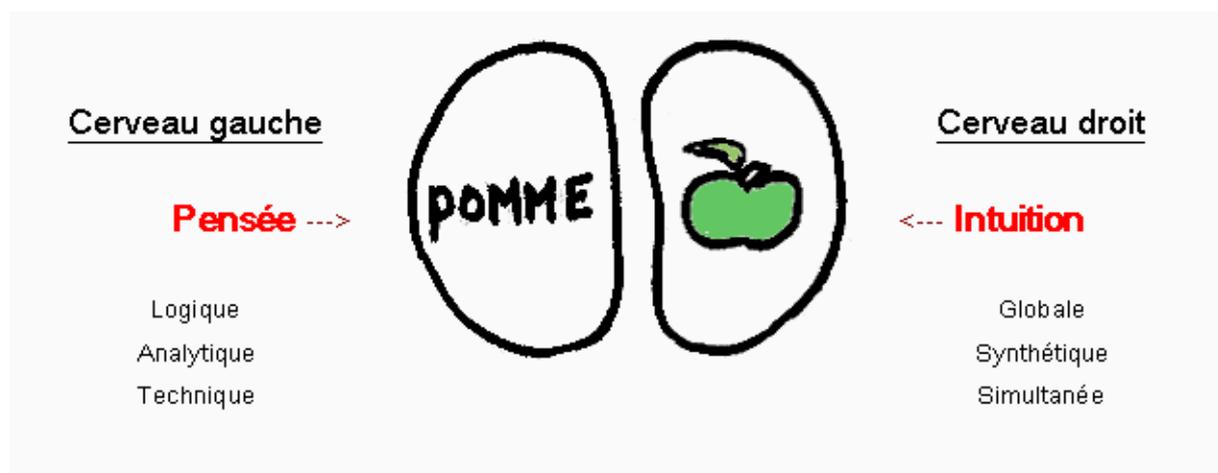


Figure 2 : Les deux hémisphères du cerveau¹⁰

⁸ <http://dela3dpleinlesyeux.e-monsite.com/pages/lavisionbinoculaire.html>, consulté le 1^{er} octobre 2015

⁹ JUAN DE MENDOZA J.-L., *Deux hémisphères un cerveau*, p.102

¹⁰ http://www.pointsductu.org/IMG/gif/theorie_des_deux_cerveaux.gif, consulté le 1^{er} octobre 2015

Ainsi l'hémisphère gauche joue un rôle plus important pour le langage et l'hémisphère droit pour le visuel¹¹. Il ne faut cependant pas être trop simpliste dans cette décomposition en deux « styles de pensées » puisque le fonctionnement du cerveau est beaucoup plus complexe et il y a un échange permanent d'informations entre les deux hémisphères cérébraux à travers la passerelle du corps calleux. Les deux hémisphères contribuent donc à l'activité cérébrale globale.

La surface du cerveau est entièrement recouverte d'un manteau de matière grise d'une épaisseur de 1 à 5 mm, appelé l'écorce cérébrale ou le cortex¹³. Cette substance grise est formée de 6 couches superposées. C'est là que se passe la plupart des opérations de traitement de l'information. Au total, il y a environ 100 milliards de cellules nerveuses, ou neurones, dans la substance grise du cerveau humain. Le reste du cerveau est constitué de substance blanche contenant les cellules gliales. Ces cellules contribuent au bon fonctionnement des neurones en jouant surtout un rôle nourricier et de protection¹⁴. En outre, elles assurent la formation de la gaine de myéline pour les neurones¹⁵.

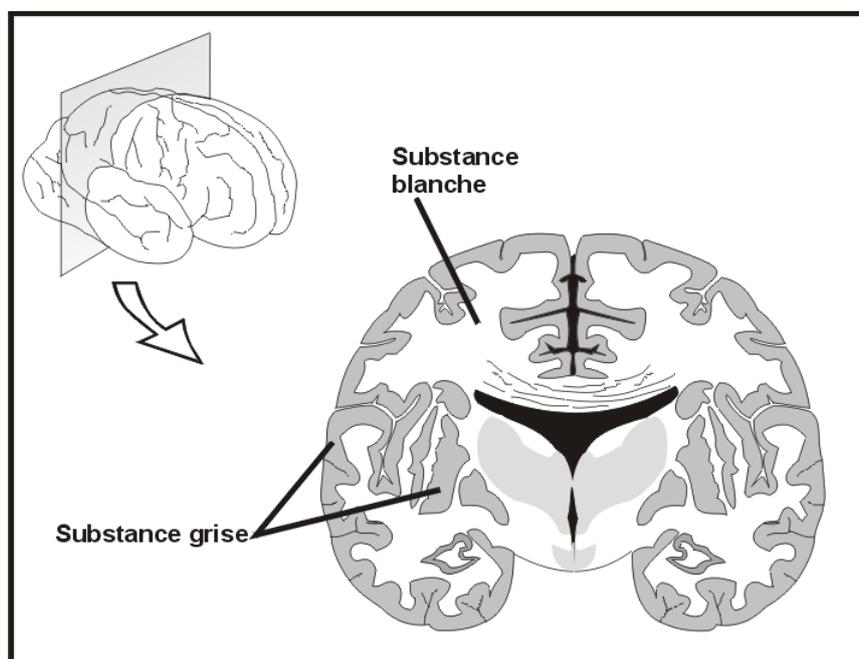


Figure 3 : Les substances grise et blanche du cerveau¹⁷

¹¹ JUAN DE MENDOZA J.-L., *Deux hémisphères un cerveau*, p.107

¹³ JUAN DE MENDOZA J.-L., *Deux hémisphères un cerveau*, p.13

¹⁴ <http://www.larecherche.fr/ressources/mot-du-jour/cellules-gliales-12-03-2009-67936>, consulté le 1^{er} octobre 2015

¹⁵ Voir les explications en-dessous de la Figure 5

¹⁷ http://www.democritique.org/Cerveau/IMG/Substance_Grise.png, consulté le 1^{er} octobre 2015

Le poids moyen d'un cerveau est 1300 grammes¹⁸. Le cerveau représente donc environ 2 % du poids d'un individu mais consomme 20 % de l'énergie totale de l'individu¹⁹. On a constaté qu'il n'y avait aucune corrélation entre le quotient intellectuel (QI) et le poids du cerveau²⁰. L'essentiel de la masse du cerveau ne sont pas les neurones, « cellules de l'intelligence », dans la substance grise, mais les cellules gliales dans la substance blanche du cerveau.

Sur la surface du cerveau, on peut repérer deux scissures, la scissure de Rolando, encore appelée le sillon central, et la scissure de Sylvius, encore appelée le sillon latéral, qui permettent de distinguer quatre lobes sur chaque hémisphère. Le lobe frontal est le plus marqué dans notre espèce.

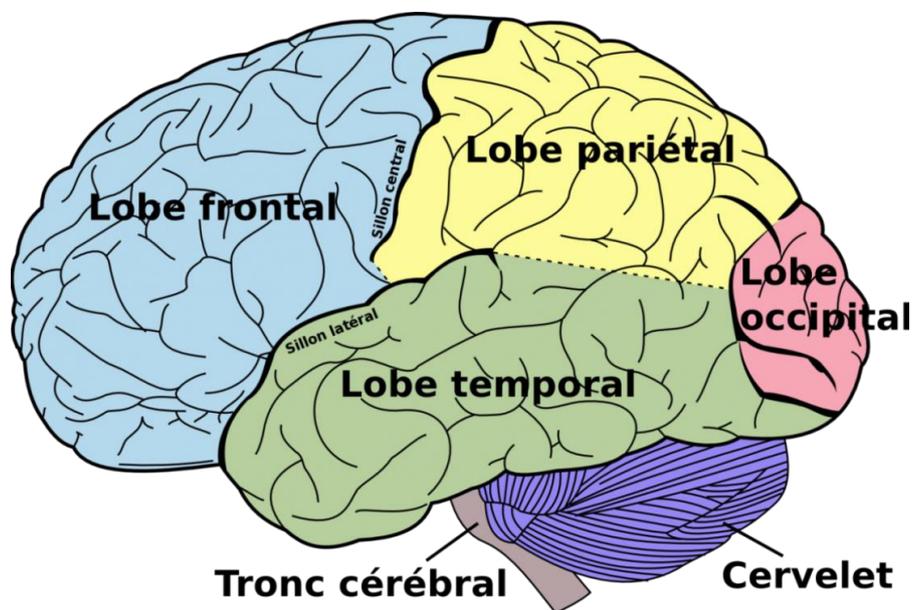


Figure 4 : Les quatre lobes du cerveau avec les sillons central et latéral²¹

¹⁸ JUAN DE MENDOZA J.-L., *Deux hémisphères un cerveau*, p.12

¹⁹ SPITZER M., *Lernen*, p.13

²⁰ JUAN DE MENDOZA J.-L., *Deux hémisphères un cerveau*, p.77

²¹ <http://tpe-3d-kevinvivien.e-monsite.com/medias/images/image-3.png>, consulté le 1^{er} octobre 2015

1.3. Le fonctionnement du cerveau

Le fonctionnement du cerveau est très complexe et ses connaissances reposent essentiellement sur des modèles qui ont été établis suite à des expériences réalisées. Les techniques d'observation et d'expérimentation ont été complétées par les techniques modernes d'imagerie cérébrale, dont l'IRM²². Plusieurs théories se complètent ou se contredisent et la recherche dans ce domaine est toujours en plein développement.

Je me permets de limiter la description aux notions indispensables pour la suite de ce travail de candidature. L'accent sera mis sur la compréhension du fonctionnement du cerveau et son impact sur l'apprentissage, sans pourtant entrer dans tous les détails scientifiques. Ainsi, les mécanismes décrits sont parfois réduits afin de les rendre plus accessibles. Si vous avez le goût d'aller plus loin dans ce domaine très intéressant, je vous invite à consulter les ouvrages cités dans la bibliographie à la fin de ce travail.

Le traitement de l'information

« Le nombre des combinaisons possibles au sein d'un seul cerveau est supérieur au nombre des atomes de l'univers entier. Aucun modèle mathématique ne peut permettre de rendre compte d'une telle complexité. »²³

Le cerveau est l'organe de traitement de l'information. L'unité principale du cerveau est le neurone, cellule nerveuse, dont nous possédons environ 100 milliards. Ce sont les neurones qui se combinent entre eux pour former un circuit capable de transmettre l'information reçue.

Un neurone se compose d'un noyau qui contient le matériel génétique (l'ADN), des dendrites qui sont des prolongements comme des branches d'arbres et d'un axone qui est une telle branche étendue se terminant comme illustré ci-dessous.

²² IRM est l'abréviation de « Imagerie par Résonance Magnétique »

²³ ISRAEL L., *Cerveau droit Cerveau gauche*, p.26

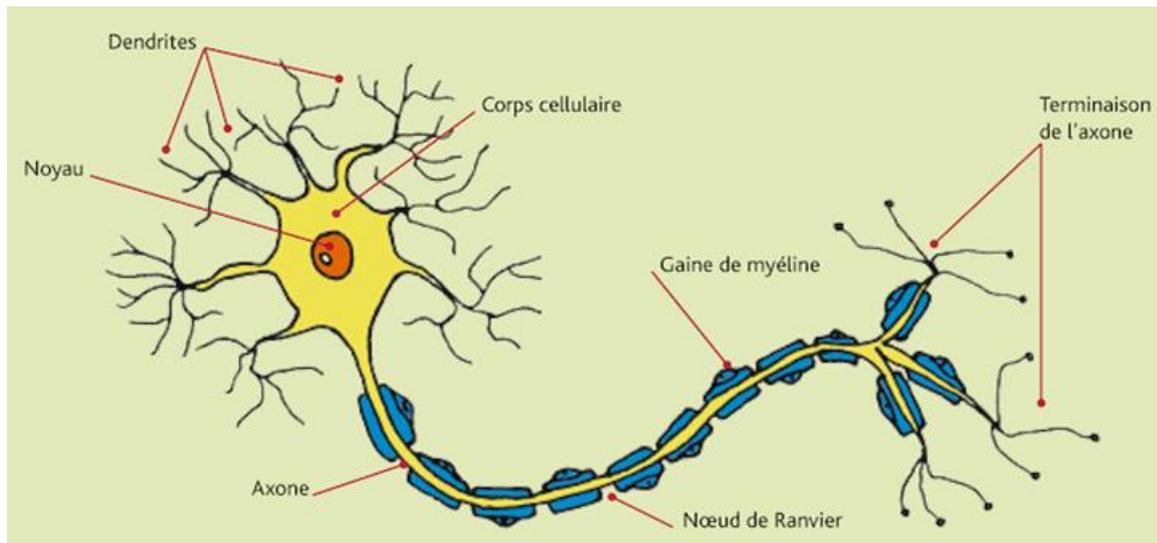


Figure 5 : L'anatomie d'un neurone²⁴

La transmission de l'information se fait à l'intérieur de la cellule, le long de l'axone et des dendrites, par des signaux électriques. L'axone peut être entouré d'une gaine de myéline, comparable à l'isolation d'un câble. Ce processus s'appelle la myélinisation et permet d'accroître la vitesse de transmission de l'information le long de l'axone. La vitesse passe ainsi de 3 mètres par seconde jusqu'à 110 mètres par seconde²⁵.

La transmission de l'information d'un neurone à l'autre se fait par des signaux chimiques, appelés neurotransmetteurs. Lorsque deux neurones s'interconnectent, le contact se fait entre la terminaison de l'axone du premier neurone et une dendrite du deuxième neurone. Cette zone de contact est appelée une synapse (voir Figure 6 ci-dessous). Un seul neurone peut avoir 10 000 synapses, c'est-à-dire 10 000 connections avec d'autres neurones.

²⁴ <http://kiosque.quechoisir.org/livre/4-votre-cerveau-un-allie-a-tout-age/> p.10 du feuilletage automatique, consulté le 1^{er} octobre 2015

²⁵ SPITZER M., *Lernen*, p.230



Figure 6 : La transmission des informations entre deux neurones au niveau de la synapse²⁷

Un apprentissage correspond à la création de nouvelles synapses et sera d'autant plus efficace que les synapses sont nombreuses et les axones sont denses, donc entourés d'une couche de graisse myéline. On dit alors que l'apprentissage a laissé une empreinte dans le cerveau.

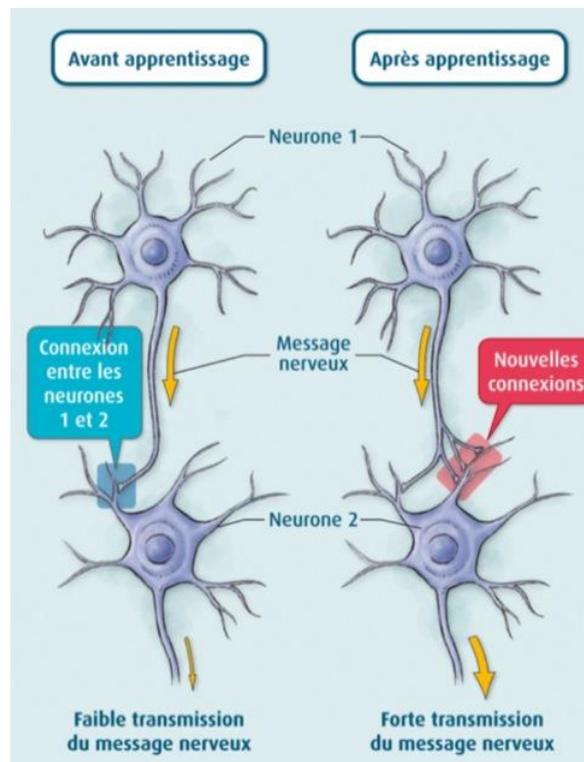


Figure 7 : L'effet de l'apprentissage sur la transmission du message nerveux entre deux neurones²⁹

²⁷ <http://kiosque.quechoisir.org/livre/4-votre-cerveau-un-allie-a-tout-age/> p.11 du feuilletage automatique, consulté le 1^{er} octobre 2015

La plasticité du cerveau

Nous apprenons tout au long de notre vie. Les découvertes récentes ont montré que la structure cérébrale se modifie en permanence pour s'adapter à l'environnement³⁰. Ce mécanisme a permis la survie de notre espèce. Des nouveaux neurones sont créés tandis que d'autres disparaissent. En outre, les connexions entre neurones, à savoir les synapses, se renforcent, s'affaiblissent ou disparaissent complètement en fonction de leur usage. Ainsi, le cerveau reste flexible durant la vie et change suite aux expériences d'apprentissage. Cette flexibilité est appelée la « plasticité » du cerveau. Il y a quelques dizaines d'années, on croyait que seul le cerveau de l'enfant était plastique puisque l'enfance est une période d'acquisition d'un grand nombre de compétences accompagnée d'une croissance énorme du nombre de nouvelles synapses. Aujourd'hui on sait que la plasticité du cerveau ne se limite pas à une phase concrète de notre vie. Ce n'est qu'en 1992 qu'on a découvert des neurones neufs à l'âge adulte, c'est-à-dire l'existence d'une « neurogenèse adulte » et le potentiel régénérateur du cerveau adulte³¹. En 2003, Pierre-Marie Lledo a montré à l'Institut Pasteur que cette neurogenèse se fait dans deux régions cérébrales, dont l'une est l'hippocampe. Nous allons voir plus loin que l'hippocampe est impliqué dans l'apprentissage. En outre, Lledo a montré que le nombre de nouveaux neurones formés varie avec l'expérience et l'activité du sujet. Ainsi, en situation de stress, la neurogenèse est diminuée.

Le cerveau de l'enfant

Le cerveau du nouveau-né est plus petit que celui d'un adulte, mais le nombre de neurones ne varie plus après la naissance, sauf dans les deux régions du cerveau concernées par la neurogenèse adulte où il peut encore augmenter de façon très limitée. Par contre, le nombre de synapses va augmenter de façon considérable et avec la myélinisation, le cerveau de l'enfant s'agrandit³². Au moment de la naissance, les parties du cerveau responsables de la vue, de l'ouïe, du toucher et de la motricité sont myélinisées tandis que la myélinisation d'autres parties se fait seulement après l'adolescence.

²⁹ http://conceptcours.fr/www/prem_s/vision/docs_vision/synapse1.jpg, consulté le 1^{er} octobre 2015

³⁰ Paragraphe inspiré de CERI, *Comprendre le cerveau : naissance d'une science de l'apprentissage*, p.46

³¹ http://www.neur-one.fr/2008_NSDOS01_NEWALIMENTSCERVEAU.pdf article par Pierre-Marie Lledo et Gilles Gueusi, consulté le 1^{er} octobre 2015

³² Paragraphe inspiré de SPITZER M., *Lernen*, p.229

D'après des recherches récentes, le développement du cerveau dépend de nombreux facteurs, surtout environnementaux³³. L'intelligence n'est donc pas simplement innée mais interagit avec l'expérience de la personne pour lui permettre de développer des habiletés et évoluer. Ainsi, « *un gène n'est pas un activateur de comportement* »³⁴ mais nécessite un environnement stimulant et enrichissant pour contribuer au bon fonctionnement du cerveau. Les enfants ont besoin de stimulations cognitives, sociales et affectives pour se développer de façon normale.

Il existe des périodes dites « sensibles » pour certains apprentissages. Ce sont des périodes optimales pour un apprentissage donné. Bien qu'un tel apprentissage soit encore possible par après, il sera moins efficace. Ainsi par exemple, pour apprendre la grammaire d'une langue étrangère, l'enfant utilise une stratégie différente selon son âge. Entre 1 et 3 ans, l'enfant utilise son hémisphère gauche pour apprendre une nouvelle langue, exactement comme il apprend sa langue maternelle, tandis qu'un enfant âgé de 4 à 6 ans utilise ses deux hémisphères, ce qui conduit à une plus grande difficulté d'apprentissage. La période sensible pour apprendre la grammaire se situe donc entre 1 et 3 ans³⁵. Pour le vocabulaire d'une langue étrangère par contre, il n'existe pas de période sensible. C'est un des domaines dans lequel on peut apprendre de façon optimale tout au long de la vie.

Notre cerveau est fait pour apprendre et apprend naturellement dès la naissance et même déjà pendant le stade de la grossesse. Les capacités cognitives des petits enfants ont longtemps été sous-estimées. En voici deux exemples :

Le développement des émotions, essentielles pour l'apprentissage³⁶, se fait déjà dans la petite enfance. A l'âge de 2 ans, un enfant est capable de parler de ses émotions ainsi que des émotions d'autres personnes³⁷. Il est donc important d'encourager et d'aider l'enfant dans la construction de ses compétences émotionnelles.

On a découvert récemment que les bébés possèdent déjà un sens intuitif du nombre et comprennent la notion de quantité³⁸. Ils sont capables de distinguer deux quantités suffisamment différents, par exemple 3 et 10 objets, mais pas 3 et 4. En outre, si on cache par exemple 2 objets derrière un rideau, et puis on ouvre le rideau, le bébé s'attend à 2 objets.

³³ CERI, *Comprendre le cerveau : naissance d'une science de l'apprentissage*, p. 29

³⁴ CERI, *Comprendre le cerveau : naissance d'une science de l'apprentissage*, p.30

³⁵ CERI, *Comprendre le cerveau : naissance d'une science de l'apprentissage*, p.92

³⁶ Voir « Les émotions » dans la partie 3.5. de ce travail

³⁷ DEVOLVE N., *Tous les élèves peuvent apprendre*, p.72

³⁸ CERI, *Comprendre le cerveau : naissance d'une science de l'apprentissage*, p.105

Cela a été montré par le fait que l'enfant cherche le deuxième objet si on l'a fait disparaître avant d'ouvrir le rideau. Les petits enfants disposent donc d'une base mathématique naturelle et intuitive avant tout apprentissage scolaire.

Le cerveau de l'adolescent

Nous avons vu comment l'information est conservée à travers la synaptogénèse et la myélinisation. Dans certaines aires cérébrales³⁹, cette dernière n'a lieu qu'à l'adolescence, donc entre 10 et 20 ans, et peut se poursuivre même jusqu'à l'âge de 30 ans⁴⁰. La puberté est une période particulièrement importante pour le développement du cerveau. Ces grands changements au niveau du cerveau provoquent un décalage entre la maturité cérébrale et la maturation biologique du jeune enfant qui se fait ressentir par des états impulsifs, parfois agressifs ainsi que des émotions incontrôlables par l'adolescent. Mon patron⁴¹ du présent travail l'a formulé de la manière suivante : « *La puberté est la période dans laquelle les parents sont difficiles* ».

Nous allons voir qu'il est important de savoir gérer ses émotions pour pouvoir travailler efficacement. Or, un adolescent n'a pas encore atteint la maturité émotionnelle. Le travail hormonal à l'adolescence influence le système limbique, centre des émotions du cerveau, ce qui entraîne des changements d'humeur et des prises de risques importantes⁴².

Un autre changement durant cette période a lieu au niveau de la glande responsable de la sécrétion de la mélatonine, encore appelée l'hormone du sommeil. En effet, il semble que cette sécrétion se fait beaucoup plus tard dans la journée chez un adolescent que chez les personnes plus jeunes ou les adultes⁴³. Par conséquent, le chronotype des adolescents change, c'est-à-dire qu'ils sont plus fatigués en début de journée car ils n'arrivent simplement pas à s'endormir tôt le soir et ce manque de sommeil pendant les jours de cours influence la concentration et l'apprentissage des jeunes⁴⁴. Nous allons revenir sur ce point dans le paragraphe « Le sommeil et les rythmes » de la partie 3.7. de ce travail.

³⁹ DEVOLVE N., *Tous les élèves peuvent apprendre*, p.43

⁴⁰ CERI, *Comprendre le cerveau : naissance d'une science de l'apprentissage*, p.50

⁴¹ Monsieur Gene Bindels ☺

⁴² CERI, *Comprendre le cerveau : naissance d'une science de l'apprentissage*, p.52

⁴³ CERI, *Comprendre le cerveau : naissance d'une science de l'apprentissage*, p.51

⁴⁴ <http://www.spektrum.de/news/acht-uhr-ist-zu-frueh-zum-lernen/1344381>, consulté le 1^{er} octobre 2015

Le système limbique et les émotions

Le cerveau humain est en principe formé par 3 cerveaux⁴⁶, à savoir le cerveau reptilien, le plus ancien, ensuite le cerveau limbique que nous allons décrire plus en détail dans la suite, et finalement le cortex qui est la partie la plus récente du cerveau humain. On peut attribuer des fonctions principales à chacune de ces 3 parties du cerveau même si ces 3 cerveaux sont fortement interconnectés et n'agissent pas indépendamment. Ainsi, le cerveau reptilien ou encore le tronc cérébral contrôle la respiration, le rythme cardiaque et l'alternance veille/sommeil, le cerveau limbique s'occupe principalement de la survie animale par des réactions de lutte ou de fuite, l'alimentation et la reproduction et le cortex est responsable des fonctions qui nous distinguent des animaux, à savoir l'intelligence ou encore la créativité.

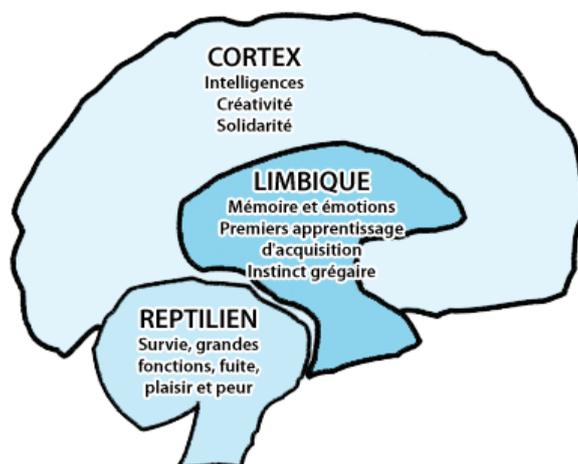


Figure 8 : Les trois cerveaux⁴⁷

Le cerveau limbique comprend principalement l'hippocampe, l'amygdale et l'hypothalamus. L'hippocampe a un rôle important dans l'apprentissage d'événements, il transforme les souvenirs à court terme en souvenirs à long terme⁴⁸. L'amygdale, en forme d'amande, permet d'éprouver des émotions et d'avoir des souvenirs de ces émotions. Elle joue en particulier un

⁴⁶ Inspiré de MEDINA J., *Les 12 lois du cerveau*, p.52

⁴⁷ <http://mesacosan.com/bien-etre-au-travail/nos-trois-cerveaux-reptilien-limbique-et-cortex-a1945.html>, consulté le 14 avril 2015

⁴⁸ SPITZER M., *Lernen*, p.37

rôle primordial dans la genèse de la peur et la reconnaissance de dangers⁴⁹. L'hypothalamus joue un rôle dans la régulation du système hormonal.

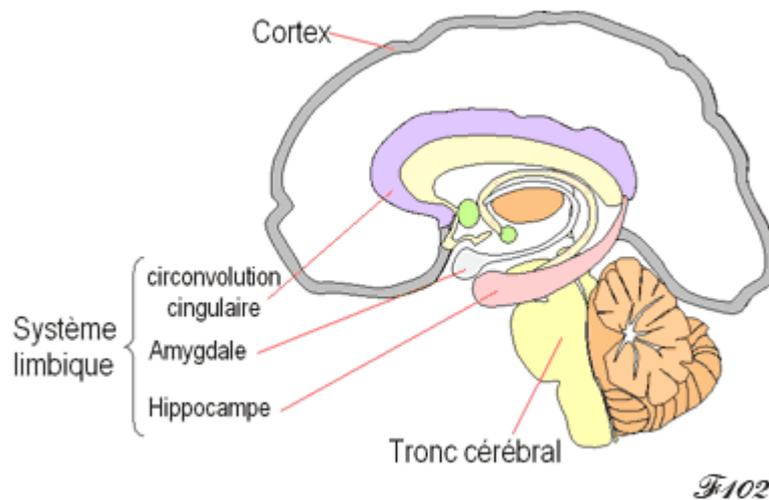


Figure 9 : La structure du système limbique⁵⁰

Il n'est pas facile d'expliquer ce qu'on entend par « émotion ». Souvent, c'est un sentiment subjectif, irrationnel et difficile à définir. On pourrait dire que l'émotion « *est la façon dont l'individu interprète le monde qui l'entoure* »⁵¹.

Une autre explication consiste à considérer l'aspect du « *rôle fonctionnel de l'émotion* »⁵². Ainsi, nous réagissons immédiatement à un danger par des changements corporels qui nous préparent soit à l'attaque, soit à la fuite. Ce mécanisme automatique nous permettait de survivre à l'époque. En effet, imaginez-vous que vous voyez un tigre s'approcher de vous dans la savane africaine. Si, à ce moment, vous commencez à réfléchir, alors vous n'allez pas très loin et le tigre n'aura plus faim. D'où l'importance d'une réaction immédiate (en anglais : « *fight or flight* »⁵³). Au niveau du cerveau, cet état émotionnel aigu consiste à une activation de l'hypothalamus qui provoque une libération d'adrénaline dans notre circulation sanguine. On parle alors d'un état de « stress » qui se fait remarquer par une accélération du pouls, une

⁴⁹ <http://www.neuroplasticite.com/mecanismes-neuroplasticite/stress/>, consulté le 1^{er} octobre 2015

⁵⁰ http://www.sommeil-paradoxal.com/livre3-page/05-conscience_sociale.html, consulté le 14 avril 2015

⁵¹ DEVOLVE N., *Tous les élèves peuvent apprendre*, p.71

⁵² DWORCZAK F., *Neurosciences de l'éducation*, p.220

⁵³ En français : « lutte ou fuite » dans SPITZER M., *Lernen*, p.164

tension artérielle plus élevée, la préparation des muscles par une augmentation de la tension musculaire et une libération massive d'énergie. Une autre hormone libérée dans une telle situation d'alerte est le cortisol. Son rôle est d'assurer le retour de l'organisme à son état normal en éliminant certains effets désagréables liés au stress⁵⁴. En quantité modérée, ces deux hormones nous aident à nous protéger des menaces en déclenchant une réaction immédiate. Mais si cet état de stress se prolonge ou se répète en permanence, notre système est dérégulé et nous parlons d'un « stress chronique » qui est très nuisible à notre organisme. Il accroît le risque d'une attaque cérébrale ou d'un infarctus du myocarde et affecte notre système immunitaire⁵⁵. En outre, ce stress chronique aura des influences sur notre mémoire, notre attention, notre motivation et notre apprentissage. Nous allons décrire ces effets dans le chapitre 3 de ce travail.

Le système de neurones miroirs

Dans les années 1990, les membres de l'équipe de Giacomo Rizzolatti, directeur du département de neurosciences de la faculté de médecine de Parme, avaient identifié une catégorie de neurones dans le cerveau, qu'ils appelaient « neurones miroirs ». Ces neurones sont activés lorsqu'un individu effectue lui-même une action, mais aussi lorsqu'il observe un autre individu effectuer une action similaire. Rizzolatti avait observé ce phénomène chez un singe qui saisit une noix et qui observe ensuite un homme saisir la noix. L'activité au niveau de ces cellules dans le cerveau était la même. A l'aide de l'imagerie cérébrale (IRM), l'existence de neurones miroirs a été montrée chez l'Homme, bien que leur localisation exacte ne soit pas encore déterminée. Les recherches continuent dans ce domaine.

Les neurones miroirs contribuent à la compréhension de l'action. En fait, pour comprendre l'action observée, on active son propre système moteur comme si on était en train d'exécuter soi-même cette action. De cette façon, l'action observée n'est pas seulement décrite, mais réellement comprise⁵⁶.

⁵⁴ MEDINA J., *Les 12 lois du cerveau*, p.184

⁵⁵ MEDINA J., *Les 12 lois du cerveau*, p.187

⁵⁶ <http://www.parcoursduloupblanc.com/blog/neurones-miroirs/>, consulté le 1^{er} octobre 2015

Cette fonction trouve son application à l'école. En effet, les élèves apprennent en observant l'enseignant et en imitant les stratégies observées. L'expression allemande « Lernen am Modell » (en français : « apprentissage par imitation ») s'explique par les neurones miroirs.

Cette imitation et la compréhension qui en résulte sont d'autant plus efficaces que la relation entre la personne observée et l'observateur est positive. Des études⁵⁷ ont montré l'importance de l'interaction personnelle. Les élèves comprennent mieux lorsqu'ils sont encouragés personnellement et l'engagement personnel de l'enseignant contribue à des résultats meilleurs. Ainsi on a constaté la « non-activation » des cellules miroirs en observant un robot à la place d'une personne.

Joachim Bauer⁵⁸ explique ce lien entre les neurones miroirs et l'empathie, c'est-à-dire le fait de prendre en compte les émotions des autres. Selon lui, ces cellules nous permettent de comprendre intuitivement notre interlocuteur et elles sont essentielles dans les relations interpersonnelles. Elles trouvent déjà leur application chez les nouveau-nés qui ont une tendance naturelle à imiter leur entourage, ce qui constitue une première façon de communiquer. Les neurones miroirs sont donc innés mais nécessitent malgré tout un environnement riche et stimulant et une utilisation régulière afin de pouvoir être appliquée spontanément dans d'autres situations. L'expression anglaise « use it or lose it » (en français : « utilise-le ou tu vas le perdre ») illustre bien ce fait.

Dans le contexte scolaire, l'empathie permet à l'enseignant de mieux comprendre ses élèves et les élèves sont motivés en voyant qu'ils sont pris au sérieux⁵⁹. Les aspects émotionnels et sociaux ont une influence sur l'apprentissage des élèves. Un bon enseignant réussit à maintenir dans sa classe une atmosphère propice au travail qui donne le goût d'apprendre tout en guidant les élèves vers les objectifs visés. Cette situation idéale suppose tout de même que les élèves acceptent de travailler et que leurs parents ne refusent pas complètement la coopération avec l'école.

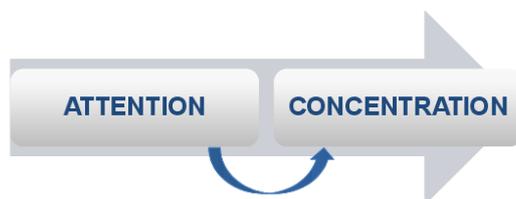
⁵⁷ CASPARY R., *Lernen und Gehirn*, p.48

⁵⁸ CASPARY R., *Lernen und Gehirn*, p.36-52

⁵⁹ CASPARY R., *Lernen und Gehirn*, p.47

1.4. L'attention et la concentration

L'attention et la concentration ne désignent pas le même processus cognitif mais sont complémentaires et forment un continuum⁶⁰.



Notre cerveau est confronté en permanence à des informations que nous recevons à travers nos sens. Afin de pouvoir gérer toutes ces informations, le cerveau va les filtrer et en traiter seulement les plus importantes. En plus, il y a des informations qui nécessitent une réaction immédiate, un réflexe, telle que retirer la main en contact avec une plaque brûlante. C'est l'attention qui permet le tri et l'analyse des informations reçues. En d'autres termes,

« l'attention est une mise en disponibilité de tous les canaux sensoriels orientés vers la recherche et l'enregistrement des informations susceptibles d'être utiles »⁶¹.

La concentration, par contre, consiste à réduire notre champ de perceptions et d'en extraire les informations superflues. Les distractions sont bloquées et notre attention est concentrée pendant un certain temps sur une tâche concrète comme par exemple faire un calcul. La concentration s'installe donc après l'attention dite focalisée ou sélective. Une concentration pendant des heures consécutives nécessite l'attention dite soutenue.

On peut résumer cette distinction en disant que : *« L'attention est une ouverture vers l'extérieur, la concentration est une intériorisation. »⁶²*

Tandis que l'attention est presque automatique, la concentration est une action consciente qui demande plus d'efforts et de ressources⁶³. Notre capacité de concentration est limitée.

⁶⁰ http://vie-etudiante.uqam.ca/medias/fichiers/conseils-soutien/Attention_concentration_2014.pdf, consulté le 1^{er} octobre 2015

⁶¹ http://www.crdp-montpellier.fr/ressources/memoires/memoires/2000/b/0/00b0113/00B0113_1.HTM, consulté le 17 avril 2015

⁶² http://www.crdp-montpellier.fr/ressources/memoires/memoires/2000/b/0/00b0113/00B0113_1.HTM, consulté le 17 avril 2015

Afin de tester vos capacités et vos limites d'attention, je vous invite à faire le petit exercice suivant, appelé « Test de Stroop » et élaboré en 1935 par le psychologue américain John Ridley Stroop (1897-1973). Il s'agit d'identifier à haute voix, le plus vite possible, la couleur des différents mots sans lire le mot lui-même. Et c'est parti :



Figure 10 : Le test de Stroop⁶⁴

Vous vous êtes probablement trompés pour certaines couleurs. Cela illustre « *notre difficulté à résister à une réponse automatique du cerveau alors qu'il y a une interférence entre deux zones cérébrales distinctes* »⁶⁵. En effet, l'exercice demandé était bien clair (identifier les couleurs), mais le fait que les couleurs affichées ne correspondent pas aux mots écrits vous a détourné de l'objet de votre attention. Étant donné que nous avons l'habitude de lire, la lecture du mot, écrit dans une langue connue, est automatique et interfère sur la dénomination

⁶³ http://vie-etudiante.uqam.ca/medias/fichiers/conseils-soutien/Attention_concentration_2014.pdf, consulté le 1^{er} octobre 2015

⁶⁴ <http://www.parcoursduloupblanc.com/blog/wp-content/uploads/2013/09/stroop-concentration-ado.jpg>, consulté le 1^{er} octobre 2015

⁶⁵ <http://www.parcoursduloupblanc.com/blog/concentration-chez-les-adolescents-comment-les-aider/>, consulté le 1^{er} octobre 2015

de la couleur du mot⁶⁶. Parfois, il est donc difficile de focaliser son attention sur une tâche bien précise.

Dans le contexte scolaire, il est essentiel de chercher des moyens qui permettent de capter et de maintenir l'attention des élèves.

« Plus le cerveau prête attention à un stimulus donné, plus l'information sera encodée de façon élaborée – et retenue. »⁶⁷

Il y a donc un lien étroit entre attention et mémoire, et donc forcément aussi entre attention et apprentissage.

En outre, nous savons que l'attention augmente avec l'intérêt ou encore la stimulation. Nous sommes d'autant plus attentifs que les événements nous intéressent.

Il ne faut pas non plus négliger l'impact des émotions sur l'attention. Au niveau du cerveau, en présence d'un événement à forte charge émotionnelle, l'amygdale (dans le système limbique) produit de la dopamine qui facilite la mémoire et le traitement de l'information⁶⁸. Nous portons donc plus d'attention aux actions qui évoquent en nous une forte émotion et nous retenons alors plus facilement cette action que les actions neutres.

John Medina affirme que les élèves ne peuvent suivre attentivement un cours que les 10 premières minutes⁶⁹. Après ce temps, la salle a généralement décroché. Le défi pour l'enseignant serait alors de maintenir l'attention de ses élèves au-delà de ces 10 minutes. D'après le paragraphe précédent, un moyen de capter à nouveau l'attention des élèves serait d'intégrer un stimulus émotionnel, par exemple une action qui leur fait plaisir. Un autre moyen serait de continuer par une action imprévue, ou une énigme, soit quelque chose d'inattendu qui parvient à restaurer l'attention des élèves.

Finalement, il faut se rendre compte que, dans le contexte de l'attention, le multitraitement (en anglais : « multitasking ») est un mythe⁷⁰. Nous sommes incapables d'exécuter attentivement deux tâches à la fois. Évidemment, nous pouvons parler et marcher en même temps, mais ce sont des tâches que nous effectuons de façon automatique. Dès qu'il s'agit de tâches qui nécessitent notre attention, nous sommes biologiquement incapables de les traiter

⁶⁶ <http://psychologie.psyblogs.net/2011/12/le-test-de-stroop-theorie-et-passation.html>, consulté le 1^{er} octobre 2015

⁶⁷ MEDINA J., *Les 12 lois du cerveau*, p.86

⁶⁸ MEDINA J., *Les 12 lois du cerveau*, p.94

⁶⁹ MEDINA J., *Les 12 lois du cerveau*, p.87

⁷⁰ MEDINA J., *Les 12 lois du cerveau*, p.97

simultanément. Illustrons ce fait par un exemple⁷¹. Imaginez-vous que pendant que vous lisez ces lignes, votre ordinateur vous signale que vous venez de recevoir un e-mail. Le processus d'attention est le suivant : d'abord vous avez fixé, puis engagé votre attention à la lecture du texte, ensuite le signal de l'ordinateur vous fait détourner votre attention, donc il y a un désengagement de l'attention suivi d'un engagement à une deuxième tâche. Ces quatre étapes se suivent l'une après l'autre pour faire passer votre attention d'une tâche à l'autre. Même si vous décidez de ne pas lire l'e-mail, vous avez quand même brièvement interrompu votre première tâche pour vous occuper du choix concernant la deuxième tâche (lire ou ne pas lire l'e-mail). Il ne s'agit donc pas d'un multitraitement puisque vous déviez simplement votre attention d'une tâche à l'autre et réciproquement. Ce processus va vous prendre plus de temps et risque de multiplier les erreurs car vous devez à chaque désengagement vous situer à nouveau dans la situation de la nouvelle tâche.

1.5. La mémoire

Les systèmes de mémoire du cerveau sont très complexes. Il n'est cependant pas nécessaire d'explicitier tous les détails de ces systèmes pour comprendre que le rôle de la mémoire est essentiel dans le processus d'apprentissage. « Grâce à la mémoire, le passé guide notre perception du présent et nous permet d'anticiper et de nous adapter. »⁷² La mémoire peut être définie comme « la capacité de conserver et d'évoquer des états de conscience ou des expériences vécues auparavant au passé »⁷³. Nous savons que chaque apprentissage laisse une trace dans notre cerveau et en apprenant une nouvelle tâche ou notion, nous faisons des associations avec les informations déjà présentes dans notre cerveau. Une bonne mémoire est donc indispensable pour garantir un apprentissage réussi. Pour construire ces traces dans le cerveau, il faut enregistrer l'information à long terme ce qui nécessite cependant un peu d'effort. Cela se fait en trois étapes consécutives : l'encodage, le stockage et la restitution⁷⁴.

⁷¹ Inspiré de MEDINA J., *Les 12 lois du cerveau*, p.99

⁷² DWORCZAK F., *Neurosciences de l'éducation*, p.43

⁷³ DWORCZAK F., *Neurosciences de l'éducation*, p.33

⁷⁴ http://lecerveau.mcgill.ca/flash/a/a_07/a_07_p/a_07_p_tra/a_07_p_tra.html, consulté le 1^{er} octobre 2015

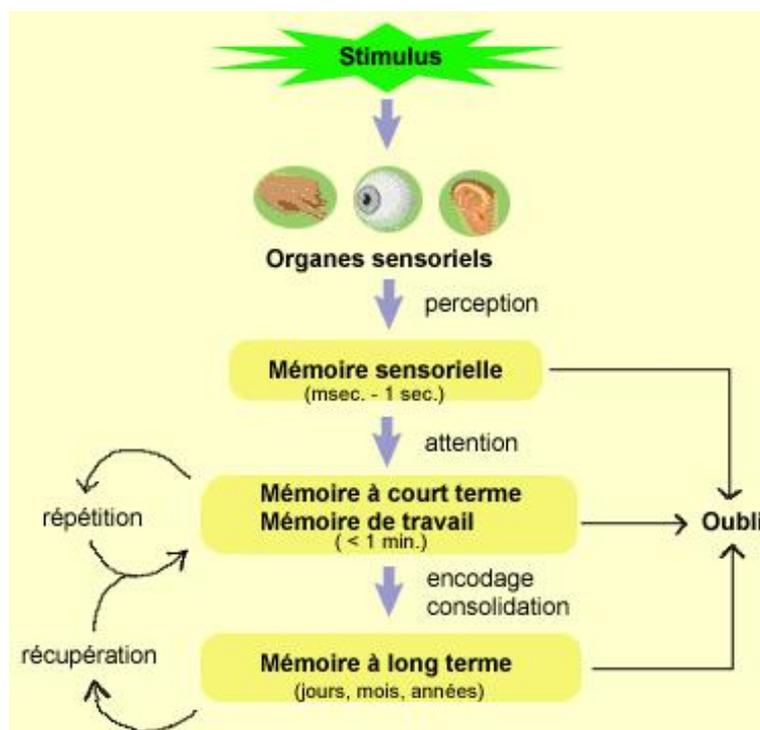


Figure 11 : Les différentes étapes de mémorisation⁷⁵

L'encodage consiste à donner un sens à ce qu'on veut mémoriser. Le mot « pomme » serait par exemple encodé comme : fruit, vert, rond. Cela permet à notre cerveau d'organiser les informations recueillies et de bien les structurer afin de pouvoir les restituer plus facilement. Le fait de comprendre les notions qu'on cherche à apprendre, donc à enregistrer et à se rappeler par après, permet au cerveau de mieux trier et classer ces notions et en facilite la mémorisation.

Le stockage correspond à la période d'approfondissement pendant laquelle l'information est consolidée et les synapses sont modifiées de façon durable. Après la consolidation, le recours à l'information devient plus simple, on se rappelle plus facilement. Le sommeil et la révision jouent un rôle essentiel lors de cette phase de consolidation. La révision ou la répétition est d'autant plus efficace qu'on utilise de canaux sensoriels différents. Lire le vocabulaire à voix haute utilise l'ouïe et la vue, recopier le vocabulaire utilise également deux sens, celui de la vue et du toucher⁷⁶.

⁷⁵ http://lecerveau.mcgill.ca/flash/a/a_07/a_07_p/a_07_p_tra/a_07_p_tra.html, consulté le 1^{er} octobre 2015

⁷⁶ <https://www.uclouvain.be/281324.html>, consulté le 1^{er} octobre 2015

Finalement, la dernière étape est celle de la restitution de l'information mémorisée. « *Plus un souvenir sera codé, élaboré, organisé, structuré, plus il sera facile à retrouver.* »⁷⁷

En connaissant les faits suivants, nous pouvons améliorer notre mémoire. Tout d'abord, nous savons que « *la mémoire est soumise aux mêmes facteurs d'influence que les apprentissages* »⁷⁸. Une information liée à une émotion forte est donc plus facilement mémorisée. En outre, la mémorisation s'améliore avec le degré d'attention et de motivation que nous y portons. Mémoire et perception sont étroitement liés : « *Nous enregistrons ce que nous percevons et nous percevons ce que nous enregistrons.* »⁷⁹ En effet, nous enregistrons une information ainsi que nos perceptions, nos émotions, nos sentiments et nos imaginations en rapport avec cette information. Le contexte, c'est-à-dire le lieu ainsi que les bruits et les odeurs présents lors de l'apprentissage, est également enregistré. Ce contexte constitue un indice de rappel. Le fait de reproduire mentalement le contexte nous permet de mieux nous rappeler l'information⁸⁰.

⁷⁷ http://lecerveau.mcgill.ca/flash/a/a_07/a_07_p/a_07_p_tra/a_07_p_tra.html, consulté le 1^{er} octobre 2015

⁷⁸ CERI, *Comprendre le cerveau : naissance d'une science de l'apprentissage*, p.33

⁷⁹ DWORCZAK F., *Neurosciences de l'éducation*, p.51

⁸⁰ http://lecerveau.mcgill.ca/flash/a/a_07/a_07_p/a_07_p_tra/a_07_p_tra.html, consulté le 1^{er} octobre 2015

Chapitre 2 : Élèves et apprentissage

2.1. Le système éducatif et ses acteurs

L'école est un lieu de rencontre entre élèves et enseignants. L'objectif principal de cette « rencontre » est la construction du savoir des élèves par la mise en relation de l'élève avec l'enseignant et le savoir. Jean Houssaye, professeur de sciences de l'éducation à l'Université de Rouen, définit tout acte pédagogique comme « *l'espace entre trois sommets d'un triangle : l'enseignant, l'étudiant, le savoir* »⁸¹. Voici son triangle pédagogique, encore appelé triangle didactique :

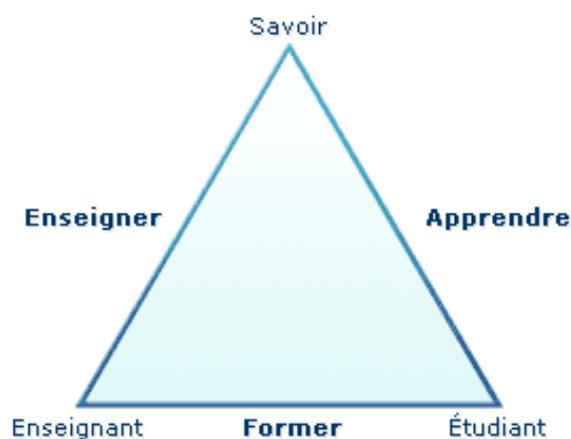


Figure 12 : Le triangle didactique de Houssaye⁸²

⁸¹ <http://eduscol.education.fr/bd/competice/superieur/competice/libre/qualification/q3a.php>, consulté le 17 avril 2015

⁸² <http://eduscol.education.fr/bd/competice/superieur/competice/libre/qualification/q3a.php>, consulté le 17 avril 2015

Les côtés du triangle représentent des relations :

- La relation didactique est celle entre l'enseignant et le savoir qui caractérise le processus « enseigner ».
- La relation pédagogique est celle entre l'enseignant et l'étudiant qui caractérise le processus « former ».
- La relation d'apprentissage est celle entre l'étudiant et le savoir qui caractérise le processus « apprendre ».

Selon Houssaye, un des trois axes est généralement privilégié pendant une situation pédagogique. Le troisième sommet est alors négligé, ce qui provoque un déséquilibre. Par exemple, si l'axe enseignant-savoir est trop fort, comme dans l'enseignement traditionnel lors de cours magistraux, alors l'élève est oublié. Quant à la théorie d'apprentissage du constructivisme, elle privilégie l'axe élève-savoir en impliquant activement l'étudiant dans la construction de son savoir. Si cet axe devient trop fort, alors le rôle de l'enseignant perd de valeur et la relation pédagogique qui définit la relation entre élève et enseignant est négligée.

Les situations d'apprentissage se déroulent principalement dans un groupe-classe d'une vingtaine d'élèves en présence d'un enseignant. L'horaire et la durée de ces rencontres sont déterminés par le système scolaire. Ainsi, le défi pour l'élève consiste à s'adapter aux contraintes du système scolaire afin de pouvoir profiter de l'enseignement proposé. Le défi pour l'enseignant est la compréhension de la situation des élèves dans le but de leur garantir un apprentissage efficace en tenant compte de leurs besoins spécifiques.

Étant donné que chaque élève est unique, il a sa propre façon d'apprendre en fonction de ses besoins individuels et d'autres facteurs externes et internes. Dans la panoplie des différences qui existent entre élèves et qui peuvent avoir une influence sur leur processus d'apprentissage, nous avons choisi les plus importantes que nous allons analyser dans la suite.

2.2. La diversité des élèves

« L'incapacité de gérer la diversité de ses élèves demeure un déficit fondamental de notre école. »⁸³

Le mot « diversité » regroupe des aspects très différents. En effet, les « différences » entre les élèves d'une classe peuvent être nombreuses. Examinons-en quelques-unes :

- **Les différences entre garçons et filles**

Tout d'abord, il y a les différences biologiques entre garçons et filles, qui se reflètent également dans leurs comportements et leurs attitudes en classe. Ensuite, les intérêts des élèves diffèrent souvent selon le sexe. Cela peut avoir un impact sur les performances scolaires. Analysons l'étude PISA de 2012⁸⁴ qui a relevé les différences de performances, et surtout celles en mathématiques, entre garçons et filles au Luxembourg.

Les réponses obtenues par les élèves au Luxembourg montrent un avantage de 30 points pour les filles en lecture tandis que les garçons sont significativement meilleurs que les filles en mathématiques (écart de 25 points, en moyenne 496 points pour les garçons contre 471 points pour les filles) et en sciences (écart de 15 points). Notons qu'un écart de 25 points correspond à un avantage de compétences (en allemand : « Leistungsvorsprung ») d'une demi-année scolaire, ce qui n'est cependant pas négligeable. L'écart entre garçons et filles en mathématiques est le plus élevé comparé aux autres pays participants à l'étude. Cet écart est indépendant des différentes compétences mathématiques, les garçons sont plus performants que les filles dans toutes ces compétences, mais surtout dans la compétence transversale « formuler » et dans la compétence liée au contenu « figures du plan ». Il faut noter que dans d'autres pays, comme l'Islande, ce sont les filles qui ont un avantage par rapport aux garçons en mathématiques, donc cet écart ne s'explique pas a priori par les différences de sexe. Il pourrait plutôt s'expliquer par des facteurs motivationnels et affectifs. Le tableau suivant en donne un aperçu pour les mathématiques :

⁸³ Jos Bertemes, directeur de SCRIPT <http://www.men.public.lu/catalogue-publications/secondaire/etudes-internationales/pisa-2012/2012-de.pdf> p.5, consulté le 26 mai 2015

⁸⁴ <http://www.men.public.lu/catalogue-publications/secondaire/etudes-internationales/pisa-2012/2012-de.pdf>, consulté le 13 avril 2015

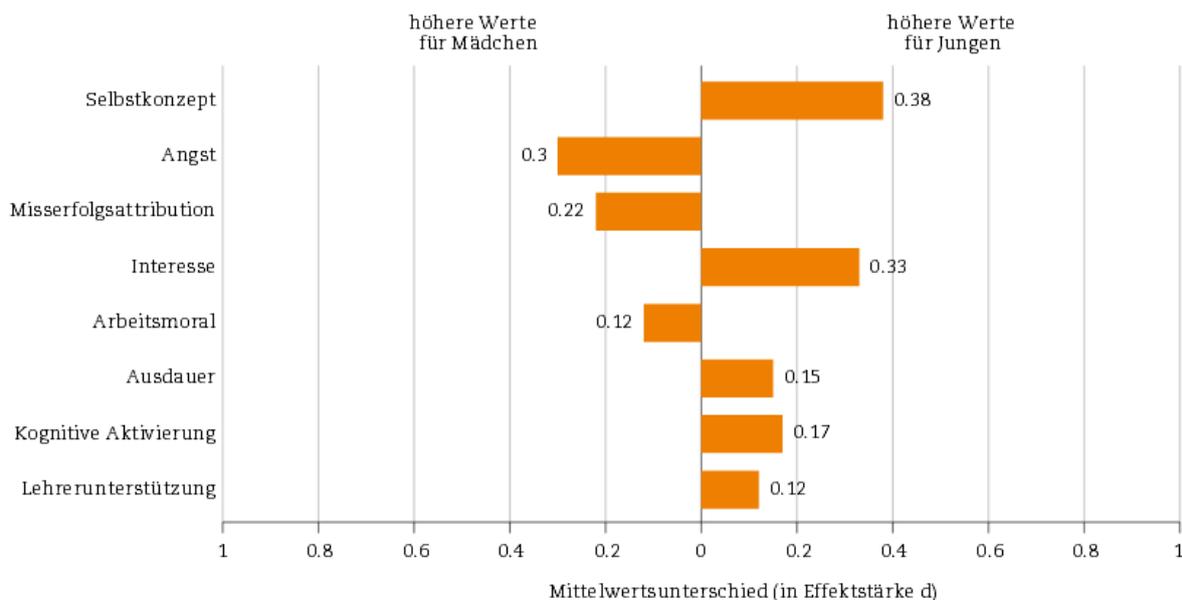


Abbildung 6: Unterschiede zwischen Jungen und Mädchen hinsichtlich motivational-affektiver Indikatoren sowie der wahrgenommenen Unterrichtsqualität. Die Unterschiede sind als Effektstärken dargestellt. Mit $d = .20$ gilt die Effektstärke als klein, mit $d = .50$ als mittel und mit $d = .80$ als groß.

Figure 13 : Différences entre garçons et filles quant aux facteurs motivationnels et affectifs en mathématiques⁸⁵

Ainsi on peut observer que les garçons sont généralement plus intéressés par les mathématiques, ce qui a un effet positif sur leur motivation et leur confiance en leurs compétences mathématiques tandis que les filles sont souvent plus anxieuses face aux sciences en général. Notons cependant que ces différences entre garçons et filles sont relativement faibles ($d < 0,40$).

En ce qui concerne les stratégies d'apprentissage utilisées en mathématiques, l'étude PISA a relevé des différences intéressantes entre les deux sexes au Luxembourg. Les filles semblent prioritairement opter pour des stratégies de routine en faisant des exercices de répétition tandis que les garçons cherchent plutôt de nouvelles stratégies de résolution des problèmes et s'intéressent davantage à leur application concrète.

Les analystes de PISA essayent d'expliquer les différences relevées en mathématiques par le fait que les filles se laissent influencer plus facilement par les appréciations de la part des parents, des enseignants, mais aussi des campagnes publicitaires selon lesquelles les filles

⁸⁵ <http://www.men.public.lu/catalogue-publications/secondaire/etudes-internationales/pisa-2012/2012-de.pdf> p.82, consulté le 13 avril 2015

devraient correspondre au stéréotype féminin. Une façon d'y remédier serait d'adapter son cours de mathématiques en tenant compte des intérêts des filles aussi bien que de ceux des garçons. En outre, on devrait informer les filles qu'il n'existe pas de différence biologique quant aux performances en mathématiques. De cette manière, on pourrait accroître la confiance en leurs compétences mathématiques et réduire l'écart avec les garçons.

- **Les différences socioculturelles**

Suite à une population de plus en plus hétérogène, la question de la langue maternelle, respectivement celle utilisée dans les échanges sociaux, est omniprésente dans nos classes. En effet, en 1968 la proportion des élèves de nationalité luxembourgeoise, et parlant la langue luxembourgeoise à la maison, était de 84,1 %⁸⁶ tandis qu'en 2013-2014 les élèves de nationalité luxembourgeoise ne représentent qu'environ la moitié des élèves d'une classe et seulement 45 % de tous les élèves parlent le luxembourgeois comme première langue à la maison⁸⁷.

Une étude publiée par le ministère de l'Éducation nationale et de la Formation professionnelle analysant la population scolaire au Luxembourg pendant l'année 2013-2014 est parvenue aux résultats suivants :

- Dans l'enseignement secondaire technique⁸⁸, 45,3 % des élèves sont des élèves étrangers, c'est-à-dire de nationalité non luxembourgeoise (ce taux était de 24,2 % en 1982-1983).
- Dans l'enseignement secondaire⁸⁹ (classique), 21,3 % des élèves sont des élèves étrangers (ce taux était de 10,8 % en 1982-1983).

⁸⁶ http://www.men.public.lu/fr/actualites/communiqués-conference-presse/2013/12/03-pisa/PISA2012_4_3_FR.pdf p.2, consulté le 13 octobre 2015

⁸⁷ <http://www.men.public.lu/catalogue-publications/systeme-educatif/statistiques-analyses/bildungsbericht/2015/band-1.pdf> p.20-21, consulté le 13 octobre 2015

⁸⁸ <http://www.men.public.lu/catalogue-publications/secondaire/statistiques-analyses/statistiques-globales/resultats-scolaires-est-2013-2014/stat-est-13-14.pdf> p.8 et p.10, consulté le 13 avril 2015

⁸⁹ <http://www.men.public.lu/catalogue-publications/secondaire/statistiques-analyses/statistiques-globales/resultats-scolaires-esg-2013-2014/stat-es-13-14.pdf> p.11 et p.12, consulté le 13 avril 2015

Souvent les élèves issus de populations immigrées subissent des retards scolaires dès l'école primaire qui s'accumulent le long de leur parcours scolaire. En effet, en analysant les performances des élèves au Test PISA, on constate que « *le risque de redoublement augmente considérablement pour les élèves socio-économiquement désavantagés ou avec un arrière-fond de migration et que la probabilité est beaucoup plus grande de voir ces élèves fréquenter les filières à niveau moins élevé de l'enseignement secondaire (enseignement préparatoire et enseignement secondaire technique)* »⁹⁰.

- **Les différences familiales et individuelles liées à l'histoire de vie**

Un autre aspect qui distingue les élèves d'une classe est celui de leur propre histoire de vie. Chaque personne est conditionnée par son vécu, et le parcours individuel et familial influence le parcours scolaire des élèves. Cet aspect est en rapport avec les émotions des élèves. En effet, un élève qui a une situation familiale instable, comme par exemple le divorce des parents, peut se sentir triste et mal à l'aise et ces émotions négatives peuvent avoir une influence sur son comportement et son apprentissage en classe. D'autre part, un entourage familial sécurisant, positif et encourageant peut motiver un élève. Un élève ayant connu un succès après avoir travaillé sérieusement se distingue, par sa motivation et son comportement, d'un élève qui n'a connu que des échecs scolaires. Ainsi les attitudes des élèves dépendent largement de leur histoire de vie, que ce soient les vécus individuels ou les vécus de leur entourage familial.

⁹⁰ https://books.google.lu/books?id=FKt-BzBmSEQC&pg=PA351&lpg=PA351&dq=diff%C3%A9rences+socioculturelles+%C3%A0+1%27%C3%A9cole+luxembourg&source=bl&ots=veKSiPm_d7&sig=cpZs9s5iVWZz1nZREoJJpJS8y-A&hl=en&sa=X&ved=0CF8Q6AEwCGoVChMI_q6R9drByAIVxtYUCh18HAFP#v=onepage&q=diff%C3%A9rences%20socioculturelles%20%C3%A0%201%27%C3%A9cole%20luxembourg&f=false p.194, consulté le 14 octobre 2015, Extrait du livre de Romain MARTIN, Christophe DIERENDONCK, Christian MEYERS, Mélanie NOESEN (sous la direction de) « *La place de l'école dans la société luxembourgeoise de demain, Vers de nouveaux modèles de fonctionnement du système éducatif* », Bruxelles, DeBoeck 2008

- **Les différences de rythmes**

En parlant de différences de rythmes, nous devons mentionner deux sciences récentes qui sont la chronobiologie et la chronopsychologie⁹¹ et qui essayent de comprendre l'enfant en situation d'apprentissage.

La chronobiologie étudie les rythmes biologiques des êtres vivants, c'est-à-dire les variations temporelles des processus biologiques comme le besoin de manger, de dormir (rythme veille-sommeil), etc.

La chronopsychologie prend en compte la structure temporelle pour étudier les comportements, l'activité intellectuelle et la vigilance des êtres vivants. Il s'agit par exemple du fait que notre attention varie en fonction du moment de la journée.

Le rythme scolaire peut être défini, soit par une rythmicité artificielle qui est déterminée par des facteurs extérieurs tels que l'emploi du temps et le calendrier scolaire imposés, soit par une rythmicité naturelle qui est déterminée par des facteurs internes de l'élève tels que les fluctuations périodiques des processus physiologiques, physiques et psychologiques (donc du point de vue de la chronobiologie et de la chronopsychologie) de l'élève.

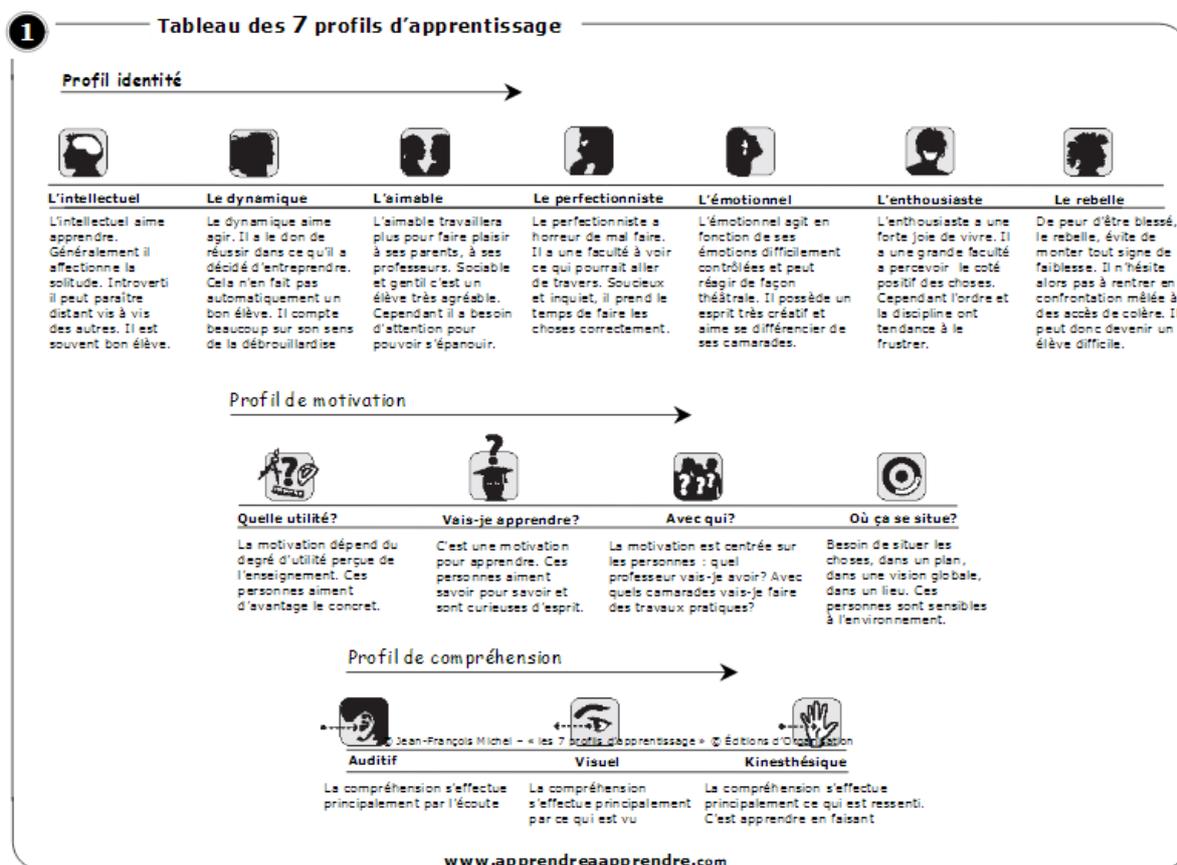
Étant donné que les facteurs internes varient d'un élève à l'autre, il y a une différence de rythme scolaire chez les élèves, ce qui a un effet certain sur leur disponibilité cognitive.

On peut observer des différences de rythmes au niveau de l'exécution d'une tâche. Le temps mis pour accomplir une tâche varie d'un élève à l'autre. Ces variations sont liées à l'écriture, au processus cognitif de l'élève et à sa concentration. Si on demande par exemple aux élèves de répondre par écrit à une question posée, il y en a qui se mettent tout de suite à formuler leur réponse écrite, tandis que d'autres élèves ne réagissent pas immédiatement car ils mettent peut-être plus de temps pour intellectualiser la question ou, ils nécessitent peut-être une reformulation de la question s'ils ne l'ont pas comprise, ou une répétition de la question s'ils ne l'ont pas entendue (problème de concentration). Ensuite, le temps de réflexion sur la réponse à la question et le temps de noter la réponse varient encore d'un élève à l'autre. Ces variations peuvent dépendre du rythme individuel de l'élève (certains élèves sont capables de travailler et de se concentrer plus longtemps que d'autres), mais ils peuvent également être en rapport avec la satisfaction des besoins physiologiques (un manque de sommeil risque d'augmenter le temps d'exécution d'une tâche).

⁹¹ Explications inspirées du texte en ligne : <http://www.fapeo.be/wp-content/uploads/2015/03/Le-sens-du-rythme.pdf> p.5, consulté le 14 octobre 2015

- Les différences de profils d'apprentissage

Jean-François Michel⁹², enseignant et formateur, se demandait pourquoi certaines personnes apprennent facilement tandis que d'autres ont des difficultés à apprendre et à se motiver. Ses réflexions l'ont amené à distinguer des profils d'apprentissage qui sont définis sur 3 niveaux, à savoir le profil d'identité, le profil de motivation et le profil de compréhension. Selon lui, chaque personne combine ces 3 niveaux de profils et a ainsi son propre profil d'apprentissage. Voici un schéma⁹³ qui illustre les différents niveaux d'un profil d'apprentissage :



Expliquons les différents niveaux d'un profil d'apprentissage :

Le premier niveau, celui de l'identité, s'intéresse au comportement de la personne en situation d'apprentissage. À ce niveau, il faut tenir compte des compulsions de la personne, c'est-à-dire de la « *force intérieure irrésistible poussant le sujet à accomplir une action même s'il la désapprouve, la non-exécution étant génératrice d'angoisse* »⁹⁴. Une compulsion est

⁹² Auteur du livre « Les 7 profils d'apprentissage »

⁹³ http://apprendreaapprendre.com/pdf_doc_pedagogique/tableau_7_profil_apprentissage.pdf, consulté le 13 avril 2015

⁹⁴ MICHEL J.-F., *Les 7 profils d'apprentissage*, p.39

un processus inconscient qui influence le comportement de la personne. En situation d'apprentissage, cela peut être la perfection qui pousse l'apprenant à effectuer les tâches imposées minutieusement en craignant l'erreur. Cette attitude peut amener l'apprenant à « perdre » du temps dans des détails souvent inutiles. Le perfectionniste est donc un parmi les sept profils d'identités suivants : l'intellectuel, le dynamique, l'aimable, le perfectionniste, l'émotionnel, l'enthousiaste et le rebelle⁹⁵. Le profil d'identité n'est cependant pas à confondre avec la personnalité de l'apprenant. Il peut y ressembler, mais il se limite à l'étude du comportement de la personne en situation d'apprentissage tandis que la personnalité est un phénomène beaucoup plus complexe.

Le deuxième niveau consiste à se demander ce qui motive la personne dans la situation d'apprentissage. Michel distingue les quatre profils de motivation suivants⁹⁶, dont l'explication se trouve déjà dans leur nom, à savoir « quelle utilité ? », « vais-je apprendre ? », « avec qui ? », et « où ça se situe ? ». Ce sont donc quatre façons différentes d'être motivé en situation d'apprentissage. On pourrait se dire que nous sommes tous du profil « quelle utilité ? » puisque nous cherchons inconsciemment l'utilité des matières enseignées, mais une personne de ce profil n'est réellement motivée que si elle voit l'utilité et aura beaucoup de mal à étudier des contenus plus abstraits.

Finalement, le dernier niveau est celui de la compréhension et se compose des trois canaux sensitifs qui enregistrent l'information : le visuel, l'auditif et le kinesthésique (ou encore le ressenti). Une personne ayant le profil « visuel » comprend principalement par la vision, donc en voyant des graphiques, des couleurs, des textes bien structurés et d'autres supports visuels. Une compréhension de profil « auditif » se fait principalement par l'écoute et celle de profil « kinesthésique » nécessite une application concrète qui peut être ressentie. Évidemment, chacun d'entre nous utilise tous les canaux sensitifs pour comprendre une information et une distinction trop stricte entre ces trois canaux a été discutée de façon controversée, mais nous pouvons tout de même affirmer que chacun a un canal préféré qu'il utilise plus facilement, même si cette préférence peut également changer selon la situation.

En connaissant le profil d'apprentissage d'un élève, l'enseignant peut s'adapter plus facilement aux besoins de l'élève et utiliser des méthodes qui permettent à l'élève d'améliorer son apprentissage. De ce point de vue, une méthode d'enseignement n'est efficace que si elle prend en compte la stratégie d'apprentissage de l'élève. La clé de la

⁹⁵ MICHEL J.-F., *Les 7 profils d'apprentissage*, p.38

⁹⁶ MICHEL J.-F., *Les 7 profils d'apprentissage*, p.38 et p.44

réussite est donc le fait de savoir comment un élève apprend. Ce savoir est utile pour l'enseignant, mais surtout pour l'élève lui-même. Un élève qui a compris comment il apprend, aura une perception plus positive du processus d'apprentissage. En effet, il sait maintenant pourquoi il a eu plus de difficultés et peut remédier à la situation en adaptant sa stratégie d'apprentissage. Les préjugés de la sorte « je suis nul en maths » perdront leur poids si l'élève reprend une perception positive et essaye de remédier à la situation.

Pour plus de détails concernant les différents profils d'apprentissage, je me permets de renvoyer le lecteur intéressé au livre de Michel ou au site Internet⁹⁷ sur lequel il a écrit plusieurs articles. Ces descriptions détaillées sortiraient du cadre de ce travail de candidature. Je voulais énumérer les différents composants d'un profil d'apprentissage défini par Jean-François Michel pour illustrer le fait que chaque individu fonctionne différemment dans une situation d'apprentissage. On pourrait reprocher à Michel que son analyse soit trop catégorique et qu'il essaye de classer les élèves selon quelques profils prédéfinis. L'importance n'est pas de connaître précisément le profil d'apprentissage d'un élève, mais de se rendre compte qu'il y a des profils différents et que la combinaison sur plusieurs niveaux (84 combinaisons différentes possibles pour les profils définis par Jean-François Michel) donne une façon unique pour chacun d'entre nous. Une façon « unique » car je dirais plutôt qu'un élève a une tendance vers tel ou tel profil et qu'il s'agit pour lui de chercher à comprendre quelles méthodes ou stratégies lui conviennent le mieux. De même, l'enseignant doit à tout moment être conscient du fait que chacun de ses élèves réagit selon sa propre façon à l'enseignement proposé et alterner ses méthodes d'enseignement afin de satisfaire au mieux les différents besoins de ses élèves.

Après cette description des différences entre élèves, rappelons que nous nous sommes limités à quelques-unes mais qu'il en existe davantage. Ainsi, par exemple les élèves ayant une déficience intellectuelle ou même un handicap ne font pas partie de l'analyse dans le cadre de ce travail de candidature. Nous allons considérer la diversité des élèves due aux différences décrites auparavant ainsi que la diversité en rapport avec des facteurs d'influence externes et internes. Ces facteurs susceptibles d'influencer l'apprentissage seront traités dans le chapitre suivant. Il s'agit entre autres des besoins élémentaires des élèves (facteur d'influence interne). En effet, les élèves se distinguent entre eux selon le degré de satisfaction de leurs besoins, tels que la nourriture, le sommeil, les besoins de sécurité, le besoin de bouger et bien d'autres.

⁹⁷ www.apprendreaapprendre.com, consulté le 13 avril 2015

Ces aspects semblent évidents mais sont néanmoins souvent négligés ou même oubliés dans le contexte scolaire. D'autres facteurs d'influence sont la motivation (interne et externe), les émotions et les perceptions ou encore les nouvelles technologies (externe).

Nous voyons donc que la diversité des élèves est un phénomène quotidien qui correspond à l'état normal de toute collectivité. Les 7 postulats de Burns de 1972 énoncés ci-dessous et édités dans « *Essor des didactiques et des apprentissages scolaires* » de JP ASTOLFI en 1995 soulignent le caractère individuel de l'apprentissage et « *mettent en évidence la complexité de la tâche de l'enseignant pour satisfaire les attentes de tous* »⁹⁸ :

1. Il n'y a pas deux apprenants qui progressent à la même vitesse.
2. Il n'y a pas deux apprenants qui soient prêts à apprendre en même temps.
3. Il n'y a pas deux apprenants qui utilisent les mêmes techniques d'étude.
4. Il n'y a pas deux apprenants qui résolvent les problèmes exactement de la même manière.
5. Il n'y a pas deux apprenants qui possèdent le même répertoire de comportements.
6. Il n'y a pas deux apprenants qui possèdent le même profil d'intérêt.
7. Il n'y a pas deux apprenants qui soient motivés pour atteindre les mêmes buts.

Une classe homogène est illusoire ; il y aura toujours des différences entre élèves au sein d'une classe, que ce soit selon un ou plusieurs points de vue que nous venons d'analyser. Cela montre l'ampleur de la difficulté de l'enseignant pour répondre aux besoins d'une classe d'une vingtaine d'élèves dans laquelle il n'y a pas deux élèves semblables. Un article très intéressant définit ce défi de l'enseignant face à la diversité de ses élèves de la façon suivante :

« Les éveiller à leur singularité, c'est leur apprendre à se respecter comme à respecter la différence. Leur offrir les outils qui vont les rendre aptes à s'adapter harmonieusement aux différentes situations d'apprentissage, à leur entourage, à leur environnement, à leur

⁹⁸ http://www.ac-grenoble.fr/ais74/IMG/article_PDF/Les-postulats-de-Burns_a626.pdf, consulté le 13 octobre 2015

évolution. Les rendre capables d'ajuster leurs capacités à leurs aspirations, et non l'inverse. Leur permettre d'être ouverts et confiants. »⁹⁹

Le rôle de l'enseignant consiste donc à reconnaître l'unicité de chacun de ses élèves. De cette façon, il leur garantit l'égalité des chances en essayant d'adapter au mieux sa pratique d'enseignant aux besoins de chacun et en leur aidant à s'adapter à la situation d'apprentissage. Les détails de cette relation entre l'enseignant, l'élève et le savoir seront décrits dans une partie ultérieure.

2.3. Les difficultés d'apprentissage

Jean-Luc Chabanne explique dans son livre¹⁰⁰ que la « difficulté d'apprendre » est liée à la situation d'élève. Selon lui, tout apprentissage est accompagné de difficultés, qu'il s'agisse de faire des efforts pour comprendre une notion nouvelle ou encore d'organiser son travail dans le but d'atteindre un objectif. Le lien entre « difficulté d'apprendre » et « situation d'élève » signifie ainsi que, dans un premier temps, la gestion de ces difficultés rencontrées pendant le processus d'apprentissage est le métier de l'élève et sera donc plus ou moins efficace selon la stratégie adoptée par l'élève en question. Le mot « difficulté » désigne « *un moment de l'épreuve, ou du travail scolaire, dans l'objectif de la réussite* »¹⁰¹. Autrement dit, la difficulté fait partie de l'épreuve de la construction du savoir et n'est pas à confondre avec « l'échec scolaire ». On peut même éprouver du plaisir dans la difficulté en affrontant la complexité d'un problème et en essayant de découvrir lentement les clés pour aboutir à sa résolution.

La situation devient problématique si l'élève n'arrive pas à surmonter les difficultés qui apparaissent naturellement. Dans ce cas, il faudrait s'interroger sur les « causes » de cette mauvaise gestion par l'élève de la situation d'apprentissage scolaire dans le but de remédier à cette situation et d'éviter un éventuel échec scolaire.

⁹⁹ <http://www.parcoursduloupblanc.com/blog/education-et-enseignement-systeme-archaique/>, consulté le 26 mai 2015

¹⁰⁰ CHABANNE J.-L., *Les difficultés d'apprentissage*

¹⁰¹ CHABANNE J.-L., *Les difficultés d'apprentissage*, p.13

Selon Jean-François Michel¹⁰², chacun a sa façon d'apprendre et ceux qui apprennent facilement à l'école ou durant une formation ont simplement une stratégie d'apprentissage qui est mieux adaptée au système scolaire ou de formation. La question fondamentale serait donc de comprendre « pourquoi » on a des difficultés d'apprentissage et de savoir « comment » on apprend afin de pouvoir s'adapter aux systèmes éducatifs et pédagogiques auxquels on est confronté. En outre, il souligne l'importance de « *dédramatiser l'échec* »¹⁰³ et rassure le lecteur en affirmant « *qu'il est encore possible de se bâtir une vie réussie malgré des échecs passés* »¹⁰⁴.

Le décrochage scolaire

Une étude¹⁰⁵ publiée par le ministère de l'Éducation nationale et de la Formation professionnelle a montré qu'un échec ou l'anticipation d'un échec est la cause principale d'une rupture avant la fin du parcours scolaire. En examinant en détail cette étude sur le décrochage scolaire de l'année scolaire 2011-2012, on y trouve le calcul d'un taux de décrochage permanent théorique et d'un taux de décrochage temporaire théorique. Pour obtenir ce taux de décrochage *théorique*, il suffit de choisir une cohorte d'élèves, 5499 élèves pour cette étude, puis en se fondant sur les taux de décrochage réels par année d'études, il est possible d'extrapoler un taux de décrochage théorique que produira cette cohorte des élèves entrant en 7^e jusqu'à la fin de leur scolarité. Un élève en décrochage *temporaire* va se réinscrire à une école tandis qu'un élève en décrochage *permanent* a arrêté ses études de manière définitive et va rejoindre le marché de l'emploi, suivra une mesure d'insertion professionnelle ou est sans occupation spécifique. Parmi ces 5499 élèves entrant en 7^e, 7,3 % vont arrêter temporairement leurs études tandis que 9,2 % connaîtront une rupture permanente de leurs études avant la fin de leur parcours scolaire.

Une autre statistique a relevé 1680 élèves ayant quitté l'école sans certification finale en 2011-2012 pour un total de 40175 élèves inscrits cette année-là. 27,9 % de ces 1680 décrocheurs sont âgés de moins de 16 ans, 46,3 % ont entre 16 et 18 ans et 25,8 % sont des

¹⁰² MICHEL J.-F., *Les 7 profils d'apprentissage*, p.23

¹⁰³ MICHEL J.-F., *Les 7 profils d'apprentissage*, p.11

¹⁰⁴ MICHEL J.-F., *Les 7 profils d'apprentissage*, p.11

¹⁰⁵ <http://www.men.public.lu/catalogue-publications/secondaire/statistiques-analyses/decrochage-scolaire/decrochage-11-12/fr.pdf>, consulté le 13 avril 2015

élèves ayant plus de 18 ans. En contactant les 1680 décrocheurs, le ministère a su détecter les causes de l'arrêt des études. Parmi les 1224 élèves ayant répondu aux questions posées, 16,3 %, soit 199 élèves, ont indiqué un « *échec scolaire ou [une] anticipation d'un échec scolaire (dans une ou plusieurs branches)* »¹⁰⁶ comme cause principale de la rupture scolaire. Cela représente la raison la plus fréquente parmi 30 raisons différentes invoquées pour l'arrêt des études. 7,4 %, soit 90 élèves, ont répondu qu'ils n'avaient plus de motivation à poursuivre leurs études et n'avaient plus envie d'aller à l'école, ce qui correspond à la 6^e raison parmi 30. On constate donc que la motivation joue également un rôle non négligeable dans le contexte du décrochage scolaire.

Dans le chapitre suivant, nous allons identifier différents facteurs susceptibles d'influencer l'apprentissage, dont comme premier facteur, celui de la motivation de l'élève.

2.4. Les problèmes de concentration

Nous avons vu au chapitre précédent que l'attention et la concentration sont complémentaires et que la concentration correspond à focaliser son attention pendant un certain temps sur une tâche particulière sans se laisser perturber par d'autres stimuli.

Dans le contexte scolaire, un apprentissage nécessite la concentration de l'apprenant. Un élève qui se laisse facilement distraire par des bruits de fond ou encore des stimuli visuels tels que le camarade de classe qui est en train de bouger ou la voiture qui passe devant la fenêtre de la salle de classe, a plus de difficultés à apprendre. En effet, son attention est trop vite détournée du sujet à apprendre. On parle alors de problèmes de concentration.

J'ai mentionné les problèmes de concentration dans le titre de ce travail de candidature parce que j'ai l'impression que ces problèmes sont de plus en plus fréquents à l'école. La capacité de se concentrer varie énormément d'un élève à l'autre, mais également chez un même élève selon la situation et son état actuel, que ce soit d'un point de vue biologique (p.ex. avoir assez dormi) ou psychologique (p.ex. avoir peur).

¹⁰⁶ <http://www.men.public.lu/catalogue-publications/secondaire/statistiques-analyses/dcrochage-scolaire/dcrochage-11-12/fr.pdf> p.24, consulté le 13 avril 2015

Voici quelques affirmations¹⁰⁷ concernant la concentration :

« *La concentration se travaille... et s'acquiert !* »

« *Bien dans son corps, bien dans sa tête* »

« *Bien se concentrer nécessite des pauses régulières* »

« *Planification et organisation pour une bonne concentration* »

Étant donné que « *la réparation est moins efficace que la prévention* »¹⁰⁸, j'essaierai dans les chapitres suivants d'identifier les causes des problèmes de concentration pour pouvoir en éviter les conséquences qui pourraient aller jusqu'à l'abandon des études scolaires.

Parmi ces causes, il y a d'abord ce que j'appelle dans le chapitre 2, « les facteurs influençant l'apprentissage », dont les besoins fondamentaux de l'élève, les émotions, la motivation, les perceptions et les nouvelles technologies.

Un autre aspect susceptible d'entraîner des problèmes de concentration est le fait que le cerveau de l'adolescent subit une forte réorganisation à cette période de la puberté.

Mais il y a également d'autres causes possibles qui sont le trouble du déficit d'attention avec ou sans hyperactivité (TDAH ou TDA), ou encore l'abus de drogues. Ces cas, qui nécessitent parfois un traitement médical ou psychologique, ne feront pas partie du présent travail de candidature. Bien qu'ils soient aussi fréquents dans nos écoles, je ne vais pas les considérer dans mon analyse du simple fait qu'en tant qu'enseignante, je n'ai pas les compétences nécessaires pour parler de cas médicaux.

¹⁰⁷ <http://www.parcoursduloupblanc.com/blog/concentration-chez-les-adolescents-comment-les-aider/>, consulté le 26 mai 2015

¹⁰⁸ DELVOLVE N., *Tous les élèves peuvent apprendre*, p.78

Chapitre 3 : Facteurs influençant l'apprentissage

3.1. Questionnaire destiné aux élèves

Élaboration du questionnaire

Dans le cadre de ma recherche pour ce travail de candidature, je me suis interrogée sur les habitudes de vie des élèves. Je voulais savoir comment ils se sentent à l'école et comment ils passent leur vie quotidienne en dehors de l'école. Au moyen d'un questionnaire destiné aux élèves, j'ai récolté des informations dans les catégories suivantes :

- Données personnelles
- Besoins élémentaires
- Motivation et climat scolaire
- Vie quotidienne en dehors l'école :
 - Loisirs
 - Étudier à la maison
 - Nouvelles technologies
 - Utilisation des nouvelles technologies

J'ai choisi les classes de 6^e et de 8^e de l'Atert-Lycée Redange (ALR) pour participer au questionnaire. Cela représente 8 classes avec un total de 147 élèves, ce qui correspond à un bon échantillon permettant d'avoir une idée sur le comportement des élèves en âge adolescent.

En ce qui concerne le type de questions, j'ai surtout choisi des questions fermées en proposant aux élèves de cocher une ou plusieurs des réponses préalablement définies. Pour éviter toute confusion, j'ai signalé les questions pour lesquelles plusieurs réponses étaient possibles. Seulement 8 des 29 questions sont des questions ouvertes. Il s'agit par exemple de la question sur la branche préférée des élèves. La deuxième partie de cette question par contre, à savoir la raison pour le choix de cette branche, est à nouveau une question à choix multiples, donc fermée.

Pour le traitement des réponses obtenues, je me suis adressée aux psychologues de l'« Agence pour le développement de la qualité scolaire »¹⁰⁹ du Ministère de l'Éducation Nationale, qui m'ont été une aide précieuse.

Analyse des réponses

Le détail des réponses obtenues, en pourcentages, se trouve en annexe¹¹⁰. Remarquons que le nombre total d'élèves (n) ayant répondu peut légèrement varier d'une question à l'autre car certains élèves n'ont pas répondu à toutes les questions. En effet, le nombre de réponses varie entre 142 et 147 sauf pour une question qui n'a eu que 129 réponses, à savoir la question « J'aime aller à l'école. Oui/non ». Apparemment, les élèves ont eu des difficultés à donner une réponse claire à cette question ce qui n'est pas surprenant puisque le fait d'aimer aller à l'école dépend de plusieurs facteurs variables et peut donc changer d'un jour à l'autre.

Nous allons jeter un coup d'œil sur les réponses selon les différents facteurs influençant l'apprentissage que nous allons décrire dans la suite de ce chapitre. Ainsi, nous ne ferons pas une analyse complète de toutes les réponses obtenues, mais nous reprenons quelques questions représentatives dans les différents points du chapitre afin d'illustrer la situation de nos élèves.

3.2. L'ergonomie dans le contexte scolaire

L'ergonomie est une science qui peut être définie comme étant « *l'approche systématique des situations de travail dans une finalité d'amélioration de la < santé des opérateurs > mais aussi de la < santé de l'entreprise >* »¹¹¹.

¹⁰⁹ <http://www.men.public.lu/fr/systeme-educatif/qualite-scolaire/index.html>, consulté le 8 juin 2015

¹¹⁰ Voir l'analyse complète des réponses au questionnaire en annexe A.2. page 165

¹¹¹ DELVOLVE N., *Tous les élèves peuvent apprendre*, p.13

Connue surtout dans le domaine de l'entreprise, où elle vise l'efficacité et la rentabilité du travail en prenant en compte le fonctionnement psychologique et biologique de l'individu, l'ergonomie cognitive pourrait être un moyen d'améliorer l'apprentissage dans le contexte scolaire en prenant en compte la diversité des élèves. Ainsi, l'ergonomie cherche à créer le meilleur équilibre « *entre ce que l'on demande à l'élève de comprendre et d'apprendre et sa disponibilité instantanée pour satisfaire ces objectifs d'apprentissage* »¹¹². Il s'agit de la relation entre les capacités de l'apprenant et les tâches exigées dans une situation d'apprentissage. Dans le but d'obtenir un équilibre entre les deux, on doit considérer l'ensemble des facteurs qui constituent les « conditions de travail » de l'élève. Ces facteurs peuvent être liés à l'élève ou au contexte. Voici un aperçu des différents facteurs¹¹³ :

Facteurs de contrainte liés à l'élève :

- État biologique
- État psychologique
- État affectif
- État cognitif Définition¹¹⁴ : « *La cognition correspond à l'ensemble des connaissances ou mémoires construites par un sujet. Est également désigné sous ce même terme l'ensemble des processus mentaux mis en jeu par le sujet pour construire et utiliser ses mémoires. Par exemple, attention, mémoires sont des processus cognitifs.* »
- État métacognitif Définition¹¹⁵ : « *La métacognition est la représentation qu'un sujet a de ses propres connaissances, de la façon dont il les construit et les utilise.* »
- État social
- Milieu personnel, culturel, affectif
- Satisfaction des besoins fondamentaux

¹¹² DELVOLVE N., *Tous les élèves peuvent apprendre*, p.14

¹¹³ DELVOLVE N., *Tous les élèves peuvent apprendre*, p.20

¹¹⁴ DELVOLVE N., *Tous les élèves peuvent apprendre*, p.41

¹¹⁵ DELVOLVE N., *Tous les élèves peuvent apprendre*, p.41

Facteurs de contrainte liés au contexte :

- Contenu disciplinaire
- Modalité pédagogique
- Supports didactiques
- Environnement de travail : bruit, lumière et autres nuisances
- Organisation temporelle : moment de la séance, durée, horaires journaliers et hebdomadaires, moments des vacances, pause médiane diurne, récréations,...
- Organisation sociale : taille du groupe classe, position et personnalité de l'enseignant

L'apprentissage d'un élève est fortement conditionné par son bien-être. L'élève doit se sentir à l'aise pour pouvoir s'engager dans une situation d'apprentissage. Le bien-être est en relation avec la motivation de l'élève, ses perceptions, sa relation avec l'enseignant et les autres élèves, ses émotions et ses besoins fondamentaux. Tous ces aspects sont des facteurs liés à l'élève qui doivent être satisfaits avant de pouvoir garantir un apprentissage réussi.

En outre, le cadre dans lequel se situe l'apprentissage ne doit pas empêcher le travail de l'élève. Autrement dit : « *Pour faire bien, il faut être bien dans sa situation de travail.* »¹¹⁶ Cela signifie que l'aménagement de la salle de classe, l'environnement de travail, l'organisation temporelle (les rythmes), l'encadrement de l'élève et les méthodes d'enseignement utilisées par l'enseignant doivent être favorables à l'apprentissage de l'élève.

Bien qu'il soit impossible de créer le cadre « idéal » pour chacun des élèves, on doit tout de même veiller à adapter le milieu scolaire à ce qu'il convienne le mieux à la majorité des élèves. Le cadre avec ses facteurs de contrainte liés au contexte n'est jamais parfait pour tout le monde puisqu'un état ergonomique n'existe pas en soi. C'est un état fragile qui doit rester flexible pour pouvoir être ajusté dès que des dysfonctionnements apparaissent, tels que des élèves mal concentrés ou des élèves en difficultés d'apprentissage.

L'approche ergonomique d'une situation d'apprentissage est donc une approche globale qui tient compte de tous les facteurs qui puissent avoir un impact sur le comportement et la disposition mentale de l'élève dans le but d'un apprentissage efficace. L'enseignant pourra ainsi aider l'élève à se connaître soi-même (état métacognitif), à être attentif (état cognitif) et

¹¹⁶ DELVOLVE N., *Tous les élèves peuvent apprendre*, p.19

à gérer ses émotions, soit à gérer tous les aspects différents de sa personnalité pour donner la chance à l'élève de faire un travail scolaire efficace.

Un facteur essentiel à la construction des savoirs est la motivation de l'apprenant. Après avoir jeté un œil sur les différentes définitions de la motivation scolaire (3.3.), nous allons expliquer la motivation liée aux perceptions (3.4.) et aux émotions de l'élève (3.5.), et ensuite la motivation par la hiérarchie des besoins élémentaires (3.7.).

3.3. La motivation

Essayons d'éclaircir le concept complexe de la motivation.

Selon les auteurs du livre « *Motiver ses élèves, Donner le goût d'apprendre* »¹¹⁷, des facteurs aussi bien internes qu'externes jouent à un rôle important dans la définition de la motivation et dans la manière d'accroître ses effets. On parle alors, d'une part, de la motivation intrinsèque liée à des convictions, des attentes et des objectifs personnels et, d'autre part, de la motivation extrinsèque liée aux récompenses, au soutien et à l'appréciation par les autres. Le livre est basé sur l'idée que « *les individus sont naturellement motivés pour apprendre quand ils ne craignent pas l'échec, quand ce qu'ils apprennent a un sens et une résonance personnelle pour eux, quand ils vivent une relation épanouissante avec leurs professeurs et se sentent soutenus et respectés* »¹¹⁸.

Le psychanalyste Sigmund Freud avait l'idée que les individus « *naissent avec certaines pulsions biologiques ou instincts qui les motivent à se comporter de certaines manières* »¹¹⁹. Une tâche de l'enseignant serait alors d'aider les élèves à contrôler et à diriger ces instincts pour stimuler ainsi la motivation intrinsèque. De son côté, la motivation extrinsèque pourrait être stimulée par des récompenses comme de bons points, mais aussi par la reconnaissance et des encouragements de la part de l'enseignant.

¹¹⁷ McCOMBS B.L., POPE J.E., *Motiver ses élèves, Donner le goût d'apprendre*

¹¹⁸ McCOMBS B.L., POPE J.E., *Motiver ses élèves, Donner le goût d'apprendre*, p.26

¹¹⁹ McCOMBS B.L., POPE J.E., *Motiver ses élèves, Donner le goût d'apprendre*, p.24

Souvent, les élèves se laissent gagner par une attitude négative envers eux-mêmes et envers l'école et finissent par perdre toute motivation d'apprendre. Dans une telle situation, le rôle de l'enseignant est celui d'un stimulateur qui cherche à éveiller chez l'élève le désir inné d'apprendre pour pouvoir augmenter ainsi ses performances scolaires.

Rolland Viau définit la motivation de la façon suivante :

« La motivation en contexte scolaire 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. »¹²⁰

Cette définition parle d'un « état dynamique » ce qui signifie que la motivation n'est pas un phénomène stable. Elle dépend en effet de plusieurs facteurs tels que la nature de la tâche à effectuer, les circonstances et les intérêts personnels de l'élève.

En outre, Rolland Viau parle de l'importance des « perceptions » de l'élève face à la motivation, qui sont pour lui les sources de la motivation. Ces perceptions sont la perception générale de soi et les perceptions spécifiques de soi¹²¹. Expliquons ces deux sortes de perceptions dans la première partie du paragraphe suivant.

3.4. La perception de l'élève

La perception générale de soi et la perception spécifique de soi

La motivation de l'élève dépend de la perception de sa capacité à réussir le travail qu'on lui demande. En début de parcours scolaire, les élèves ont généralement une bonne attitude face au travail ; ils ont confiance en soi et s'engagent à apprendre et à réussir. Cette attitude change souvent avec le temps en fonction de leur environnement et de leur expérience.

¹²⁰ VIAU R., *La motivation en contexte scolaire*, 1994, p.7 mentionné sur le site <http://rire.ctreq.qc.ca/wp-content/uploads/2014/06/La-motivation-scolaire.pdf>, consulté le 14 avril 2015

¹²¹ Article inspiré du livre VIAU R., *La motivation en contexte scolaire*, 1994 sur le site <http://rire.ctreq.qc.ca/wp-content/uploads/2014/06/La-motivation-scolaire.pdf>, consulté le 14 avril 2015

L'élève s'évalue et se juge et cette évaluation de soi est influencée par les réactions de son entourage, dont ses parents et ses enseignants¹²².

Les perceptions spécifiques de soi peuvent influencer l'engagement et la réussite des élèves et donc leur motivation. D'après Viau, ce sont la perception de la valeur d'une matière, la perception de la compétence de l'élève et la perception de contrôlabilité. La première est en rapport avec le niveau d'intérêt de l'élève pour la matière enseignée. Il peut éprouver plus ou moins de plaisir à s'engager dans une activité selon son utilité ou l'objectif à atteindre. La deuxième perception spécifique est le « sentiment d'efficacité interpersonnel » de l'élève. Avant de commencer une activité, l'élève essaye de juger s'il est capable de l'accomplir. Ce jugement domine la motivation de l'élève. En effet, il est d'autant plus motivé qu'il est certain de pouvoir réussir la tâche imposée. Enfin la perception de contrôlabilité est influencée par ce « sentiment d'efficacité interpersonnel », mais aussi par les « perceptions attributionnelles ». Ces dernières sont liées à la cause qu'attribue l'élève à la réussite ou à l'échec d'une tâche. Un élève qui se juge « nul en maths », voit la cause de son échec stable et incontrôlable ce qui diminue sa motivation à effectuer les tâches demandées.

Après avoir expliqué les sources de la motivation selon Rolland Viau, nous allons brièvement décrire ses quatre indicateurs à savoir le choix de s'engager, la persévérance, l'engagement et la performance. Un élève motivé choisit de s'engager à effectuer une tâche en adoptant différentes stratégies d'apprentissage. Un autre élève peut choisir de ne pas effectuer la tâche. Il essaye de l'éviter par tous moyens en adoptant un comportement non motivé. Ce choix du deuxième élève peut résulter de la peur d'un échec puisque l'échec est ressenti d'autant plus grave que les efforts ont été grands. Le deuxième indicateur est celui de la persévérance et dépend du temps investi par l'élève pour bien accomplir ces activités scolaires. L'indicateur suivant suppose qu'un élève engagé utilise des stratégies d'apprentissage et des stratégies d'autorégulation. Les stratégies d'apprentissages permettent à l'élève « *d'acquérir, d'intégrer et de se rappeler* »¹²³ la matière enseignée, par exemple en mémorisant les notions ou en faisant des liens entre les notions étudiées. Les stratégies d'autorégulation « *sont des stratégies cognitives que l'élève utilise consciemment, systématiquement et constamment*

¹²² Paragraphes inspirés de Chouinard, R., Plouffe, C. & Archambault, J. (2006). « *Soutien à la motivation scolaire* » Dans L. Massé, N. Desbiens & C. Lanaris (Éds), *Les troubles du comportement à l'école évaluation, prévention et intervention* (p.261-279). Montréal Gaëtan Morin Éditeur et de VIAU R., *La motivation en contexte scolaire*, 1994 dans un article sur le site <http://rire.ctreq.qc.ca/wp-content/uploads/2014/06/La-motivation-scolaire.pdf>, consulté le 14 avril 2015

¹²³ VIAU R., *La motivation en contexte scolaire*, 1994, p.78 mentionné sur le site <http://rire.ctreq.qc.ca/wp-content/uploads/2014/06/La-motivation-scolaire.pdf>, consulté le 14 avril 2015

lorsqu'il assume la responsabilité de son apprentissage »¹²⁴, par exemple en s'organisant, en planifiant son travail et en se récompensant à la fin. La performance de l'élève est le quatrième indicateur qui ne doit cependant pas être considérée sans les trois autres, puisqu'un élève non motivé peut tout de même obtenir de bons résultats.

La peur des mathématiques

Les mathématiques sont souvent « *la seule discipline qu'on se vante de n'avoir jamais comprise !* »¹²⁵ Bon nombre d'élèves ont une attitude plutôt négative face à cette discipline souvent réputée comme difficile et incompréhensible.

Comment expliquer ce phénomène ? Tout d'abord, il y a des conceptions erronées du genre « *Les mathématiques, c'est seulement pour les garçons* » ou encore « *De toute façon, je ne réussirai jamais en maths* », entretenues par des adultes ou des enfants qui ont fait de mauvaises expériences dans cette branche. Ces mythes et le vécu d'un élève ont un impact sur sa perception de soi. Suite à des échecs antérieurs en mathématiques, l'élève éprouve des sentiments d'infériorité et il a tendance à se juger incapable de progresser dans ce domaine ce qui diminue son estime de soi et crée un cercle vicieux. En effet, un élève non motivé ne va pas s'investir de façon soutenue dans l'apprentissage des mathématiques et risque alors de se retrouver avec des performances qui ne reflètent pas tout son potentiel.

Afin de pouvoir sortir de cette impasse, l'élève doit être conscient du fait que ses émotions, avec ses perceptions et en particulier la peur, ont une répercussion non négligeable sur son processus d'apprentissage. Cette prise de conscience est le but de l'approche dite « *émotivo-rationnelle* ». De nombreuses recherches¹²⁶ ayant pour but de diminuer les émotions désagréables chez l'enfant, d'améliorer les performances scolaires ou l'image de soi des élèves, ou encore d'améliorer le raisonnement chez les élèves, ont démontré la validité de la démarche émotivo-rationnelle. Après avoir compris l'impact des émotions sur l'apprentissage, l'élève doit se rendre compte qu'il peut contrôler ses pensées et donc également ses sentiments qui sont souvent des interprétations personnelles loin de la réalité, et qu'il peut les échanger par d'autres représentations plus réalistes. Ce conflit cognitif est le

¹²⁴ VIAU R., *La motivation en contexte scolaire*, 1994, p.83 mentionné sur le site <http://rire.ctreq.qc.ca/wp-content/uploads/2014/06/La-motivation-scolaire.pdf>, consulté le 14 avril 2015

¹²⁵ BOURSIN J.-L., *Les maths pour les nuls*, p.1

¹²⁶ DE FLANDRE Ch., *Vaincre ses peurs des mathématiques*, p.84

principe de la métacognition mentionnée auparavant (voir « facteurs de contrainte » de la partie 3.2. sur l'ergonomie). La tâche de l'enseignant serait alors d'aider l'élève dans cet ajustement des pensées en renforçant la confiance en soi de l'élève et de lui apporter des émotions positives face aux mathématiques. Ce changement de perception est plus facilement réalisable si on tient compte de l'utilité des mathématiques dans la vie quotidienne afin de donner à l'élève le goût d'apprendre cette matière quand même fort intéressante¹²⁷.

3.5. Les émotions

Nous avons vu dans le premier chapitre ce qui se passe au niveau du cerveau lorsque nous éprouvons une émotion. Il s'agit d'une interaction complexe entre « *les fonctionnements biologique, physiologique, cognitif et social* »¹²⁸ de l'individu. Bien que chacun de nous réagisse différemment à une émotion, nous sommes tous soumis à l'impact de nos émotions sur notre comportement. Dans les paragraphes suivants, nous allons analyser l'influence de nos états émotionnels sur notre mémoire, notre attention, notre motivation et par conséquent sur notre apprentissage.

Émotions et apprentissage

Les sentiments, les histoires et les personnes, c'est-à-dire les informations en relation avec nos émotions sont plus facilement retenues que les faits neutres¹²⁹. D'où l'importance de la théorie socioconstructiviste de l'apprentissage qui implique l'élève avec tous ses états émotionnels dans une situation d'apprentissage, en interaction avec des pairs, contrairement à la théorie du behaviorisme qui se contente de transmettre un savoir de façon linéaire. Un autre moyen de placer l'apprentissage dans un contexte émotionnel positif consiste à donner du sens aux matières enseignées. Par une approche qui implique l'application concrète des

¹²⁷ Pour plus d'informations, je me permets de vous renvoyer au travail de candidature de Boris Pauly, intitulé « *La peur des mathématiques* »

¹²⁸ DELVOLVE N., *Tous les élèves peuvent apprendre*, p.72

¹²⁹ DWORCZAK F., *Neurosciences de l'éducation*, p.223

matières enseignées et qui s'oriente vers l'interdisciplinarité, le lien avec le monde réel devient plus concret et l'apprentissage s'avère plus naturel¹³⁰.

Tandis que les émotions positives telles que le plaisir, la surprise ou l'acceptation stimulent la mémoire, la motivation et l'attention, donc également l'apprentissage, les émotions négatives telles que le stress, la peur ou le dégoût perturbent l'apprentissage¹³¹. En effet, si un élève ressent une forte émotion négative, alors son attention est détournée vers cet état dont le cerveau s'occupe prioritairement et l'élève semble « être ailleurs ».

Le stress à l'école

Nous avons vu au premier chapitre que le stress à faibles doses peut rendre l'individu plus vigilant et attentif ce qui peut favoriser l'acquisition des savoirs. Le stress aigu et le stress chronique sont cependant nuisibles à la santé et perturbent l'apprentissage dans tous les domaines. Ainsi, les personnes stressées sont moins bons face aux problèmes de calcul et de langage, ils ont des déficits de mémoire à court et à long terme et présentent des problèmes de concentration¹³². Les effets physiologiques liés au stress sont les mêmes que ceux liés au plaisir. En d'autres mots, les mécanismes de réaction de notre corps sont pareils pour toute sorte d'excitation, que ce soit du stress ou du plaisir¹³³. Étant donné que le stress se fait difficilement observer par autrui, interrogeons-nous plutôt sur les causes d'un stress élevé. Plusieurs recherches ont montré que le sentiment de perte de contrôle est souvent responsable d'un tel stress¹³⁴. En effet, si nous avons l'impression que nous ne sommes plus capables de gérer une situation, nous la percevons comme étant incontrôlable ce qui engendre un sentiment d'impuissance et de stress. Dans le contexte scolaire, la phrase suivante décrit parfaitement l'état d'un stress aigu : « *On attend énormément de vous et vous n'avez aucun contrôle sur le résultat de vos efforts.* »¹³⁵ Il est donc important d'éviter le plus possible des situations dans lesquelles les élèves se sentent dépassés et stressés par la matière ou les tâches exigées. D'une part, l'enseignant doit veiller à expliquer clairement les consignes et détailler

¹³⁰ SPITZER M., *Lernen*, p.160

¹³¹ DELVOLVE N., *Tous les élèves peuvent apprendre*, p.76

¹³² MEDINA J., *Les 12 lois du cerveau*, p.189

¹³³ MEDINA J., *Les 12 lois du cerveau*, p.183

¹³⁴ MEDINA J., *Les 12 lois du cerveau*, p.184

¹³⁵ MEDINA J., *Les 12 lois du cerveau*, p.198

le plan de la leçon. D'autre part, les élèves doivent être attentifs et se manifester dès qu'ils ont besoin d'être guidés davantage.

Le stress à la maison

Bien que l'école représente une source de stress pour pas mal d'enfants, il y en a également qui vivent des situations de stress à la maison. Ce stress familial résulte souvent d'une instabilité émotionnelle du foyer¹³⁶. De nos jours, presque un mariage sur deux sera divorcé et les conséquences pour les enfants au foyer ne sont pas toujours évidentes. Plus le divorce sera accompagné de disputes et d'émotions fortes, plus le stress pour les enfants sera élevé. Même sans divorce, des conflits entre parents peuvent fortement perturber l'enfant. Ayant un sentiment d'impuissance face aux disputes de ses parents, l'enfant se trouve alors dans une situation de manque de contrôle et nous avons vu que ce sentiment est un indicateur de stress. Des études ont montré que les enfants, même à partir de 6 mois, qui voient souvent leurs parents se disputer, « *ont plus de mal à réguler leurs émotions, à se calmer et à prêter attention aux autres* »¹³⁷. Les conséquences en sont néfastes, dont des problèmes de santé, un absentéisme élevé à l'école ou un risque élevé d'avoir des troubles de l'anxiété¹³⁸.

3.6. Le climat scolaire

Nous avons tous des souvenirs du temps quand nous étions élève à l'école, que ce soit d'un enseignant particulièrement engagé ou le contraire, d'un sentiment d'appartenance au groupe ou des emplois de temps trop chargés. Tous ces moments, bons ou mauvais, font partie du climat scolaire que nous avons vécu et ont été déterminants pour notre apprentissage.

Le climat scolaire, encore appelé l'atmosphère ou le cadre scolaire, ne se limite cependant pas à une perception individuelle de l'élève, mais prend en compte une multiplicité de

¹³⁶ MEDINA J., *Les 12 lois du cerveau*, p.194

¹³⁷ MEDINA J., *Les 12 lois du cerveau*, p.195

¹³⁸ MEDINA J., *Les 12 lois du cerveau*, p.196

dimensions qui déterminent la qualité et le style de la vie scolaire¹³⁹. Ces dimensions sont les relations interpersonnelles, les pratiques d'enseignement et d'apprentissage, la sécurité physique et émotionnelle, l'environnement physique et le sentiment d'appartenance¹⁴⁰. Le climat scolaire ne reflète donc pas uniquement l'expérience de l'élève, mais celle des différents groupes sociaux au sein de l'école.

En ce qui concerne les relations interpersonnelles, il s'agit de la relation enseignant-élève (relation pédagogique), de la relation entre élèves et aussi de la relation entre adultes (enseignants, direction, personnel administratif et technique, etc.). Toutes ces relations doivent être basées sur le respect et la tolérance. En outre, le climat scolaire dépend largement de l'engagement et de la bonne volonté de tous les acteurs du système scolaire, dont également les parents d'élèves.

La communication joue un rôle important dans ces relations interpersonnelles. En voici quelques raisons :

- « *Communiquer, c'est connaître tous ceux qui travaillent dans le même établissement, c'est associer l'ensemble des partenaires dans l'évolution du dispositif scolaire.* »
- « *Communiquer, c'est agir dans l'intérêt de tous. La communication humaine n'est pas une simple transmission mais une action au sens de coproduction.* »
- « *Communiquer, c'est transmettre son expérience.* »
- « *Communiquer, c'est comprendre l'autre.* »
- « *Communiquer, c'est renforcer l'efficacité de chacun.* »¹⁴¹

Selon un texte intéressant, ce qui distingue un bon enseignant (ou manager ou entrepreneur) d'un mauvais n'est pas uniquement son « savoir », mais surtout son « savoir-être », c'est-à-dire « *son intelligence émotionnelle, relationnelle, spatiale, sa capacité d'anticiper, sa créativité sur laquelle il peut s'appuyer pour apporter des solutions, innover, son leadership*

¹³⁹ Paragraphe inspiré du site <http://www.schoolclimate.org/climate/>, consulté le 15 octobre 2015

¹⁴⁰ Cohen Jonathan, McCabe Libby, Michelli Nicholas M. & Pickeral Terry, « *School Climate : Research, Policiy, Practice, and Teacher Education* », Teachers College Record, 2009 sur le site <http://www.tcrecord.org/Content.asp?ContentId=15220>, consulté le 15 octobre 2015

¹⁴¹ DELVOLVE N., *Tous les élèves peuvent apprendre*, p.33

et son charisme pour fédérer des équipes, communiquer l'enthousiasme nécessaire à la réussite de tout projet, maintenir une motivation individuelle autant que collective, faire preuve d'empathie »¹⁴². Toutes ces qualités déterminent l'efficacité des relations interpersonnelles, et en particulier celle de la relation pédagogique au sein de l'école.

L'établissement scolaire, avec son cadre de vie, ses acteurs et ses fonctionnements doit être un modèle social pour l'élève qui l'aide à trouver du sens aux notions citoyennes. De plus, un climat scolaire agréable et reconnaissant donne envie à chacun de s'impliquer dans son travail.

Afin de pouvoir s'engager dans le travail scolaire, il faut cependant que les élèves soient à un niveau de disponibilité mentale adaptée aux exigences scolaires. Après avoir jeté un coup d'œil sur les réponses en rapport avec la motivation, la perception, les émotions et le climat scolaire des élèves de l'Atert-Lycée, nous allons montrer dans le point suivant quels sont les besoins de l'élève qui doivent être satisfaits préalablement pour pouvoir entamer un apprentissage efficace.

¹⁴² <http://www.parcoursduloupblanc.com/blog/education-et-enseignement-systeme-archaique/>, consulté le 16 octobre 2015

Réponses obtenues au questionnaire destiné aux élèves

- « *J'aime aller à l'école.* »

Parmi les 129 réponses obtenues, 56,6 % des élèves ont répondu par « oui » tandis que 43,4 % des élèves affirment ne pas aimer aller à l'école. Pour les deux cas, le tableau suivant reprend les raisons les plus fréquentes. Il faut encore préciser que certains élèves ont indiqué plusieurs raisons pour justifier leur choix.

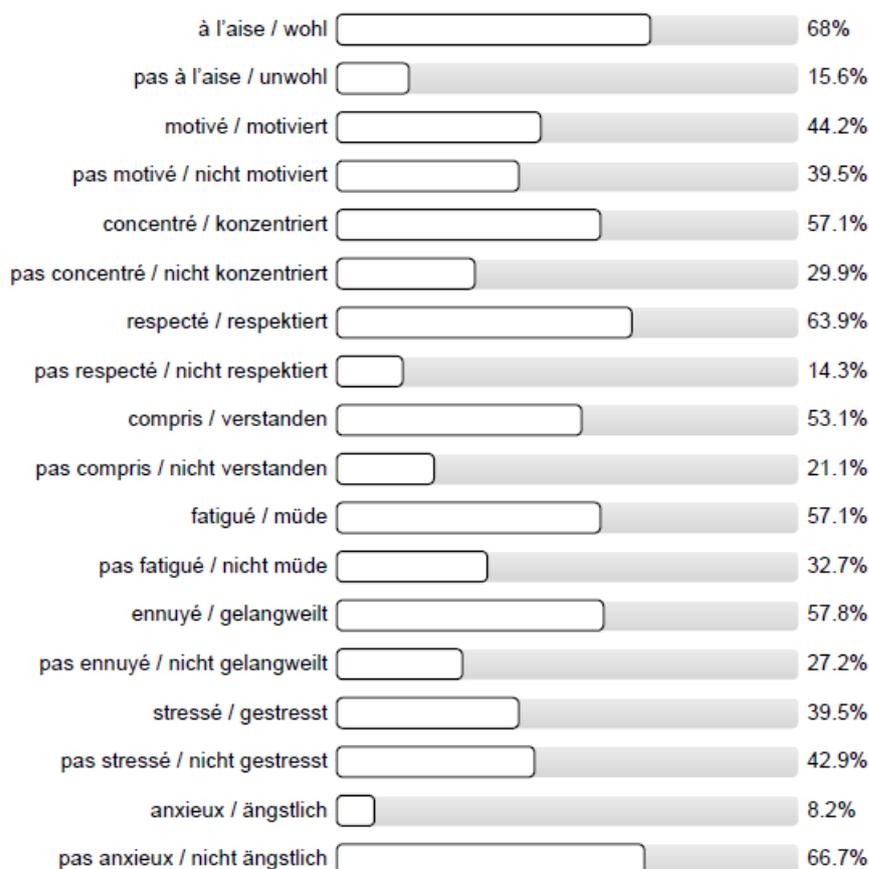
« J'aime aller à l'école. » OUI, car...

je vois mes amis	44 réponses
j'apprends quelque chose pour le futur	26 réponses
c'est intéressant	11 réponses
je ne dois pas rester à la maison	4 réponses

« J'aime aller à l'école. » NON, car...

trop de pression/stress	15 réponses
c'est ennuyant	12 réponses
je dois me lever trop tôt	11 réponses
c'est fatigant/épuisant	8 réponses
mauvaise atmosphère de classe/avec les professeurs	7 réponses
journées trop longues	6 réponses
temps perdu	5 réponses
je préfère rester à la maison	4 réponses
à cause des devoirs à domicile	3 réponses

- « Pendant les heures de cours à l'école, je me sens plutôt... »



Afin de faciliter l'évaluation des réponses à cette question, j'avais demandé aux élèves de répondre à chaque fois, soit par l'affirmatif, soit par la négation. En d'autres termes, si l'élève se sent généralement à l'aise, il coche la case correspondante, sinon il coche la case « pas à l'aise ». Ainsi, on aurait pu conclure pour chaque affirmation, si elle est plutôt vraie ou fausse. Malheureusement, cela n'a pas bien été compris par tous les élèves puisqu'il y en a qui n'ont par exemple pas répondu à toutes les questions. D'où les différents pourcentages obtenus. Nous pouvons tout de même tirer quelques conclusions du tableau des résultats ci-dessus :

- Un peu plus de deux tiers des élèves, à savoir 68 %, se sentent à l'aise à l'école. En outre, la plupart des élèves se sentent respectés (63,9 %) et ne sont pas anxieux (66,7 %), ce qui est bien.
- Quant à la motivation, la différence n'est plus si grande car seulement 44,2 % des élèves affirment être motivés contre 39,5 % qui ne le sont pas.

- De même pour le stress, on voit que 39,5 % des élèves se déclarent être stressés contre seulement 42,9 % qui ne le sont pas.
- Le fait que 29,9 % des élèves ne sont pas concentrés est inquiétant puisqu'un apprentissage efficace résulte d'une bonne concentration pendant les cours.
- Plus que la moitié des élèves sont fatigués (57,1 %) ou ennuyés (57,8 %), ce qui représente également un obstacle pour l'apprentissage. Nous allons revenir sur la fatigue des élèves dans la partie « Le sommeil et les rythmes » du point 3.7. de ce travail.

3.7. Les besoins de l'élève

La pyramide des besoins de Maslow

Le psychologue américain Abraham Maslow (1908-1970) explique la motivation par la hiérarchie des besoins¹⁴³. Selon lui, l'être humain est motivé et poussé à agir par le désir de satisfaire ses besoins. Abraham Maslow classe les besoins fondamentaux de l'homme en 5 niveaux, souvent illustrés par une pyramide :

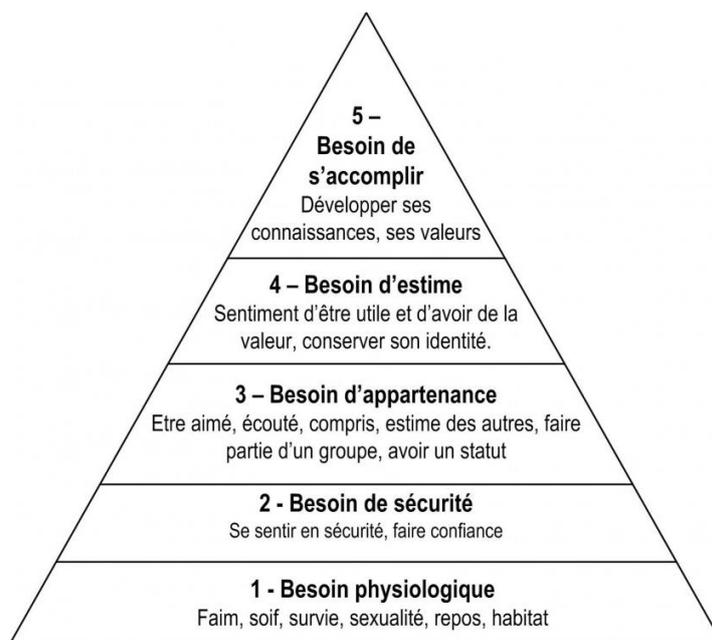


Figure 14 : La pyramide des besoins de Maslow¹⁴⁴

D'après Maslow, l'insatisfaction d'un besoin met l'individu dans un état de manque qui doit être comblé avant de pouvoir accéder à un besoin supérieur (à partir de la base au sommet de la pyramide). Ainsi un besoin n'est motivant que si les besoins inférieurs sont plus ou moins satisfaits. Les 5 catégories de besoins par ordre croissant sont les suivantes¹⁴⁵ :

- **Les besoins physiologiques**

Ce sont des besoins concrets qui sont liés à la survie : manger, boire, respirer, dormir, se reproduire, se loger, se vêtir, etc.

¹⁴³ http://fr.wikipedia.org/wiki/Abraham_Maslow, consulté le 27 mars 2015

¹⁴⁴ <http://wp.unil.ch/blogechanges/files/2013/09/Maslow.jpg>, consulté le 25 août 2016

¹⁴⁵ <http://alain.battandier.free.fr/spip.php?article6>, consulté le 27 mars 2015

- **Le besoin de sécurité**

C'est le besoin de la protection physique et morale : se sentir à l'abri des menaces et dangers, vivre sans peur dans un environnement sûr, avoir une situation familiale stable, etc.

- **Le besoin d'appartenance**

C'est le besoin de faire partie intégrante de groupes sociaux ou relationnels : donner et recevoir de l'affection, d'amitié ou de l'amour, avoir des contacts enrichissants, etc.

- **Le besoin d'estime**

C'est le besoin d'estime par soi et par les autres : être fier de soi, être capable de réussir, avoir confiance en soi, être respecté et reconnu par les autres, avoir une bonne réputation, etc.

- **Le besoin d'auto-accomplissement**

C'est le besoin de la réalisation de soi-même : développer ses talents, exploiter son potentiel dans différents domaines de la vie, s'épanouir, être compétent, etc.

Bien que le modèle, qui est souvent utilisé en management, connaît ses limites, surtout sa classification de manière hiérarchique, il permet néanmoins une interprétation pédagogique intéressante.

Le paragraphe suivant est inspiré d'un article¹⁴⁶ qui analyse les implications en classe du modèle de Maslow. Les besoins d'un élève ont une influence sur son apprentissage. En tant qu'enseignant, nous devons donc tenir compte des besoins individuels de chaque élève afin de savoir lequel des besoins doit être comblé pour permettre à l'élève d'être apte à apprendre. Ainsi, un élève qui a faim (besoin physiologique) est préoccupé par ce besoin et n'est pas capable d'exploiter tout son potentiel dans une situation d'apprentissage. Pareil pour un élève qui se sent mal à l'aise ou qui a par exemple peur des mathématiques (besoin de sécurité).

¹⁴⁶ http://www.bpep-tunis.ac-versailles.fr/IMG/pdf/Maslow_et_les_eleves.pdf, consulté le 27 mars 2015

Reprenons donc les différents besoins dans le contexte scolaire :

- **Les besoins physiologiques**

Avant de pouvoir apprendre, l'élève a besoin d'avoir bien dormi la nuit et d'avoir déjeuné le matin. Bien que l'enseignant n'ait peu d'influence sur cette condition, il peut tout de même en parler à l'élève ou aux parents de l'élève.

- **Le besoin de sécurité**

L'enseignant doit veiller à la sécurité de l'élève en assurant une surveillance permanente de la classe et en le protégeant de toute sorte de violence, physique ou morale. Ainsi, il doit sensibiliser les élèves à un comportement respectueux, formuler clairement les règles d'ordre intérieur et essayer de gérer les conflits qui pourraient apparaître entre les élèves d'une classe.

D'autres aspects du besoin de sécurité consistent à se sentir à l'aise dans le groupe-classe (voir climat scolaire avec la relation enseignant-élève et l'atmosphère de classe) et à ne pas avoir « peur » de la matière enseignée (voir émotions, peur des mathématiques).

- **Le besoin d'appartenance**

Un élève doit se sentir intégré dans le groupe-classe. Cette intégration n'est réalisable que lorsque tous les élèves ont le droit d'intervenir ou de se manifester. L'enseignant doit permettre aux élèves de s'investir activement dans la construction de leur savoir. Une autre possibilité de favoriser le besoin d'appartenance serait l'organisation de la classe en petits groupes d'élèves. Tous les membres d'un groupe devraient alors s'entendre pour travailler ensemble.

- **Le besoin d'estime**

L'enseignant peut augmenter l'estime de l'élève en relevant ses points positifs et en l'encourageant de continuer ses efforts. La satisfaction du besoin de reconnaissance d'un élève par son enseignant et par sa classe permet à l'élève de progresser dans son processus d'apprentissage.

- **Le besoin d'auto-accomplissement**

Il serait bien de déléguer des tâches parmi les élèves d'une classe. Un élève s'occupe du livre de classe, un autre est responsable d'effacer le tableau ou de distribuer les copies, etc. De cette façon, les élèves sont impliqués et ont un rôle précis. Cette répartition des rôles entre élèves est également favorable lors d'un travail en groupe. Dans ce cas, un membre du groupe peut veiller à finir le travail pendant le temps imposé, un autre membre est responsable de la rédaction finale du travail, etc. Si les élèves réalisent qu'ils sont capables d'effectuer un rôle ou, plus généralement, de résoudre un problème, alors ils sont motivés et vont s'épanouir dans leur travail.

Nous voyons donc comment la théorie des besoins de Maslow a des répercussions dans l'enseignement. Elle est intéressante pour l'enseignant puisqu'elle lui donne une classification de différents besoins de l'élève qui doivent être comblés avant de pouvoir garantir un apprentissage réussi.

Le sommeil et les rythmes

Bien que nous dormions un tiers de notre vie, le sommeil reste un mystère et les recherches continuent dans ce domaine tellement important pour notre bien-être. Nous savons cependant aujourd'hui que notre sommeil nocturne se compose de 3 à 5 cycles d'environ 90 minutes dont chacun comporte une phase de sommeil lent (léger puis profond) suivie d'une phase de sommeil paradoxal (encore appelé sommeil REM, de l'anglais « rapid eye movement »¹⁴⁷). Étant donné que notre corps se repose pendant que nous dormions, notre cerveau, lui, ne dort jamais. Au contraire, surtout lors d'une phase de sommeil paradoxal, qui dure entre 10 et 15 minutes, le cerveau est très actif et éveillé¹⁴⁸.

Les besoins de sommeil sont individuels et varient au cours de la vie. Tandis qu'un adulte nécessite en moyenne 8 heures de sommeil par nuit (entre 6 heures et 10 heures de sommeil selon la personne), un adolescent en nécessite en moyenne entre 9 et 10 heures, donc un peu

¹⁴⁷ En français : « Mouvements oculaires rapides ». C'est la phase de sommeil dans laquelle nous sommes en train de rêver beaucoup et intensivement.

¹⁴⁸ Paragraphe inspiré du site <http://www.institut-sommeil-vigilance.org/tout-savoir-sur-le-sommeil>, consulté le 4 novembre 2015

plus¹⁴⁹. Or, nous avons vu au premier chapitre¹⁵⁰ que les adolescents ont ce qu'on appelle un retard de phase. On dit que leur chronotype¹⁵¹ change. Expliquons d'abord ce que cela signifie.

Chacun connaît la différence entre les « gens du matin » et les « gens du soir ». Tandis que les premiers se lèvent tôt, même sans réveil, et sont plus productifs en début de journée pour avoir une baisse de leur énergie en fin d'après-midi, les autres ont du mal à se mettre en route le matin et ne sont en pleine forme qu'à partir de la fin de l'après-midi. Selon Medina, environ 30 % de la population ont soit le « chronotype matinal », soit le « chronotype tardif » et les autres, donc la plupart de nous, ont un chronotype intermédiaire¹⁵². En outre, les besoins de sommeil sont très variables, ils varient avec l'âge, le sexe, ils sont différents pendant la grossesse et, comme nous venons de le voir au premier chapitre, pendant l'adolescence¹⁵³.

En effet, pour des raisons hormonales, les jeunes à la puberté n'arrivent plus à s'endormir tôt le soir mais doivent tout de même en général se lever assez tôt le matin. Les réponses des élèves au questionnaire confirment ce retard de phase des adolescents. Ainsi, 70,3 % des élèves interrogés à l'Atert-Lycée Redange ne se réveillent pas avant que le réveil sonne¹⁵⁴ et le weekend, seulement 8,2 % des élèves se lèvent avant 8 heures du matin tandis que la plupart des élèves, à savoir 47,9 %, ont répondu qu'ils se lèvent seulement après 10 heures quand ils n'ont pas de cours. Par conséquent, leur nombre d'heures passées au lit est insuffisant pour se sentir reposé et assurer un bon fonctionnement pendant la journée. Si cela devient un problème chronique, cette privation de sommeil a de fortes répercussions sur les fonctions cognitives des adolescents car on sait qu'« *une réduction même modérée du temps de sommeil peut avoir des conséquences sévères dès qu'elle se prolonge* »¹⁵⁵. Parmi les élèves interrogés à l'Atert-Lycée, seulement 1 élève sur 5, plus exactement 20,5 % des élèves, ne sont pas fatigués à l'école. Les autres élèves affirment être souvent fatigués à l'école, surtout tôt le matin¹⁵⁶. Ces chiffres sont alarmants puisqu'un élève en manque de sommeil n'est pas capable de s'investir pleinement dans les tâches scolaires. Son cerveau n'est simplement pas prêt pour que l'élève puisse se concentrer.

¹⁴⁹ <http://www.institut-sommeil-vigilance.org/tout-savoir-sur-le-sommeil>, consulté le 4 novembre 2015

¹⁵⁰ Voir la partie « Le cerveau des adolescents » du point 1.3. de ce travail

¹⁵¹ Définition : « *Le chronotype définit les caractéristiques individuelles du sommeil* » dans MEDINA J., *Les 12 lois du cerveau*, p.167

¹⁵² MEDINA J., *Les 12 lois du cerveau*, p.168

¹⁵³ MEDINA J., *Les 12 lois du cerveau*, p.169

¹⁵⁴ Voir l'analyse complète des réponses au questionnaire en annexe A.2. page 165

¹⁵⁵ <http://www.institut-sommeil-vigilance.org/tout-savoir-sur-le-sommeil>, consulté le 4 novembre 2015

¹⁵⁶ Voir l'analyse complète des réponses au questionnaire en annexe A.2. page 165

Le sommeil contribue à l'apprentissage. D'un côté, le sommeil lent permet surtout de consolider la mémoire explicite¹⁵⁷ en transférant les informations de l'hippocampe vers le cortex. Pour cela, nos expériences récentes sont réactivées pour être traitées en « arrière-plan » (ou en mode « off-line ») ce qui nous facilite la stabilisation de nos souvenirs¹⁵⁸. De l'autre côté, le sommeil paradoxal, quant à lui, joue plutôt un rôle dans la consolidation de la mémoire implicite¹⁵⁹, c'est-à-dire dans l'apprentissage de nouvelles informations en les associant à nos connaissances antérieures¹⁶⁰. En début d'une nuit de sommeil, le sommeil lent est le plus présent tandis que la fin d'une nuit de sommeil est caractérisée par le sommeil paradoxal¹⁶¹. Il vaut donc mieux étudier tard le soir que tôt le matin, car en se levant trop tôt, c'est le sommeil paradoxal qui est interrompu ce qui nuit à l'apprentissage.

En outre, le fait de faire une sieste après un apprentissage semble améliorer les performances. Une étude réalisée chez des étudiants à l'Université de Harvard a montré « *que les performances liées à des tâches complexes nécessitant beaucoup de concentration pouvaient être restaurées par une sieste d'une durée de 30 à 60 minutes* »¹⁶². De nombreux auteurs reconnaissent les effets positifs d'une sieste en milieu de journée. Nicole Delvolvé explique ces effets par le « creux médian diurne »¹⁶³. Cela signifie que le cerveau humain présente une baisse d'efficacité, ou un creux, en milieu de journée. Cet effondrement des capacités mentales dépend du moment de l'éveil biologique matinal. En effet, il intervient en moyenne 6 heures après l'éveil biologique chez un adulte, donc vers midi, et 4 heures après l'éveil biologique chez le jeune enfant, donc également vers midi puisque les jeunes se réveillent naturellement plus tard le matin. Selon ce rythme biologique, on peut observer que les performances des élèves progressent le long de la matinée, puis chutent au moment du creux médian diurne, s'améliorent à nouveau le long de l'après-midi pour atteindre un pic, donc une efficacité maximale, vers 18 heures. Des études ont montré que les meilleurs résultats scolaires apparaissent entre 10 heures et midi ainsi qu'entre 16 et 18 heures¹⁶⁴. Remarquons cependant que ces fluctuations biologiques dépendent également d'autres facteurs, tels que

¹⁵⁷ « La mémoire explicite (encore appelée déclarative) est la mémoire consciente de nos souvenirs et connaissances, comme par exemple les souvenirs de notre adolescence. » D'après la définition du site <http://memoire.comprendrechoisir.com/comprendre/memoire-introduction>, consulté le 5 novembre 2015

¹⁵⁸ SPITZER M., *Lernen*, p.123-125

¹⁵⁹ « La mémoire implicite est la mémoire inconsciente des automatismes que nous avons acquis et qui relèvent d'un apprentissage initial comme par exemple faire de la bicyclette. » D'après la définition du site <http://memoire.comprendrechoisir.com/comprendre/memoire-introduction>, consulté le 5 novembre 2015

¹⁶⁰ D'après Que choisir, *Votre cerveau, un allié à tout âge*, p.234 et CERI, *Comprendre le cerveau : naissance d'une science de l'apprentissage*, p.80

¹⁶¹ DELVOLVE N., *Tous les élèves peuvent apprendre*, p.57

¹⁶² CERI, *Comprendre le cerveau : naissance d'une science de l'apprentissage*, p.82

¹⁶³ DELVOLVE N., *Tous les élèves peuvent apprendre*, p.49-50

¹⁶⁴ DELVOLVE N., *Tous les élèves peuvent apprendre*, p.51

les besoins fondamentaux des élèves. De plus, cette variation biologique des performances le long de la journée ne signifie pas que les apprentissages sont impossibles aux moments d'efficacité plus basse. Il faut simplement être conscient du fait qu'il existe des rythmes biologiques mais que l'élève doit tout de même essayer de gérer au mieux ses limites de capacités, même en ces moments à priori défavorables à de bonnes performances.

Nous pouvons retenir qu'il n'existe pas de quantité de sommeil idéale applicable à tout le monde, mais que dormir trop ou trop peu entraîne des effets négatifs sur le fonctionnement du cerveau et perturbe par conséquent l'apprentissage et la concentration. En outre, un manque de sommeil prolongé ou chronique diminue les défenses immunitaires de l'organisme et accroît le risque des maladies infectieuses, cardio-vasculaires et de l'obésité¹⁶⁵. Les conséquences d'une privation de sommeil ne se limitent donc pas à une fatigue plus élevée pendant la journée, mais ont des répercussions sur nos fonctions cognitives et physiques.

La nutrition

Les besoins nutritionnels ont un impact sur l'apprentissage. D'une part, il faut veiller à répartir les apports en nourriture en fonction de ses besoins pendant la journée. D'autre part, il est important de choisir une alimentation saine et équilibrée.

En effet, nos habitudes alimentaires n'influencent pas seulement notre santé et notre bien-être, mais également nos capacités cognitives, dont la mémoire, l'apprentissage et la concentration¹⁶⁶. C'est au cours des premières années de la vie, pendant la croissance, que le cerveau a des besoins énergétiques particulièrement importants. Les membranes des cellules nerveuses ainsi que la formation de la myéline nécessitent certaines graisses et des protéines et une carence alimentaire peut réduire le quotient intellectuel de l'enfant. D'où l'importance d'une alimentation équilibrée, déjà aux premiers stades de la vie.

Les constituants des aliments qui sont indispensables à de bonnes performances intellectuelles sont surtout le sucre, le fer et les protéines. Expliquons l'importance et les dangers du sucre. Étant donné que le cerveau ne peut pas stocker le sucre, il dépend de son apport à travers le sang. La glycémie sanguine est la concentration de sucre dans le sang. Si

¹⁶⁵ SPITZER M., *Digitale Demenz*, p.261

¹⁶⁶ Paragraphes inspirés d'un article rédigé par Ingrid KIEFFER, psychologue de la santé, sur le site http://www.neur-one.fr/2008_NSDOS01_NEWALIMENTSCERVEAU.pdf, consulté le 2 novembre 2015

elle est trop faible ou trop élevée, nous éprouvons de la fatigue et un manque de concentration. Un niveau stable et modéré de glycémie sanguine serait donc idéal pour assurer de bonnes capacités mentales. En effet, notre cerveau a besoin de sucre car il en « brûle » 120 grammes par jour pour pouvoir libérer de l'énergie. Ce mécanisme nécessite de l'oxygène. Il est bien connu, mais souvent oublié, d'aérer sa chambre avant de pratiquer des activités cérébrales. Et pour le transport de l'oxygène dans le sang, nous avons besoin de fer. Un excès de sucre, par contre, conduit à une augmentation trop importante de la glycémie. Le taux de sucre dans le sang monte ce qui provoque une forte sécrétion d'insuline afin de compenser cette augmentation et réduit enfin le taux de sucre jusqu'à un niveau plus bas que le niveau initial. Cela provoque de la fatigue et finit donc par être défavorable au bon fonctionnement de l'organisme. Je me permets de ne pas expliciter tous les détails de ce mécanisme complexe.

Le choix des aliments contenant du sucre est également important. Il faut privilégier les aliments qui ont ce qu'on appelle un index glycémique¹⁶⁷ faible et provoquent par conséquent une sécrétion plus faible d'insuline. Ainsi, les variations de la glycémie sont moins importantes. C'est surtout le cas pour les aliments contenant des protéines ou de la graisse puisque leur association au sucre réduit la sécrétion d'insuline suite à une augmentation plus faible de la glycémie. Concrètement, des céréales au petit-déjeuner permettent de meilleures performances intellectuelles que du pain blanc avec du Nutella.

Plusieurs études ont pu montrer les effets positifs d'un bon petit-déjeuner sur les performances des élèves. Ainsi, des chercheurs américains ont constaté des absences et retards moins fréquents et des résultats nettement meilleurs aux tests de 1023 élèves socialement défavorisés de 8 à 10 ans après avoir introduit le petit-déjeuner à l'école¹⁶⁸.

Une autre étude¹⁶⁹ s'intéressait à la qualité du petit-déjeuner et à l'influence des ingrédients sur les performances mentales des élèves. Pour cela, les 29 élèves qui ont participé au projet ont reçu un petit-déjeuner différent chaque jour pendant 4 jours. Il s'agissait soit de céréales, soit d'une boisson sucrée, soit de rien du tout. Ensuite on leur a fait passer des tests sur ordinateur mesurant leur attention et leur mémoire et cela avant le petit-déjeuner, puis après 30, 90, 150 et 210 minutes. Par rapport au petit-déjeuner de céréales, les tests ont montré une

¹⁶⁷ Pour plus d'explications concernant l'index glycémique, je me permets de renvoyer le lecteur intéressé au site <http://www.montignac.com/fr/le-concept-1/>, consulté le 2 novembre 2015

¹⁶⁸ CERI, *Comprendre le cerveau : naissance d'une science de l'apprentissage*, p.67 selon Meyers et autres 1989

¹⁶⁹ CERI, *Comprendre le cerveau : naissance d'une science de l'apprentissage*, p.67 selon Wesnes et autres 2003

baisse de l'attention et de la mémoire beaucoup plus importante après le petit-déjeuner sucré ou après ne pas avoir déjeuné. Une alimentation saine permet de maintenir un niveau plus élevé des performances tout au long de la matinée.

Florent Bouvier a écrit un article¹⁷⁰ qui explique l'impact d'une alimentation riche en éléments gras et sucrés sur le comportement dépressif d'une personne. Selon lui, il y aurait un changement dans le système limbique, la région du cerveau qui contrôle les émotions, après une consommation d'aliments sucrés ou gras. En effet, la personne éprouve alors un plaisir immédiat dû à la modification de la dopamine au niveau du cerveau. Ces aliments sont interprétés par le cerveau comme une source de plaisir et, à long terme, ils peuvent entraîner un déplaisir chronique, des émotions négatives et un niveau de stress élevé en absence de substances grasses ou sucrées. Une conséquence de ce mécanisme est l'apparition de comportements dépressifs.

Une étude¹⁷¹ réalisée dans des prisons britanniques est parvenue à la conclusion qu'un apport approprié en acides gras, vitamines et minéraux entraînait une réduction du comportement antisocial, dont la violence, ce qui peut également avoir un impact sur l'apprentissage. En effet, nous avons vu qu'un apprentissage est lié aux émotions et un comportement agressif ne peut donc que défavoriser l'apprentissage.

Les Statistiques sanitaires mondiales de l'année 2014 publiées par l'Organisation mondiale de la Santé (OMS)¹⁷² contiennent des informations sur la santé publique des personnes de 194 pays Membres. Un des résultats obtenus s'intitule « *Nos enfants sont de plus en plus gros* ». En effet, le nombre d'enfants de moins de 5 ans ayant un excès pondéral ou une obésité est passé de 31 millions (5 %) en 1990 à 44 millions (6,7 %) en 2012. L'OMS s'est fixé comme objectif pour 2025 d'améliorer la nutrition chez la mère, le nourrisson et le jeune enfant afin d'éviter toute augmentation supplémentaire de cet excès pondéral et de limiter ainsi les complications graves d'une alimentation non-équilibrée et le risque de maladies associées. En outre, un manque d'activité physique contribue également à l'obésité. Après avoir jeté un coup d'œil sur les réponses en rapport avec la nutrition des élèves de l'ALR, nous allons aborder le besoin de bouger et son impact sur nos facultés cognitives dans le paragraphe suivant.

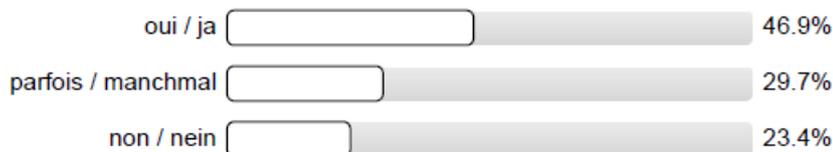
¹⁷⁰ Article rédigé par Florent Bouvier, sur le site http://www.apprendreaapprendre.com/reussite_scolaire/deprime-attention-a-l-alimentation%20-1295-4-11.html, consulté le 14 avril 2015

¹⁷¹ CERI, *Comprendre le cerveau : naissance d'une science de l'apprentissage*, p.67 selon Gesch et autres 2002

¹⁷² http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112816/1/WHO_HIS_HSI_14.1_fre.pdf?ua=1, consulté le 2 novembre 2015

Réponses obtenues au questionnaire destiné aux élèves

- « Je mange un petit-déjeuner à la maison. »



Le tableau suivant résume les réponses des élèves qui mangent (tous les jours ou parfois) un petit-déjeuner à la maison en indiquant le nombre de réponses obtenues par catégorie :

petit pain/tartine	68		
		Nutella	19
		beurre	12
		jambon/salami	3
		confiture	2
		fromage	2
céréales	36		
fruits	11		
biscuits/gâteau	6		
yaourt	5		

On voit que le sucre représente un ingrédient majeur du petit-déjeuner des élèves puisque 21 élèves ont indiqué qu'ils mangent du Nutella ou de la confiture sur leur tartine. Ce nombre est probablement encore plus élevé car 30 élèves n'ont pas précisé ce qu'ils mangent sur leur tartine. En outre, les céréales (36 réponses dont Kellogg's, etc.) comportent également beaucoup de sucre.

- « *Je mange une collation pendant la pause du matin à l'école.* »



Le tableau suivant résume les réponses des élèves qui mangent (tous les jours ou parfois) une collation pendant la pause du matin à l'école en indiquant le nombre de réponses obtenues par catégorie :

viennoiseries (croissant, pain au chocolat, ...)	46
petit pain/sandwich	25
fruits	17

- « *Pendant la journée, je bois surtout...* »

68,5 % des élèves boivent surtout de l'eau tandis que 31,5 % des élèves boivent surtout des boissons sucrées. Bien que l'eau domine comme boisson pendant la journée, il y a quand même presque un tiers des élèves qui consomment des boissons sucrées à l'école.

Le besoin de bouger

« *L'exercice physique stimule les facultés mentales.* »¹⁷³

Voici la première loi du cerveau selon John Medina. Le cerveau s'est développé en bougeant, il est fait pour marcher. D'après l'anthropologue Richard Wrangham, nos ancêtres parcouraient entre 5 et 20 kilomètres par jour¹⁷⁴. Nos capacités cognitives sont influencées par l'activité physique. Nous ne sommes pas faits pour rester assis pendant des heures. Néanmoins, nous passons beaucoup de notre temps en position assise, que ce soit à l'école ou au travail, en bus ou en voiture. Avec l'essor des nouvelles technologies, beaucoup de jeunes passent leurs après-midis libres devant les écrans pour jouer des jeux vidéo ou communiquer virtuellement via les nouveaux médias. John Medina explique que les « amoureux du sport » ont une meilleure capacité à raisonner rapidement, à résoudre des problèmes, une attention et une mémoire à long terme plus performantes que les « amoureux du canapé ». La mémoire à court terme, par contre, ne semble pas être influencée par l'activité physique.

Des expériences ont confirmé le lien direct entre l'exercice physique et l'amélioration de plusieurs facultés mentales. Ainsi, un groupe d'enfants suivaient un programme à l'école selon lequel ils couraient 2 à 3 fois par semaine pendant 30 minutes. Après seulement 3 mois, leurs facultés cognitives s'étaient significativement améliorées tandis qu'elles revenaient au niveau initial après l'arrêt du programme. La dose est essentielle. D'après des tests en laboratoire, ce programme scolaire avait la dose idéale, à savoir une demi-heure, 2 à 3 fois par semaine. Un programme trop épuisant et des exercices trop durs auront l'effet contraire et seront nuisibles aux facultés cognitives.

Le docteur Antronette Yancey¹⁷⁵ a découvert que les enfants semblent mieux se concentrer, sont plus attentifs, ont une meilleure estime d'eux-mêmes, s'investissent davantage dans une tâche donnée tandis que leurs états anxieux, déprimés et perturbateurs sont réduits lorsqu'ils exercent une activité physique régulière.

En outre, le fait de bouger augmente l'afflux du sang vers le cerveau ainsi que la production de la sérotonine, capable de diminuer le stress, la production d'oxygène, de glucose et de la protéine qui permet de maintenir les connexions entre neurones. Ça vaut donc la peine !

¹⁷³ MEDINA J., *Les 12 lois du cerveau*, p.15

¹⁷⁴ MEDINA J., *Les 12 lois du cerveau*, p.17

¹⁷⁵ MEDINA J., *Les 12 lois du cerveau*, p.26

Le besoin de s'ennuyer

Le monde dans lequel nous vivons est dominé par le mouvement, la rapidité et l'instantanéité. Les médias nous surchargent d'informations et grâce au développement des nouvelles technologies, ces informations nous sont facilement accessibles en permanence. Nous avons tellement l'habitude d'être joignables à tout moment, que beaucoup de personnes se sentent mal à l'aise, voire même inquiets ou anxieux s'ils ont oublié d'emporter leur téléphone portable en quittant la maison. Souvent, le fait de ne pas être joignable ou encore le fait de ne rien faire du tout nous met dans un état de stress puisque nous avons l'impression de perdre le contrôle ou de rater quelque chose. Il est pourtant important de s'accorder des temps de repos sans aucune distraction et sans avoir mauvaise conscience. Beaucoup de jeunes d'aujourd'hui semblent avoir perdu la capacité de s'ennuyer et de s'échapper calmement vers leurs pensées en oubliant le monde autour d'eux.

Selon le psychanalyste Michael Stora, se concentrer « revient à pouvoir être seul avec soi-même. D'où l'importance des moments d'ennui pour un enfant, une des premières expériences de concentration. »¹⁷⁶

Les temps de repos pendant la journée sont importants et Christophe André, auteur de « Méditer jour après jour » le formule de la façon suivante :

« La méditation, c'est scientifiquement prouvé, stabilise l'attention, augmente la capacité de concentration et l'habileté à passer d'une tâche à l'autre. »¹⁷⁷

Pour beaucoup de gens, le mot « méditation » est quelque chose d'irrationnel ou suggère une pratique spirituelle alors qu'il s'agit simplement d'un « acte qui suppose de s'arrêter »¹⁷⁸. Cette définition vient d'un article qui explique de façon très simple comment on peut se mettre à méditer. Le premier problème qui se pose est déjà le fait de devoir « s'arrêter ». De nos jours, la plupart des personnes réclament ne pas avoir assez de temps pour réaliser tous leurs projets, alors où trouver le temps pour s'arrêter et ne rien faire ? C'est pourtant important de s'accorder des pauses et créer une distance entre soi et les « problèmes » du quotidien. Voilà le but de la méditation. Pour cela, il suffit de commencer par 5 minutes tous les jours. La méditation suppose une régularité, d'où l'importance d'un exercice quotidien.

¹⁷⁶ http://www.lemonde.fr/vous/article/2011/10/24/concentrez-vous_1592999_3238.html, consulté le 14 avril 2015

¹⁷⁷ http://www.lemonde.fr/vous/article/2011/10/24/concentrez-vous_1592999_3238.html, consulté le 14 avril 2015

¹⁷⁸ http://www.apprendreaapprendre.com/reussite_scolaire/la-meditation-qu-est-ce-que-la-meditation%20-1256-4-28.html, consulté le 14 avril 2015

Ensuite la méditation suppose également une intention. Il faut donc s'asseoir convenablement et « tenir » aux distractions qui pourraient apparaître, que ce soit des pensées, l'ennui, la culpabilité de ne rien faire, etc. La chose essentielle est d'attendre les 5 minutes sans rien faire, absolument rien, ne pas bouger, ne pas parler, simplement s'asseoir pour se sentir assis et vivre la simplicité de l'instant présent sans attendre quelque chose en particulier. C'est tout. Cette pratique permet de faire apparaître un sentiment de bien-être et de légèreté et a des effets positifs sur pratiquement toutes nos fonctions vitales.

S'ennuyer et se reposer sans rien faire sont donc des besoins élémentaires dont la satisfaction a un effet positif sur notre comportement et notre pensée.

3.8. Les nouvelles technologies

Définitions et quelques chiffres

Les nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) peuvent être définies comme étant « *l'ensemble des techniques utilisées pour le traitement et la transmission des informations (câble, téléphone, Internet, etc.)* »¹⁷⁹. Selon une définition similaire, le terme NTIC a fait son apparition avec l'utilisation d'Internet par le grand public et désigne « *toutes les technologies issues du rapprochement de l'informatique, des télécommunications et de l'audiovisuel* »¹⁸⁰.

En 2009 en Allemagne, 43 500 élèves adolescents en classe de 9^e ont été interrogés quant à l'utilisation quotidienne des nouvelles technologies, dont la télévision (avec vidéo et dvd), les réseaux sociaux sur Internet (comme Facebook) et les jeux vidéo. Cette étude a montré qu'un élève passe en moyenne plus que 7 heures par jour devant ces nouveaux médias. Voici le tableau (en allemand) qui reprend les nombres d'heures, d'abord pour les garçons, puis pour les filles, et ensuite leur moyenne selon les différentes technologies :

¹⁷⁹ <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/NTIC/186559>, consulté le 20 octobre 2015

¹⁸⁰ <http://www.internet-juridique.net/ntic,138.html>, consulté le 20 octobre 2015

Mediennutzung von Neuntklässlern in Deutschland im Jahr 2009³

	Jungen	Mädchen	Mittel
TV, Video, DVD	3:33	3:21	3:27
Im Internet chatten	1:43	1:53	1:48
Computerspiele	2:21	0:56	1:39
Gesamt	7:37	6:50	7:14

Figure 15 : Utilisation quotidienne des nouvelles technologies (en heures et minutes) par des élèves en classe de 9^e en Allemagne pour l'année 2009¹⁸¹

Une étude¹⁸² réalisée par BEE SECURE en collaboration avec l'Université du Luxembourg a relevé des données d'élèves au Luxembourg âgés de 12 à 21 ans concernant le même sujet, c'est-à-dire leur utilisation des nouvelles technologies. Selon cette étude, un tiers des élèves âgés de 12 à 13 ans et même trois quarts des élèves âgés de 18 à 21 ans utilisent l'Internet quotidiennement. En outre, 81,6 % des garçons et 79,2 % des filles sont des utilisateurs fréquents d'Internet et y accèdent plus de 5 jours par semaine.

Ces chiffres sont alarmants et nous amènent à réfléchir sur l'impact des nouvelles technologies sur nos sociétés, et en particulier nos élèves.

En ce qui concerne l'équipement en nouvelles technologies à la maison, voici les résultats obtenus par les élèves interrogés à l'Atert-Lycée Redange¹⁸³:

- Sur les 145 élèves interrogés, seulement 1 élève a indiqué ne pas posséder de téléphone portable.
- Environ deux tiers des élèves possèdent une console de jeu.
- Environ un tiers des élèves ont une télévision dans leur chambre.
- Environ deux tiers des élèves ont un ordinateur dans leur chambre.
- 115 élèves parmi 146 ont un compte Facebook.

¹⁸¹ SPITZER M., *Digitale Demenz*, p.12

¹⁸² Cette étude résulte de la campagne de sensibilisation de BEE SECURE dans plus de 600 classes dans les écoles luxembourgeoises de l'année 2013-2014, publiée sur le site https://www.bee-secure.lu/sites/default/files/dokument/lessons-learned_2014%20%283%29.pdf, consulté le 20 octobre 2015

¹⁸³ Voir l'analyse complète des réponses au questionnaire en annexe A.2. page 165

Les élèves sont donc plutôt bien équipés ce qui montre que l'influence des nouvelles technologies est un facteur important à prendre en compte dans l'optimisation de l'apprentissage.

La télévision

Pour commencer, jetons un coup d'œil sur un des médias les plus anciens qui est la télévision et analysons ses effets sur les enfants. Contrairement à ce qu'on pourrait penser, l'essor des nouvelles technologies n'a pas diminué notre temps passé devant le poste de télévision¹⁸⁴. Michel Desmurget, docteur en neurosciences et auteur du livre « *TV Lobotomie, La vérité scientifique sur les effets de la télévision* »¹⁸⁵ est d'avis que la télévision est un problème de santé publique et que ses effets sont particulièrement nuisibles pour les enfants, dont le cerveau est en plein développement. Afin de souligner le degré de l'influence de ce médium Desmurget affirme que les enfants passent plus de temps devant la télévision que devant un instituteur. En effet, à l'école primaire, un élève a 864 heures de cours par an, tandis qu'il passe en moyenne 956 heures devant un écran de télévision¹⁸⁶. Ainsi, la télévision ne rend pas bête en tant que tel mais elle conduit à un isolement social en limitant le temps des interactions parents-enfant¹⁸⁷ et des expériences dans le monde réel, tellement important pour un bon développement de l'enfant. Tandis que regarder la télévision ne nécessite que deux sens, à savoir la vue et l'ouïe, avec en plus souvent une mauvaise synchronisation entre les deux, le fait d'explorer activement le monde réel et d'interagir avec autrui active nos 5 sens, à savoir la vue, l'ouïe, le goût, l'odorat et surtout le toucher. En outre, le champ culturel de l'enfant est souvent restreint au seul espace audiovisuel¹⁸⁸ et une exposition télévisuelle prolongée risque de faire apparaître « *d'importants problèmes de discipline scolaire, une agressivité mal contenue, une incapacité chronique à se concentrer plus de quelques minutes sur un sujet donné, une dépendance alarmante aux marques, une tendance à l'obésité et une attirance inquiétante pour les produits alcoolisés* »¹⁸⁹.

¹⁸⁴ DESMURGET M., *TV Lobotomie*, p.55

¹⁸⁵ DESMURGET M., *TV Lobotomie*

¹⁸⁶ DESMURGET M., *TV Lobotomie*, p.41

¹⁸⁷ DESMURGET M., *TV Lobotomie*, p.37

¹⁸⁸ DESMURGET M., *TV Lobotomie*, p.24

¹⁸⁹ DESMURGET M., *TV Lobotomie*, p.31

En ce qui concerne les performances scolaires des élèves, une baisse significative sur 20 ans dans les compétences en calcul, lecture et orthographe a été observée. En outre, des évaluations internationales comme PISA ont montré que « *les élèves français ont tendance à s'abstenir de répondre aux questions exigeant un effort de rédaction* »¹⁹⁰ et que ce taux de non-réponse a augmenté de façon constante depuis 1987. Remarquons que ce phénomène ne se restreint certainement pas qu'aux élèves français. Michel Desmurget voit la télévision comme principale cause de ce phénomène. Selon lui, « *penser, peser, débattre, cela suppose un travail, une connaissance, une volonté* »¹⁹¹ et les enfants n'ont plus l'habitude de faire cet effort puisque le temps passé devant la télévision est un temps passif, inutile, qui n'est pas favorable au développement du cerveau étant donné qu'il néglige le rôle important joué par l'environnement sur la construction des compétences affectives, sociales et cognitives de l'enfant. Il ne suffit pas d'observer le réel mais il faut agir sur lui en s'impliquant dans le monde réel. D'autant plus que la réalité transmise par la télévision est déformée et empêche les enfants à trier et à organiser ce flot ininterrompu d'informations.

De nombreuses recherches sont parvenues au fait que la télévision joue un rôle central dans l'émergence de troubles attentionnels chez l'enfant et l'adolescent¹⁹². D'une part, on a su montrer que les nombreuses séries télévisées contenant « *[des] variations sonores, flashes visuels, changements de plans, multiplication des angles de vues, sons aigus, enchevêtrement rapide des séquences narratives, etc.* »¹⁹³ sont défavorables à l'organisation de la pensée. Les spectateurs s'habituent à penser horizontalement, c'est-à-dire qu'ils se contentent de ce qui est immédiat et rapide et ne parviennent pas à situer les récits dans l'espace et le temps ni d'en comprendre les causes, c'est-à-dire de penser verticalement. C'est pourtant la pensée verticale qui est demandée dans l'exécution de nombreuses tâches scolaires. D'autre part, les études ont souligné l'influence de la télévision sur les actions spontanées de l'enfant. Même en arrière-plan, la télévision perturbe le jeu de l'enfant puisque chaque coup d'œil de l'enfant sur l'écran téléviseur, même s'ils sont très rares, interrompt son activité et l'empêche de maintenir son attention de façon prolongée. De cette façon, son jeu perd en diversité et en richesse¹⁹⁴. De même, le bruit ambiant arythmique du poste téléviseur en arrière-plan perturbe le développement cérébral¹⁹⁵.

¹⁹⁰ DESMURGET M., *TV Lobotomie*, p.105

¹⁹¹ DESMURGET M., *TV Lobotomie*, p.23

¹⁹² DESMURGET M., *TV Lobotomie*, p.147

¹⁹³ DESMURGET M., *TV Lobotomie*, p.147

¹⁹⁴ DESMURGET M., *TV Lobotomie*, p.151

¹⁹⁵ DESMURGET M., *TV Lobotomie*, p.152

Souvent, les parents apprécient le fait de voir leur enfant assis calmement devant la télévision au lieu de faire des activités plus bruyantes demandant la supervision des parents. Certes, ces moments de repos permettent de se détendre, mais là encore il faut trouver le bon équilibre entre le temps de l'exposition télévisuelle et le temps consacré aux explorations et expériences réelles des enfants. Même si ces derniers sont plus épuisants pour les parents, ils sont plus profitables pour les enfants. De plus, le temps de ne rien faire ou encore l'ennui est souvent inexistant et pourtant tellement fructueux et source d'imagination comme nous venons de le voir¹⁹⁶. Le rôle des parents consiste donc à contrôler l'exposition audiovisuelle de leurs enfants afin de leur garantir tous les moyens qui stimulent vraiment leur cerveau (avoir le temps de lire, faire des activités physiques, avoir assez d'interactions intra-familiales, découvrir le monde réel en jouant, etc.) et qui les impliquent activement dans la construction de leurs compétences.

En outre, un enfant qui regarde souvent la télévision (Desmurget recommande aux enfants et aux adolescents de maintenir le temps de télévision en dessous de 3 à 4 heures par semaine¹⁹⁷) mange plus et bouge moins, ce qui accroît le risque d'obésité et il dort moins et moins bien¹⁹⁸, ce qui perturbe son fonctionnement émotionnel et cognitif. En effet, des études ont montré que « *la télévision exerce une influence fortement négative sur la longueur et la qualité de nos nuits* »¹⁹⁹, ce qui à son tour perturbe l'apprentissage. En outre, cette influence opère à long terme. Selon ces études, un adolescent de 14 ans qui regarde la télévision pendant au moins 3 heures par jour a un risque deux fois plus élevé de développer des troubles du sommeil entre 16 et 22 ans qu'un adolescent du même âge dont l'exposition télévisuelle est en dessous d'1 heure par jour.

Quant aux élèves interrogés à l'Atert-Lycée Redange, 22 élèves sur 142 regardent plus que 3 heures de télévision par jour en semaine et le weekend il y en a même 48 sur 146 élèves²⁰⁰.

Remarquons encore que de façon générale, « *nos expériences précoces conditionnent une grande partie de notre devenir adulte* »²⁰¹, d'où l'importance d'un usage contrôlé et limité de ce médium dès l'enfance.

¹⁹⁶ Voir la partie « Le besoin de s'ennuyer » du point 3.7. de ce travail

¹⁹⁷ DESMURGET M., *TV Lobotomie*, p.328

¹⁹⁸ DESMURGET M., *TV Lobotomie*, p.269

¹⁹⁹ DESMURGET M., *TV Lobotomie*, p.269

²⁰⁰ Voir l'analyse complète des réponses au questionnaire en annexe A.2. page 165

²⁰¹ DESMURGET M., *TV Lobotomie*, p.270

L'Internet

Tandis que les parents peuvent encore facilement contrôler le temps de leurs enfants passé devant la télévision, il devient plus difficile de surveiller l'utilisation d'Internet des enfants. Le fait que deux tiers des élèves interrogés à l'Atert-Lycée Redange²⁰² ont leur propre ordinateur dans leur chambre permet d'illustrer la perte de contrôle des parents quant à l'utilisation des nouvelles technologies. De même pour le tiers des élèves qui possèdent leur propre télévision.

D'autant plus que la plupart des jeunes ne se servent pas d'un ordinateur fixe pour consulter le web mais y accèdent plutôt via leur smartphone accessible en permanence. Avec le développement des nouvelles technologies, cet accès illimité à Internet via nos smartphones, nos tablettes ou nos ordinateurs nous surcharge d'informations. Souvent, les jeunes semblent fonctionner en multitâches; ils sont connectés en permanence aux réseaux sociaux comme par exemple Facebook, et toute action sur le site Internet est aperçue immédiatement. Les moments de repos ou d'apprentissage sont interrompus par les interactions via sms ou Internet. Rare sont les jeunes qui éteignent leur smartphone ou leur ordinateur pendant la journée ou au moins pendant le temps d'apprentissage à domicile. Cette sur-stimulation peut avoir un effet négatif sur leurs capacités d'attention comme nous venons de le voir pour l'exposition à la télévision.

Au sujet du multitasking, nous avons vu dans la partie 1.4. du premier chapitre qu'aucun humain n'est capable d'effectuer plusieurs tâches non-automatiques en même temps. Nous passons d'une activité à l'autre ce qui nous fait perdre du temps et augmente les erreurs. L'essor des nouvelles technologies n'a rien changé à ce fait. Les jeunes d'aujourd'hui ne sont pas non plus à même de faire plusieurs choses à la fois. Ce n'est pas une question d'habitude ou d'entraînement mais c'est un phénomène au niveau du cerveau qui permet de ne traiter qu'une chose à la fois. Ainsi, les nouvelles technologies ne consistent pas un atout dans le domaine du multitasking. En plus, des études ont montré que la plupart des jeunes n'ont qu'une connaissance superficielle des nouveaux médias²⁰³ et que leur capacité d'extraire de l'information du Net est médiocre²⁰⁴. Il ne suffit pas que l'information soit accessible de façon illimitée pour que les jeunes parviennent à analyser, trier, synthétiser et consulter d'un esprit critique cette masse de données disponible. Le rôle des adultes, que ce soient les parents ou les enseignants, consiste à fournir aux jeunes les compétences nécessaires à un

²⁰² Voir l'analyse complète des réponses au questionnaire en annexe A.2. page 165

²⁰³ DESMURGET M., *TV Lobotomie*, p.116

²⁰⁴ DESMURGET M., *TV Lobotomie*, p.119

usage averti des nouvelles technologies et à en responsabiliser et limiter temporairement l'accès.

On pourrait se dire que l'accessibilité de l'information partout rend l'apprentissage et la mémorisation inutile. Et effectivement, souvent les jeunes ne voient pas l'intérêt de faire des efforts supplémentaires puisqu'il suffit de chercher l'information sur Internet. Certes, les moteurs de recherche en ligne comme Google ont le grand avantage de nous fournir un accès immédiat à une multitude de données, mais quel prix payons-nous grâce à ces nouveaux mécanismes de recherche ? De nombreux auteurs et scientifiques en craignent les effets sur nos fonctions cognitives. Ainsi, Nicholas Carr décrit dans un article²⁰⁵ la façon dont les nouvelles technologies affectent sa concentration, sa manière de penser et de percevoir le monde. Selon lui, nos habitudes de recherche et de lecture sur le Net modèlent le processus de notre pensée. Nous ne prenons plus le temps et le calme de nous plonger de façon intensive dans un article, mais suite à la rapidité du Net, nous nous contentons d'effleurer les résultats de notre recherche. De cette façon, la lecture profonde et par conséquent la pensée profonde sont remplacées par une lecture superficielle et une pensée horizontale. Manfred Spitzer²⁰⁶ reprend les mêmes arguments concernant la perte de profondeur et conclut que les élèves devraient écrire à la main au lieu d'utiliser des ordinateurs pour taper ou seulement lire des mots. Le fait de recopier un mot du tableau présume qu'on lise le mot, qu'on le mémorise et qu'on le recrée ce qui permet au cerveau un travail plus intensif et conduit par conséquent à un apprentissage plus profond que le simple fait de voir le mot s'afficher sur l'écran de l'ordinateur.

Susan Greenfield a écrit le livre « *Mind Change* »²⁰⁷ dans lequel elle explique de façon inquiète les changements au niveau de notre cerveau suite à l'utilisation des nouvelles technologies. Grâce à la plasticité du cerveau humain, il se réorganise en permanence selon nos expériences vécues. Or, un environnement déterminé par les nouvelles technologies laisse ses empreintes sur le fonctionnement de notre cerveau qui s'adapte à ce nouveau milieu. Greenfield évoque les répercussions sur notre façon de communiquer et d'entretenir des relations interpersonnelles, de passer notre temps libre ou encore de nous concentrer.

²⁰⁵ http://www.lemonde.fr/technologies/article/2009/06/05/est-ce-que-google-nous-rend-idiot_1203030_651865.html#, consulté le 27 octobre 2015

²⁰⁶ SPITZER M., *Digitale Demenz*, p.79-80

²⁰⁷ GREENFIELD S., *Mind change*

Pour revenir aux recherches en ligne, mentionnons encore l'auteur Daisy Christodoulou²⁰⁸ qui a expliqué pourquoi un moteur comme Google n'est pas en mesure de remplacer le fait d'apprendre et de mémoriser. Pour cela, elle parle de nos différentes mémoires. Comme nous l'avons vu au premier chapitre²⁰⁹, notre mémoire de travail, faisant partie de la mémoire à court terme, a une capacité limitée et ne permet de retenir qu'entre 3 et 7 nouvelles pièces d'informations à la fois²¹⁰. Afin de résoudre un problème complexe, nous devons avoir recours à notre mémoire à long terme pour connecter les nouvelles informations avec notre savoir et nos connaissances déjà acquises. Ce savoir dans notre mémoire à long terme nous sert à interpréter et à donner du sens aux nouvelles informations recueillies. Ainsi, plus nous possédons du savoir fiable dans notre mémoire à long terme, plus nous sommes capables de résoudre de nouveaux problèmes et donc de progresser dans notre apprentissage. Or, le simple fait de rechercher l'information sur Internet occupe notre mémoire de travail et n'y laisse plus de place pour nous approprier ce nouveau savoir en faisant des connections avec nos connaissances antérieures. La nouvelle information est donc aperçue, mais pas apprise ni mémorisée. Étant donné que l'information consultée en ligne est accessible en permanence, un simple clic sur ordinateur suffit pour la récupérer et notre cerveau se contente de la redécouvrir au lieu de la mémoriser²¹¹. De cette façon, notre savoir diminue et nos conversations, nos débats, nos interactions avec des tiers ainsi que notre pensée et perception du monde perdent énormément en contenu et en richesse. Une étude américaine²¹² a souligné l'importance des interactions sociales et personnelles pour le traitement des informations. En discutant entre eux, les élèves parviennent mieux à retenir des informations puisque la composante humaine et émotionnelle contribue à une mémorisation meilleure. Or souvent, les dialogues entre adolescents se font essentiellement via les nouveaux médias ce qui réduit l'efficacité de ces échanges. Les nouvelles technologies ne constituent donc pas simplement un nouveau moyen pour apprendre et mémoriser puisqu'elles ne parviennent pas à remplacer de façon satisfaisante ces processus cognitifs et le prix que nous en payons est catastrophique. Essayons donc de profiter des avantages que fournissent les nouvelles technologies sans toutefois leur accorder une place trop importante dans notre façon d'apprendre et de penser afin de ne pas négliger les mécanismes qui permettent de stimuler vraiment notre cerveau.

²⁰⁸ CHRISTODOULOU D., *Seven myths about education*

²⁰⁹ Voir « La mémoire » dans le point 1.5. de ce travail.

²¹⁰ CHRISTODOULOU D., *Seven myths about education*, p.63

²¹¹ SPITZER M., *Digitale Demenz*, p.103

²¹² SPITZER M., *Digitale Demenz*, p.107

Lien avec les différents facteurs d'influence

Remarquons d'abord que nous n'avons pas parlé des jeux vidéo mais que leurs effets sur la santé physique et psychique des enfants sont similaires à ceux des autres technologies. Pour revenir à l'importance des différents facteurs qui influencent l'apprentissage, dont la satisfaction des besoins des élèves, faisons-en le lien avec l'utilisation des nouvelles technologies.

Tout d'abord la motivation. Est-ce vrai que l'utilisation des nouvelles technologies permet de motiver les élèves à apprendre ? Rolland Viau²¹³ s'est posé cette question et a exposé quelques idées à ce sujet sur lequel les avis sont partagés. Bien que le monde scolaire ne puisse pas complètement empêcher l'intégration des nouvelles technologies car ils ont fait leur apparition dans presque tous les domaines, il faut se rendre compte qu'ils ne sont que des outils et que leur utilisation doit se faire selon certaines conditions. L'effet de nouveauté de ce médium à l'école permet certes d'augmenter la motivation des élèves mais une étude est parvenue au résultat que « *une fois habitués aux logiciels mis à leur disposition, les élèves leur accordaient moins d'intérêt et consacraient plus de temps à des tâches secondaires (p.ex. formater leurs travaux) et délaissaient celles qui nécessitent effort et concentration* »²¹⁴. Un autre argument est celui du plaisir qu'éprouvent les élèves en utilisant par exemple l'Internet pour faire une recherche sur un sujet donné. Des chercheurs ont cependant montré que « *l'engagement et la persévérance d'élèves travaillant sur un projet de science à l'aide du Web étaient faibles, et ce, même s'ils affirmaient y prendre un réel plaisir* »²¹⁵. Le plaisir n'est pas l'indicateur de motivation le plus important parce qu'il ne garantit pas un apprentissage efficace par lui-même. Rolland Viau conclut que « *les TIC ne sont pas motivantes en soi, mais ont un fort potentiel motivationnel* »²¹⁶. Une fois que l'effet de nouveauté est passé, tout dépend du contexte et de l'usage des nouvelles technologies ainsi que du soutien de l'enseignant accordé aux élèves.

En ce qui concerne la perception des élèves, leurs émotions et le climat scolaire dans lequel ils vivent, nous pouvons affirmer que les nouvelles technologies y sont plutôt défavorables. En effet, nous avons vu que le monde virtuel a tendance à déformer la réalité et les enfants ne se rendent pas compte que cette réalité virtuelle peut avoir des répercussions sur le monde

²¹³ Paragraphe inspiré de VIAU R., *La motivation en contexte scolaire*, p.171-181

²¹⁴ VIAU R., *La motivation en contexte scolaire*, p.175

²¹⁵ VIAU R., *La motivation en contexte scolaire*, p.175

²¹⁶ VIAU R., *La motivation en contexte scolaire*, p.177

réel²¹⁷. Ils sont tellement habitués aux réactions instantanées via le Net qu'ils attendent la même vitesse d'actions et de réactions dans le monde réel et ne prennent plus le temps pour compléter certaines tâches plus exigeantes. Les réseaux sociaux sur le Net dominent de plus en plus les interactions entre élèves ce qui a un effet négatif sur le climat scolaire.

En outre, nous avons vu que la satisfaction des besoins de l'élève est fortement perturbée par une utilisation importante des nouvelles technologies. Ce que nous avons dit pour la télévision concernant le sommeil et la nutrition peut s'étendre aux autres médias comme l'Internet ou les jeux vidéo. Les « digital natives », c'est-à-dire les enfants d'aujourd'hui qui sont nés après l'essor des nouvelles technologies et y sont confrontés naturellement au quotidien, dorment moins et mangent plus avec un usage fréquent de ces médias. Leur besoin de dormir et de se nourrir est donc influencé de façon négative. De même, pour les besoins de bouger et de s'ennuyer. Le temps assis devant un écran téléviseur ou d'ordinateur limite le temps consacré au mouvement et influence ainsi le bien-être physique de l'enfant. D'autant plus que les enfants passent déjà beaucoup de leur temps en position assise, que ce soit pendant les heures de cours à l'école ou encore en bus et en voiture. Et finalement, comme nous l'avons décrit auparavant, l'enfant ne satisfait pas son besoin de s'ennuyer puisqu'il est connecté et accessible presque en permanence via les nouveaux médias. Cette sur-stimulation ne laisse plus de place au cerveau pour d'échapper dans l'imagination et la créativité qui sont pourtant essentielles à un bon développement de l'enfant.

Pour conclure, retenons donc que les nouvelles technologies ont un impact non-négligeable sur le bien-être physique et psychique de nos élèves et par conséquent sur leur apprentissage. De plus, étant donné que notre cerveau s'adapte en permanence à notre environnement, nous devons assurer à nos enfants et élèves un environnement stimulant qui n'est pas dominé par les nouvelles technologies mais qui permet au cerveau de se développer dans les meilleures conditions et face à une grande diversité d'expériences, plutôt réelles que virtuelles.

²¹⁷ GREENFIELD S., *Mind change*, p.8

Chapitre 4 : Concepts susceptibles d'améliorer l'apprentissage

Dans ce chapitre, je vais proposer quelques idées et concepts qui peuvent contribuer à un meilleur apprentissage de l'élève. Pour cela, je vais reprendre l'approche ergonomique dans le contexte scolaire, que j'ai détaillée dans le deuxième point (3.2.) du chapitre 3. Rappelons que l'ergonomie a pour but l'efficacité de l'apprentissage de l'élève en tenant compte de tout un ensemble de facteurs qui constituent les « conditions de travail » de l'élève. Ces facteurs peuvent être liés à l'élève ou au contexte scolaire et permettent de gérer la diversité des élèves.

Les facteurs liés à l'élève sont son état biologique, psychologique, affectif, cognitif, métacognitif, social, son milieu personnel, culturel et affectif ainsi que la satisfaction de ses besoins fondamentaux. L'influence de ces différents facteurs a été explicitée au chapitre précédent. Je vais regrouper les concepts en rapport avec les facteurs liés à l'élève en un premier point de ce chapitre, appelé « Encadrement de l'élève ».

Les facteurs liés au contexte scolaire sont d'abord le contenu disciplinaire, la modalité pédagogique et les supports didactiques. Les concepts prenant en compte ces différents facteurs seront regroupés en un deuxième point de ce chapitre, appelé « Méthodes d'enseignement ».

Finalement, les concepts concernant les autres facteurs liés au contexte, dont l'environnement de travail, seront entamés dans le troisième point de ce chapitre, appelé « Organisation temporelle du système scolaire ».

Commençons donc par l'encadrement de l'élève, dont d'une part l'encadrement parental à la maison et, d'autre part, l'encadrement par les membres de la communauté scolaire à l'école.

4.1. Encadrement de l'élève

4.1.1. Encadrement à la maison

Dans la plupart des cas, les premières personnes de référence d'un enfant sont ses parents. Dès le plus jeune âge, ce sont les parents qui sont le plus proche de leurs enfants et qui figurent comme principales personnes de confiance. Malheureusement, ce rôle est souvent sous-estimé et avec la scolarisation des enfants ainsi que les encadrements privés et publics offerts à l'âge préscolaire, certains parents tendent à se décharger de leur responsabilité sur ces structures d'accueil. Aujourd'hui, bon nombre de jeunes enfants fréquentent déjà des structures privées ou publiques, soit parce que leurs parents ont choisi de s'investir ou, par manque de moyens, doivent s'investir tous les deux dans le monde du travail. Malgré cette situation, la responsabilité et l'implication des parents ne doivent pas être négligées. Pour les enfants qui ne sont pas uniquement élevés par leurs parents, ce n'est que la combinaison d'un encadrement de qualité des enfants à l'école *et* à la maison qui permet de leur assurer un bon développement dans un milieu propice à l'apprentissage.

Le gouvernement luxembourgeois a reconnu officiellement l'importance du rôle des parents lors d'une conférence de presse le 27 octobre 2015. Monsieur Claude Meisch, le ministre luxembourgeois de l'Éducation nationale, de l'Enfance et de la Jeunesse, a présenté les plans de partenariat avec les parents²¹⁸ dans le but de renforcer la collaboration entre éducateurs, enseignants et parents. Monsieur Meisch souligne l'importance de l'encadrement parental des élèves en affirmant que « *les parents doivent être reconnus et valorisés comme premiers responsables de l'éducation de leurs enfants, et appuyés pour assumer ce rôle* »²¹⁹.

Le programme gouvernemental prévoit l'implication des parents dans l'éducation formelle et non-formelle des enfants. Ainsi, il vise une meilleure information des parents au moyen de brochures et de cycles de formation offerts et une consolidation de l'échange mutuel entre parents et responsables des crèches ou écoles, indépendamment du milieu d'origine des parents, c'est-à-dire en tenant compte de la diversité des structures familiales, des milieux socio-économiques et des origines linguistiques. En outre, il invite les parents de s'impliquer activement dans la formation de leurs enfants en s'engageant dans des structures de participation au niveau de l'école.

²¹⁸ <http://www.men.public.lu/catalogue-publications/systeme-educatif/dossiers-presse/2015-2016/151027-family-learning.pdf>, consulté le 10 novembre 2015

²¹⁹ <http://www.men.public.lu/catalogue-publications/systeme-educatif/dossiers-presse/2015-2016/151027-family-learning.pdf>, consulté le 10 novembre 2015

En ce qui concerne l'éducation non-formelle, c'est-à-dire l'éducation en dehors de l'école, dont par exemple le savoir et savoir-faire transmis par l'entourage et la famille, le ministre demande aux parents de soutenir le développement langagier de leurs jeunes enfants « *en multipliant les situations de communication et d'interaction, en jouant, en racontant des histoires, en lisant à haute voix, en découvrant la nature, ...* »²²⁰.

Remarquons que ces propos du ministre correspondent parfaitement à ce que nous avons présenté dans les chapitres précédents. En effet, dans le premier chapitre nous avons parlé du cerveau de l'enfant qui nécessite un environnement stimulant, riche en expériences pour pouvoir se développer de façon idéale. La contribution des parents y est essentielle. Ils doivent essayer de créer un environnement qui favorise l'interaction des enfants avec le monde réel et leur apporte une multitude d'opportunités pour développer leurs facultés émotionnelles et cognitives. En outre, les parents devraient veiller à la satisfaction des besoins élémentaires de leurs enfants, dont la nourriture, le sommeil, le besoin de bouger, de s'ennuyer, etc. Tout cela peut paraître évident mais est tout de même souvent négligé. Il suffit de parler aux petits enfants, de les impliquer dans les activités quotidiennes à la maison et dans la nature, de les encourager, les soutenir et de leur fournir un exemple de référence. Ainsi, les parents peuvent offrir un encadrement stable et rassurant pour leurs enfants. L'attitude des parents face aux structures scolaires a des répercussions sur le comportement de leurs enfants à l'école. Tandis que les préjugés vont plutôt être contreproductifs, un esprit d'ouverture et de respect mutuel fournit un bon exemple pour l'attitude des élèves envers l'école. Dans le troisième chapitre, nous avons parlé de l'influence de tous ces facteurs sur l'apprentissage des enfants.

Quant aux adolescents, les mêmes conseils s'appliquent tout en se rappelant qu'ils vivent une phase difficile due au développement cérébral et émotionnel particulièrement important et perturbant pendant cette période. Ils nécessitent d'autant plus d'être encouragés et guidés, même si cela peut s'avérer moins évident. Le questionnaire destiné aux élèves de 6^e et de 8^e a relevé que 60,5 % des élèves interrogés s'adressent à leurs parents s'ils ont besoin d'aide en étudiant à la maison²²¹. Cela montre quand-même la volonté d'un grand nombre de jeunes d'une implication de leurs parents dans la réalisation de leurs tâches scolaires à la maison. C'est la réponse qui a obtenu le deuxième pourcentage le plus élevé pour cette question. La réponse la plus fréquente correspond à 66 % des élèves interrogés qui demandent de l'aide à

²²⁰ <http://www.men.public.lu/fr/actualites/communiqués-conference-presse/2015/10/27-family-learning/index.html>, consulté le 10 novembre 2015

²²¹ Voir l'analyse complète des réponses au questionnaire en annexe A.2. page 165

leurs copains ou copines via sms ou des réseaux sociaux en ligne. Nous voyons donc encore une fois que les nouvelles technologies sont omniprésentes dans le quotidien des élèves et nécessitent également l'implication des parents pour éviter l'impact négatif d'une utilisation trop importante sur l'organisation du cerveau. C'est donc le rôle des parents de surveiller ces activités de leurs enfants et de ne pas en perdre complètement le contrôle puisque les conséquences en peuvent être néfastes.

4.1.2. Encadrement à l'école

L'école n'est pas seulement un lieu qui sert à s'approprier du savoir et du savoir-faire, mais c'est un endroit dans lequel les élèves « vivent » puisqu'ils y passent une grande partie de leur journée. L'encadrement à l'école, tout comme l'encadrement à la maison décrit auparavant, contribue à la qualité de cette vie à l'école et par conséquent à l'efficacité de l'apprentissage des élèves. Un bon encadrement tient compte des facteurs liés à l'élève que nous avons décrit dans le chapitre précédent et permet à l'élève de retrouver un équilibre global dans sa situation d'apprentissage.

Bien que cet encadrement implique tous les acteurs du système scolaire, dont la direction, le personnel administratif, les membres du SPOS, etc., nous allons nous restreindre à l'encadrement des élèves par les enseignants. Le dernier point de ce chapitre traitera la structure du système scolaire avec son organisation temporelle qu'on peut également considérer comme une sorte d'encadrement de l'élève, même s'il s'agit plutôt d'un facteur lié au contexte.

Interrogeons-nous donc sur le rôle de l'enseignant. La principale question qu'on se pose en tant qu'enseignant est la suivante : « Comment peut-on améliorer son enseignement pour en augmenter l'impact sur l'apprentissage des élèves ? » Souvent, la première réponse qui vient à l'esprit est en relation avec nos méthodes d'enseignement et la didactique de notre matière. Ces différentes méthodes d'enseignement seront entamées dans le deuxième point de ce chapitre. Une autre réponse possible à la question, qui semble être moins fréquente, est en relation avec les différents états de l'élève, encore nommés les facteurs liés à l'élève. Ce sont notamment les facteurs énumérés dans le chapitre précédent qui influencent l'apprentissage et qui sont tout de même souvent oubliés. C'est la raison pour laquelle cette réponse est pour

nous au moins aussi importante que la précédente. Elle entraîne différents aspects de l'encadrement de l'élève pour lui permettre de se sentir à l'aise, d'être motivé et d'avoir un niveau de disponibilité mentale adapté aux exigences du travail scolaire.

Encadrer l'élève signifie encore l'accompagner dans son parcours scolaire et l'aider à se connaître, à devenir autonome et responsable, tout en respectant son identité, ses besoins et son unicité. En outre, cela signifie donner les moyens à l'élève de progresser individuellement, lui apprendre à apprendre, à se concentrer et à satisfaire ses besoins.

Les systèmes de tutorat et de coaching pour accompagner les élèves

Suite à la diversité des élèves, un encadrement personnalisé permet de tenir compte des besoins spécifiques de chaque élève. C'est le principe du tutorat ou du coaching. Différents systèmes existent. Dans certains établissements scolaires, chaque élève a la possibilité d'avoir un de ses enseignants comme tuteur. Au besoin, il peut alors demander des entrevues individuelles avec son tuteur. Dans d'autres structures, comme les classes du cycle inférieur à l'Atert-Lycée Redange, c'est le régent de la classe qui est en même temps le tuteur et qui dispose d'une heure par semaine fixée dans l'horaire normal des élèves pour discuter avec l'ensemble de la classe. Lors de cette leçon de tutorat, on peut aborder des sujets qui sortent du cadre de l'enseignement du programme et qui améliorent le « vivre-ensemble ». Voici la définition et le but du tutorat de l'Atert-Lycée :

« La leçon de tutorat est un moyen pour le régent de travailler différents thèmes avec la classe tels par exemple, l'orientation, les méthodes d'apprentissage, les compétences sociales, l'éducation à la santé, etc. C'est ainsi que l'école tente de répondre aux nouveaux besoins dans l'éducation des jeunes. »²²²

Les thèmes abordés en classes de 7^e sont l'intégration, l'éducation à la santé et les méthodes d'apprentissage afin de faciliter le passage des élèves de l'enseignement fondamental au secondaire et secondaire technique. En 6^e et en 5^e, les principaux thèmes sont le développement des compétences sociales et personnelles et le bien-être de l'élève. En 8^e, la prévention, notamment de la drogue, de la violence, etc. est un des thèmes principaux tandis

²²² <http://www2.alr.lu/index.php/alr/schulkonzept?id=281>, consulté le 18 novembre 2015

qu'en 9^e, l'orientation pour la suite du parcours scolaire figure comme principal thème au programme du tutorat.

Le principe du « coach » à l'Atert-Lycée Redange est également un moyen d'aborder certains sujets avec les élèves, et ceci pour la plupart des classes du cycle inférieur, dans des groupes d'élèves plus petits, ce qui permet un encadrement plus individualisé. En effet, une classe est divisée en trois groupes (2 groupes pour les classes de 6^e et 1 groupe pour les classes de 5^e et 4^e) avec un coach par groupe. Tandis que le tuteur parle plutôt des sujets d'ordre plus général qui concernent toute la classe, le coach, quant à lui, peut aborder des sujets plus concrets et personnels en relation avec son groupe d'élèves. Le rôle du coach consiste à permettre aux élèves d'organiser et de guider leur processus d'apprentissage individuel et en groupe²²³.

Un tuteur ou un coach servent donc à aider l'élève à se connaître soi-même, à identifier ses problèmes et à lui donner des moyens pour résoudre ces problèmes. En outre, ils écoutent les élèves et leur permettent de s'exprimer librement au sein du groupe. De cette façon, ils favorisent la motivation et l'estime de soi des élèves ce qui est essentiel à un bon apprentissage.

Les systèmes de FOLA et d'appui pour accompagner les élèves

Les systèmes de FOLA²²⁴ et d'appui permettent aux élèves de progresser dans leur apprentissage selon leur rythme individuel. A l'Atert-Lycée Redange, les élèves reçoivent en début de chaque semaine un « plan de travail hebdomadaire » sur lequel figurent tous les devoirs et tâches à réaliser pendant la semaine en cours, et ceci pour toutes les branches. En outre, les dates et la matière à étudier pour les prochains devoirs en classe figurent sur ce plan. Les classes disposent de plusieurs leçons FOLA dans leur horaire normal pendant lesquels les élèves travaillent de façon autonome sur leur plan de travail hebdomadaire, en présence d'un enseignant. FOLA est l'abréviation de « FOLlow-up Learning Activities » ce qu'on pourrait traduire par « suivi d'activités d'apprentissage ». Les élèves doivent s'organiser et répartir eux-mêmes les devoirs à réaliser sur l'ensemble de la semaine. De cette

²²³ Selon la description allemande sur le site <http://www2.alr.lu/index.php/alr/schulkonzept?id=280>, consulté le 18 novembre 2015

²²⁴ Pour les détails du système FOLA, je me permets de vous renvoyer au travail de candidature d'Anne-Sophie Bernard, intitulé « *An evaluation of the FOLA lessons at the Atert Lycée Redange, Identifying objectives, success factors and areas for improvement towards better practice* »

façon, ils ont une vue compacte et en même temps plus globale, à savoir pour toute une semaine, des tâches exigées et apprennent à gérer leur temps. En cas de besoin, ils peuvent demander de l'aide aux autres élèves ou à l'enseignant qui est présent pendant ces leçons. Pour certaines branches, ils ont même la possibilité de travailler en groupes, d'aller travailler en bibliothèque ou sur ordinateur. Si cette aide n'est pas suffisante, les élèves peuvent s'inscrire à un cours d'appui pour une matière donnée et profiter ainsi d'un suivi plus intensif.

Le rôle de l'enseignant dans l'encadrement des élèves

L'évolution de notre société et sa nouvelle dynamique suite au développement des nouvelles technologies nous oblige à redéfinir le rôle de l'enseignant. Étant donné qu'aujourd'hui chacun a accès aux informations du « world wide web », l'enseignant n'est plus la seule source de savoir et l'éducation ne se limite pas à la simple accumulation des connaissances. Face à ce flot d'informations disponibles en permanence et de façon illimitée à travers les médias, l'enseignant devrait surtout apprendre aux élèves à trier, à synthétiser, à organiser et à vérifier les informations reçues. L'accent devrait être mis sur le développement de l'esprit critique des élèves en insistant sur la communication et l'argumentation.

En outre, la diversité des élèves demande un encadrement qui tient compte de tout un ensemble de facteurs. L'enseignant doit veiller à créer une atmosphère propice au travail, un climat scolaire agréable dans lequel les élèves et l'enseignant sont reconnus et respectés mutuellement. L'enseignant devrait plutôt relever les points positifs et récompenser les élèves que de souligner les points négatifs. Le rôle de l'enseignant consiste donc à fournir un environnement sécurisé, affectif et positif aux élèves tout en gardant un équilibre entre laisser faire et guider. Il est essentiel de comprendre la situation de chaque élève afin de pouvoir lui offrir un enseignement adéquat. Pour cela, l'enseignant doit s'adapter en permanence à la situation actuelle en classe, c'est-à-dire au niveau de disponibilité mentale de ses élèves, pour pouvoir les encourager et motiver de progresser dans leur apprentissage. Nous allons donner quelques recommandations concrètes que l'enseignant peut utiliser dans ce but.

Quelques idées concrètes à réaliser en classe pour encadrer les élèves

Le cadre de l'enseignement est aussi important que le contenu, c'est-à-dire la matière à enseigner. Pour créer un cadre et une atmosphère favorable à l'apprentissage, l'enseignant pourrait commencer la leçon avec un rituel. Selon l'auteur Nicole Delvolvé, « *un rituel, justifié et accepté collectivement, est le meilleur moyen pour que l'élève comprenne qu'une fois la porte de la classe franchie il est devenu un élève* »²²⁵. Le type de rituel choisi dépend du degré d'énerverment momentané des élèves et leur permet de pouvoir se concentrer plus facilement et de se mettre en comportement d'écoute active dès le début de la leçon. Voici quelques propositions de rituels²²⁶ :

La « pause arrêt » consiste simplement à rester assis pendant 2 minutes sans communiquer avec les autres. La « pause relaxation » est une pause arrêt de la même durée qui est accompagnée de quelques consignes, comme par exemple poser la tête sur les bras pliés sur la table, visualiser les différentes parties de son corps ou encore faire des exercices de respiration profonde. Cette pause peut en plus être réalisée en présence d'un fond musical pour souligner le retrait sur soi et couvrir les bruits extérieurs. La « pause libre » est un moment pour l'élève sans contraintes qui peut s'avérer utile chez des élèves peu perturbants qui ne profitent pas de la situation mais respectent tout de même les règles de vie. D'autres rituels sont « la discussion collective sur un fait d'actualité » ou « une réflexion collective sur la connaissance de soi pour apprendre » en début de cours. Bien que ces deux rituels aient l'avantage de construire la cohésion du groupe d'élèves en rassemblant les élèves autour d'un même sujet, il faut veiller à ne pas excéder le temps consacré à ces sujets hors matière. De plus, ces discussions ont moins d'effets sur la fatigue mentale des élèves que les pauses d'arrêt ou de relaxation. D'autres rituels d'entrée en classe peuvent être exigés par les enseignants. Ces rituels sont par exemple entrer calmement en classe, saluer l'enseignant, ne pas traîner mais s'asseoir tout de suite, etc. Ces rituels sont plus efficaces s'ils sont d'abord expliqués aux élèves en début d'année et ensuite exigés par la plupart, et idéalement par tous les enseignants de la classe. Toutes ces propositions de rituels ont pour but de mettre l'élève dans un état compatible avec l'efficacité de son travail scolaire. Débuter une leçon sans que les élèves soient prêts ne sert à rien. Il vaut mieux alors s'accorder quelques minutes pour réduire le stress mental des élèves et capter leur attention tout en expliquant aux élèves l'objectif de ces petits rituels.

²²⁵ DELVOLVÉ N., *Tous les élèves peuvent apprendre*, p.86

²²⁶ Inspirés de DELVOLVÉ N., *Tous les élèves peuvent apprendre*, p.87-89

En effet, une grande partie de l'encadrement des élèves par l'enseignant consiste à faire comprendre aux élèves comment ils fonctionnent, quelle est l'influence de leurs besoins fondamentaux dont la nourriture et le sommeil sur leur concentration et leur apprentissage et de leur montrer comment ils peuvent gérer leurs émotions qui risquent de perturber leur travail. « *Apprendre à mieux se connaître pour apprendre à apprendre devrait être le projet premier de l'élève.* »²²⁷ Cela peut se faire en début de cours lors du rituel « une réflexion collective sur la connaissance de soi pour apprendre » que nous avons mentionné auparavant ou encore pendant une leçon de tutorat.

Voici deux idées concrètes qui sont en relation avec la connaissance de soi des élèves :

Tout d'abord ce qu'on appelle en allemand « *Bewegungspausen* », et qu'on pourrait traduire par des « pauses en mouvement ». Il s'agit de petits exercices à réaliser en classe pour stimuler le besoin de bouger des élèves. Nous avons vu au chapitre précédent que nous ne sommes pas faits pour rester assis pendant des heures et des petites interruptions consacrées au mouvement ne peuvent donc être que favorables à la concentration. Dans son livre intitulé « *Bewegte Schüler lernen leichter* »²²⁸, Ursula Oppolzer présente un concept de mouvement pour les classes de l'enseignement fondamental, ainsi que celles du secondaire. Avant de parler des exercices proprement dits, l'auteur remarque qu'il suffit de petits gestes pour faire bouger les élèves. Ainsi, l'enseignant peut envoyer régulièrement des élèves au tableau, il peut les faire venir chercher les feuilles de cours auprès du pupitre au lieu de les distribuer soi-même, les encourager à s'asseoir convenablement et à changer de temps en temps de position ou même les inviter à se lever pour répondre à une question. En ce qui concerne les exercices de mouvement à réaliser en classe, Ursula Oppolzer propose d'une part des exercices d'étirement et de renforcement de la posture et notamment du dos puisque une position assise de façon prolongée risque d'entraîner des problèmes de dos. D'autre part, elle décrit des exercices de relaxation pour réduire le stress, les blocages et activer la concentration et la créativité. Et finalement, l'auteur explique l'importance d'une bonne coordination des deux hémisphères cérébraux qui peut être favorisée par des exercices utilisant simultanément la partie gauche et droite du corps comme par exemple soulever la jambe gauche et le bras droit et vice-versa. Les exercices proposés sont très simples mais je

²²⁷ DELVOLLE N., *Tous les élèves peuvent apprendre*, p.21

²²⁸ OPPOLZER U., *Bewegte Schüler lernen leichter*. Traduction en français du titre du livre : « Des élèves en mouvement apprennent plus facilement »

ne peux tout de même pas les décrire en détail puisque cela sortirait du cadre de ce travail. Je me permets donc de renvoyer le lecteur intéressé au livre d'Ursula Oppolzer.

Un deuxième sujet en relation avec la connaissance de soi qu'on peut aborder avec les élèves est la théorie des intelligences multiples du psychologue américain Howard Gardner²²⁹. En effet, Gardner ne parle pas de l'intelligence au singulier, mais définit en 1983 sept formes différentes d'intelligences, à savoir l'intelligence verbo-linguistique, logico-mathématique, visuelle/spatiale, corporelle-kinesthésique, musico-rythmique, interpersonnelle et intrapersonnelle. Plus récemment, il en a ajouté une huitième qui est l'intelligence naturaliste-écologiste. Chacune de ces formes d'intelligence implique de façon dynamique plusieurs régions cérébrales spécifiques²³⁰. Selon Gardner, chaque individu a une ou plusieurs formes dominantes d'intelligences qui peuvent tout de même varier selon la situation.

Notons que cette théorie a connu pas mal de critiques. Tout d'abord, on reproche à Gardner qu'il rejette l'idée d'une « intelligence générale » et qu'il utilise le même mot pour décrire ses différentes formes d'« intelligences » qu'on aurait plutôt nommées « aptitudes » ou « traits de personnalité » ou encore « talents »²³¹. En plus, les intelligences multiples de Gardner ne sont pas clairement définies ce qui rend difficile les expériences pratiques pour établir la validité sa théorie. C'est donc une question de vocabulaire et un manque de preuves empiriques. Gardner affirme que ses 8 formes d'intelligences représentent 8 domaines indépendants tandis que des chercheurs ont su montrer que ces domaines sont fortement corrélés entre eux et même en corrélation avec l'intelligence générale²³². Autrement dit, une personne ayant un quotient d'intelligence (QI) élevé, avait par exemple également de bons résultats dans les tests mesurant ses affinités pour la musique (intelligence musico-rythmique) ou pour le langage (intelligence verbo-linguistique). La théorie de Gardner n'apporte donc rien de nouveau aux concepts déjà existants mais mène plutôt à la confusion en utilisant les mêmes mots pour définir de nouvelles idées dont la validité n'a même pas été établie.

²²⁹ DELVOLE N., *Tous les élèves peuvent apprendre*, p.74-75

²³⁰ Entretien avec Howard Gardner en décembre 2000, sur le site <http://www.larecherche.fr/idees/entretien/howard-gardner-intelligence-au-pluriel-01-12-2000-77620>, consulté le 9 décembre 2015

²³¹ https://en.wikipedia.org/wiki/Theory_of_multiple_intelligences#Critical_reception, consulté le 25 mai 2016

²³² <https://www.psychologytoday.com/blog/unique-everybody-else/201311/the-illusory-theory-multiple-intelligences>, consulté le 25 mai 2016

Bien que la théorie de Gardner fut critiquée et discutée de façon controversée, j'ai choisi de la présenter dans mon travail de recherche puisqu'elle peut être un moyen de répondre aux besoins particuliers des élèves, « *de diversifier la présentation des contenus à enseigner, de la tailler < sur mesure >, en fonction des capacités des élèves* »²³³. Je ne m'interroge donc pas sur la validité de la théorie en tant que telle ni sur le vocabulaire utilisé par Gardner, mais je vais plutôt mettre l'accent sur la partie de sa théorie qui distingue différents domaines d'aptitudes des élèves. Après avoir explicité ces domaines ou « intelligences », j'en donnerai des applications concrètes en salle de classe.

Voici donc d'abord une brève description des 8 formes d'intelligence :

LES INTELLIGENCES MULTIPLES

d'après la théorie de Howard Gardner



Figure 16 : Les intelligences multiples d'après H.Gardner²³⁴

²³³ <http://www.larecherche.fr/idees/entretien/howard-gardner-intelligence-au-pluriel-01-12-2000-77620>, consulté le 9 décembre 2015

²³⁴ <http://www.oumzaza.fr/wp-content/uploads/2015/09/intelligences-multiples-Howard-Gardner.jpg>, consulté le 9 décembre 2015

Howard Gardner insiste sur le rôle des intelligences intrapersonnelle et interpersonnelle dans le contexte scolaire²³⁵. L'intelligence intrapersonnelle est « *la capacité à se comprendre, à savoir maîtriser ses émotions* »²³⁶ tandis l'intelligence interpersonnelle est « *la capacité à comprendre l'autre, son état émotionnel, ce qu'il attend de soi-même* »²³⁷. Ces deux formes d'intelligences sont particulièrement importantes dans une situation d'un examen oral à l'école. En effet, même si l'élève connaît parfaitement la matière, il aura du mal à donner les bonnes réponses si son intelligence intrapersonnelle n'est pas assez développée. De même, l'intelligence interpersonnelle permet à l'élève à mieux réussir à l'examen oral puisqu'il sait ce que l'examineur attend de lui.

Voici maintenant quelques exemples concrets²³⁸ comment les élèves peuvent étudier et comment les enseignants peuvent varier leurs pratiques professionnelles en privilégiant une forme spécifique d'intelligence définie par Gardner :

L'intelligence verbo-linguistique

- résumer avec ses propres mots les résultats importants
- créer des questionnaires et des tests sur le sujet
- décrire à voix haute
- écouter quelqu'un exprimer ses idées et discuter avec lui

L'intelligence logico-mathématique

- planifier un processus ou organiser une tâche complexe
- décomposer une tâche en parties successives et fixer un ordre de priorité
- traduire les étapes de résolution d'un problème en une formule symbolique
- prédire et justifier la réponse à un problème avant de le résoudre, puis le résoudre et évaluer ses prédictions

²³⁵ DEVOLVE N., *Tous les élèves peuvent apprendre*, p.75-76

²³⁶ DEVOLVE N., *Tous les élèves peuvent apprendre*, p.75

²³⁷ DEVOLVE N., *Tous les élèves peuvent apprendre*, p.75

²³⁸ Exemples du site en ligne http://www.ia94.ac-creteil.fr/premier_degre/intmult/pdf_intmult/Hourst.pdf, consulté le 9 décembre 2015

L'intelligence visuelle/spatiale

- utiliser des outils de conception variés tels que le dessin, l'architecture, le diagramme ou travailler avec de la peinture, des marqueurs et crayons pour exprimer une idée
- donner la vue globale de la notion étudiée
- créer des symboles pour exprimer des idées
- pratiquer des exercices d'imagination (« faire comme si »)

L'intelligence corporelle-kinesthésique

- utiliser dans différentes circonstances le langage corporel
- faire des révisions mentales en marchant
- mettre en scène une idée, une opinion ou un sentiment

L'intelligence musico-rythmique

- apprendre des définitions, des règles, des mots-clés sous forme rythmée
- écrire une chanson, un rap, un poème pour résumer ce qu'on a appris

L'intelligence interpersonnelle

- réaliser des projets de groupe ou des jeux
- discuter du sujet, expliquer et se faire expliquer
- donner du feedback à quelqu'un sur son action
- proposer la comparaison de notes

L'intelligence intrapersonnelle

- proposer régulièrement d'être attentif à ses pensées, sentiments et humeurs comme un observateur extérieur
- développer des plans de progression avec des buts clairs, raisonnables et mesurables
- développer des temps de réflexion silencieuse, de concentration, de recentrage, de relaxation et d'imagerie mentale

L'intelligence naturaliste-écologiste

- rechercher la structure interne d'un phénomène, d'un processus, d'une machine, d'une construction
- tenir un journal d'observation
- faire des analogies avec des processus naturels (fonctionnement du corps humain, comportements des animaux, etc.)

Quant aux élèves, cette théorie permet en plus de leur illustrer qu'ils ne doivent pas se considérer être bons ou mauvais en général, mais que chacun a des domaines qu'il maîtrise bien et d'autres qui lui posent plus de problèmes, sans parler de l'intelligence de l'élève.

Pour justifier sa conception des intelligences multiples, Gardner donne encore l'exemple de l'élève autiste, qui a souvent des déficiences linguistiques et des relations interpersonnelles peu développées tandis qu'il peut être exceptionnellement doué en musique, en mathématiques ou en mécanique²³⁹. Ce profil cognitif original d'une personne autiste s'explique selon Gardner par des formes d'intelligences dissociées tandis que pour les sceptiques de la théorie de Gardner, le même profil peut se définir sans utiliser le mot « intelligence ».

Un autre rituel, ou une habitude pour commencer la leçon doucement consiste à faire un rappel de la matière vue au cours précédent. De cette façon, les élèves ont le temps de se situer dans le contexte de ce qui va suivre et parviennent plus facilement à assimiler la nouvelle matière avec les connaissances déjà acquises. L'implication active des élèves dans ce rappel est en même temps un bon moyen pour l'enseignant de s'assurer si tout a bien été compris, s'il peut enchaîner avec la nouvelle matière ou s'il vaut mieux reprendre quelques parties. Ce type de « rituel » est donc en rapport avec la matière et aurait également pu être décrit dans le point suivant des méthodes d'enseignement.

Encore une « idée » qui pourrait améliorer l'apprentissage des élèves et qui est aussi en rapport avec la matière consiste à laisser une trace de l'apprentissage. A l'Atert-Lycée Redange, quelques enseignants de mathématiques ont introduit le « cahier

²³⁹ <http://www.larecherche.fr/idees/entretien/howard-gardner-intelligence-au-pluriel-01-12-2000-77620>, consulté le 9 décembre 2015

d'entraînement »²⁴⁰ dans leurs classes. L'idée était d'amener les élèves à noter tous les exercices d'entraînement pour un devoir en classe en un même endroit, à savoir dans ce cahier d'entraînement, plutôt que sur des feuilles de brouillon qui sont jetées la plupart du temps. De plus, les élèves pourraient ajouter dans ce cahier la date, l'heure et la durée pendant laquelle ils étaient en train de travailler. Ainsi, le cahier permet d'une part aux élèves d'avoir une vue d'ensemble ou encore une trace de leur apprentissage pour le prochain devoir en classe et, d'autre part, à l'enseignant d'y jeter un coup d'œil pour avoir une idée comment l'élève organise sa révision de la matière. Remarquons tout de même que l'essentiel n'est pas de remplir un maximum de pages dans ce cahier, mais de comparer le travail effectué avec la note obtenue au devoir pour se demander s'il pourrait y avoir un lien. Quelques élèves ont bien accepté ce concept de laisser une trace de leur apprentissage tandis que d'autres ont eu des problèmes et préféraient ne pas s'organiser de cette façon. Ils avaient tellement l'habitude qu'il faut écrire proprement dans un cahier qu'ils n'arrivaient pas à noter leurs idées comme sur une feuille de brouillon.

Dans le point suivant, nous allons nous interroger comment différentes méthodes d'enseignement peuvent influencer l'apprentissage des élèves et prévenir les problèmes de concentration. Pour cela, nous décrivons d'abord les principales théories d'apprentissage pour nous restreindre ensuite sur quelques aspects de la didactique du cours des mathématiques.

4.2. Méthodes d'enseignement

4.2.1. Différentes méthodes d'enseignement

Donner du sens à la matière est un moyen de la faire comprendre plus facilement. Il y a cependant des contenus qui s'apprennent mieux à une application concrète que d'autres et il n'est pas toujours possible d'éveiller l'intérêt des élèves pour la matière enseignée. On pourrait alors motiver davantage les élèves en changeant simplement de pratique pédagogique comme le suggère la question suivante : « *Lorsque le contenu ne correspond*

²⁴⁰ Traduction en allemand : « Prüfungsheft »

pas à l'intérêt des élèves, le sens ne pourrait-il pas être créé par la situation vécue, par le type de démarche pédagogique utilisée ? »²⁴¹

Nous allons brièvement décrire les principaux modèles d'apprentissage²⁴² :

La théorie behavioriste de l'apprentissage, encore appelée le comportementalisme, défend l'idée suivante : « *Apprendre, c'est être capable de répondre de façon adéquate à un stimulus donné.* »²⁴³ Selon ce modèle, on ne s'intéresse pas aux processus mentaux de l'élève mais uniquement à la réponse obtenue qui est soit bonne, soit mauvaise. L'erreur de l'élève est alors considérée comme une faute qui ne contribue pas à l'apprentissage.

La théorie constructiviste de l'apprentissage s'éloigne des théories centrées sur l'enseignant transmettant un savoir et place plutôt l'élève, qui construit ses connaissances, au centre. « *J'entends, j'oublie. Je vois, je me souviens. Je fais, je comprends.* »²⁴⁴ Cette citation décrit l'approche du constructivisme dans laquelle l'élève est un être en action qui contribue activement à son apprentissage en se basant sur ses connaissances déjà acquises. Pour apprendre, il nécessite donc un certain niveau de développement mental et l'erreur n'est plus considérée comme une faute mais devient un support pour l'apprentissage.

La théorie socioconstructiviste de l'apprentissage situe l'élève dans son cadre social et favorise les interactions entre élèves (p.ex. au moyen d'un travail en groupes) ou encore entre élèves et adultes pour stimuler l'apprentissage. L'élève doit confronter ses représentations avec celles des autres et l'erreur accompagne l'apprentissage.

La théorie interactionniste cognitiviste de l'apprentissage est la théorie la plus récente qui tient compte des recherches en psychologie cognitive et en neurosciences pour mieux comprendre l'apprentissage. L'élève apprend à apprendre en tenant compte de tous les facteurs qui influencent son apprentissage. Ainsi, il doit par exemple comprendre qu'il sera plus performant s'il a bien dormi, s'il est à l'aise à l'école ou encore si son besoin de bouger a été satisfait plutôt que de rester assis pendant des heures devant la télévision dans une chambre mal aérée. Cette conception de l'apprentissage amène les enseignants à adapter leurs méthodes pour aider l'élève à apprendre efficacement. C'est l'idée de base de ce travail de candidature.

²⁴¹ DEVECCHI G., *Faire vivre de véritables situations-problèmes*, p.5

²⁴² Théories de l'apprentissage décrites dans : DELVOLVE N., *Tous les élèves peuvent apprendre*, p.16

²⁴³ DELVOLVE N., *Tous les élèves peuvent apprendre*, p.16

²⁴⁴ Citation de Confucius

Les quatre théories que nous venons de décrire ne sont cependant pas exclusives les unes des autres tout comme un état ergonomique en soi n'existe pas. Il s'agit d'alterner ses méthodes d'enseignement en utilisant les modèles qui s'apprêtent le mieux à la situation donnée. Il n'y a pas une pratique idéale pour chaque élève à chaque moment. Différencier ses pratiques pédagogiques permet donc de gérer la diversité des élèves.

Afin de montrer les atouts des différents modèles, nous allons brièvement en faire le lien avec notre fonctionnement du cerveau et nos besoins que nous avons décrits aux premiers chapitres de ce travail :

Le système des neurones miroirs justifie la théorie du behaviorisme. En effet, nous avons vu au premier chapitre que ces neurones sont activés chez les élèves suite à la simple observation de l'enseignant. Le fait de voir une action contribue donc déjà à la comprendre puisque le système nerveux agit de la même façon chez l'enseignant actif comme chez l'élève passif.

En ce qui concerne notre mémoire, nous savons que la répétition de la matière permet de créer des liens plus stables entre les neurones du cerveau ce qui favorise l'apprentissage. Afin de montrer l'importance de l'application du savoir, le professeur Jean-Michel François s'adressait à ses élèves en début de cours en disant : « *Ce que vous apprenez aujourd'hui ne sert à rien. Sauf si vous avez décidé de l'appliquer.* »²⁴⁵

En outre, nous avons vu que le fait d'utiliser plusieurs canaux sensoriels augmente également notre capacité de mémoriser et de comprendre puisque des régions cérébrales différentes seront activées. Cela justifie l'apprentissage par l'action ou encore le constructivisme, qui ne se limite pas au canal auditif, mais qui implique activement l'élève dans la construction de son savoir en interaction active avec son environnement et lui permet ainsi d'utiliser en plus ses canaux visuel et kinesthésique.

Les travaux en groupe permettent de combler les besoins d'appartenance et affectifs des élèves. En effet, ces deux besoins de la pyramide de Maslow peuvent être satisfaits au moyen de la pédagogie par projets. C'est à l'intérieur de leur groupe que les élèves vont découvrir ensemble de nouvelles situations d'apprentissage en vivant des expériences. L'enseignant doit cependant veiller à une bonne conduite et à un comportement respectueux au sein du groupe pour que chaque élève se sente comme une partie intégrante de ce groupe. La

²⁴⁵ MICHEL J.-L., *Les 7 profils d'apprentissage*, p.27

disposition en petits groupes d'élèves favorise la communication entre élèves ainsi que leur capacité d'argumenter et de raisonner.

4.2.2. Méthodes d'enseignement des mathématiques

Dans les paragraphes suivants, nous allons découvrir des outils pour enseigner les notions mathématiques.

La création d'environnements d'enseignement-apprentissage stimulants pour favoriser l'acquisition d'une disposition mathématique

Les auteurs de l'ouvrage « *Enseignement et apprentissage des mathématiques. Que disent les chercheurs psychopédagogiques ?* » identifient quelques principes pédagogiques susceptibles de contribuer à l'optimisation des pratiques d'enseignement des mathématiques et qui reflètent ce que nous avons dit auparavant.

Ainsi, ils parlent entre autre de l'importance d'alterner les situations d'acquisition de connaissances impliquant activement les élèves et celles guidées par des interventions de l'enseignant :

*« Un environnement d'apprentissage stimulant se caractérise par un bon équilibre entre, d'une part, la découverte et l'exploration personnelles, et d'autre part, l'enseignement systématique et la guidance ; cette dernière implique toujours de prendre en compte les différences individuelles au niveau des compétences, des besoins et de la motivation des apprenants. »*²⁴⁶

Ce principe, également valable pour d'autres branches, est repris par l'auteur Daisy Christodoulou²⁴⁷ qui insiste sur le fait que, dans certaines situations, l'enseignement systématique par l'enseignant est aussi importante que l'acquisition de savoir et de savoir-faire par les élèves eux-mêmes. Elle ne nie pas que le but de notre système scolaire devrait être d'avoir des élèves qui puissent travailler indépendamment et de façon autonome, mais

²⁴⁶ CRAHAY M., VERSCHAFFEL L., DE CORTE E., GRÉGOIRE J., *Enseignement et apprentissage des mathématiques*, p.40

²⁴⁷ CHRISTODOULOU D., *Seven myths about education*

elle affirme que le fait de les laisser travailler de cette façon tout le temps n'est pas une méthode efficace pour arriver à ce but²⁴⁸. Au contraire, le fait d'observer l'enseignant « faire cours » et les interventions de l'enseignant sont nécessaires pour arriver à travailler de façon indépendante, même si cela semble être contradictoire. Selon l'auteur, beaucoup de programmes scolaires s'appuient uniquement sur les techniques de découvertes par les élèves et condamnent tout enseignement formel et systématique par l'enseignant²⁴⁹. Il est cependant difficile d'apprendre de nouvelles informations sans être guidé du tout puisque cela risque d'aboutir à un état de confusion et de frustration chez l'apprenant. En effet, dans ce cas, la mémoire de travail des élèves est surchargée par le fait qu'ils essayent de donner du sens à toutes ces nouvelles informations ce qui ralentit le passage de l'information en mémoire à long terme et donc l'apprentissage²⁵⁰. Il faut donc trouver un bon équilibre pour amener l'élève à construire son savoir de façon autonome au moyen de situations-problèmes tout en le guidant et de lui fournir les connaissances de base si nécessaire afin d'éviter le blocage et la surcharge de travail des élèves.

Un autre principe souligne l'importance du contexte et de la collaboration lors d'une situation d'apprentissage. Il s'agit d' « *insérer les activités de construction de connaissances dans des situations authentiques de la vie réelle, c'est-à-dire des situations ayant une signification personnelle pour l'apprenant.* »²⁵¹ pour offrir une expérience approfondie et une pratique régulière par des interactions sociales dans une grande variété de situations.

Le sens des nombres

Jo Boaler, professeur de mathématiques à l'Université de Stanford a publié un article intitulé « *Fluency Without Fear : Research Evidence on the Best Ways to Learn Math Facts* »²⁵², dans lequel il se base sur les résultats de différentes recherches pour expliquer les meilleures méthodes pour apprendre les notions mathématiques. Selon lui, les programmes des écoles

²⁴⁸ CHRISTODOULOU D., *Seven myths about education*, p.39

²⁴⁹ CHRISTODOULOU D., *Seven myths about education*, p.35

²⁵⁰ CHRISTODOULOU D., *Seven myths about education*, p.38-39

²⁵¹ CRAHAY M., VERSCHAFFEL L., DE CORTE E., GRÉGOIRE J., *Enseignement et apprentissage des mathématiques*, p.40

²⁵² <http://youcubed.stanford.edu/fluency-without-fear/>, consulté le 12 décembre 2015

s'appuient trop sur la technique de mémorisation en négligeant l'acquisition de stratégies de résolution. Le sens des nombres est plus important que la mémorisation des tables de calcul. Jo Boaler le formule de la façon suivante : « *When students focus on memorizing times tables they often memorize facts without number sense, which means they are very limited in what they can do ...* »²⁵³ En effet, nous avons vu dans le premier chapitre que la simple mémorisation est beaucoup moins efficace si elle n'est pas consolidée au moyen de la compréhension. Après avoir compris le sens des nombres, un élève est capable d'utiliser plusieurs stratégies pour effectuer un calcul.

Jo Boaler explique la méthode appelée « number talks » développée par Ruth Parker et Kathy Richardson, qui consiste à demander aux élèves d'effectuer mentalement un calcul, par exemple la multiplication de 18 par 5, et de noter leurs étapes de calcul. L'enseignant compare et commente ensuite avec la classe les différentes stratégies de résolution des élèves. Voici quelques stratégies de résolution pour le calcul de 18×5 :

$20 \times 5 = 100$	$10 \times 5 = 50$	$18 \times 5 = 9 \times 10$	$18 \times 2 = 36$	$9 \times 5 = 45$
$2 \times 5 = 10$	$8 \times 5 = 40$	$9 \times 10 = 90$	$2 \times 36 = 72$	$45 \times 2 = 90$
$100 - 10 = 90$	$50 + 40 = 90$		$18 + 72 = 90$	

Cette méthode permet de combiner le sens des nombres avec les techniques de calcul. Il ne s'agit donc pas seulement de la mémorisation du résultat de 18×5 mais les élèves utilisent de manière flexible la composition et la décomposition des nombres, donc leur connaissance du sens des nombres, pour aboutir au résultat du calcul. En plus, les élèves apprécient des méthodes dans lesquelles ils sont directement impliqués et prennent plaisir à découvrir les stratégies de leurs camarades de classe.

La méthode du « number talk » illustre bien ce que Jo Boaler appelle « number fluency » ou encore « aisance avec les nombres » qu'il ne définit pas par la vitesse de calcul mais plutôt par la compréhension profonde du concept de nombre en utilisant et en combinant les nombres dans différentes situations mathématiques. Dans ce contexte, il affirme que la « peur des mathématiques » d'un grand nombre d'élèves pourrait être limitée si on n'assimilait plus un bon mathématicien avec un mathématicien rapide, mais qu'on privilégiait plutôt la

²⁵³ Traduction en français : « Si les étudiants mémorisent les tables de multiplication, ils mémorisent souvent des résultats sans connaître le sens des nombres ce qui signifie qu'ils sont très limités en ce qu'ils pourraient faire... » sur le site <http://www.youcubed.org/fluency-without-fear/>, consulté le 12 décembre 2015

compréhension profonde, qui risque de prendre du temps, à la vitesse de résolution d'un problème.

La mémorisation des résultats en mathématiques

Nous venons d'expliquer l'importance du sens des nombres et que le fait de savoir manipuler les nombres de différentes façons est préférable à connaître des résultats par cœur. Or, la mémorisation des résultats en mathématiques constitue également un aspect non négligeable et là encore, il faut trouver le bon équilibre entre les deux. Nous allons utiliser le fonctionnement de notre mémoire pour illustrer ce fait.

Comme nous l'avons vu au premier chapitre²⁵⁴, notre mémoire de travail, faisant partie de la mémoire à court terme, a une capacité limitée et ne permet de retenir qu'entre 3 et 7 nouvelles pièces d'informations à la fois²⁵⁵. Afin de résoudre un problème complexe, nous devons avoir recours à notre mémoire à long terme pour connecter les nouvelles informations avec notre savoir et nos connaissances déjà acquises. Ce savoir dans notre mémoire à long terme nous sert à interpréter et à donner du sens aux nouvelles informations recueillies. Ainsi, plus nous possédons du savoir fiable dans notre mémoire à long terme, plus nous sommes capables de résoudre de nouveaux problèmes et donc de progresser dans notre apprentissage. Pour illustrer ce mécanisme, reprenons l'exemple cité auparavant. Pour effectuer mentalement le produit de 18 par 5, nous pouvons d'abord calculer 10×5 , puis 8×5 et ensuite additionner les deux résultats intermédiaires. Si nous connaissons nos tables de multiplication, ces deux produits intermédiaires se trouvent dans notre mémoire à long terme et ne nous posent pas de problèmes. Si, par contre, nous devons d'abord utiliser notre mémoire de travail, qui est limitée, pour obtenir le résultat des deux produits intermédiaires, nous risquons d'oublier un résultat avant de passer à l'étape de calcul suivante et le produit mental de 18 par 5 devient un problème plus compliqué que nous sommes incapables de résoudre de façon efficace. Cela souligne le fait qu'il ne suffit pas d'avoir compris le principe de la multiplication mais que la mémorisation des tables de multiplication est d'autant plus importante parce qu'elle permet de ne pas surcharger notre mémoire de travail. Le sens des nombres est donc essentiel pour pouvoir résoudre des problèmes mais après cela, la

²⁵⁴ Voir « La mémoire » dans le point 1.5. du premier chapitre de ce travail

²⁵⁵ CHRISTODOULOU D., *Seven myths about education*, p.63

mémorisation, des tables de multiplication par exemple, nous permet néanmoins de nous concentrer sur des problèmes plus complexes en évitant un blocage lors de l'étape des calculs de base. Les résultats mémorisés constituent alors nos « connaissances de base » stockées en mémoire à long terme. Ces bases ne nous occupent donc plus et nous permettent de nous orienter vers des connaissances nouvelles ce qui permet de progresser dans notre apprentissage.

Les jeux comme travail en groupes

« Les enseignants peuvent transformer des barrières bien connues – opposition systématique, mauvaise humeur, attitudes défensives – en un environnement positif en utilisant le jeu. »²⁵⁶

Surtout en mathématiques, discipline souvent considérée comme ennuyante par les élèves ou même associée avec un sentiment de peur et de stress, le jeu est un bon moyen pour susciter la motivation et l'intérêt des élèves. Voici un exemple concret que j'ai réalisé avec mes élèves :

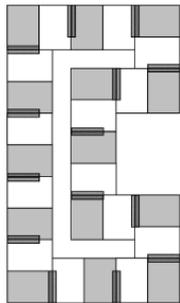
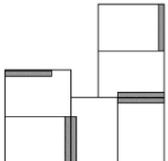
Dans ma classe de 5^e, j'ai utilisé un jeu de deux dominos²⁵⁷ dans le chapitre du calcul littéral. Il s'agit de placer les différentes cartes du jeu côte à côte afin que les calculs sur les parties de cartes qui se touchent donnent le même résultat. Les élèves ont réalisé cette activité par groupes de 3. L'objectif était de placer toutes les cartes du domino. Les consignes étaient les suivantes :

- chaque membre du groupe sait résoudre les calculs sur les cartes
- si les élèves d'un groupe n'arrivent pas à résoudre les calculs mentalement, ils pouvaient les noter et résoudre par écrit

Tous les groupes ont réussi à placer les deux dominos correctement. À la fin du cours, j'ai repris les cartes du jeu et j'ai distribué aux élèves une feuille de papier sur laquelle les cartes étaient représentées. Pour la semaine suivante, chaque élève devrait découper les cartes de la feuille et les coller selon le bon ordre dans son cahier de mathématiques. Ainsi les élèves avaient une trace du travail en groupes réalisé en classe. Voici la feuille distribuée :

²⁵⁶ CERI, *Comprendre le cerveau : naissance d'une science de l'apprentissage*, p.78

²⁵⁷ *Mathe-Domino, Binomische Formeln*, AOL-Verlag

1 $x^2 - 1$ $(x - 9)^2$	2 $x^2 + 10x + 25$ $(x - 1)(x + 1)$	3 $(x - 1)^2$ $(x + 5)^2$	4 $121 - 22x + x^2$ $x^2 - 2x + 1$
5 $25x^2 + 100xy + 100y^2$ $(x - 11)^2$	6 $900x^2 - 600xy + 100y^2$ $(5x + 10y)^2$	7 $x^2 - \frac{1}{4}y^2$ $(30x - 10y)^2$	8 $x^2 - 16$ $(x + \frac{1}{2}y)(x - \frac{1}{2}y)$
9 $\frac{1}{9}x^2 - \frac{1}{4}y^2$ $(x - 4)(x + 4)$	10 $x^2 + xy + \frac{1}{4}y^2$ $(\frac{1}{3}x - \frac{1}{2}y)(\frac{1}{3}x + \frac{1}{2}y)$	11 $2x^2 + 4x + 2$ $(x + \frac{1}{2}y)^2$	12 $2x^2 - 72$ $2(x + 1)^2$
13 $3x^2 - 3$ $2(x + 6)(x - 6)$	14 $81 - 18x + x^2$ $3(x - 1)(x + 1)$	15 Lösungsfigur 	16 Wie funktioniert das Domino? Auf jeder Dominokarte befinden sich dunkle Balken. An diesen wird angelegt:  Das Ergebnis ist eine geschlossene Lösungsfigur.

Les deux dernières cartes de la feuille représentent la figure de la solution du jeu (en allemand : « Lösungsfigur ») ainsi que la consigne comment il faut poser les cartes côte à côte.

Cette activité avait les avantages suivants :

- effectuer des calculs sous forme de jeu
- travail en groupes: les élèves peuvent communiquer entre eux, interchanger leurs stratégies de résolution, aider les élèves plus faibles

4.3. Organisation temporelle du système scolaire

Environnement d'apprentissage et organisation scolaire dans le monde

Le 24 novembre 2015, l'OCDE (Organisation de coopération et de développement économiques) a publié sur 610 pages une analyse comparative internationale de l'éducation dans le monde, intitulée « *Regards sur l'éducation 2015. Les indicateurs de l'OCDE* »²⁵⁸. En ce qui concerne l'environnement d'apprentissage et l'organisation scolaire, un des 8 indicateurs est le temps que les élèves passent en classe. Nous allons reprendre les résultats de cet indicateur pour comparer les systèmes éducatifs d'autres pays avec le nôtre.

D'après le graphique ci-dessous (Figure 17), le temps moyen d'heures de cours obligatoires suivi par les élèves dans les 34 pays de l'OCDE²⁵⁹ jusqu'à la fin du premier cycle du secondaire est de 7571 heures (4614 heures pour le primaire et 2957 heures pour le premier cycle du secondaire). Au Luxembourg, ce nombre s'élève à 8079 heures (5544 heures pour le primaire et 2535 heures pour le premier cycle du secondaire). En France, il est légèrement supérieur et s'élève à 8284 heures (4320 heures pour le primaire et 3964 heures pour le premier cycle du secondaire). Remarquons que ce nombre d'heures en Belgique et en Allemagne est en dessous de la moyenne de l'OCDE tout comme en Finlande où il atteint le 6^e niveau le plus bas des 34 pays avec un nombre de 6327 heures (3794 heures pour le primaire et 2533 heures pour le premier cycle du secondaire). En comparant le nombre

²⁵⁸ Publication en ligne : http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/education/regards-sur-l-education-2015_eag-2015-fr#page433, consulté le 14 décembre 2015

²⁵⁹ Chiffres du fichier Excel accessible en ligne : <http://dx.doi.org/10.1787/888933284394>, consulté le 14 décembre 2015

d'heures obligatoires au Luxembourg avec celui en Finlande, nous pouvons constater que le nombre d'heures passées au premier cycle du secondaire est presque identique (2535 contre 2533) tandis que le nombre d'heures passées au primaire est considérablement plus élevé au Luxembourg qu'en Finlande (5544 contre 3794). Cet écart vient du fait que la scolarisation des enfants est plus tardive en Finlande qu'au Luxembourg et que les journées de cours sont moins longues en Finlande.

Graphique D1.1. Temps d'instruction obligatoire en filière générale (2015)
Dans le primaire et le premier cycle du secondaire

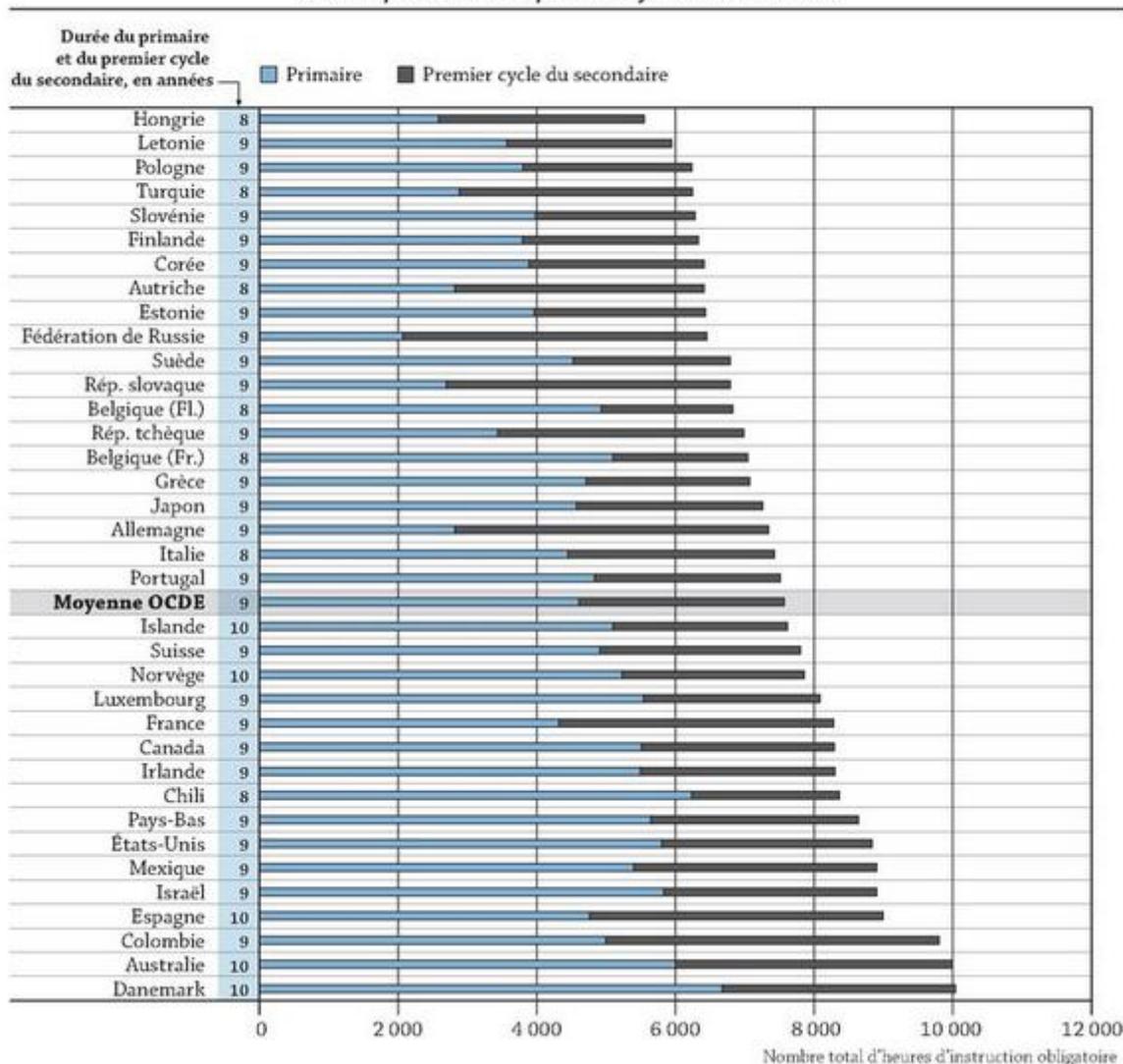


Figure 17 : Temps d'instruction obligatoire en filière générale (2015)²⁶⁰

²⁶⁰ http://www.keeppeek.com/Digital-Asset-Management/oced/education/regards-sur-l-education-2015_eag-2015-fr#page434 page 432, consulté le 14 décembre 2015

En ce qui concerne le temps d'instruction consacré aux langues étrangères, la moyenne de l'OCDE est de 6 % (5 % pour la première langue étrangère et 1 % pour les autres langues étrangères) du temps total d'instruction obligatoire pour le primaire et de 13 % (9 % et 4 %) pour le premier cycle du secondaire. Au Luxembourg, déjà 18 % (contre 1 % en moyenne) du temps total sont consacré à l'instruction d'autres langues étrangères au primaire, et au premier cycle du secondaire, il s'agit de 17 % (contre 9 % en moyenne) pour la première langue étrangère et de 13 % (contre 4 % en moyenne) pour les autres langues étrangères. Au premier cycle du secondaire, les langues étrangères représentent quand même la partie la plus importante (en pourcentages) du programme obligatoire en plusieurs pays, à savoir en Allemagne, Finlande, France, Israël, Japon, Lettonie, Norvège, Pologne ainsi qu'au Luxembourg. Pour plus de détails sur ce sujet, je me permets de renvoyer le lecteur intéressé aux tableaux D.1.3a. et D.1.3b.²⁶¹

Jetons à présent un coup d'œil sur le modèle finlandais.

Le modèle finlandais

Le système scolaire finlandais a une excellente réputation, notamment après les bons résultats de ses élèves aux tests PISA. Depuis la première étude PISA en 2001, les pédagogues s'intéressent au fonctionnement du système éducatif des Finlandais et analysent son impact sur les résultats scolaires. Bien qu'un système scolaire soit enraciné dans le milieu historique, politique et social d'un pays, nous allons tout de même dégager quelques aspects qui pourraient être applicables et favorables à notre système éducatif.

En Finlande, le bien-être de l'élève est au cœur de la pédagogie²⁶². Marina Martinov, qui enseigne l'anglais et le russe dans un lycée du quartier sud-est d'Helsinki, formule cet intérêt pour l'élève de la façon suivante : « *Nous voulons que chacun se sente bien dans le cadre de l'école, qu'il se sente en confiance, c'est la condition sine qua non pour un apprentissage efficace.* »²⁶³ Le confort du cadre avec par exemple des salles spacieuses contribue au bien-

²⁶¹ Tableaux p.445-446 du site http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/education/regards-sur-l-education-2015_eag-2015-fr#page434, consulté le 25 mai 2016

²⁶² Paragraphe inspiré de l'article en ligne : http://www.lemonde.fr/education/article/2014/02/05/en-finlande-le-bien-etre-de-l-eleve-au-coeur-de-la-pedagogie_4360344_1473685.html, consulté le 15 décembre 2015

²⁶³ http://www.lemonde.fr/education/article/2014/02/05/en-finlande-le-bien-etre-de-l-eleve-au-coeur-de-la-pedagogie_4360344_1473685.html, consulté le 15 décembre 2015

être de l'élève tout comme la gratuité de la plupart des services et matériaux offerts par l'école. Ainsi, le ramassage scolaire, les manuels ou encore les repas à la cantine sont gratuits ce qui permet une conception égalitaire de tous les élèves, indépendamment de leur milieu social. En outre, les enseignants ont une très bonne réputation. Ils sont reconnus et respectés par la société et les parents d'élèves ont confiance envers les équipes pédagogiques.

Un autre atout du système finlandais est le fait que la scolarisation des enfants est plus tardive que dans la plupart des autres pays. En effet, les enfants finlandais ne débutent leur parcours scolaire obligatoire qu'à l'âge de 7 ans et peuvent avoir accès de manière facultative à la « classe zéro » à partir de 6 ans²⁶⁴, tandis qu'au Luxembourg, la scolarité est obligatoire à l'âge de 4 ans et facultative à partir de 3 ans (enseignement précoce). Cette différence entre les deux systèmes pourrait déjà avoir un impact sur les résultats scolaires des élèves. En Finlande, les enfants ont le droit d'être enfant, ils peuvent « jouer » plus longtemps avant d'entrer dans le parcours scolaire. Un enfant de 4 ans (au cycle 1 au Luxembourg) ou même encore de 6 ans (au cycle 2) a plus de difficulté de se concentrer parce que sa maturité intellectuelle à cet âge est encore en plein développement²⁶⁵. Les redoublements de classes durant les premiers cycles d'études sont plus fréquents chez nous qu'en Finlande²⁶⁶ ce qui a une influence sur l'estime de soi, la perception et le plaisir d'apprendre de l'élève et nous en avons vu le lien avec les performances scolaires.

En ce qui concerne le nombre d'heures de cours obligatoires, le rapport actuel de l'OCDE montre que ce nombre est particulièrement bas dans les écoles finlandaises. Pasi Sahlberg, ancien directeur général du Ministère de l'Éducation en Finlande, affirme que le jeu des enfants est un élément important de leur quotidien, que ce soit à la maison ou à l'école. Ainsi, les journées de classe sont plus courtes, il y a beaucoup de pauses pendant lesquelles les enfants peuvent jouer dehors et, surtout à l'école fondamentale, les enfants ont très peu de devoirs à domicile afin de leur permettre de suivre d'autres occupations pendant leur temps libre. Sahlberg y voit un principal atout du système éducatif finlandais par rapport aux autres systèmes dans lesquels les éléments les plus importants sont les tests et les résultats obtenus²⁶⁷.

²⁶⁴ <https://ries.revues.org/1548>, consulté le 15 décembre 2015

²⁶⁵ <http://www.wiwo.de/erfolg/trends/einschulung-schon-mit-fuenf-jahren-der-fruehe-vogel-verfehlt-den-wurm/10289392.html>

²⁶⁶ <https://ries.revues.org/1548>, consulté le 15 décembre 2015

²⁶⁷ <http://www.wiwo.de/erfolg/campus-mba/vorbildliches-bildungssystem-was-finnische-schulen-besser-machen/10808240.html>, consulté le 15 décembre 2015

Une jeune enseignante des mathématiques aux États-Unis dont une grande passion est le voyage à travers le monde a profité à plusieurs occasions de se déplacer dans d'autres pays pour observer et analyser sur place les différents systèmes éducatifs. Au printemps 2015, elle a passé 5 mois en Finlande et elle a noté ses témoignages et ses découvertes dans un article de son bloc en ligne²⁶⁸, intitulé « *11 Ways Finland's Education System Shows Us that <Less is More>* »²⁶⁹. Je vais reprendre les idées principales décrites dans cet article qui me paraît très réaliste et intéressant. L'auteur décrit le succès du système éducatif finlandais par la devise « moins c'est plus » qui s'observe dans la mentalité des gens et fait partie de leur philosophie éducative, contrairement aux Américains qui vivent plutôt selon le principe « plus c'est plus ». En effet, aux États-Unis, et également ailleurs dans notre monde de consommation, beaucoup de gens cherchent en permanence d'avoir plus, de faire plus, de gagner plus, etc. et cette mentalité s'aperçoit également dans leur système éducatif où on essaye d'enseigner plus de matière, on donne plus de devoirs à domicile, il y a plus de tests, les journées sont plus longues, il y a plus de réunions, plus de pression, etc. ce qui risque d'aboutir finalement à des étudiants plus stressés, des enseignants plus épuisés et plus de frustrations. On a souvent l'impression de ne pas avoir assez de temps pour pouvoir tout faire et la gestion du temps qui reste est un défi important d'un tel système scolaire. En Finlande, par contre, les élèves passent moins de temps à l'école, les journées sont moins longues et commencent en principe entre 9 heures et 9 heures 45. Les élèves ont généralement 3 à 4 cours de 75 minutes par jour contenant plusieurs pauses. Les programmes annuels prévoient moins de matière ce qui permet d'approfondir la matière enseignée, même en un nombre d'heures plus limité. En outre, il y a moins de tests ce qui diminue la pression et laisse plus de temps à s'approprier la matière de façon compréhensible. Souvent, à l'école fondamentale, les élèves ont le même enseignant pendant 6 ans (parfois 3 ans au lieu de 6) ce qui réduit la pression pour l'enseignant puisqu'il a plus de liberté pour planifier la répartition de la matière. Les élèves en profitent aussi grâce à un encadrement plus individuel et constant par un même enseignant durant des années. La formation des enseignants n'est pas évidente. Pour le fondamental, il n'y a que 10 % des candidats qui, après de nombreux interviews et des tests de personnalité pour détecter le talent naturel et la passion d'enseigner, sont acceptés à la formation. Par conséquent, la société et l'école ont confiance en leurs enseignants et leur laisse beaucoup de liberté pour faire un bon travail au lieu de les soumettre à de nombreuses contraintes. Les

²⁶⁸ <http://fillingmymap.com/>, consulté le 16 décembre 2015

²⁶⁹ Traduction en français du titre de l'article: « 11 manières par lesquelles le système éducatif en Finlande nous montre que <moins c'est plus> » sur le site <http://fillingmymap.com/2015/04/15/11-ways-finlands-education-system-shows-us-that-less-is-more/>, consulté le 16 décembre 2015

enseignants ont confiance en leurs élèves et n'ont pas besoin de beaucoup de tests et de devoirs à domicile pour les faire travailler et les élèves ont confiance en leurs enseignants. Selon l'auteur, la confiance et le respect sont les clés du système éducatif finlandais.

La réforme des rythmes scolaires en France

En 2008 a eu lieu la mise en place de la semaine de 4 jours, avec la demi-journée libre du mercredi matin, dans les écoles primaires en France. Depuis la rentrée en septembre 2013, respectivement en septembre 2014 pour certaines communes, la réforme des rythmes scolaires a, entre autres, rétabli la semaine des 4 jours et demi afin d'adapter les conditions à l'école aux rythmes biologiques des enfants. En effet, des chronobiologistes ont affirmé qu'un horaire différent en plein milieu de semaine perturbe l'horloge biologique des enfants et entraîne de la fatigue et des difficultés d'apprentissage. De plus, ils plaident pour des journées moins longues dans l'intérêt des élèves qui s'y retrouvent souvent épuisés²⁷⁰. Avec la réforme, le nombre de jours d'école par an a augmenté de 144 à 162 mais se retrouve néanmoins en dessous de la moyenne des pays de l'OCDE qui est égale à 182 jours d'école par an²⁷¹. La France reste alors le pays ayant le moins de jours d'école par an mais avec un nombre d'heures de cours par an élevé, ce qui entraîne toujours des jours de cours très chargés et ne permet pas de remédier à la fatigue des élèves. La réforme a donc légèrement amélioré la situation mais n'a pas réussi à résoudre complètement le problème.

Hubert Montagner, ancien directeur de recherche à l'INSERM (Institut national de la santé et de la recherche médicale) et spécialiste des rythmes biopsychologiques de l'enfant, faisait partie des spécialistes concertés régulièrement par le gouvernement pour contribuer à la réforme des rythmes scolaires. Suite au changement de gouvernement, cette collaboration a été suspendue et, en janvier 2015, Monsieur Montagner s'est adressé au ministre actuel au moyen d'une longue lettre dans laquelle il exprime son malaise et analyse la situation après ladite réforme²⁷². Il y explique l'importance de concilier l'organisation du système scolaire avec les rythmes de l'enfant et il insiste sur le terme « enfant » puisqu'il reproche au

²⁷⁰ <http://www.infobebes.com/Enfant/A-l-ecole/Vie-scolaire/Rythmes-scolaires/Les-rythmes-scolaires-la-Reforme-de-2013>, consulté le 18 décembre 2015

²⁷¹ http://www.lemonde.fr/education/article/2015/11/24/la-france-reste-le-pays-de-l-ocde-avec-le-moins-de-jours-d-ecole_4816440_1473685.html, consulté le 18 décembre 2015

²⁷² <https://blogs.mediapart.fr/edition/leducation-notre-amie/article/200115/lettre-dhubert-montagner-najat-vallaud-belkacem>, consulté le 18 décembre 2015

gouvernement de ne parler que des « élèves » qui sont tout de même toujours des enfants dont les comportements peuvent être expliqués par les connaissances accumulées récemment grâce aux recherches scientifiques. Nous allons reprendre quelques-unes de ces connaissances dans le paragraphe suivant pour formuler des recommandations susceptibles d'améliorer l'organisation temporelle de notre système scolaire.

Quelques idées concrètes pour adapter les rythmes scolaires aux besoins des enfants

Hubert Montagner formule l'importance d'une bonne organisation temporelle du système scolaire de la manière suivante :

« En aménageant la matinée pour que les temps familiaux, préscolaires, scolaires et non scolaires se succèdent et s'imbriquent sans rupture, stress, peur, inquiétude, appréhension, anxiété ou angoisse, on fournit aux enfants un cadre de repères prévisibles et rassurants. »²⁷³

Il introduit l'idée d'un début de matinée scolaire flexible sous forme d'un accueil sans contraintes, d'une durée de 30 à 60 minutes, pendant lequel les enfants ont le temps d'entrer à leur rythme dans leur quotidien d'élève. Lors de cet accueil, l'école pourrait proposer des ateliers ou des activités ouvertes à tous les élèves, à caractère plutôt ludique que compétitif, offrant ainsi aux enfants la possibilité d'une détente corporelle et cérébrale pour pouvoir finir de se réveiller doucement avant de devoir entamer les apprentissages exigeants. En outre, il propose d'aménager des locaux pour favoriser l'endormissement (avec des matelas, des hamacs, etc.) pendant cet accueil préalable aux cours formels. Ainsi, les enfants souffrant d'un déficit du sommeil pourraient profiter de cet endroit calme pour allonger leur dernier cycle de sommeil qu'ils n'ont pas pu finir dans leur milieu familial. Il est clair que cet accueil doit se dérouler dans un climat de détente et d'interactions sociales entre enfants et ne doit pas être consacré à des jeux excitants comme par exemple les jeux vidéo ou l'utilisation des nouvelles technologies.

En s'appuyant sur des études fondées sur de nombreuses observations tout au long du temps scolaire, Hubert Montagner donne en outre les recommandations suivantes²⁷⁴ :

²⁷³ <https://blogs.mediapart.fr/edition/leducation-notre-amie/article/200115/lettre-dhubert-montagner-najat-vallaud-belkacem>, consulté le 29 décembre 2015

– *limiter la journée à 5h d’enseignement maximum*

De cette façon, on se rapproche de la devise finlandaise « moins c’est plus » et on ne dépasse pas si vite les limites naturelles d’attention des enfants.

– *ne pas commencer trop tôt les cours : débiter vers 9h plutôt que 8h30*

Il a été montré qu’à partir de l’entrée en classe à 8h30 en France, « *il faut entre 30 à 60 minutes pour que les enfants trouvent un niveau de vigilance suffisamment élevé* », c’est-à-dire pour qu’ils soient prêts à écouter et à apprendre efficacement. D’où l’idée d’un accueil flexible avant l’entrée en classe. De plus, on sait que les adolescents ont un chronotype tardif et ont du mal à se réveiller tôt le matin.

Remarquons ici qu’au Luxembourg les cours commencent même déjà à 8 heures du matin. Les réponses au questionnaire des élèves de l’Atert-Lycée ont confirmé que la majorité des élèves (79,5 % des élèves²⁷⁵) sont fatigués à l’école. Les deux tableaux ci-dessous reprennent les heures de lever, respectivement de coucher des élèves pendant les jours de cours :

Quand je dois aller à l’école, je me lève...	Nombre de réponses
avant 6 heures du matin	9 élèves
entre 6h et 6h30	35 élèves
entre 6h30 et 7h	78 élèves
entre 7h et 7h30	25 élèves

Quand je dois aller à l’école, je me couche...	Nombre de réponses
avant 21 heures	7 élèves
entre 21h et 22h	24 élèves
entre 22h et 23h	75 élèves
après 23h	40 élèves

Nous voyons donc que les heures de coucher des élèves sont relativement tard. Étant donné qu’ils mettent encore du temps pour s’endormir, leurs nuits sont généralement très courtes.

²⁷⁴ <http://www.prisme-asso.org/sur-les-rythmes-scolaires-tout-na-pas-ete-dit-f-jarraud-in-le-cafe-5945/>, consulté le 29 décembre 2015

²⁷⁵ Voir l’analyse complète des réponses au questionnaire en annexe A.2. page 165

– **avoir une longue pause méridienne** (de 2h à 2h30 avec des activités calmes après le déjeuner, ce qui suppose des activités et locaux adaptés) **pour reprendre vers 14h/14h30** (au lieu de 13h30).

Cela est en accord avec l'idée de faire une sieste pendant ce creux médian diurne. De plus, cela permet aux enfants d'avoir du temps « pour ne rien faire » et pour prendre un peu de recul par rapport aux exigences scolaires. Les locaux de l'accueil matinal pourraient également être accessibles pendant cette pause méridienne.

– **privilégier les activités sportives ou culturelles (détente) après 16h. La plage de temps à partir de 16h00-17h00 se prête bien aux activités physiques et sportives.** En effet, elle se caractérise par une augmentation du métabolisme, de la température corporelle et de la force musculaire, et une optimisation des coordinations motrices.

Ces recommandations tiennent compte du rythme biologique des enfants pour optimiser les moments d'apprentissage. Une organisation temporelle idéale demande à l'élève de faire quand il est disponible pour faire. Suite à l'évolution de la famille et de la société dans un environnement de plus en plus compliqué et stressant, il est nécessaire de fournir un cadre scolaire aux enfants qui soit rassurant, sécurisant et leur permette de surmonter leur fatigue physique et mentale pour avoir envie de se consacrer activement à leurs apprentissages.

Pour conclure, reprenons encore une fois les mots d'Hubert Montagner :

« En conclusion, l'école doit être repensée dans ses conceptions, son organisation temporelle et spatiale, ses modes d'accueil et de fonctionnement... et ses finalités, avec des stratégies pédagogiques fondées sur une réelle prise en compte de la diversité des écoliers dans leurs dimensions d'enfant, qu'elles soient biologiques, émotionnelles, affectives, morales, cognitives, rationnelles ou < étranges >, mais aussi sociales et culturelles, et pas seulement dans leurs dimensions d'élève (les enfants ne sont pas des réservoirs de processus cognitifs ni de rationalité permanente). Bien évidemment, dans un cadre de concertations flexible et évolutif entre les différents partenaires. »²⁷⁶

²⁷⁶ <https://blogs.mediapart.fr/edition/leducation-notre-amie/article/200115/lettre-dhubert-montagner-najat-vallaud-belkacem>, consulté le 29 décembre 2015

Chapitre 5 : L'autisme

En parlant de la diversité des élèves, le cas de l'élève autiste nécessite d'être mentionné. En effet, une personne autiste « fonctionne différemment » et éprouve parfois un grand sentiment d'insécurité face au monde qui l'entoure. Les autistes sont souvent mal compris parce qu'ils ont des problèmes à effectuer des tâches que nous faisons automatiquement, et parce qu'ils ont du mal à exprimer leurs besoins et leurs sentiments. D'où l'importance d'une explication détaillée du trouble de l'autisme dans le but de mieux comprendre le comportement en classe d'un élève autiste et de lui faciliter l'accès à la construction de son savoir.

Nous allons entamer ce chapitre avec les définitions et la classification des différentes formes de l'autisme, puis nous allons nous restreindre au syndrome d'Asperger qui est la forme la plus répandue parmi nos élèves (0,1 % des élèves dans les établissements publics luxembourgeois ayant participé au questionnaire sont des élèves Asperger²⁷⁷). Ensuite, nous allons présenter des statistiques du monde entier et une analyse de la situation au Luxembourg. La fin du chapitre est consacrée aux troubles associés, dont le trouble obsessionnel compulsif (TOC) et les crises épileptiques, qui peuvent également apparaître chez nos élèves et méritent ainsi d'être décrits.

5.1. Définitions et classification

L'autisme appartient à la famille des troubles envahissants du développement (TED). Il comprend tout un spectre de troubles dont la sévérité et la forme varient de façon énorme d'un individu à l'autre, d'où également le nom de « troubles du spectre autistique (TSA) », en anglais « autism spectrum disorders (ASD) » et en allemand « Autismus Spektrum Störungen (ASS) ». Les capacités intellectuelles des personnes atteintes d'un TSA sont très variables et

²⁷⁷ Voir le questionnaire destiné aux SPOS en annexe A.3, page 171

peuvent aller d'un handicap lourd avec une déficience intellectuelle prononcée jusqu'à un quotient d'intelligence moyen ou même élevé.

La classification internationale des maladies (« CIM » 10^e version, 1993) de l'Organisation mondiale de la Santé (« OMS ») identifie huit catégories de troubles envahissants du développement²⁷⁸ :

Catégories de TED (F84) identifiées dans la CIM-10	
F84.0	Autisme infantile
F84.1	Autisme atypique (en raison de l'âge de survenue, de la symptomatologie, ou des deux ensemble)
F84.2	Syndrome de Rett
F84.3	Autre trouble désintégratif de l'enfance
F84.4	Hyperactivité associée à un retard mental et à des mouvements stéréotypés
F84.5	Syndrome d'Asperger
F84.8	Autres troubles envahissants du développement
F84.9	Trouble envahissant du développement, sans précision

Nous allons brièvement décrire la première forme du spectre autistique, l'autisme infantile (F84.0), et nous analyserons le syndrome d'Asperger (F84.5) en détail dans un paragraphe ultérieur.

L'autisme infantile²⁷⁹ est encore appelé « autisme de Kanner » d'après le pédopsychiatre américain Leo Kanner (1894-1981) qui a découvert en 1943 que 11 de ses patients présentaient plusieurs troubles sévères du développement. Monsieur Kanner a regroupé ces troubles en les désignant par un même terme, à savoir « l'autisme infantile précoce ». Il s'agit de troubles comportementaux qui font leur apparition chez l'enfant avant l'âge de 3 ans et se manifestent par un retard du langage ainsi que par des anomalies dans les 3 domaines suivants²⁸⁰ :

²⁷⁸ http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2010-03/autisme_et_autres_ted_etat_des_connaissances_resume.pdf, consulté le 4 octobre 2015

²⁷⁹ <http://www.futura-sciences.com/magazines/sante/infos/dico/d/medecine-autisme-infantile-12894/>, consulté le 4 octobre 2015

²⁸⁰ <http://www.egalited.org/Definition.html>, consulté le 4 octobre 2015

- communication orale et/ou non verbale
- interactions sociales
- centres d'intérêts restreints et/ou comportements répétitifs

On parle de la « triade autistique » qu'on retrouve chez toutes les formes de l'autisme. L'autisme infantile est en plus souvent accompagné par une déficience intellectuelle (un quotient d'intelligence (QI) inférieur à 70), contrairement au syndrome Asperger, forme moins sévère de l'autisme, que nous allons décrire ultérieurement.

L'association européenne « Autisme Europe a.i.s.b.l. »²⁸¹ a comme vocation d'aider à améliorer la vie des personnes autistes. Cette association regroupe plus de 80 associations membres de parents de personnes autistes dans plus de 30 pays de l'Europe et entretient des contacts avec les gouvernements et les institutions européennes et internationales dans le but de comprendre l'autisme et d'augmenter la qualité de vie des personnes autistes. Il est important de considérer l'autisme comme un obstacle à surmonter et non pas comme une maladie à guérir. Des thérapies comportementales et un suivi adéquat permettent de réduire les symptômes et surmonter les difficultés rencontrées par les personnes autistes.

Une charte présentée lors du 4^e Congrès Autisme-Europe²⁸², à La Haye, le 10 mai 1992 et adoptée sous forme de Déclaration écrite par le Parlement Européen le 9 mai 1996 définit les droits d'une personne autiste. Relevons le 3^e droit qui consiste à

« [...] recevoir une éducation appropriée, accessible à tous, en toute liberté ».

Le verbe « être approprié » est synonyme de « convenir, être adapté à ». C'est un droit essentiel qu'il n'est pas toujours évident de mettre en pratique. En effet, notre éducation scolaire dépend de notre système scolaire. Pour les personnes autistes intégrées dans nos classes, il s'agit donc de trouver un moyen d'éducation qui est adapté à leur « façon d'apprendre » tout en étant compatible avec notre système scolaire. Ce rapprochement des élèves autistes avec notre système scolaire nécessite un bon encadrement de ces élèves en classe. Nous allons revenir sur ce point dans le paragraphe 5.3.2. de la partie suivante.

²⁸¹ <http://www.autismeurope.org/files/files/ajouts/autism-leaflet-fr.pdf>, consulté le 4 octobre 2015

²⁸²

<http://www.autismeurope.org/files/files/ajouts/charte.pdf?phpMyAdmin=6b5bf7f8d78e834db66115fb8a480868>, consulté le 4 octobre 2015

5.2. Le syndrome d'Asperger

Le syndrome d'Asperger est une forme d'autisme qui se distingue de l'autisme infantile par un développement normal du langage. En outre, une personne atteinte du syndrome d'Asperger ne présente pas de déficience intellectuelle, et a même parfois une intelligence supérieure dans certains domaines. De ce fait, il est souvent nommé « autisme de haut niveau » ce qui n'est pas tout à fait correct. En effet, le terme « autisme de haut niveau » désigne une forme d'autisme *avec* un retard du langage mais *sans* déficit intellectuel. La différence avec le syndrome d'Asperger se trouve donc dans le développement du langage. A l'âge adulte par contre, syndrome d'Asperger et autisme de haut niveau ne connaissent plus de différence, d'où parfois la confusion de ces deux formes d'autisme.

Le paragraphe suivant est inspiré de la version allemande²⁸³ du livre de Tony Attwood, intitulé « *Asperger's Syndrome. A Guide for Parents and Professionals* ». Dans ce livre paru en 1998, Tony Attwood décrit et explique les caractéristiques du syndrome d'Asperger.

Commençons par l'historique de ce trouble. Le nom « syndrome d'Asperger » est dû au pédiatre autrichien Hans Asperger (1906-1980) qui était le premier à établir une description d'un trouble du comportement chez certains enfants²⁸⁴, principalement des garçons, qui présentent un manque d'empathie, des déficiences au niveau social, relationnel et communicationnel, et qui ont un intérêt dans un domaine spécifique dans lequel ils sont excellents. Hans Asperger insistait que ses patients avaient une intelligence normale et il les nommait « les petits professeurs » parce qu'ils avaient tendance à réciter des monologues sur leur domaine d'intérêt spécifique. Les travaux de Hans Asperger n'étaient cependant pas reconnus avant les années 1990.

En 1981, Lorna Wing, une psychiatre britannique (1928-2014), était la première à utiliser le terme « syndrome d'Asperger », tandis que Hans Asperger avait nommé ses patients décrits auparavant : « Die autistischen Psychopathen » (en français : « les psychopathes autistiques »). Lorna Wing a publié un compte-rendu des travaux de Hans Asperger et continuait ses recherches dans ce domaine.

Comme décrite auparavant, la triade autistique (communication, interaction sociale, comportement) regroupe des anomalies communes à toute forme d'autisme, donc également au syndrome d'Asperger.

²⁸³ Titre allemand : « Asperger – Syndrom, Wie Sie und Ihr Kind alle Chancen nutzen »

²⁸⁴ http://www.autisme-france.fr/577_p_25361/le-syndrome-d-asperger.html, consulté le 4 octobre 2015

Lorna Wing décrit en outre les principales caractéristiques du syndrome d'Asperger de la façon suivante²⁸⁵ :

- manque d'empathie
- interaction naïve, insuffisante et unilatérale
- capacité réduite ou incapacité d'engager des relations amicales
- manière pédante et répétitive de parler
- communication non-verbale peu développée
- intérêt intense dans des domaines spécifiques
- mouvements peu coordonnés et maladroits, et position bizarre du corps

Tous ces aspects ou « anomalies » comportementales peuvent rendre la vie quotidienne d'une personne au syndrome d'Asperger extrêmement compliquée. Souvent, les personnes Asperger affrontent le quotidien avec un grand sentiment d'angoisse et d'incompréhension. Ils se distinguent des autres individus par leur façon d'interpréter leur environnement. En effet, ils ne vivent pas dans leur monde, comme les personnes ayant une forme d'autisme plus sévère, mais dans notre monde avec tous ses stimuli et situations de stress auxquels ils réagissent différemment. Les personnes Asperger ne peuvent pas filtrer les informations pour en tirer la plus importante pour un instant donné. Ils ont des problèmes d'abstraction et de généralisation ; nous voyons peut-être tous les arbres dans une forêt, ils voient toutes les feuilles. Ils n'ont pas de repères et se sentent alors perdus ou mal à l'aise. Leurs réactions nous paraissent parfois exagérées parce que nous ne comprenons pas le contexte.

Leur problème de communication, surtout non verbale, constitue un autre obstacle dans la gestion du quotidien. Ils ont du mal à interpréter les gestes et les visages d'autres personnes, surtout les nuances d'émotions. Pour eux, soit une personne est contente, soit elle est méchante, mais rien entre les deux. Ils ont souvent une façon simple et naïve de voir les choses et ne comprennent pas l'ironie ou le sarcasme. Les sous-entendus ou les métaphores ne sont pas non plus accessibles aux personnes Asperger.

²⁸⁵ ATTWOOD T., *Asperger's Syndrome, A Guide for Parents and Professionals*, p.15

5.3. Les élèves Asperger à l'école

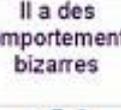
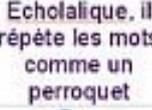
5.3.1. Repérer un élève Asperger à l'école

Au paragraphe précédent, nous avons décrit plusieurs symptômes comportementaux d'une personne Asperger. Cependant, il est important de signaler que cette description n'est ni complète ni universelle. Il s'agit d'aspects fréquents pouvant apparaître chez une personne Asperger et permettant ainsi de repérer un élève Asperger en classe. Mais il faut toujours être conscient du fait qu'il existe une grande diversité de profils. Chaque personne Asperger est unique et se distingue des autres par sa personnalité et son expérience vécue. D'où la difficulté d'établir un diagnostic. Bien que les symptômes puissent varier d'une personne à l'autre, elles ont néanmoins toutes en commun un ensemble d'anomalies comportementales.

Sur le site Internet de « Autisme Europe », les associations mettent à disposition des schémas et des textes rédigés par des professionnels, dont voici une illustration intitulée « Quelques manières pouvant suggérer l'autisme »²⁸⁶. Cette illustration résume des anomalies comportementales fréquentes pouvant apparaître à l'école :

²⁸⁶ <http://www.autismeurope.org/files/files/ajouts/autism-leaflet-awareness-fr.pdf>, consulté le 4 octobre 2015

Quelques manières pouvant suggérer l'autisme

			
Il paraît indifférent aux autres	Il ne participe que sur incitation d'un adulte	Ses échanges sont unilatéraux, sans réciprocité	
			
Il indique ses besoins en utilisant la main de l'adulte	Il ne joue pas avec d'autres enfants	Il parle sans arrêt du même sujet	
 Il a des comportements bizarres	<ul style="list-style-type: none"> - Difficultés avec les relations sociales - Difficultés avec la communication verbale - Difficultés avec la communication non verbale - Difficultés dans le développement du jeu et de l'imagination - Résistance au changement 	 Echolalie, il répète les mots comme un perroquet	
 Il rit et il glousse sans raison		 Il fait tourner les objets	
 Il évite le contact du regard	 Il résiste aux changements de ses habitudes	 Ni jeux créatifs, ni jeux d'imagination	 Mais certaines autistes peuvent faire des tâches, très bien, très rapidement, tant qu'elles n'impliquent pas de comprendre la réaction des autres

Un diagnostic précoce est essentiel si l'on veut que les personnes autistes réalisent pleinement leur potentiel.
Ce n'est que lorsque leur handicap est compris qu'on peut les aider à maximiser leurs capacités et minimiser leurs problèmes.

5.3.2. Encadrer un élève Asperger à l'école

Nous avons vu les obstacles que peut rencontrer une personne Asperger au quotidien. La vie à l'école peut également poser problème aux élèves Asperger et représente un défi beaucoup plus important pour eux que pour les autres élèves²⁸⁷. L'environnement scolaire, surtout au début de l'année pour la rentrée scolaire, représente une nouvelle situation qui n'est pas prédictible, ce qui entraîne un sentiment d'angoisse pour un élève Asperger. Étant donné qu'une personne Asperger a du mal à exprimer ses besoins, et donc à demander de l'aide, l'essentiel est d'aller vers elle et de l'aider à se sentir à l'aise.

On peut, avec l'accord de l'élève en question, informer les autres élèves de la classe, leur expliquer le comportement d'une personne Asperger et les inciter à agir de façon respectueuse et tolérante. On devrait informer tous les enseignants de la classe afin qu'ils puissent mieux interpréter les réactions et le comportement de l'élève Asperger.

En ce qui concerne le déroulement de la journée, il est préférable d'expliquer à l'élève Asperger l'enchaînement des activités en classe. Cela lui donne un repère et lui permet de mieux s'organiser car il ne sait pas bien gérer les périodes non-structurées. En salle de classe, l'élève Asperger devrait s'asseoir au premier rang. Ainsi, il voit mieux le tableau et ne se laisse pas trop distraire par les autres élèves de la classe. L'enseignant devrait veiller à minimiser les bruits de fonds pendant le cours et rappeler, si nécessaire, à l'élève Asperger de copier le tableau, de lire, d'écouter, etc. Ces petites interventions de l'enseignant peuvent se faire au moyen de gestes, de symboles ou de cartes. Quelques enseignants utilisent des cartes iconographiques, c'est-à-dire des cartes comportant par exemple un tableau pour rappeler à l'élève qu'il faut copier le tableau. Au besoin, l'enseignant montre la carte en question à l'élève. D'autres enseignants ont un poster au mur qui affiche également des icônes et il suffit alors de montrer une icône sur le poster pour que l'élève puisse suivre. En salle de sport, des parcours à réaliser peuvent être indiqués par des flèches au sol. Cela constitue une aide visuelle pour l'élève Asperger. En outre, on pourrait l'aider à se repérer en disant qu'il sera toujours après l'élève X.

La communication avec un élève Asperger n'est pas non plus toujours évidente puisqu'il ne comprend pas le non-verbal et il ne réalise peut être pas qu'il parle trop vite, trop lentement, trop ou pas assez fort.

²⁸⁷ Inspiré de LEICESTER CITY COUNCIL and LEICESTERSHIRE COUNTY COUNCIL, *Asperger syndrome – practical strategies for the classroom*

En outre, les personnes Asperger ne comprennent pas qu'elles risquent d'embarrasser leur interlocuteur. Souvent, l'élève Asperger évite le contact des yeux en parlant et il est important de ne pas y insister parce qu'en regardant son interlocuteur, l'élève peut être perturbé et distrait par le non-verbal, dont la mimique et les gestes de l'autre, qu'il ne peut pas interpréter correctement. L'enseignant devrait veiller à formuler clairement les instructions en évitant les longs discours ou explications. Un élève Asperger saisit mieux les informations courtes et précises. Si l'élève est très distrait ou semble être absent, on peut attirer son attention en l'appelant à chaque fois par son nom avant de lui adresser la parole.

Voilà quelques petites astuces permettant de rassurer et d'aider l'élève Asperger en classe. En outre, les élèves Asperger obtiennent souvent un suivi en coopération avec les parents et l'équipe du Service de psychologie et d'orientation scolaires (SPOS). D'autres aménagements faisables peuvent être formulés par la Commission des aménagements raisonnables (« CAR »). Ces aménagements ont pour but d'améliorer la situation en classe des élèves à besoins éducatifs particuliers qui n'ont pas le même potentiel d'acquisition du bagage scolaire que les élèves réguliers. Nous allons détailler cette procédure dans le paragraphe suivant.

5.3.3. Aménagements raisonnables pour élèves à besoins éducatifs particuliers

Les élèves autistes peuvent être déclarés en tant que « élèves à besoins éducatifs particuliers » auprès d'une commission appelée « Commission des aménagements raisonnables (CAR) » afin de pouvoir profiter de certaines mesures à l'école qui leur permettent de mieux s'intégrer dans l'environnement scolaire et de réussir leurs études secondaires ou secondaires techniques.

La loi²⁸⁸ du 15 juillet 2011 visant l'accès aux qualifications scolaires et professionnelles des élèves à besoins éducatifs particuliers définit les autorités pouvant décider de ces aménagements et fixe les procédures à respecter pour accorder ces aménagements aux élèves en question.

²⁸⁸ <http://www.legilux.public.lu/leg/a/archives/2011/0150/a150.pdf>, consulté le 4 octobre 2015

Cette loi s'applique « à l'élève, appelé ci-après < élève à besoins éducatifs particuliers >, de l'enseignement secondaire et secondaire technique et de la formation des adultes, présentant une déficience ou une incapacité particulière dont les répercussions l'empêchent de faire valoir lors des épreuves d'évaluation les compétences acquises et qui est telle que ces empêchements puissent être palliés par les aménagements raisonnables prévus par la présente loi »²⁸⁹.

Le directeur du lycée transmet sa demande d'aménagements raisonnables pour l'élève concerné à la Commission des aménagements raisonnables qui décide des aménagements à mettre en place.

Cette commission se compose des membres suivants :

- du directeur du Centre de psychologie et d'orientation scolaires qui préside la commission ;
- d'un directeur d'un lycée ;
- d'un enseignant de l'enseignement secondaire ;
- d'un enseignant de l'enseignement secondaire technique ;
- d'un représentant du Service de l'Éducation différenciée ;
- d'un psychologue, membre d'un Service de psychologie et d'orientation scolaires ;
- d'un membre du Conseil supérieur des personnes handicapées.

Les aménagements raisonnables accordés sont fixés individuellement pour chaque élève concerné dans le but de réduire les obstacles que rencontre l'élève. Il ne s'agit pas de fournir un avantage à l'élève par rapport aux autres élèves de la classe, mais plutôt de compenser ses déficiences dues à son handicap et de lui donner les mêmes chances de progresser dans son apprentissage et de réussir ses études que ses camarades de classe.

²⁸⁹ <http://www.legilux.public.lu/leg/a/archives/2011/0150/a150.pdf>, consulté le 4 octobre 2015

Voici des exemples d'aménagements raisonnables²⁹⁰ :

- une majoration du temps lors des épreuves et des projets intégrés ;
- la délocalisation des épreuves hors de l'école, à domicile ou dans une institution (p.ex. pendant une hospitalisation de longue durée) ;
- le recours à des aides technologiques et à des aides humaines, permettant de compenser les déficiences particulières (p.ex. un correcteur orthographique permettant de détecter les éventuelles fautes d'orthographe sans suggérer les corrections possibles, assistance lors de travaux pratiques,...) ;
- des dispenses d'épreuves orales, pratiques, physiques ou d'un module (p.ex. dispense en éducation musicale pour l'élève sourd).

En ce qui concerne les certificats et diplômes, ils sont identiques pour tous les élèves et ne mentionnent donc pas les aménagements raisonnables dont auront profité certains élèves. Les bulletins, les compléments aux certificats et aux diplômes par contre mentionnent certains aménagements raisonnables dans les cas suivants :

- l'utilisation systématique d'un vérificateur orthographique ;
- l'utilisation d'une langue véhiculaire, l'allemand ou le français, autre que celle prévue par les programmes ;
- des dispenses d'épreuves orales, pratiques ou physiques ou d'un module ;
- les aménagements concernant une branche fondamentale de la classe terminale ou le projet intégré final en formation professionnelle.

Pour tout renseignement supplémentaire concernant les aménagements raisonnables, je me permets de renvoyer le lecteur intéressé au texte complet de la loi²⁹¹ du 15 juillet 2011.

²⁹⁰ <http://www.legilux.public.lu/leg/a/archives/2011/0150/a150.pdf>, consulté le 4 octobre 2015

²⁹¹ <http://www.legilux.public.lu/leg/a/archives/2011/0150/a150.pdf>, consulté le 4 octobre 2015

5.4. Les statistiques et la situation au Luxembourg

5.4.1. La prévalence des différentes formes d'autisme dans le monde entier

Après avoir défini plusieurs formes d'autisme, dont l'autisme infantile et le syndrome d'Asperger, nous nous intéressons à la prévalence de ces troubles dans la population. En faisant notre recherche, nous avons constaté qu'il n'est pas évident d'obtenir des statistiques fiables. D'une part, les diagnostics sont difficiles à établir pour un trouble du comportement dont les symptômes peuvent varier largement d'un individu à l'autre ; d'autre part, la classification des différentes formes d'autisme a changé à plusieurs reprises de telle sorte que les critères diagnostiques ne sont pas toujours identiques.

Voici les chiffres d'études récentes²⁹² que j'ai trouvés :

- Pour l'ensemble du trouble du spectre de l'autisme (TSA), on estime environ 60 cas sur 10 000, ou encore 1 personne parmi 166 ce qui représente 0,6 % des personnes.
- En ce qui concerne le syndrome d'Asperger, donc une forme spécifique des troubles du spectre de l'autisme, on estime environ 2,5 cas sur 10 000, ou encore 1 personne parmi 4000 ce qui représente 0,025 %.

Auparavant, le pourcentage des personnes atteintes d'un trouble du spectre autistique avec une déficience intellectuelle était estimé entre 70 % et 80 %, tandis que des études récentes n'ont relevé qu'une proportion d'environ 50 % de cas présentant un retard mental.

La prévalence chez les garçons est 3 à 4 fois plus élevée que chez les filles. Cette proportion augmente pour des troubles sans retard mental, comme par exemple le syndrome d'Asperger, à 9 garçons pour 1 fille, et se rapproche à 2 garçons pour 1 fille face à des troubles plus sévères avec retard mental.

²⁹² <http://www.participe-autisme.be/go/fr/comprendre-l-autisme/qu-est-ce-que-l-autisme/autisme-en-chiffres.cfm>, consulté le 4 octobre 2015

5.4.2. Questionnaire destiné aux SPOS

Elaboration du questionnaire

Afin d'avoir une idée du nombre d'élèves à besoins éducatifs particuliers, dont les élèves atteints du syndrome d'Asperger, intégrés dans nos écoles secondaires et secondaires techniques, nous avons décidé d'élaborer un questionnaire destiné aux membres du Service de psychologie et d'orientation scolaires (SPOS) des lycées et lycées techniques du Grand-Duché du Luxembourg.

Ainsi, nous avons envoyé le questionnaire avec une lettre explicative²⁹³ à 28 établissements et reçu 14 réponses.

Analyse des réponses au questionnaire

Pour consulter les réponses avec les chiffres par établissement ayant participé au questionnaire, nous nous permettons de vous renvoyer au fichier Excel qui se trouve en annexe.

Voici une liste des principales informations que nous avons reçues en évaluant les 14 questionnaires :

- Au total, 17 565 élèves étaient inscrits pendant l'année scolaire 2014-2015 dans ces établissements secondaires et secondaires techniques.
- Parmi ces 17 565 élèves, 172 étaient signalés comme « élèves à besoins éducatifs particuliers », ce qui représente environ 0,1 %.
- Parmi ces 172 élèves à besoins éducatifs particuliers, seulement 62 étaient signalés à la CAR.
- 20 élèves étaient des autistes, dont 16 présentaient la forme du syndrome d'Asperger ce qui représente 0,1 % de la totalité des élèves pour le cas du syndrome d'Asperger.

²⁹³ Voir le questionnaire destiné aux SPOS en annexe A.3. page 171

Essayons d'interpréter les résultats obtenus. Même si la moitié des questionnaires n'ont pas été retournés, un nombre total de 17 565 élèves dans les établissements faisant partie de l'enquête constitue déjà un bon échantillon. Signalons encore qu'il y a sûrement une différence entre le nombre d'élèves à besoins éducatifs particuliers effectivement concernés et celui des élèves dont les cas sont connus par le SPOS et qui figurent donc parmi les réponses à ce questionnaire. Les chiffres que nous avons obtenus ne sont donc pas tout à fait exacts mais permettent tout de même d'avoir une idée du nombre d'élèves concernés.

Nous avons relevé 20 élèves autistes, dont 16 élèves Asperger. En effet, il n'y a que 2 établissements qui ont 1 respectivement 3 élèves autistes présentant une autre forme que le syndrome d'Asperger. Cela confirme le fait que la plupart des élèves ayant un trouble du spectre autistique et inscrits dans notre système scolaire sont effectivement atteints de la forme la moins sévère des TSA, qui est le syndrome d'Asperger.

En comparant les pourcentages obtenus, nous constatons que la prévalence du syndrome d'Asperger parmi nos élèves est 4 fois plus élevée que celle estimée parmi la population totale. En effet, environ 0,1 % des élèves contre seulement 0,025 % de la population totale. Bien que ces nombres ne soient que des estimations, le pourcentage parmi les élèves est tout de même significativement plus élevé que celui parmi la population entière. Cela justifie le fait de s'interroger sur le trouble du syndrome d'Asperger et d'essayer de comprendre les symptômes de ces élèves qui ne sont pas si rares que ça.

Les questions relatives aux TOC et aux crises épileptiques des élèves n'ont pas fourni de réponses significatives. Au total, 14 élèves ont un TOC et 10 élèves ont fait une crise épileptique. Certains psychologues n'ont pas du tout répondu à ces questions, d'autres ont mentionné la difficulté de donner un nombre exact puisque ces cas ne sont pas toujours rapportés au SPOS.

7 établissements ont décrit les mesures qui sont accordées aux élèves à besoins éducatifs particuliers, dont les autistes. Le tableau suivant contient les réponses obtenues des 7

établissements (en colonnes) pour les différentes mesures (en lignes). Une croix dans le tableau signifie que cet établissement applique la mesure en question. Voici donc les résultats :

	1	2	3	4	5	6	7
Majoration de temps pendant les épreuves	X	X	X		X	X	X
Pauses supplémentaires pendant les épreuves			X	X			X
Dispense d'une partie des épreuves		X			X		X
Salle séparée pour les épreuves				X		X	X
Présentation adaptée des questionnaires		X			X		
Aide humaine (pédagogique/psychologique)	X	X	X		X	X	X
Aide technologique (ordinateur/laptop)					X	X	
Encadrement SPOS (à midi/après les cours)	X						
Aménagement de la salle/ Place de l'élève					X		X
Signes graphiques							X
Considération de l'handicap lors de l'évaluation					X		

En ce qui concerne les commentaires et remarques à la fin du questionnaire, voici les 2 réponses que nous avons obtenues :

- Il est assez difficile de détecter un élève autiste, spécialement ceux qui s'intègrent un minimum. Ils sont souvent considérés comme des élèves spéciaux de part leur mode de communication, mais (dans notre établissement) ne sont pas détectés de part des problèmes d'apprentissage particuliers.
- Il est souvent difficile de mettre en place les mesures accordées par la CAR. Parfois les professeurs ne sont pas flexibles et incompréhensibles. Manque de personnel au SPOS pour une bonne prise en charge des élèves à besoins éducatifs particuliers.

Surtout cette deuxième remarque montre encore une fois l'importance d'informer les enseignants afin de bien comprendre les obstacles que rencontre une personne Asperger et la nécessité de lui accorder une aide adéquate.

5.5. Étude de cas

Pendant ma pratique d'enseignante, j'ai rencontré des élèves Asperger dans mes classes. Je vais décrire le cas de deux élèves qui présentent des formes très différentes du syndrome d'Asperger. Afin de garantir l'anonymat des élèves concernés, je vais changer leur nom et toute information relative à leur personne et à leur parcours scolaire.

Description du « cas 1 »

Tim est un élève calme, très discret, plutôt introverti et très gentil. Il a besoin de consignes claires et réfléchit beaucoup avant de s'exprimer oralement ou par écrit. Tim est un perfectionniste et met beaucoup de temps pour prendre note. Ainsi il n'arrive pas toujours à accomplir les tâches exigées pendant le temps d'une leçon de cours.

Tim participe activement à certains cours. Il pose rarement des questions mais donne plutôt des réponses bien réfléchies aux questions posées par l'enseignant. Tim ne cherche pas l'interaction avec ses camarades de classe mais semble tout de même être accepté par les autres élèves.

Des entretiens avec les parents de Tim ont montré qu'il prend son apprentissage très au sérieux et consacre des heures à achever et à préparer la matière du cours pendant ses après-midis et soirées à domicile.

Description du « cas 2 »

Jonathan est également un élève gentil, mais plutôt extroverti. Il se fait remarquer en classe par sa voix haute, parfois aigue, ainsi que par ses questions souvent naïves. Il a besoin de consignes très claires et répète souvent les mêmes questions par besoin de sécurité. La mimique de Jonathan ne permet pas de connaître ses sentiments puisqu'il rit la plupart du temps. Il exprime son sentiment d'insécurité ou sa tristesse par un rire nerveux.

Jonathan participe activement aux cours en posant principalement des questions ou en demandant de l'aide pendant les phases de travail individuel. En ce qui concerne son interaction avec les autres élèves, il est souvent maladroit. Il leur pose parfois des questions évidentes et il cherche en permanence le contact avec ses camarades de classe.

Jonathan ne prend pas toujours son apprentissage au sérieux. Ses parents, ainsi que lui-même, affirment qu'il pourrait travailler davantage à domicile.

Dans la suite, je vais décrire quelques situations en classe en rapport avec le syndrome d'Asperger.

Quelques situations en classe

Dans la salle de classe, Tim et Jonathan étaient tous les deux assis au premier rang. Tandis que Jonathan cherchait l'interaction avec les autres élèves et s'efforçait pour être accepté, Tim était plus discret et ne parlait que rarement à ses camarades de classe. Les travaux en groupes représentaient une situation difficile aussi bien pour Tim que pour Jonathan. Tim n'arrivait pas à s'investir et à collaborer avec les autres membres du groupe. Il attendait plutôt la fin du travail et s'y mettait alors tout seul, dans son propre rythme. Jonathan, par contre, était plus actif mais avait tout de même du mal à expliquer ses idées aux autres membres du groupe. Il essayait de participer aux discussions avant d'abandonner et d'attendre que les autres auraient fini le travail.

Quelques semaines après la rentrée scolaire, il y avait un exercice d'évacuation des élèves suite à une simulation d'un incendie. Une telle situation non prédictible et accompagnée d'un bruit intense, d'une part de la sirène et d'autre part des élèves qui se hâtent pour sortir du bâtiment, représente un grand stress pour une personne Asperger qui a souvent un système sensoriel très sensible. D'après les consignes, les élèves étaient censés quitter le bâtiment de l'école le plus vite possible en laissant tout objet, dont leur cartable, dans la salle de classe afin de ne pas perturber le bon déroulement d'une évacuation rapide. Tim ne voulait absolument pas abandonner son cartable en salle de classe et c'était seulement après lui avoir suggéré de le poser en-dessous du pupitre, qu'il acceptait de quitter la salle. Lors de

l'évacuation, il était mal à l'aise et se calmait seulement après la fin de l'exercice. Cette situation m'a illustré l'importance d'informer la classe du syndrome d'Asperger de Tim. En effet, à ce moment, les parents de Tim ne voulaient en aucun cas un traitement spécial de Tim à l'école et refusaient de mentionner son trouble devant les autres élèves. Pour cette raison, je ne pouvais pas expliquer à la classe la réaction de Tim pendant l'exercice d'évacuation.

Une autre situation était en rapport avec le comportement de Jonathan en classe. Comme décrit auparavant, Jonathan est un élève qui se fait remarquer en classe par ses questions répétitives et souvent naïves et par ses réactions spontanées parfois maladroitement.

En outre, il a du mal à interpréter correctement la mimique des autres ainsi que les remarques à caractère ironique ou ambiguë. Étant donné que les autres élèves de la classe ne connaissaient pas la raison de ce comportement parfois bizarre, ils avaient tendance à se moquer de Jonathan. Bien que nous ayons tout de suite réagi en classe en condamnant tout comportement irrespectueux, Jonathan nous a raconté par après que les élèves ne le respectaient pas non plus en dehors des cours. Ainsi, ils lui donnaient par exemple rendez-vous pendant le temps de midi sans apparaître eux-mêmes. Ces faits nous ont conduits à l'importance d'informer la classe sur le syndrome d'Asperger. D'une part, ce comportement intolérant des élèves était inacceptable et avait des conséquences disciplinaires. D'autre part, il était incontournable d'expliquer le comportement de Jonathan à ses camarades de classe en mentionnant les aspects du syndrome d'Asperger.

Tim, étant un perfectionniste, mettait beaucoup de temps à réaliser les travaux en classe. Cela se faisait également remarquer pendant les devoirs en classe. Il n'arrivait jamais à répondre à toutes les questions posées. En l'observant pendant le premier devoir en mathématiques, j'ai vu qu'il mettait au moins 10 minutes pour bien écrire le titre du devoir ainsi que son nom et la date. Il comptait minutieusement les carreaux sur sa feuille de farde afin d'avoir le bon espace avec les marges de la feuille. J'ai essayé de l'inciter gentiment à entamer la première question mais il s'occupait plus d'une bonne présentation que des contenus. Il avait également du mal à répondre brièvement à certaines questions. Parfois sa réponse était excellente, mais il avait écrit une page entière au lieu de deux phrases, ce qui lui coûtait davantage de temps.

En outre, j'ai remarqué en corrigeant son devoir qu'à chaque fois qu'il avait commencé une nouvelle question au milieu d'une page et qu'il devait tourner la feuille pour continuer au verso, il recopiait exactement tout le début de cette question qui se trouvait à la demi-page recto. De cette façon, il perdait encore plus de temps. Lors d'un entretien avec les parents de Tim et la psychologue du SPOS, je les ai informés de mes observations et on a expliqué à Tim qu'il pouvait dorénavant préparer sa feuille de farde (titre, nom, date) à la maison et qu'il devrait commencer chaque nouvelle question en haut de la *page* suivante, même s'il laisse alors une demi-page vierge. Cela a bien été accepté par Tim et de cette manière il avait un peu plus de temps pour répondre effectivement aux questions.

Afin de permettre à Tim de finir à recopier la matière du tableau, je suis souvent restée dans la salle de classe après la fin du cours. En effet, certaines leçons de mathématiques avaient lieu en fin de matinée ou avant la grande pause, ce qui me permettait d'accorder encore 5 à 10 minutes à Tim avant de quitter la salle. Il a bien apprécié ce geste et m'a souvent raconté des histoires et ses futurs projets lorsque nous avons quitté ensemble la salle de classe.

Les démarches entretenues depuis le début de l'année scolaire

- *Information de l'équipe pédagogique*

Au début de l'année scolaire, en septembre, la psychologue du SPOS a informé l'équipe pédagogique de la présence de deux élèves Asperger dans la classe concernée. Lors de deux réunions des enseignants de la classe, le comportement des deux élèves ainsi que les aspects du syndrome d'Asperger qu'ils présentent ont été expliqués et commentés. Au cours de l'année scolaire, l'équipe pédagogique a été tenue au courant de façon régulière des démarches entretenues ainsi que des encadrements proposés aux élèves.

- *Entretiens avec les parents d'élèves et le SPOS*

Au début de l'année scolaire, j'ai rencontré les parents de Tim pour parler de la situation en classe et pour me renseigner sur la situation à la maison. Les enseignants avaient vite remarqué que Tim n'arrive pas à finir les travaux imposés pendant le temps accordé. Cela

était d'autant plus grave pendant les devoirs en classe. La note obtenue par Tim ne reflète pas ses compétences puisqu'il ne réussit même pas à répondre à toutes les questions posées. J'ai proposé aux parents de considérer Tim comme un « élève à besoins particuliers » afin de pouvoir lui accorder plus de temps pour réaliser les travaux et les devoirs en classe.

Les parents hésitaient et m'ont expliqué que Tim essaye à tout prix de « fonctionner » comme les autres élèves et ne voulait pas accepter des mesures spéciales. Ils m'ont exposé leur situation à la maison où la priorité absolue pour Tim est l'achèvement de tous les travaux de l'école.

A l'approche du premier bilan de notes, deux mois après la première rencontre, les parents de Tim avaient changé leur opinion et demandaient une déclaration officielle pour que Tim puisse profiter d'un encadrement spécial à l'école. Ils avaient convenu avec Tim que cela était la meilleure solution suite à ses notes souvent insuffisantes. De plus, ils étaient d'accord d'informer la classe du syndrome d'Asperger de leur fils.

Les parents de Jonathan donnaient également leur accord pour évoquer le sujet devant la classe et demandaient aussi une déclaration officielle de Jonathan comme élève à besoins particuliers.

- *Information de la classe*

Après l'accord des parents des deux élèves, j'ai organisé avec la psychologue du SPOS une unité de cours destinée à informer la classe de la présence de deux élèves Asperger. Tim souhaitait rester dans la salle, tandis que Jonathan préférait ne pas être présent pendant cette information. Il s'est rendu à la bibliothèque pendant la durée de la leçon.

Nous avons entamé la leçon en expliquant aux élèves qu'on parlera de leur camarade de classe Jonathan qui ne souhaitait cependant pas participer à cette discussion. Les élèves ont participé activement à la discussion, en posant des questions ou en décrivant le comportement de Jonathan en classe. Ensuite nous avons enchaîné sur la description du syndrome d'Asperger et les aspects que Jonathan présente, tels que son besoin de sécurité qu'il exprime par ses nombreuses questions souvent évidentes, ou encore sa mimique à interpréter difficilement et son rire nerveux. En outre, nous avons incité les élèves à un comportement respectueux et patient vis-à-vis de leur camarade de classe.

Tim, qui était présent pendant toute la discussion, commençait à se sentir de plus en plus mal à l'aise. Pour cette raison, nous avons surtout décrit ses aspects du syndrome d'Asperger dans le cas général avant de mentionner son nom. Ensuite, nous sommes retournés au cas de Jonathan. Les élèves avaient remarqué la réaction de Tim et ne posaient pas de questions à ce sujet, mais continuaient à parler de leur autre camarade de classe.

Le comportement de Jonathan est en effet plus apparent en classe puisque Jonathan se fait remarquer par ses interventions tandis que Tim est plutôt discret et ne parle rarement aux autres élèves de la classe.

Le message principal que nous avons essayé de transmettre aux élèves de la classe est le fait que certains élèves « fonctionnent » autrement, mais que cela ne devrait en aucun cas les empêcher de faire partie du groupe classe. Au contraire, nous avons insisté sur un respect mutuel entre tous les élèves de la classe.

Après cette intervention, la situation en classe s'est calmée et surtout Jonathan était accepté et semblait plus intégré dans le groupe classe.

Situation au deuxième semestre

À la fin du premier semestre, la psychologue du SPOS a eu l'accord des parents pour pouvoir déclarer les deux élèves auprès de la CAR. Ainsi, ils pouvaient profiter d'un encadrement pour élèves à besoins particuliers au deuxième semestre.

Cependant, au début du deuxième semestre, les parents de Jonathan ont contacté la psychologue du SPOS pour retirer leur décision. En effet, puisque Jonathan semblait à présent bien intégré dans la classe, ses parents ne jugeaient plus nécessaire une déclaration auprès de la CAR. En outre, le père de Jonathan craignait une inégalité par rapport aux autres élèves, même si nous lui avons expliqué que les diplômes scolaires étaient identiques et que seulement certains aménagements seraient mentionnés sur le bulletin de Jonathan.

La situation de Tim s'est malheureusement aggravée à l'approche du deuxième semestre. Vers la fin du premier semestre, Tim semblait de plus en plus stressé et fatigué. Ses parents nous ont confirmé qu'il supporterait de moins en moins les exigences scolaires. En effet, Tim n'acceptait pas de s'accorder une pause avant qu'il n'ait fini tous les travaux imposés. Même

si nous avons convenu avec ses parents qu'il n'était pas obligé de faire tous les exercices du plan de travail hebdomadaire (dont il s'agit surtout d'exercices de révision), Tim insistait sur le fait qu'il voulait accomplir exactement les mêmes travaux que ses camarades de classe. Son attitude perfectionniste et exigeante lui rendait la vie de plus en plus difficile et nous avons l'impression qu'il se trouvait dans un cercle vicieux en travaillant de plus en plus mais en s'énervant également davantage parce qu'il n'arrivait plus à suivre. En plus, ses parents nous ont informé que Tim ne mangeait plus régulièrement et ne dormait presque plus la nuit parce qu'il ne cessait pas de travailler. En outre, ses TOC se sont intensifiés et il se lavait par exemple les mains pendant des heures. Le premier jour du deuxième semestre, lundi après le congé de Carnaval, Tim était absent pour la première fois depuis le début de l'année scolaire. Quelques jours plus tard, nous avons appris que Tim ne fréquenterait plus l'école pendant quelques mois puisque son état s'était tellement aggravé que ses parents l'ont amené à la psychiatrie. Finalement, Tim a été absent pendant le reste de l'année et les médecins attendaient de pouvoir le transférer à une clinique allemande spécialisée.

5.6. Troubles associés

Une personne autiste présente souvent des troubles associés. Ainsi, on a observé chez des personnes autistes, un ou plusieurs des troubles suivants²⁹⁴, dont je vais brièvement décrire les TOC et expliquer en détail les crises épileptiques :

- Troubles du sommeil
- Troubles du déficit de l'attention (avec hyperactivité)
- Troubles obsessionnels compulsifs (TOC)
- Epilepsies

Troubles obsessionnels compulsifs (TOC)

Le trouble obsessionnel compulsif (TOC)²⁹⁵ est un trouble de l'anxiété dont les causes peuvent impliquer des facteurs biologiques, environnementaux et sociaux. Dans la moitié des

²⁹⁴ <http://lesaspergeriesdalicia.e-monsite.com/pages/autres/les-troubles-associes.html>, consulté le 4 octobre 2015

cas, le TOC apparaît pendant l'adolescence et un autre membre de la famille présente également un TOC, ce qui peut suggérer un facteur génétique. Le TOC se caractérise par des obsessions et/ou des compulsions. Une obsession est une pensée dérangeante qui est difficile à ignorer et dont on essaye de se débarrasser en effectuant un certain rituel ou des gestes répétitifs qui sont appelés compulsions. L'obsession peut être la peur des microbes et la compulsion serait alors le fait de se laver de nombreuses fois par jour pendant des heures. Quelques obsessions et compulsions d'une personne atteinte d'un TOC sont caractéristiques des symptômes du syndrome d'Asperger. « *Ce que les deux maladies ont en commun est le besoin d'ordre, et la présence de comportements compulsifs, parfois irrationnels et répétitifs. Certains médecins pensent qu'il existe un lien neurologique.* »²⁹⁶

Epilepsies

Des liens entre l'autisme et l'épilepsie ont été mis en évidence. Ainsi on parle de l'épilepsie dans l'autisme dont le taux est évalué entre 5 % et 40 %. L'association de ces deux troubles dépend de la forme du spectre autistique. La prévalence chez le syndrome d'Asperger est de 4 %, ce qui est encore nettement plus élevé que le taux de l'épilepsie dans la population normale qui est entre 0,5 % et 1 %²⁹⁷.

Une épilepsie est une anomalie du fonctionnement des cellules cérébrales dont les symptômes sont des crises épileptiques. Pendant une telle crise, qui peut durer de quelques secondes à plusieurs minutes, il y a une décharge électrique anormale dans le système nerveux central.

La nature de la crise dépend de la région du cerveau qui est touchée au départ. Il y a des crises « partielles » qui n'affectent qu'une région du cerveau, des crises « généralisées » qui affectent tout le cerveau, des crises avec ou sans « aura » avec ou sans perte de conscience, etc. Une « aura » est en fait une crise partielle simple qui peut se manifester comme une sensation d'approche ou un signal d'avertissement d'une crise complexe²⁹⁸. Vu le nombre de crises différentes (il y en a plus que 80), on parle souvent d'épilepsies au pluriel.

Une crise épileptique ne suffit cependant pas pour parler d'une épilepsie. En effet, environ 5 % de la population ont une telle crise pendant leur vie, mais seulement des crises répétées

²⁹⁵ Description inspirée du site <http://www.fondationdesmaladiesmentales.org/la-maladie-mentale.html?t=2&i=6>, consulté le 4 octobre 2015

²⁹⁶ <http://lesaspergeriesdalicia.e-monsite.com/pages/autres/les-troubles-associes.html>, consulté le 4 octobre 2015

²⁹⁷ <http://www.ipubli.inserm.fr/bitstream/handle/10608/4556/?sequence=18>, consulté le 4 octobre 2015

²⁹⁸ <http://www.arpe02.com/notre-cause/les-auras.html>, consulté le 4 octobre 2015

permettent de parler d'une épilepsie et cela ne touche qu'environ 1 % de la population²⁹⁹. Remarquons que ce pourcentage n'est quand même pas négligeable. L'épilepsie est la maladie neurologique la plus fréquente.

Le fait d'avoir un élève en classe atteint d'une épilepsie n'est donc pas si rare que ça. Bien que ces élèves ne soient « malades » que pendant la durée de la crise, ils en souffrent souvent dans leur quotidien ce qui peut avoir un effet négatif sur leur apprentissage. C'est pour cette raison que j'ai choisi de mentionner les épilepsies dans cette partie de mon travail. Il s'agit effectivement pour certains élèves d'une maladie qui leur rend le processus d'apprentissage plus difficile. Nous expliquerons les difficultés ressenties par ces élèves avant et après la crise, ainsi qu'au quotidien dans le paragraphe suivant.

Que faut-il faire pour aider un enfant épileptique en classe ?

Nous allons d'abord citer les conseils donnés par des professionnels quant à la réaction de l'enseignant pendant et après une crise épileptique, plus précisément un grand mal d'un élève.

Ensuite, nous parlerons de l'attitude et du comportement de l'enseignant au quotidien face à un élève épileptique en classe et nous allons terminer sur le cas des absences³⁰⁰.

- *Pendant la crise (« grand mal »)*

Tout d'abord, on doit savoir qu'on ne peut pas influencer le déroulement ou la durée de la crise entamée. Dans quelques cas rares, une crise dure plus que 5 minutes ou plusieurs crises s'enchaînent une après l'autre. Il est alors conseillé d'appeler une ambulance. Dans tous les autres cas, une crise dure moins de 5 minutes et l'appel aux urgences n'est pas nécessaire. Il est donc préférable de noter l'heure du début et de la fin de la crise.

Ensuite, l'essentiel est la sécurité et le confort de l'élève. L'enseignant doit veiller à écarter de l'élève tous les obstacles qui peuvent être dangereux pour lui comme par exemple les chaises et les bancs. En outre, il est conseillé d'allonger l'élève par terre, de lui poser un

²⁹⁹ http://www.epilepsie-lehrerpaket.de/docs/32_ursache.html, consulté le 4 octobre 2015

³⁰⁰ Ces paragraphes sont inspirés de l'Association d'Aide aux Personnes Epileptiques (A.A.P.E.)
<http://www.aape.lu/index.php/epilepsie>, consulté le 4 octobre 2015

coussin ou un vêtement sous sa tête pour la protéger et de lui desserrer les vêtements autour du cou.

Après cela, il suffit d'attendre tranquillement la fin de la crise, même si l'état de l'élève peut paraître inquiétant. Il est fortement déconseillé de vouloir empêcher les mouvements du corps de l'élève ou d'essayer d'ouvrir ou de lui mettre quelque chose dans sa bouche. Cela n'a pas d'influence positive sur la crise et peut le blesser.

- *Après la crise*

Quand la crise est finie, il faut tourner l'élève sur le côté, en position latérale de sécurité. Cela permet de faciliter sa respiration.

Étant donné que l'élève est souvent désorienté ou gêné, il est rassurant de lui parler calmement. S'il y a eu incontinence, on peut le couvrir, par exemple avec un vêtement, pour éviter le regard des autres.

Certains élèves ont besoin de se reposer ou de dormir après la crise. S'il y a moyen, on peut arranger cela au sein de l'école, sinon il vaut mieux contacter les parents et envoyer l'élève à la maison. Comme la plupart des élèves sont capables de reprendre leurs activités après un moment de repos, il n'est en général pas nécessaire de les faire rentrer à la maison. D'autant plus qu'ils auront alors du mal à suivre le rythme de travail de leur classe. Il est conseillé de se mettre d'accord avec les parents sur la procédure à suivre après une crise de leur enfant.

- *Au quotidien*

Nous avons vu qu'un élève épileptique n'est « malade » qu'au moment de la crise. Il peut cependant en souffrir psychologiquement au quotidien. Certains élèves épileptiques ont peur, éprouvent un sentiment d'insécurité ou ont du mal à s'intégrer en classe. L'enseignant a un rôle important de soutien psychologique pour ces élèves. Il doit s'efforcer à créer un climat de confiance en classe pour faciliter le contact avec l'élève épileptique.

La communication joue également un rôle important, que ce soit avec les autres élèves de la classe, avec les parents d'élèves, le médecin traitant de l'élève épileptique ou avec le SPOS.

L'enseignant peut contribuer à éliminer des préjugés en informant les autres élèves de la classe.

En ce qui concerne les activités parascolaires, tels que les voyages et excursions de classe ou les activités sportives organisées par l'école, on conseille de faire participer les élèves épileptiques le plus possible. De cette façon, on favorise également leur intégration en classe. Bien évidemment, il ne faut pas mettre l'élève en danger. L'élève épileptique doit être surveillé suffisamment et quelques sports, comme les sports en hauteur, doivent être évités pour ne pas courir de risques en cas de crise. L'activité sportive n'augmente cependant pas la fréquence des crises.

A part quelques exceptions où il faut prendre les précautions nécessaires, les élèves épileptiques ne se distinguent pas des autres élèves de la classe et on doit veiller à ne pas les surprotéger mais à leur donner confiance et à les pousser le plus possible comme tout autre élève.

- *En cas d'absences (« petit mal »)*

Parlons encore d'un cas particulier d'épilepsies qui sont les absences. Les absences ne sont pas toujours conscientes. Parfois l'enseignant pense qu'il s'agit de rêveries ou que l'élève manque de motivation. Il est important de bien observer le comportement de l'élève afin de ne pas confondre les absences et les rêveries. En cas de rêveries, l'élève peut être jugé responsable de son comportement, tandis que les absences ne sont pas contrôlables et donc jamais la « faute » de l'élève puisqu'elles sont liées aux anomalies dans le système nerveux central.

Dans les deux cas, l'enseignant peut mettre l'élève au premier rang afin de l'avoir sous les yeux. Il faut cependant éviter de mettre l'élève près d'une fenêtre. De plus, il peut s'avérer utile d'interpeller cet élève régulièrement pour être sûr qu'il est en train de suivre le cours. On sait que l'effort d'attention réduit la fréquence des absences, ce qui est important car des absences trop fréquentes peuvent entraîner des difficultés d'apprentissages.

Conclusion

La place de l'enfant dans la société et dans la famille a profondément changé ces dernières décennies. Nous vivons actuellement dans un monde qui évolue à une vitesse extraordinaire avec l'accélération des transports, des échanges, de la production et notamment la rapidité de l'innovation technologique, et ce mode de vie selon lequel nous cherchons à atteindre toujours plus nous est presque devenu naturel et indispensable. Parallèlement, l'instabilité croissante des liens familiaux, avec de plus en plus de divorces et une entrée très tôt des jeunes enfants dans la vie en société (crèches, éducation précoce) met l'enfant dans un état d'insécurité affective et le confronte dès le plus jeune âge à de nouvelles exigences et de nouvelles formes d'angoisse. De tels changements se ressentent également à l'école et nécessitent plus que jamais une explication détaillée du processus d'apprentissage d'un élève avec tous les facteurs qui peuvent influencer ce dernier afin de pouvoir optimiser la construction du savoir des élèves d'aujourd'hui.

Reprenons les principales découvertes de l'étude du cerveau qui peuvent avoir un impact sur l'apprentissage :

- Le cerveau est fait pour apprendre et apprend naturellement tout au long de la vie.
- La plasticité du cerveau ou encore le fait que le cerveau se réorganise en permanence en créant, en renforçant ou en supprimant des connexions synaptiques dépend de notre expérience vécue.
- La création de nouveaux neurones varie avec l'activité et l'expérience, et diminue en situation de stress.
- Le cerveau est le produit de nos gènes et des modifications permanentes qui dépendent de notre histoire individuelle. Ainsi chaque individu possède un câblage neuronal unique.
- Le cerveau subit de fortes transformations durant l'adolescence et met les jeunes dans un état instable en affectant leurs émotions. Ils ont tendance à être plus impulsifs, recherchent des sensations fortes et adoptent des comportements plus risqués. En outre, leur chronotype change ; ils n'arrivent pas à dormir tôt le soir.

- Les fortes émotions augmentent l'attention, facilitent la mémoire et le traitement de l'information.
- Comprendre une information et pouvoir lui donner du sens permet au cerveau de mieux s'organiser et se structurer et facilite la mémorisation.
- La révision et le sommeil contribuent au stockage d'une information. Par conséquent, les synapses sont modifiées et l'information peut être retrouvée plus facilement.

« Concilier cerveau et apprentissage » signifie connaître ces différents aspects du fonctionnement de notre cerveau et en tenir compte dans une situation d'apprentissage. En plus, ces découvertes nous apprennent que nous sommes « uniques » du point de vue de notre organisation cérébrale. Une situation d'apprentissage nécessite donc un encadrement individualisé et l'enseignant doit se rendre compte de la diversité de ses élèves. Il n'existe pas une méthode d'enseigner ou une façon d'apprendre qui soit parfaite pour tout le monde à n'importe quel moment. Au contraire, il existe de nombreux facteurs variables qui influencent l'apprentissage.

Mon but principal était de souligner l'importance de « voir plus loin » et de considérer l'élève dans tous ses états pour comprendre ses réactions et son comportement. Accueillir un élève autiste dans ma classe m'a poussé à m'informer sur les raisons selon lesquelles un élève réagit de telle ou d'une autre façon. Tout d'abord, je me suis rendu compte que la première chose qui me venait en tête en entendant le mot « autisme » était le caractère joué par Dustin Hoffman dans le film « Rain man »³⁰¹, qui ne représente en plus qu'un cas très particulier d'un personnage autiste. Je me suis donc renseignée sur la façon d'apprendre d'un élève autiste en consultant plusieurs ouvrages et en participant à une formation sur ce sujet. Dans la même logique, je me suis ensuite interrogée sur le processus d'apprentissage des autres élèves de mes classes et j'ai cherché les causes de leur comportement et de leurs difficultés lors d'une situation d'apprentissage.

La rédaction du présent travail m'a permis de voir les choses plus clairement. Certes, tout le monde est d'accord qu'un manque de sommeil n'est pas une base idéale pour pouvoir apprendre efficacement, mais personnellement, je suis d'avis que les répercussions de tous ces facteurs d'influence ne sont pas toujours prises au sérieux et sont encore moins utilisées en pratique pour optimiser une situation d'apprentissage. Un élève qui ne veut pas travailler

³⁰¹ « Rain man » est un film américain de 1988 dans lequel Dustin Hoffman joue le rôle d'un autiste, décrit sur le site https://fr.wikipedia.org/wiki/Rain_Man, consulté le 2 août 2016

est souvent un élève qui ne peut pas travailler. En d'autres mots, un élève qui n'est physiquement ou émotionnellement pas prêt à apprendre. En connaissant l'impact que les émotions, le sommeil ou les autres besoins élémentaires ainsi que les nouvelles technologies peuvent avoir sur l'apprentissage, j'ai réussi à comprendre pas mal de réactions de mes élèves. Bien entendu, le simple fait de comprendre par exemple un élève perturbateur ne suffit pas pour établir une atmosphère propice au travail, et n'empêche pas non plus de réagir pour rétablir le calme, mais en général cela contribue tout de même à remettre en question sa pratique d'enseignant et à réagir aux interventions des élèves d'une façon plus adaptée.

Remarquons encore que chacun a sa propre façon d'être et réagit différemment aux facteurs d'influence décrits dans ce travail. J'ai essayé de présenter les résultats de quelques expériences empiriques réalisées et de définir les différents concepts en relation avec le fonctionnement du cerveau, mais je ne voulais en aucun cas généraliser les résultats obtenus à tous les individus. Certains élèves sont plus sensibles à un manque de sommeil que d'autres. De même, pour les nouvelles technologies, le fait de regarder de temps en temps la télévision ou de jouer sur Internet n'est pas d'office nuisible à l'apprentissage. Au contraire, l'introduction des nouvelles technologies a par exemple permis de faciliter la présentation de supports de cours et simplifie la compréhension de certains sujets par des explications interactives plus intuitives. La solution consiste en un bon équilibre et un usage modéré sans négliger les expériences dans le monde réel. J'ai surtout présenté les dangers d'une utilisation excessive afin de sensibiliser les gens aux conséquences qui risquent d'apparaître.

En guise de conclusion, nous pouvons retenir que l'élève est d'abord un enfant qui est conditionné par son histoire individuelle, ses besoins élémentaires et ses émotions. Tenir compte de ces différents aspects permet aux élèves eux-mêmes, à leurs parents et aux enseignants de changer d'attitude en adoptant un comportement compatible avec les recherches en neuroéducation pour optimiser ainsi les situations d'apprentissage des élèves.

Bibliographie

ATTWOOD T., *Asperger's Syndrome, A Guide for Parents and Professionals*, Jessica Kingsley Publishers, London 1998

BETTS S. W., BETTS D. E. and GERBER-ECKARD L. N., *Asperger Syndrome in the Inclusive Classroom, Advice and Strategies for Teachers*, Jessica Kingsley Publishers, London and Philadelphia 2007

BOURSIN J.-L., *Les maths pour les nuls*, Éditions First-Gründ, Paris 2005

CASPARY R., *Lernen und Gehirn, Der Weg zu einer neuen Pädagogik*, Herder, Freiburg 2008

CERI (Centre pour la recherche et l'innovation dans l'enseignement), *Comprendre le cerveau : naissance d'une science de l'apprentissage*, OCDE 2007

CHABANNE J.-L., *Les difficultés d'apprentissage*, Nathan, Paris 2005

CHRISTODOULOU D., *Seven myths about education*, The Curriculum Centre, London 2013

COLLECTIF, *Votre cerveau, un allié à tout âge*, Que choisir, Dijon 2014

CRAHAY M., VERSCHAFFEL L., DE CORTE E., GRÉGOIRE J., *Enseignement et apprentissage des mathématiques, Que disent les recherches psychopédagogiques ?*, De Boeck, Bruxelles 2008

CRAHAY M., DUTREVIS M., *Psychologie des apprentissages scolaires*, De Boeck, Bruxelles 2010

DE FLANDRE C., *Vaincre ses peurs des mathématiques*, Chronique Sociale, Lyon 2006

DESMURGET M., *TV Lobotomie, La vérité scientifique sur les effets de la télévision*, Max Milo Éditions, Paris 2011

DEVECCHI G., *Faire vivre de véritables situations-problèmes*, Hachette Éducation, Paris 2007

DELVOLVE N., *Tous les élèves peuvent apprendre, aspects psychologiques et ergonomiques des apprentissages*, Hachette Éducation, Paris 2005

DWORCZAK F., *Neurosciences de l'éducation, Cerveau et apprentissage*, L'Harmattan, Paris 2004

GIORDAN A., SALTET J., *Apprendre à apprendre*, E.J.L., France 2011

GREENFIELD S., *Mind change, How digital technologies are leaving their mark on our brains*, Random House, New York 2015

ISRAËL L., *Cerveau droit Cerveau gauche, Cultures et civilisations*, Plon, Paris 1995

JUAN DE MENDOZA J.-L., *Deux hémisphères un cerveau*, Flammarion, France 1996

LEICESTER CITY COUNCIL and LEICESTERSHIRE COUNTY COUNCIL, *Asperger syndrome – practical strategies for the classroom, A Teacher's guide*, The National Autistic Society, London 1998

McCOMBS B.L., POPE J.E., *Motiver ses élèves, Donner le goût d'apprendre*, De Boeck, Bruxelles 2000

MEDINA J., *Les 12 lois du cerveau*, LEDUC.S Éditions, Paris 2010

MICHEL J.-F., *Les 7 profils d'apprentissage, Pour former, enseigner et apprendre*, Groupe Eyrolles, Paris 2011

NEVEU M.-F., *Enfants autistes, hyperactifs, dyslexiques, dys... , Et s'il s'agissait d'autre chose ?*, Éditions Exergue, Paris 2010

OPPOLZER U., *Bewegte Schüler lernen leichter, Ein Bewegungskonzept für die Primarstufe, Sekundarstufe I und II*, Borgmann, Basel 2004

PIAGET J., INHELDER B., *La psychologie de l'enfant*, Quadrige/PUF, Paris 2011

SPITZER M., *Digitale Demenz, Wie wir uns und unsere Kinder um den Verstand bringen*, Droemer, München 2012

SPITZER M., *Lernen, Gehirnforschung und die Schule des Lebens*, Spektrum, Heidelberg 2009

SPITZER M., *Vorsicht Bildschirm ! Elektronische Medien, Gehirnentwicklung, Gesundheit und Gesellschaft*, dtv, München 2012

VIAU R., *La motivation en contexte scolaire*, De Boeck, Bruxelles 2009

WARNIER Y., *Réussir le secondaire, Méthodo, Le coach des élèves*, De Boeck, Bruxelles 2007

ANNEXES

A.1. Questionnaire destiné aux élèves de l'Atert-Lycée Redange

Veillez trouver en première annexe le questionnaire que j'ai distribué aux élèves des classes de 6^e et 8^e de l'ALR. Sur la première page se trouvent quelques explications et consignes pour les élèves. Ensuite, sur les pages suivantes, les questions sont classées selon les catégories suivantes :

- Données personnelles
- Besoins élémentaires
- Motivation et climat scolaire
- Vie quotidienne en dehors l'école :
 - Loisirs
 - Étudier à la maison
 - Nouvelles technologies
 - Utilisation des nouvelles technologies

A.2. Analyse des réponses au questionnaire

Cette annexe contient l'analyse des réponses au premier questionnaire rédigée par les psychologues de l'« Agence pour le développement de la qualité scolaire » du Ministère de l'Éducation Nationale.

A.3. Questionnaire destiné aux SPOS

Finalement, en dernière annexe se trouve le questionnaire que j'ai envoyé aux membres du Service de psychologie et d'orientation scolaires (SPOS) des lycées et lycées techniques du Grand-Duché du Luxembourg. La première page est une lettre dans laquelle j'ai expliqué le but de ma recherche.

A.1. Questionnaire destiné aux élèves de l'Atert-Lycée Redange

Questionnaire pour les élèves

Schülerumfrage

« La diversité des élèves en situation d'apprentissage »

« *Die Schülervielfalt in Lernsituationen* »

Introduction :

Nous voudrions savoir comment les élèves des classes de 8^e et de 6^e de l'ALR se sentent à l'école et comment ils passent leur vie quotidienne en dehors de l'école, c'est pourquoi nous te demandons de remplir ce questionnaire.

Il n'y a pas de « bonne » ou de « mauvaise » réponse aux questions suivantes.

Lis attentivement les questions et réponds honnêtement par ce qui est vrai pour toi.

Le questionnaire est anonyme et les réponses seront traitées de façon confidentielle.

Pour la plupart des questions, il suffit de cocher une ou plusieurs cases.

Si tu dois répondre par écrit à une question, tu peux le faire en français ou en allemand.

Merci pour ta collaboration !!

Einleitung :

Wir würden gerne wissen wie die Schüler der Klassen 8^e und 6^e des ALR sich in der Schule fühlen und wie sie ihren Alltag außerhalb der Schule gestalten, deshalb bitten wir dich diesen Fragebogen auszufüllen.

Es gibt keine « richtige » oder « falsche » Antwort auf folgende Fragen.

Lies die Fragen gründlich und antworte ehrlich mit dem was du denkst.

Der Fragebogen ist anonym und die Antworten werden vertraulich behandelt.

Bei den meisten Fragen brauchst du nur eine oder mehrere Antworten anzukreuzen.

Wenn du eine schriftliche Antwort geben sollst, so kannst du dies auf Deutsch oder

Französisch tun.

Vielen Dank für deine Mitarbeit !!

Données personnelles / Persönliche Daten

1. Je suis / *Ich bin* une fille / *ein Mädchen* un garçon / *ein Junge*
2. Ma langue maternelle est le luxembourgeois. *Meine Muttersprache ist Luxemburgisch.*
 oui / *ja* non / *nein*
3. Je suis en classe de / *Ich besuche die Klasse* 8^e 6^e
4. Je suis dans l'internat de l'ALR. *Ich bin im Internat des ALR.*
 oui / *ja* non / *nein*
5. Au bulletin du 1^{er} semestre, la plupart de mes notes étaient
Auf dem Zeugnis vom 1. Semester waren die meisten meiner Noten
- très bonnes / *sehr gut* (moyenne \geq 50)
- bonnes / *gut* (moyenne \geq 40)
- satisfaisantes / *befriedigend* (moyenne \geq 30)
- insuffisantes / *ungenügend* (moyenne $<$ 30)

Besoins élémentaires / Grundbedürfnisse

1. Je mange un petit-déjeuner à la maison. *Ich frühstücke zuhause.*

- oui / *ja* parfois / *manchmal* non / *nein*

Si oui, qu'est-ce que tu manges en général ? *Wenn ja, was isst du normalerweise ?*

.....

2. Je mange une collation pendant la pause du matin à l'école.

Ich esse einen Imbiss während der Morgenpause in der Schule.

- oui / *ja* parfois / *manchmal* non / *nein*

Si oui, qu'est-ce que tu manges en général ? *Wenn ja, was isst du normalerweise ?*

.....

3. Pendant la journée, je bois surtout / *Tagsüber trinke ich vor allem*

- de l'eau / *Wasser*
 des boissons sucrées (jus, coca, ice tea, ...)

zuckerhaltige Getränke (Saft, Cola, Ice Tea,..)

4. Le matin, je me réveille avant que le réveil sonne. *Morgens bin ich vor dem Wecker wach.*

- oui / *ja* non / *nein*

5. Quand je dois aller à l'école, je me lève à / *An Schultagen stehe ich um*

..... heures / *Uhr auf.*

6. Le weekend ou pendant les vacances, je me lève

Am Wochenende oder während der Ferien stehe ich

- entre 6 h et 8 h / *zwischen 6 Uhr und 8 Uhr auf*
- entre 8 h et 10 h / *zwischen 8 Uhr und 10 Uhr auf*
- après 10 h / *nach 10 Uhr auf*

7. Quand je dois aller à l'école, je me couche à / *An Schultagen gehe ich um*

..... heures / *Uhr schlafen.*

8. Je suis souvent fatigué à l'école. *Ich bin oft müde in der Schule.*

- Oui, surtout tôt le matin. *Ja, vor allem früh morgens.*
- Oui, surtout tard le matin, avant la pause de midi.
Ja, vor allem am späten Vormittag, vor der Mittagspause.
- Oui, surtout tôt l'après-midi, après la pause de midi.
Ja, vor allem am frühen Nachmittag, nach der Mittagspause.
- Oui, surtout tard l'après-midi. *Ja, vor allem am späten Nachmittag.*
- Non. / *Nein.*

Motivation et climat scolaire / Motivation und Klassenklima

1. J'aime aller à l'école. *Ich gehe gerne zur Schule.* oui / *ja* non / *nein*

Pourquoi ? *Weshalb ?*

.....

.....

.....

2. Quelle est ta branche préférée ? Welches ist dein Lieblingsfach ?

.....

Pourquoi ? Weshalb ? **(plusieurs réponses possibles ! mehrere Antworten möglich !)**

- J'ai toujours aimé cette branche. *Ich habe dieses Fach schon immer gemocht.*
- J'ai de bonnes notes dans cette branche. *Ich habe gute Noten in diesem Fach.*
- Je ne dois pas beaucoup étudier pour cette branche.

Ich muss nicht viel lernen für dieses Fach.

- J'aime le professeur qui enseigne cette branche. *Ich mag den Lehrer dieses Fachs.*
- Le cours est intéressant. *Der Unterricht ist interessant.*
- Je peux participer activement au cours de cette branche.

Ich kann aktiv am Unterricht teilnehmen.

-

3. Quelle branche t'intéresse le moins ? Welches Fach interessiert dich am wenigsten ?

.....

Pourquoi ? Weshalb ? **(plusieurs réponses possibles ! mehrere Antworten möglich !)**

- Je n'ai encore jamais aimé cette branche. *Ich habe dieses Fach noch nie gemocht.*
- J'ai de mauvaises notes dans cette branche.

Ich habe schlechte Noten in diesem Fach.

- Je dois étudier beaucoup pour cette branche. *Ich muss viel lernen für dieses Fach.*
- Je n'aime pas le professeur qui enseigne cette branche.

Ich mag den Lehrer dieses Fachs nicht.

- Le cours n'est pas intéressant. *Der Unterricht ist nicht interessant.*
- Je ne peux pas participer activement au cours de cette branche.

Ich kann nicht aktiv am Unterricht teilnehmen.

-

4. Pendant les heures de cours à l'école, je me sens plutôt*Während des Unterrichts fühle ich mich eher***(coche à chaque fois soit la case à gauche soit la case à droite !)****(kreuze jedes Mal die linke oder die rechte Antwort an !)**

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> à l'aise / <i>wohl</i> | <input type="checkbox"/> pas à l'aise / <i>unwohl</i> |
| <input type="checkbox"/> motivé / <i>motiviert</i> | <input type="checkbox"/> pas motivé / <i>nicht motiviert</i> |
| <input type="checkbox"/> concentré / <i>konzentriert</i> | <input type="checkbox"/> pas concentré / <i>nicht konzentriert</i> |
| <input type="checkbox"/> respecté / <i>respektiert</i> | <input type="checkbox"/> pas respecté / <i>nicht respektiert</i> |
| <input type="checkbox"/> compris / <i>verstanden</i> | <input type="checkbox"/> pas compris / <i>nicht verstanden</i> |
| <input type="checkbox"/> fatigué / <i>müde</i> | <input type="checkbox"/> pas fatigué / <i>nicht müde</i> |
| <input type="checkbox"/> ennuyé / <i>gelangweilt</i> | <input type="checkbox"/> pas ennuyé / <i>nicht gelangweilt</i> |
| <input type="checkbox"/> stressé / <i>gestresst</i> | <input type="checkbox"/> pas stressé / <i>nicht gestresst</i> |
| <input type="checkbox"/> anxieux / <i>ängstlich</i> | <input type="checkbox"/> pas anxieux / <i>nicht ängstlich</i> |

Vie quotidienne en dehors de l'école / Alltag außerhalb der Schule

1. Loisirs / Hobbys

a) Quel est ton passe-temps préféré en dehors de l'école ?

Was ist deine Lieblingsbeschäftigung außerhalb der Schule?

.....
.....
.....

b) Je fais régulièrement du sport en dehors de l'école.

Ich treibe regelmäßig Sport außerhalb der Schule.

- Oui, 1 fois par semaine. *Ja, 1 Mal wöchentlich.*
- Oui, 2 à 3 fois par semaine. *Ja, 2 bis 3 Mal wöchentlich.*
- Non. *Nein.*

2. Etudier à la maison / Zuhause lernen

a) Combien de temps en moyenne par jour étudies-tu **à la maison** ?

*Wie lange lernst du durchschnittlich pro Tag **zuhause** ?*

- pas du tout, je fais tout à l'école / *gar nicht, ich erledige alles in der Schule*
- entre 0 et 30 minutes / *zwischen 0 und 30 Minuten*
- entre 30 minutes et 1 heure / *zwischen 30 Minuten und 1 Stunde*
- entre 1 et 2 heures / *zwischen 1 und 2 Stunden*
- plus que 2 heures / *mehr als 2 Stunden*

b) Qu'est-ce que tu fais si tu as besoin d'aide en étudiant à la maison ?

Was machst du, wenn du beim Lernen Hilfe benötigst ?

(plusieurs réponses possibles ! mehrere Antworten möglich !)

- J'arrête d'étudier. *Ich höre mit dem Lernen auf.*
- Je ne peux demander de l'aide à personne. *Ich kann niemanden um Hilfe fragen.*
- Je demande de l'aide à mes parents. *Ich bitte meine Eltern, mir zu helfen.*
- Je demande de l'aide à mes frères ou sœurs.
Ich bitte meine Geschwister, mir zu helfen.
- Je recherche de l'aide sur Internet (p.ex. google).
Ich suche Hilfe im Internet (z.B. Google).
- Je demande de l'aide à mes copains ou copines via sms, ou facebook, etc.
Ich bitte meine Freunde via Sms, Facebook usw., mir zu helfen.

3. Nouvelles technologies / Neue Technologien :

- a) Possèdes-tu un téléphone portable (gsm, i-phone) ? oui / ja non / nein
Besitzt du ein Handy ?
- b) Possèdes-tu une console de jeu (playstation, x-box) ? oui / ja non / nein
Besitzt du eine Videokonsole (Playstation, X-box) ?
- c) As-tu une télévision dans ta chambre ? oui / ja non / nein
Hast du einen Fernseher in deinem Zimmer ?
- d) As-tu un ordinateur dans ta chambre ? oui / ja non / nein
Hast du einen Computer in deinem Zimmer ?
- e) As-tu un compte facebook ? oui / ja non / nein
Hast du ein Facebook Konto ?

4. Utilisation des nouvelles technologies / *Gebrauch neuer Technologien* :

a) Combien de temps en moyenne par jour regardes-tu la télévision ?

Wie lange schaust du durchschnittlich pro Tag fern ?

- **En semaine pendant la période scolaire / *an Schultagen* :**

- moins d'1 heure / *weniger als 1 Stunde*
- entre 1 et 3 heures / *zwischen 1 und 3 Stunden*
- entre 3 et 5 heures / *zwischen 3 und 5 Stunden*
- plus que 5 heures / *mehr als 5 Stunden*

- **Pendant les weekends ou les vacances / *an Wochenenden und in den Schulferien* :**

- moins d'1 heure / *weniger als 1 Stunde*
- entre 1 et 3 heures / *zwischen 1 und 3 Stunden*
- entre 3 et 5 heures / *zwischen 3 und 5 Stunden*
- plus que 5 heures / *mehr als 5 Stunden*

b) Combien de temps en moyenne par jour passes-tu sur facebook, twitter, chat, etc.?

Wie viel Zeit verbringst du durchschnittlich pro Tag auf Facebook, Twitter, in Chatrooms, usw. ?

- **En semaine pendant la période scolaire / *an Schultagen* :**

- Je n'utilise pas ces services en ligne. *Ich benutze diese Onlinedienste nicht.*
- moins d'1 heure / *weniger als 1 Stunde*
- entre 1 et 3 heures / *zwischen 1 und 3 Stunden*
- entre 3 et 5 heures / *zwischen 3 und 5 Stunden*
- plus que 5 heures / *mehr als 5 Stunden*

- **Pendant les weekends ou les vacances / an Wochenenden und in den Schulferien :**

- Je n'utilise pas ces services en ligne. *Ich benutze diese Onlinedienste nicht.*
- moins d'1 heure / *weniger als 1 Stunde*
- entre 1 et 3 heures / *zwischen 1 und 3 Stunden*
- entre 3 et 5 heures / *zwischen 3 und 5 Stunden*
- plus que 5 heures / *mehr als 5 Stunden*

c) Combien de temps en moyenne par jour joues-tu des jeux en ligne ou sur ta console ?

Wie lange spielst du durchschnittlich pro Tag Online- oder Videospiele ?

- **En semaine pendant la période scolaire / an Schultagen :**

- Je ne joue pas de jeux vidéo ou en ligne.
Ich spiele keine Video- oder Onlinespiele.
- moins d'1 heure / *weniger als 1 Stunde*
- entre 1 et 3 heures / *zwischen 1 und 3 Stunden*
- entre 3 et 5 heures / *zwischen 3 und 5 Stunden*
- plus que 5 heures / *mehr als 5 Stunden*

- **Pendant les weekends ou les vacances / an Wochenenden und in den Schulferien :**

- Je ne joue pas de jeux vidéo ou en ligne.
Ich spiele keine Video- oder Onlinespiele.
- moins d'1 heure / *weniger als 1 Stunde*
- entre 1 et 3 heures / *zwischen 1 und 3 Stunden*
- entre 3 et 5 heures / *zwischen 3 und 5 Stunden*
- plus que 5 heures / *mehr als 5 Stunden*

A.2. Analyse des réponses au questionnaire

Blanke, TC Denys - analyse pour l'ensemble des élèves

TC Denys - analyse pour l'ensemble des élèves

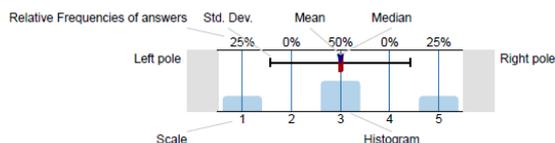
No. of responses = 147



Survey Results

Legend

Question text



n=No. of responses
av.=Mean
md=Median
dev.=Std. Dev.
ab.=Absterion

1. Données personnelles / Persönliche Daten

1.1) Je suis / Ich bin

une fille / ein Mädchen 55.9% n=143
un garçon / ein Junge 44.1%

1.2) Ma langue maternelle est le luxembourgeois. Meine Muttersprache ist Luxemburgisch.

oui / ja 66% n=144
non / nein 34%

1.3) Je suis en classe de / Ich besuche die Klasse

8e 67.1% n=146
6e 32.9%

1.4) Je suis dans l'internat de l'ALR. Ich bin im Internat des ALR.

oui / ja 6.8% n=147
non / nein 93.2%

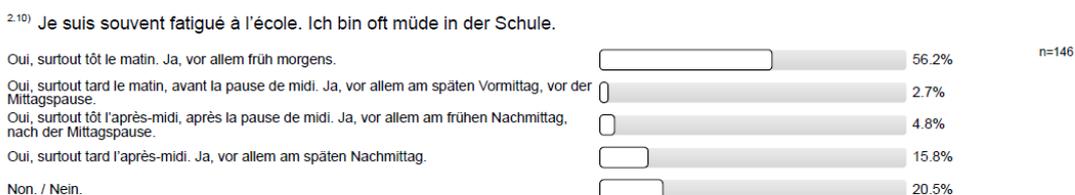
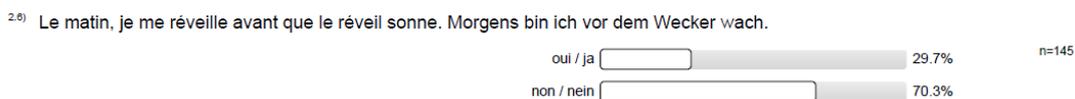
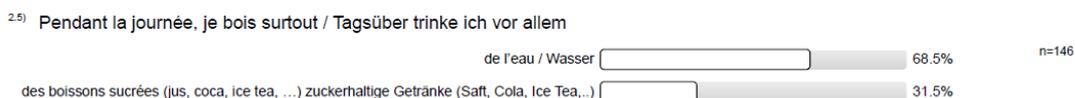
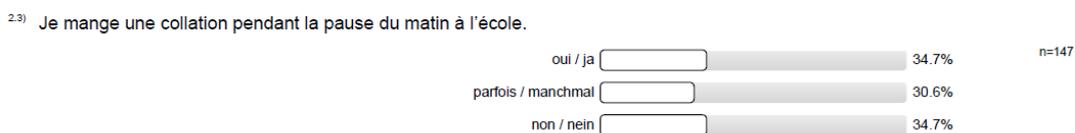
1.5) Au bulletin du 1er semestre, la plupart de mes notes étaient
Auf dem Zeugnis vom 1. Semester waren die meisten meiner Noten

très bonnes / sehr gut (moyenne \geq 50) 7.6% n=145
bonnes / gut (moyenne \geq 40) 47.6%
satisfaisantes / befriedigend (moyenne \geq 30) 40%
insuffisantes / ungenügend (moyenne $<$ 30) 4.8%

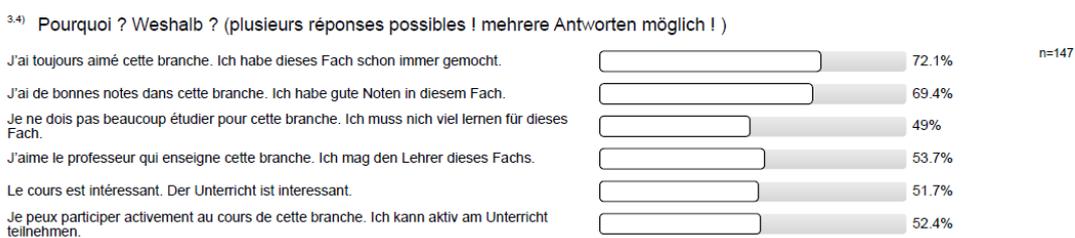
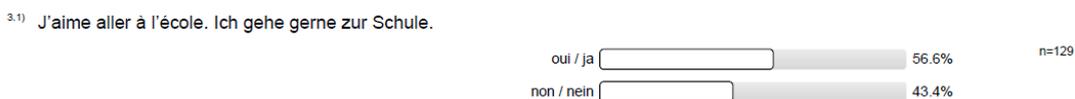
2. Besoins élémentaires / Grundbedürfnisse

2.1) Je mange un petit-déjeuner à la maison. Ich frühstücke zuhause.

oui / ja 46.9% n=145
parfois / manchmal 29.7%
non / nein 23.4%



3. Motivation et climat scolaire / Motivation und Klassenklima



3.6) Pourquoi ? Weshalb ? (plusieurs réponses possibles ! mehrere Antworten möglich !)

Question	Bar chart	Percentage	n=147
Je n'ai encore jamais aimé cette branche. Ich habe dieses Fach noch nie gemocht.		71.4%	
J'ai de mauvaises notes dans cette branche. Ich habe schlechte Noten in diesem Fach.		51%	
Je dois étudier beaucoup pour cette branche. Ich muss viel lernen für dieses Fach.		46.3%	
Je n'aime pas le professeur qui enseigne cette branche. Ich mag den Lehrer dieses Fachs nicht.		42.9%	
Le cours n'est pas intéressant. Der Unterricht ist nicht interessant.		64.6%	
Je ne peux pas participer activement au cours de cette branche. Ich kann nicht aktiv am Unterricht teilnehmen.		29.3%	

3.7) Pendant les heures de cours à l'école, je me sens plutôt
Während des Unterrichts fühle ich mich eher
(coche à chaque fois soit la case à gauche soit la case à droite !)
(kreuze jedes Mal die linke oder die rechte Antwort an !)

Question	Bar chart	Percentage	n=147
à l'aise / wohl		68%	
pas à l'aise / unwohl		15.6%	
motivé / motiviert		44.2%	
pas motivé / nicht motiviert		39.5%	
concentré / konzentriert		57.1%	
pas concentré / nicht konzentriert		29.9%	
respecté / respektiert		63.9%	
pas respecté / nicht respektiert		14.3%	
compris / verstanden		53.1%	
pas compris / nicht verstanden		21.1%	
fatigué / müde		57.1%	
pas fatigué / nicht müde		32.7%	
ennuyé / gelangweilt		57.8%	
pas ennuyé / nicht gelangweilt		27.2%	
stressé / gestresst		39.5%	
pas stressé / nicht gestresst		42.9%	
anxieux / ängstlich		8.2%	
pas anxieux / nicht ängstlich		66.7%	

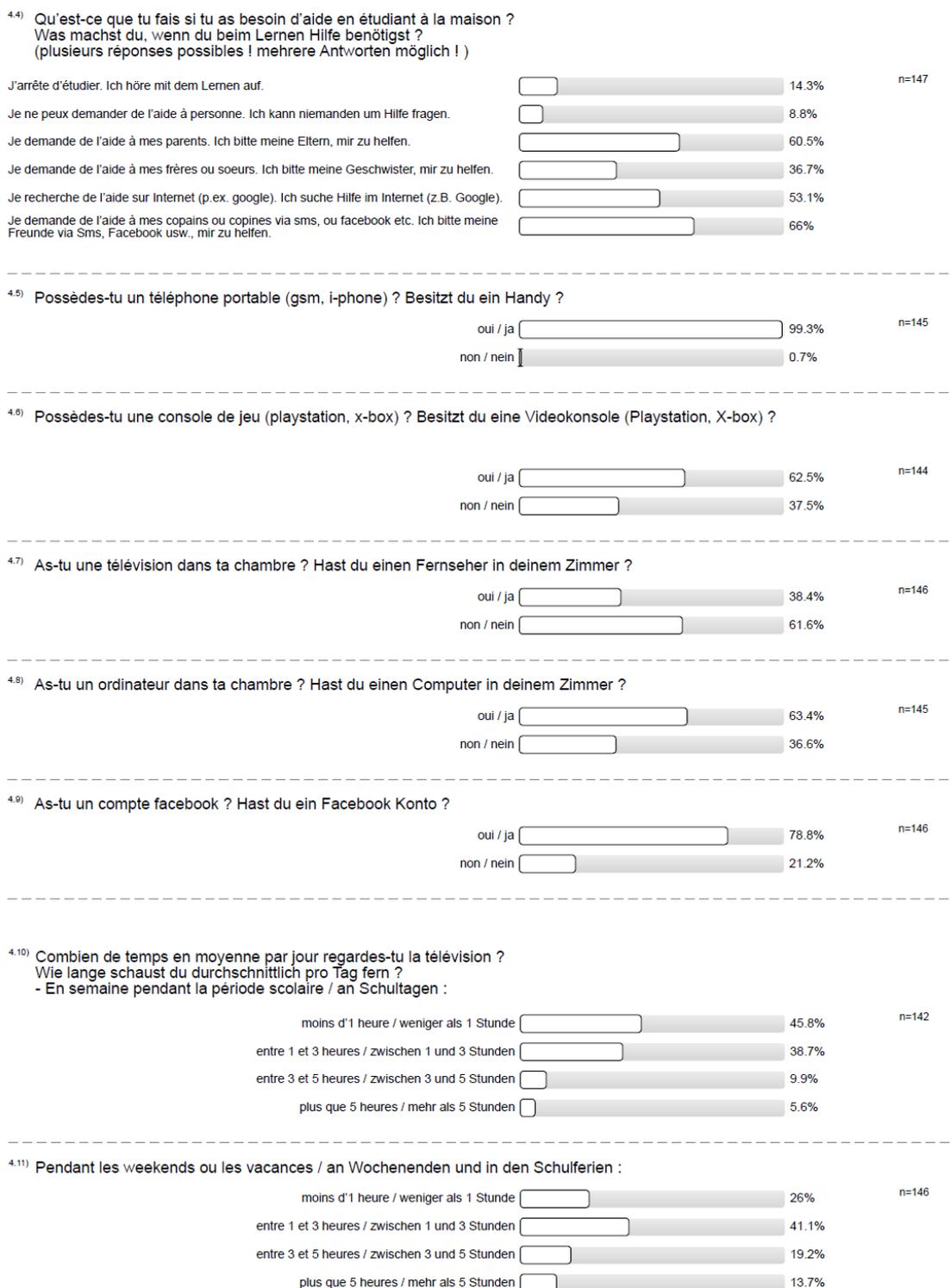
4. Vie quotidienne en dehors de l'école / Alltag außerhalb der Schule

4.2) Je fais régulièrement du sport en dehors de l'école.
Ich treibe regelmäßig Sport außerhalb der Schule.

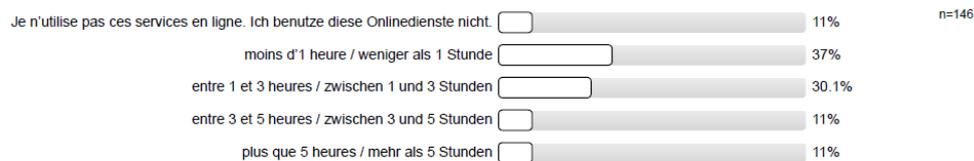
Question	Bar chart	Percentage	n=147
Oui, 1 fois par semaine. Ja, 1 Mal wöchentlich.		21.8%	
Oui, 2 à 3 fois par semaine. Ja, 2 bis 3 Mal wöchentlich.		59.9%	
Non. Nein.		18.4%	

4.3) Combien de temps en moyenne par jour étudies-tu à la maison ?
Wie lange lernst du durchschnittlich pro Tag zuhause ?

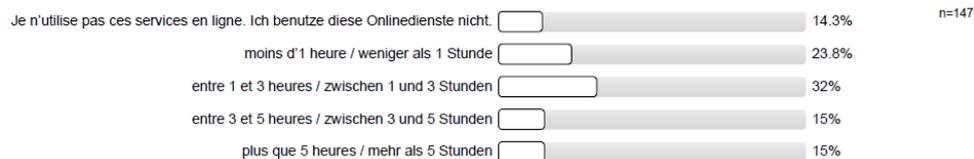
Question	Bar chart	Percentage	n=147
pas du tout, je fais tout à l'école / gar nicht, ich erledige alles in der Schule		11.6%	
entre 0 et 30 minutes / zwischen 0 und 30 Minuten		21.1%	
entre 30 minutes et 1 heure / zwischen 30 Minuten und 1 Stunde		34%	
entre 1 et 2 heures / zwischen 1 und 2 Stunden		24.5%	
plus que 2 heures / mehr als 2 Stunden		8.8%	



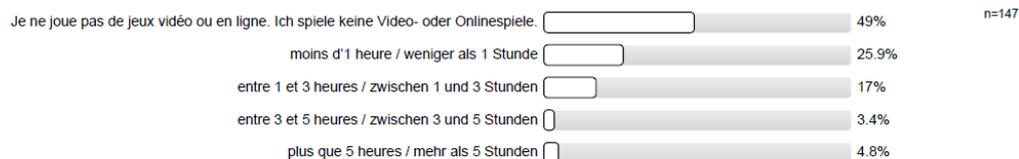
4.12) **Combien de temps en moyenne par jour passes-tu sur facebook, twitter, chat, etc.?**
 Wie viel Zeit verbringst du durchschnittlich pro Tag auf Facebook, Twitter, in Chatrooms, usw. ?
 - En semaine pendant la période scolaire / an Schultagen :



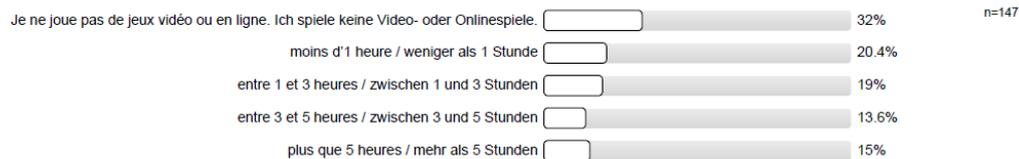
4.13) **Pendant les weekends ou les vacances / an Wochenenden und in den Schulferien :**



4.14) **Combien de temps en moyenne par jour joues-tu des jeux en ligne ou sur ta console ?**
 Wie lange spielst du durchschnittlich pro Tag Online- oder Videospiele ?
 - En semaine pendant la période scolaire / an Schultagen :



4.15) **Pendant les weekends ou les vacances / an Wochenenden und in den Schulferien :**



A.3. Questionnaire destiné aux SPOS

Chers membres du SPOS,

Dans le cadre de mon travail de candidature, intitulé :

***La diversité des élèves en situation d'apprentissage
En particulier le cas de l'autisme et les problèmes de concentration***

et qui se déroule sous la direction de Monsieur Gene Bindels, je me permets de vous envoyer le questionnaire ci-joint.

Le but principal de mon travail est la compréhension et l'amélioration de la situation d'apprentissage des élèves en tenant compte du fait que chaque élève a sa propre façon d'apprendre.

Afin de pouvoir décrire la situation actuelle des élèves à besoins particuliers dans les lycées et lycées techniques au Grand-Duché du Luxembourg, j'ai élaboré ce questionnaire et je vous serais reconnaissante si vous pourriez me consacrer un peu de votre temps pour répondre aux questions posées. Je tiens à souligner que les réponses seront traitées de façon confidentielle et anonyme et me permettront surtout d'avoir une idée quant au nombre d'élèves concernés.

Si vous souhaitez des informations supplémentaires ou pour toute remarque de votre part, n'hésitez pas à me contacter (linda.denys@education.lu). Veuillez, s'il vous plaît, me renvoyer le questionnaire rempli dans l'enveloppe préaffranchie ci-jointe.

En vous remerciant d'avance pour votre collaboration, je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, mes salutations respectueuses.

Linda DENYS

Candidate-professeur de mathématiques à l'Atert-Lycée Redange (ALR)

Questionnaire

Elèves à besoins éducatifs particuliers dans l'enseignement secondaire et secondaire technique au Grand-Duché du Luxembourg

Remarque :

Je suis consciente du fait que les élèves à besoins éducatifs particuliers ne sont peut-être pas tous diagnostiqués et que les données ainsi collectées ne donnent donc pas nécessairement une image complète de la situation. Les questions se réfèrent alors aux cas d'élèves notifiés auprès du SPOS et me permettront tout de même d'avoir une idée de la situation.

1. Combien d'élèves (population totale) sont actuellement (année scolaire 2014/2015) inscrits dans votre établissement scolaire ?

.....

2. Combien d'élèves à besoins éducatifs particuliers sont actuellement inscrits dans votre établissement scolaire ?

.....

3. Parmi les élèves à besoins éducatifs particuliers, combien y en a-t-il qui sont déclarés auprès de la Commission des Aménagements Raisonables (CAR) et qui suivent un encadrement aménagé à l'école ?

.....

4. Combien d'élèves autistes, et en particulier d'élèves présentant le syndrome d'Asperger, sont actuellement inscrits dans votre établissement scolaire ?

..... élèves autistes, dont élèves Asperger

5. Parmi les élèves autistes dans votre établissement scolaire, combien y en a-t-il qui peuvent profiter d'un aménagement raisonnable à l'école ?

.....

Pourriez-vous brièvement décrire les mesures qui sont accordées aux élèves autistes de votre établissement scolaire qui profitent d'un aménagement raisonnable ?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

6. Parmi les élèves autistes dans votre établissement scolaire,
- a) y en a-t-il qui présentent également un trouble obsessionnel compulsif (TOC) ?
- Non
 - Oui, il y a élèves autistes qui présentent un TOC
- b) y en a-t-il qui ont déjà fait une crise épileptique (pas nécessairement à l'école) ?
- Non
 - Oui, il y a élèves autistes qui ont déjà fait une crise épileptique

7. Parmi tous les élèves inscrits dans votre établissement scolaire,
- a) y en a-t-il qui présentent un trouble obsessionnel compulsif (TOC) ?
- Non
 - Oui, il y a élèves qui présentent un TOC
- b) y en a-t-il qui ont déjà fait une crise épileptique à l'école ?
- Non
 - Oui, il y a élèves qui ont fait une crise épileptique à l'école

Vos commentaires et remarques :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Merci beaucoup !