



HAL
open science

Apprentissage de l'anglais en contexte universitaire : motivation, créativité et rétention

Sayena Molaie

► **To cite this version:**

Sayena Molaie. Apprentissage de l'anglais en contexte universitaire : motivation, créativité et rétention. Linguistique. Université Grenoble Alpes, 2018. Français. NNT : 2018GREAL038 . tel-02176772

HAL Id: tel-02176772

<https://theses.hal.science/tel-02176772>

Submitted on 8 Jul 2019

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

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



THÈSE

Pour obtenir le grade de

DOCTEUR DE LA COMMUNAUTÉ UNIVERSITÉ GRENOBLE ALPES

Spécialités : Sciences du langage, Didactique et
Linguistique

Arrêté ministériel : 25 mai 2016

Présentée par

Sayena MOLAIE

Thèse dirigée par **Laura HARTWELL**, PU, UT1

et co-encadrée par **Daniel FROST**, MCF, UGA

préparée au sein du **Laboratoire de Linguistique et Didactique des
Langues Etrangères et Maternelles**

dans l'**École Doctorale Langues, Littératures et Sciences
Humaines**

Apprentissage de l'anglais en contexte universitaire : motivation, créativité et rétention

Learning English in a university context: Motivation, creativity and retention

Thèse soutenue publiquement le **4 décembre 2018**, devant le jury composé
de :

Madame Nicole Decuré

Professeure *émérite*, Université Toulouse 3, Rapportrice

Monsieur Daniel Frost

Maître de Conférences, Université Grenoble Alpes, Co-encadrant,

Madame Laura Hartwell

Professeure des Universités, Université Toulouse 1, Directrice de thèse

Monsieur Jean-Paul Narcy-Combes

Professeur *émérite*, Sorbonne nouvelle - Paris 3, Rapporteur

Madame Anne-Marie O'Connell

Professeure des Universités, Université Toulouse 1, Présidente,

Madame Shona Whyte

Professeure des Universités, Université Côte d'Azur, membre

Acknowledgements

I would like to thank:

Professor Laura Hartwell wholeheartedly for her professional vision, expertise and her support throughout this project. None of this would have been possible without you. Thank you for your unlimited supervision, trust, kindness, sense of humour, and smile.

Doctor Daniel Frost who took on this project and supported me even with his difficult conditions. Your brother was right “You are as hard as nails”. Thank you for your constructive feedback and positivity.

Jury members, Professor Decuré, Emeritus Professor Narcy-Combes, Doctor O’Connell and Doctor Whyte for accepting to read this thesis and giving their constructive feedback.

My DLST colleagues who kindly accepted to integrate the tasks and activities used in this project in their classes and give us their reports. Thank you Doctor Marie-Hélène Fries for your help, and Erin Cross for your flexibility and trust to accept that I integrate the theory of multiple intelligences in our English courses.

I would also like to thank:

My family who supported me in many different ways. My mother, Professor Effat Mostasharnia, my father, Professor Mohammad Sarvar Molaie, my sister, Doctor Sarira Molaie, my brother, Ahmad Yama Molaie, and my brother-in-law, Doctor Hamidreza Vaziri Kashani. I could feel the warmth of your support all the way from different continents.

My friends Romain Toffin, Yassine Lemonnier and lovely Julie Cosaquie for bearing with me in hard times, stressful moments, bad moods and a messy apartment!

My friends Mélanie Petrarca, Antoine Carlier and Stephan Poisson for proof-reading and your help with translation.

Table des matières

Résumé.....	9
Abstract.....	11
Liste des acronymes.....	13
Table des figures.....	15
Table des tableaux.....	17
Introduction générale.....	19
Première partie : cadre théorique.....	25
Chapitre 1 : cadre théorique.....	27
1.1 Vers une définition de l'intelligence.....	27
1.2 Résolution de problèmes et capacité de décision.....	35
1.3 L'influence de la génétique.....	38
1.4 La théorie socioculturelle de l'intelligence.....	39
1.5 Les théories relativistes et universalistes de l'intelligence.....	41
1.6 Les théories principales sur l'intelligence.....	43
1.6.1 La théorie de Spearman.....	43
1.6.2. Les intelligences fluides et cristallisées de Cattell.....	44
1.6.3. La théorie triarchique de Sternberg.....	45
1.7 La mesure de l'intelligence et les tests d'intelligence.....	46
1.8 Test Midas.....	49
1.9 Histoire des études sur l'intelligence en France et en Suisse.....	50
1.10 Distinction entre le terme <i>intelligence</i> et des termes similaires.....	52
1.10.1 Intelligence et aptitude.....	52
1.10.2 Intelligence et mémoire.....	53
1.10.3 Intelligence et styles d'apprentissage.....	55
1.11 L'intelligence : une caractéristique singulière ou plurielle ?.....	56
Chapitre 2 : la théorie des intelligences multiples de H. Gardner.....	59
2.1 Stimuler l'intelligence : le rôle de la biologie et de la culture.....	59
2.2 Les intelligences identifiées dans la théorie des intelligences multiples.....	65

2.3 Les domaines cognitifs des huit intelligences.....	69
2.4 La théorie des intelligences multiples dans l'éducation.....	71
2.5 Évaluation des intelligences multiples.....	75
2.6 Critique de la théorie des intelligences multiples	77
2.6.1 Critiques empiriques	77
2.6.2 Critiques psychométriques	78
2.6.3 Critique des études expérimentales	78
2.6.4 Critiques pédagogiques.....	79
2.7 Réponse à la critique de la théorie de Gardner	80
2.7.1 Preuves empiriques de la théorie des intelligences multiples.....	80
2.7.2 Argument psychométrique dans la théorie des intelligences multiples.....	81
2.7.3 Études expérimentales de la théorie des intelligences multiples.....	81
2.7.4 Avantages pédagogiques de la théorie des intelligences multiples	82
2.8 Revue des études sur la créativité, la motivation et la rétention	85
2.8.1 Théorie des intelligences multiples et la rétention linguistique	85
2.8.2 Créativité : le cœur de l'apprentissage.....	86
2.8.3 Motivation : alimenter le moteur de l'apprentissage	87
2.8.4 Rétention linguistique	89
Chapitre 3 Créativité : le cœur de l'apprentissage	91
3.1 Vers une définition de la créativité.....	91
3.2 La relation entre l'intelligence et la créativité.....	92
3.3 La théorie des intelligences multiples et de la créativité	95
3.4 Créativité et apprentissage des langues	101
3.5 Facteurs qui affectent la créativité	104
3.6 Attributs de base des étudiants créatifs	105
3.7 Stratégies qui peuvent stimuler la créativité.....	109
3.8 Défis et difficultés de l'enseignement et de l'apprentissage créatifs	113
3.9 Évaluation des réalisations créatives.....	114
Chapitre 4. Motivation : le moteur de l'apprentissage	117
4.1. Vers une définition de motivation	117
4.2 Motivation et apprentissage des langues.....	119
4.2.1 Motivation intrinsèque	120
4.2.2 Motivation extrinsèque.....	121

4.2.3 Les formes hybrides de motivation	123
4.3 Une approche comportementale de la motivation	125
4.4 Motivation et théorie des intelligences multiples	126
4.5 Les facteurs qui influencent la motivation	128
4.5.1 Facteur 1 : valeur	128
4.5.2 Facteur 2 : règles claires et inclusion	131
4.5.3 Facteur 3 : sentiment de capacité	132
4.5.4 Facteur 4 : rétroaction	134
4.5.5 Facteur 5 : équilibre entre choix et contrôle	136
4.5.6 Facteur 6 : le rôle de l'enseignant	138
4.6 Stress et anxiété.....	142
4.6.1 Stress académique et motivation.....	142
4.6.2 Mise en œuvre de la théorie des intelligences multiples pour la gestion du stress	145
Chapitre 5 : Rétention linguistique.....	151
5.1 Vers une définition de la <i>rétention</i>	151
5.2 Retention et mémoire	152
5.3 Mémoire et apprentissage	158
5.3.1 Rétention du vocabulaire	159
5.3.2 Rétention grammaticale	163
5.4 Rétention : facteurs et stratégies de l'apprentissage des langues	166
5.4.1 Le rôle de la culture et de l'environnement sur la rétention linguistique.....	166
5.5 Facteurs influençant la rétention de la langue	168
5.5.1 Facteur 1 : besoins des apprenants en langues	168
5.5.2 Facteur 2 : langue et identité	169
5.5.3 Facteur 3 : variété et créativité	170
5.5.4 Facteur 4 : motivation	171
5.6 Les stratégies de rétention des connaissances d'une langue	172
5.7 Activités basées sur les IM et rétention linguistique	173
Deuxième partie : méthodologie	177
Chapitre 6 : méthodologie	179
6.1 Recherche-action	179
6.1.1 Définitions de la recherche-action	179
6.1.2 Recherche-action dans la présente étude	184

6.2 Participants.....	185
6.3 Échelles d'évaluation du développement des intelligences multiples (MIDAS)	186
6.4 Matériaux pédagogiques	196
6.4.1 <i>Minimum Competence in Scientific English</i> (Blattes et al., 2013)	196
6.4.2 Feuille de processus	196
6.5 Expérimentation : Tâches et activités basées sur les intelligences multiples.....	198
6.6 Créativité dans une salle de classe de langues	206
6.6.1 Créativité dans le matériel didactique et les activités en classe.....	206
6.6.2 Créativité dans les devoirs à la maison.....	207
6.6.3 Contrôle continu	207
6.7 Motivation des apprenants.....	208
6.7.1 Les facteurs influençant la motivation	208
6.7.2 Les niveaux de motivation	209
6.7.3 Les outils d'évaluation	210
6.8 Enquête auprès des enseignants	211
Troisième partie : résultats et discussion.....	213
Chapitre 7 : Introduction aux observations, aux expérimentations et aux résultats	215
7.1 Résultats au test Midas	217
7.2 Processus-folio	219
7.3 Tutorat et évaluation par les pairs.....	221
7.3 Notes de l'examen terminal.....	223
7.4 Notes de CC	224
Chapitre 8 : La créativité au cœur de l'apprentissage	225
8.1 Procédure expérimentale	225
8.1.1 Activités en classe	226
8.2 Sondage auprès des enseignants sur l'activité des IM fondé sur deux unités	228
8.3 Intégrer les activités basées sur la TIM dans l'unité 11 du manuel <i>MCSE</i>	231
8.3.1 Devoirs.....	233
8.3.2 Travaux écrits et présentations orales	235
8.4 Présentation des résultats : TIM et créativité au cœur de l'apprentissage	236
Chapitre 9. Motivation : le moteur de l'apprentissage	241
9.1 Résultats des niveaux de motivation et discussion	241
9.2 Les facteurs de motivation à continuer des cours d'anglais	245

9.3 Entretiens avec les étudiants.....	249
9.4 Résultats et conclusions des sondages auprès des collègues.....	251
Chapitre 10. La rétention de l'anglais.....	259
10.1 Procédure expérimentale	259
10.2 Comparaison des notes de CC et des notes de l'examen terminal entre les groupes expérimentaux et le groupe témoin.....	261
10.3 Sondage auprès des étudiants	265
10.4 Rétroaction des enseignants	266
Chapitre 11. Conclusion	269
11.1 Réponses aux questions posées	270
11.2 Limites de l'étude	275
11.3 Implications pédagogiques	277
Glossaire.....	279
Bibliographie	287
Annexes.....	334
Annexe 1 : Midas test des intelligences multiples	334
Annexe 2 : Rapport des résultats du test Midas, pris au hasard	347
Annexe 3 : Enquête au sujet d'une séquence pédagogique	348
Annexe 4 : Fiche donnée aux étudiants	349
Annexe 5 : Enquête auprès des enseignants.....	351
Annexe 6 : Questionnaire sur la typologie de la motivation des étudiants	353
Annexe 7 : Enquête au sujet de la motivation	356
Annexe 8: Entretien avec les élèves sur les facteurs de motivation.....	358
Annexe 9 : Enquête enseignant.....	359

Apprentissage de l'anglais en contexte universitaire : motivation, créativité et rétention

Résumé

Cette thèse porte sur l'enseignement des langues, vue par le prisme de la théorie des intelligences multiples proposée par Gardner. J'adopte la position selon laquelle le niveau de réussite d'un étudiant n'est pas uniquement influencé par la manière dont l'enseignement est dispensé, mais également par un ensemble de corrélations qui font que chaque individu est influencé par un environnement immédiat et un environnement non immédiat. La capacité humaine de réagir de manière appropriée à un ensemble de corrélations est ce qui constitue la définition moderne de l'intelligence (Barrington 2007 : 423) et plus précisément la théorie des intelligences multiples. J'émet l'hypothèse qu'une approche par les intelligences multiples a un effet positif sur l'apprentissage des langues.

Afin de confirmer ou non cette hypothèse, j'ai évalué le retour d'information de divers acteurs suite à des activités basées sur les intelligences multiples. J'ai d'abord effectué une enquête auprès des enseignants en Lansad (Langues pour spécialistes d'autres disciplines) au sujet de leurs pratiques. Puis, j'ai sollicité des enseignants en anglais des sciences pour mettre en place ces activités auprès de leurs étudiants, afin d'avoir une vision subjective. Enfin, j'effectue une enquête spécifique autour de la motivation parmi les étudiants en Lansad.

Cette thèse s'organise en trois parties principales. La première partie porte sur la corrélation entre la théorie des intelligences multiples et la réussite en cours d'anglais de spécialité. La deuxième partie est consacrée à la corrélation entre la théorie des intelligences multiples et la créativité. Enfin, la dernière partie propose une analyse de la relation entre la théorie des intelligences multiples et la motivation des étudiants. La conclusion propose quelques suggestions pour l'enseignement des langues de spécialité.

Learning English in a university context: motivation, creativity, and sustainability

Abstract

This thesis focuses on language teaching from the perspective of Gardner's theory of multiple intelligences. The level of success of a student is not only influenced by the way in which instruction is delivered, but also by a set of correlations that influence each individual, be that by an immediate or a non-immediate environment. The human capacity to react appropriately to this set of correlations is what constitutes the modern definition of intelligence (Barrington, 2007 : 423), and more specifically, the theory of multiple intelligences. The thesis hypothesis questions whether a multiple intelligence approach has a positive effect on language learning.

To confirm or not this hypothesis, we evaluated various sets of activities based on multiple intelligences. We first conducted a survey of LANSAD teachers on their class practices. Then, we asked teachers of scientific English to set up these activities in their own classes in order to have a subjective view. Finally, we also carried out a specific investigation on motivation among ESP students.

This thesis is divided into three main sections. The first section deals with the correlation between multiple intelligences and language sustainability in English. The second examines the correlation between multiple intelligences and creativity. The last section discusses the relationship between multiple intelligences and motivation in students. The conclusions offer some suggestions for teaching and learning English for specific purposes.

Liste des acronymes

QI : Quotient Intellectuel

IM : Intelligences Multiples

TIM : Théorie des Intelligences Multiples

MIDAS : *Multiple Intelligences Developmental Assessment Scales*

UGA : Université Grenoble Alpes

LANSAD : LANgues pour Spécialistes d'Autres Disciplines

MCSE : *Minimum Competence in Scientific English* (Blattes et al., 2013).

L2 : Deuxième année d'un diplôme de premier cycle (Licence)

Gf : *Fluid intelligence*

Gc : *Crystalized intelligence*

SAT : *Scholastic Aptitude Test*

ACT : *American College Testing*

WISC : *Wechsler Intelligence Scale for Children*

ANOVA : Analyse de la variance

UNESCO : Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture

CC : Contrôle Continu

TED (*talks*) : *Technology, Entertainment and Design (talks)*

Table des figures

Figure 1 –Types de mémoire humaine –Diagramme adapté de Mastin (2018)	152
Figure 2 –Diagramme des processus de la mémoire, adopte par Mastin (2018).....	154
Figure 3 –Modèle de détection de signal de variance égale en mémoire, adapté de Jaeger et al. (2016).	157
Figure 4 –Conscience dans un modèle de mémoire multi-magasins (Kihlstrom, 1984)	165
Figure 5 –Le modèle de mémoire humaine proposé par Atkinson et Shiffrin (1968)	168
Figure 6 –Schéma de recherche-action de Susman et Evered (1978)	181
Figure 7 –La feuille du processus-folio	197
Figure 8 –Verbs of mearsurment MCSE (Blattes et al., 2013 : 16).....	201
Figure 9 –Une activité graphique.....	202
Figure 10 – Entry test du manuel MCSE (Blattes et al., 2013, p. 11)	204
Figure 11 : Les résultats d’un étudiant « typique » au test Midas.....	218
Figure 12 : Intelligence dominante des étudiants ayant une intelligence dominante unique	219
Figure 13 –Une séance d’enseignement par les pairs.....	222
Figure 14 –Une séance d’évaluation par les pairs.....	223
Figure 15 –Une activité graphique pour pratiquer le vocabulaire de la mesure.....	227
Figure 16 –Réponses des étudiants à une activité du manuel MCSE (p. 43)	228
Figure 17 – Un exemple de tableau d’un étudiant de la classe d’un autre enseignant	229
Figure 18 –Un exemple de réponses d’un étudiant de la classe d’un autre enseignant.....	230
Figure 19 –Analyse d’une enquête auprès des enseignants sur les activités basées sur la TIM....	231
Figure 20 – Un dessin de l’étudiant illustrant les principales causes de décès chez les jeunes	234
Figure 21 – Facteurs de motivation des étudiants à l’extérieur de la classe	250
Figure 22 –Facteurs influençant la rétention linguistique selon les enseignants.....	256
Figure 23 –Facteurs influençant la rétention de la langue	267

Table des tableaux

Tableau 1 : Différences entre intelligence et aptitude (Yaseer, 2015)	53
Tableau 2 : Activités par intelligence selon Armstrong (2000), tableau modifié par l'auteure	75
Tableau 3 : Questions concernant la créativité en test Midas.....	193
Tableau 4 : Comparaison de la moyenne et de l'écart-type du CC.....	238
Tableau 5 : Moyenne et écart-type des résultats à l'examen terminal.....	238
Tableau 6 : Niveaux de motivation des étudiants au début, au milieu et à la fin du semestre	244
Tableau 7 : L'utilisation des activités des IM chez les autres enseignants et sa fréquence	252
Tableau 8 : Notes de CC et d'examen du groupe IM et du groupe témoin	261
Tableau 9 : Résultats de l'examen terminal et du post-test sur la rétention.....	263

Introduction générale

J'ai toujours été intéressée par le concept de l'intelligence, sa définition dans différentes cultures et situations, et les facteurs qui l'influencent. Nous sommes souvent confrontés à des situations dans lesquelles nous parlons d'intelligence et pourtant, une définition fixe de ce construit reste insaisissable. L'une des raisons pourrait être que, selon les différents contextes et cultures, les définitions de l'intelligence ne sont pas identiques. Des situations différentes façonnent nos intelligences. Par exemple, si quelqu'un vit à la campagne et est entouré de nature et d'animaux, il peut consolider plus facilement son intelligence naturelle.

Au lycée, j'ai étudié les sciences physiques et les mathématiques ; les autres étudiants et moi-même avons souvent entendu dire que nous étions intelligents, parce que nous étions des étudiants en sciences. Il y a eu des heures et des heures d'autres matières, telles que les arts, les sports et les sciences humaines, qui ont été annulées afin que ces heures puissent être consacrées à davantage de pratique en mathématiques et en physique. Je ne voyais pas pourquoi un sujet était plus valorisé qu'un autre. J'étais en désaccord avec les responsables au sujet des justifications pour lesquelles nos séances d'arts et de sports étaient négligées.

En attendant, dans le but de rester multidimensionnelle, je suis allée à l'école d'anglais pour étudier l'anglais comme seconde langue. C'est sur cette base que j'ai commencé à me demander si quelqu'un est intelligent même s'il joue bien au basket-ball, ou s'il est fort en peinture, en langues ou en sciences sociales, politiques et humaines. Les sciences exactes doivent-elles être davantage valorisées dans le monde où nous vivons aujourd'hui ? De plus, le fait d'être bon en sciences exactes est-il la seule capacité qui définit son niveau d'intelligence ?

Les théories qui considèrent l'intelligence comme « a vast and general mental ability that involves the ability to reason, plan, solve problems, think abstractly, comprehend

complex ideas, and learn quickly and to learn from experience ¹ » (American Psychological Association, 2002 : para. 2), m'ont intéressées, car je les trouve plus équilibrées et équitables que celles que j'ai observées alors dans la société.

Selon certaines théories de l'intelligence, celle-ci est considérée comme modifiable. La modificabilité de l'intelligence implique que celle-ci n'est pas figée pendant toute la vie. L'âge serait donc un facteur qui peut influencer l'intelligence au cours d'une vie. Selon Jensen, McElreath et Graves (2017), une partie importante de la variation de l'intelligence serait biologique, mais modifiable. Les moyens sociaux peuvent aussi jouer un rôle, dans une certaine mesure, dans la modification du niveau d'intelligence.

Une autre théorie moderne importante sur la construction de l'intelligence est la pluralité de l'intelligence. Selon Park et Peterson (2009), l'intelligence sociale (constituée des intelligences interpersonnelle et intrapersonnelle) est un type d'intelligence parmi d'autres, dont kinesthésique, musicale ou spatiale. Ces intelligences influencent fortement les qualités sociales et professionnelles d'un individu. De plus, les forces d'un individu peuvent être prédites à partir de ces intelligences et de ces traits comportementaux. D'autres scientifiques dans l'histoire des études de l'intelligence ont adopté cette position selon laquelle l'intelligence n'est pas un phénomène unique, mais pluriel (Tipler, 1980 ; Gardner, 1983 ; Kautto, Rantla & Haarla, 1988 ; Kling, Payan, Reardon & McCorkle, 2004 et Romanelli, Cain & Smith, 2006). L'existence d'une pluralité d'intelligences peut donner aux éducateurs l'occasion d'équilibrer leur matériel pédagogique, leurs tâches et leurs activités d'apprentissage et les devoirs à faire en autonomie, en fonction des différentes forces des étudiants. Cette vision de l'intelligence pourrait être un tremplin vers une évaluation plus juste.

L'une des théories modernes de l'intelligence qui englobe ces deux aspects de l'intelligence, la modificabilité et la pluralité, est la théorie des intelligences multiples (TIM), proposée en 1983 par Howard Gardner. La théorie de Gardner sur les intelligences multiples (IM) a attiré mon attention pendant mes années universitaires, notamment lors de mes études

¹ « Une capacité mentale vaste et générale qui implique la capacité de raisonner, de planifier, de résoudre des problèmes, de penser abstraitement, de comprendre des idées complexes, d'apprendre rapidement et d'apprendre de l'expérience » (American Psychological Association, 2002, para. 2).

de master entre 2007 et 2009, en raison de l'importance égale qu'elle accorde aux différents types d'intelligence. Selon Gardner, l'intelligence peut se manifester dans les activités quotidiennes et routinières, telles que garer une voiture en parallèle, négocier un prix convenable avec un commerçant ou chanter en harmonie avec votre chanson préférée.

J'ai décidé d'entreprendre un doctorat dans le but d'explorer les réponses à certaines des questions que je me suis posées sur l'intelligence et ses influences sur l'apprentissage des langues. Cette recherche de thèse est donc une réponse à une série de questions concernant l'intelligence, la théorie des intelligences multiples, l'enseignement et l'apprentissage des langues. Les recherches ont été menées dans le cadre de l'anglais sur objectif spécifique à l'Université Grenoble Alpes et les participants étant principalement des enseignants du Service des Langues et des étudiants de deuxième année de Licence en sciences. L'objectif principal de cette thèse est d'analyser l'impact de l'intégration des tâches et des activités basées sur la TIM dans les cours d'anglais pour les étudiants francophones apprenant l'anglais de spécialité (*English for specific purposes*). Selon Whyte (2016) :

[Language for specific purposes] is thus discipline-specific, and rests on the assumption that a linguistic description of particular types of language can be used to inform language education by delimiting and structuring the type of knowledge displayed by speakers of a given variety in a particular context or for a specific objective. Learners generally learn this specialised language by attempting tasks typical of the discipline in the sheltered environment of the classroom. (para. 8)

Comme l'adoption de la théorie de Gardner sur les intelligences multiples ou sur un dispositif d'apprentissage d'une langue étrangère est une vaste approche, trois axes principaux sont visés. Ces trois parties principales découlent de mes préoccupations en matière d'éducation et de mon expérience en tant qu'enseignante de langues dans un cadre de l'anglais de spécialité dans un contexte Lansad.

La première question cherchait à savoir si l'intégration de la théorie des intelligences multiples (désormais IM) dans les tâches et les activités de classe stimulerait la créativité des étudiants. Une première série d'étudiants a constitué deux types de groupe : les groupes expérimentaux ont participé à des activités de classe qui peuvent être considérées comme créatives. Pour cela, nous avons pris en considération la participation des étudiants en classe,

la production écrite, les présentations orales et les devoirs. Les étudiants ont également été évalués de manière créative. Leurs résultats ont été comparés à ceux d'un groupe témoin d'étudiants qui ont suivi le programme du cours sans intégrer les activités de l'IM et sans attention portée à leur créativité.

La deuxième question portait sur le niveau de motivation des étudiants lorsque les activités des IM étaient intégrées aux tâches et aux activités de la classe. Une deuxième série de groupes d'étudiants a répondu à trois questionnaires au cours du semestre, un au début du semestre, un deuxième au milieu du semestre et un troisième à la fin du semestre. Ces questionnaires ont servi à comparer le niveau de motivation des étudiants et l'évolution possible de leur niveau de motivation. D'autres méthodes telles que les observations et les entretiens ont également été utilisées pour explorer la réponse à la question de recherche « l'intégration des activités des IM a-t-elle un effet sur le niveau de motivation des étudiants ? ».

La troisième question visait à déterminer si l'utilisation des activités des IM pourrait aider les apprenants à retenir ce qu'ils ont appris sur une longue période de temps. Les types d'intelligence les plus adéquats pour les étudiants participants ont été déterminés, puis les étudiants se sont engagés dans des tâches et des activités basées sur le ou les types d'intelligence selon le cas. Les groupes expérimentaux et témoin ont été comparés. Quatre mois plus tard, les mêmes étudiants ont passé un test similaire à leur examen terminal pour voir s'ils avaient retenu ce qu'ils avaient appris. En outre, d'autres enseignants ont été invités à utiliser les mêmes activités des IM dans leurs cours et à rendre compte de leurs conclusions.

Afin de préserver la précision et l'objectivité des résultats de l'étude, nous avons demandé à d'autres enseignants de nous dévoiler leurs pratiques en répondant à une enquête conçue pour comprendre l'utilisation des activités des IM dans leurs classes. Nous présentons également des productions pertinentes d'étudiants, des échantillons de leurs travaux de classe et quelques descriptions de ce qui a été constaté pendant les observations en classe. L'étendue de la présente thèse est limitée en termes de temps alloué (cinq années académiques ou dix semestres) et de supports pédagogiques, dont l'utilisation d'un seul manuel universitaire, *Minimum Competence in Scientific English* (Blattes, Jans & Upjohn, 2013). De manière à répondre à toutes ces questions, nous délimitons, dans un premier

temps, le cadre théorique de la recherche, un état de l'art, avant d'aborder l'expérimentation et l'analyse des données, puis d'en tirer les conclusions.

Première partie : cadre théorique

Chapitre 1 : cadre théorique

Comme annoncé précédemment, nous nous attacherons dans ce premier chapitre à nous positionner d'abord par rapport à la notion d'intelligence dans un cadre épistémologique au sens large. Pour cela, nous confrontons les multiples définitions de l'intelligence et examinons les contributions des différentes écoles de pensée. Ce premier chapitre proposera aussi une distinction entre le concept d'intelligence et d'autres concepts similaires, comme l'aptitude ou la mémoire. Enfin, un rapide historique des études sur l'intelligence sera proposé. Le chapitre s'achèvera par un questionnement sur le caractère singulier ou pluriel de l'intelligence humaine.

1.1 Vers une définition de l'intelligence

Diverses définitions de l'intelligence ont été proposées tout au long de l'histoire des études sur l'intelligence. Selon Sternberg (cité par Gregory, 1998), « en regardant de près, il semble qu'il y ait autant de définitions de l'intelligence qu'il y a d'experts pour les définir ». Scientifiques et psychologues ont souvent défini l'intelligence de façon semblable, mais en employant des termes différents. Cependant, la définition la plus générale est la capacité à percevoir une information, à la retenir sous forme de savoir et à appliquer ce savoir d'une manière adaptée au sein d'un environnement contextuel. Selon Gottfredson (1997), l'intelligence psychométrique² se manifeste par des capacités génériques de pensée telles que l'apprentissage efficace, le raisonnement, la résolution des problèmes et la pensée abstraite. L'intelligence est un outil utile dans tous les domaines de la vie, mais particulièrement quand les tâches sont nouvelles, sans instructions ou complexes, ou quand les situations sont ambiguës, changeantes ou imprévisibles. D'autres définitions désignent l'intelligence comme une capacité individuelle combinant logique, compréhension, conscience de soi, apprentissage, connaissance émotionnelle, capacité de planification, créativité et résolution de problèmes. Dans le champ des études psychologiques sur

² La psychométrie fait référence à la mesure psychologique. En général, il s'agit du domaine de la psychologie et de l'éducation qui est consacré aux tests, à la mesure, à l'évaluation et aux activités connexes.

l'intelligence, diverses approches existent, parmi lesquelles l'approche psychométrique est la plus répandue.

L'intelligence a été détectée chez l'être humain, mais aussi dans le règne animal, végétal, ou encore dans le domaine des machines. Selon McCarthy (1977), l'intelligence serait la partie quantitative, on pourrait dire *computationnelle*, de la capacité à remplir des objectifs dans le monde. Différents types et niveaux d'intelligence se rencontrent chez les êtres humains, chez nombre d'animaux et quelques machines. Bien que l'intelligence ait pu être observée chez les animaux et jusqu'à un certain degré chez les végétaux, elle est principalement étudiée chez l'être humain (Anthony, 2005). De plus, avec l'introduction des robots, ordinateurs et autres machines, l'intelligence artificielle est devenue un autre vaste domaine de recherche dans les études sur l'intelligence (Huttler & Legg, 2007).

Le terme *intelligence* dérive du verbe latin *intelligere*, qui signifie penser, comprendre ou percevoir. Un dérivé de ce verbe, *intellectus*, est devenu le terme désignant la compréhension au Moyen Âge, ainsi que la traduction du concept philosophique grec de *noûs* (équivalent d'*intellect*). Le terme est originellement associé à des théories cosmologiques et téléologiques, particulièrement au sujet de l'immortalité de l'âme humaine ; il reste d'un usage peu commun dans le langage de l'anglais philosophique. En effet, certains philosophes comme Francis Bacon (1561-1626), Thomas Hobbes (1588-1679) ou David Hume (1711-1776) ont rejeté cette approche de l'intelligence. Cependant, le terme *intelligence* a été repris par la suite dans les domaines des sciences de l'éducation et de la psychologie contemporaines. Bien que les définitions de l'intelligence sont considérées diverses, voire contradictoires, un regard attentif porté aux définitions données par les sources les plus érudites montre clairement que les similarités y sont plus importantes que les différences.

On trouve trois catégories principales de définition de l'intelligence : a. les définitions collectives (basées sur des occurrences de l'emploi du mot dans un corpus de culture générale), b. les définitions à fondement psychologique (basées sur les caractéristiques mentales et les comportements des individus) et c. les définitions fondées sur la recherche (basées sur les indices collectés afin de confirmer ou de rejeter une hypothèse). Comparer la façon dont l'intelligence est définie dans ces catégories peut aider à adopter une définition

cohérente. Ci-dessous, une brève liste des principales définitions est proposée selon ces trois catégories.

Dans la première catégorie, les définitions collectives ont été examinées et agréées par un collège d'experts. Ces définitions sont régulièrement citées dans des ouvrages de référence tels que des encyclopédies ou des dictionnaires.

A. Définitions collectives :

- ensemble des fonctions mentales ayant pour objet la connaissance conceptuelle à s'adapter à une situation, à choisir des moyens d'action en fonction des circonstances (*Larousse*, 2015) ;
- faculté de comprendre, de ne pas se méprendre sur le sens des mots, la nature des choses et la signification des faits (*Wiktionnaire*, 2018) ;
- the ability to adapt effectively to the environment, either by making a change in oneself or by changing the environment or finding a new one [...] intelligence is not a single mental process, but rather a combination of many mental processes directed toward effective adaptation to the environment (*Encyclopedia Britannica*, 2006)³ ;
- the ability to learn, understand and make judgments or have opinions that are based on reason (*Cambridge Advanced Learner's Dictionary*, 2006)⁴ ;
- the general mental ability involved in calculating, reasoning, perceiving relationships and analogies, learning quickly, storing and retrieving information, using language fluently, classifying, generalizing, and adjusting to new situations (*Columbia encyclopedia*, sixth edition, 2006)⁵ ;
- the capacity to acquire and apply knowledge (*The American Heritage Dictionary*,

³ La capacité de s'adapter efficacement à l'environnement, soit en faisant un changement en soi-même, soit en changeant l'environnement, soit en trouvant une nouvelle intelligence [...] n'est pas un processus mental unique, mais plutôt une combinaison de plusieurs processus mentaux dirigés vers une adaptation efficace à l'environnement (*Encyclopédie Britannica*, 2006).

⁴ « La capacité d'apprendre, de comprendre et de porter des jugements ou d'avoir des opinions fondées sur la raison. » (*Dictionnaire de l'apprenant de Cambridge*, 2006).

⁵ La capacité mentale générale impliquée dans le calcul, le raisonnement, la perception des relations et des analogies, l'apprentissage rapide, le stockage et la récupération de l'information, l'utilisation de la langue courante, la classification, la généralisation et l'adaptation à de nouvelles situations (*Encyclopédie Columbia*, sixième édition, 2006).

fourth edition, 2000)⁶.

Ce qui ressort de la plupart des définitions dans cette catégorie collective est que l'accent porte sur l'environnement et le contexte. Les références à la *connaissance* et à la *raison* sont fréquentes. L'intelligence est définie comme une connaissance qui peut s'appliquer dans de nouvelles situations et de nouveaux environnements.

La seconde catégorie, les définitions « psychologiques » ou définitions « de psychologues », est composée d'un corpus de définitions axé autour de certaines notions importantes selon les domaines de recherche des psychologues concernés, ou centré sur tout ce qui affecte l'esprit d'une façon ou d'une autre.

A. Les définitions des psychologues :

- il nous semble que dans l'intelligence, il existe une faculté fondamentale, dont l'altération ou l'absence de celle-ci est de la plus haute importance pour la vie pratique. Cette faculté est le jugement, autrement appelé bon sens, sens pratique, initiative, faculté de s'adapter aux circonstances (Binet, 1905, p. 197) ;
- the capacity to inhibit an instinctive adjustment, the capacity to redefine the inhibited instinctive adjustment in the light of imaginably experienced trial and error, and the capacity to realize the modified instinctive adjustment in overt behavior to the advantage of the individual as a social animal (Thurstone, 1924, p. 123)⁷ ;
- a quality that is intellectual and not emotional or moral: in measuring it, we try to rule out the effects of the child's zeal, interest, industry, and the like. Secondly, it denotes a general capacity, a capacity that enters into everything the child says or does or thinks; any want of 'intelligence' will therefore be revealed to some degree in almost all that he attempts (Burt, 1957, p. 158)⁸ ;

⁶ « La capacité d'acquérir et d'appliquer des connaissances » (*The American Heritage Dictionary*, quatrième édition, 2000).

⁷ « La capacité d'inhiber un ajustement instinctif, la capacité de redéfinir l'ajustement instinctif inhibé à la lumière d'essais et d'erreurs imaginables, et la capacité de réaliser l'ajustement instinctif modifié dans un comportement ouvert à l'avantage de l'individu en tant qu'animal social » (Thurstone, 1924).

⁸ Une qualité intellectuelle et non émotionnelle ou morale : en la mesurant, nous essayons d'écartier les effets du zèle, de l'intérêt, de l'industrie, etc. de l'enfant. Deuxièmement, il s'agit d'une capacité générale, une capacité qui entre dans tout ce que l'enfant dit ou fait ou pense ; tout manque d'« intelligence » sera donc révélé dans une certaine mesure dans presque tout ce qu'il tente de faire (Burt, 1957).

- l'intelligence est l'assimilation dans la mesure où elle intègre toutes les données d'expérience dans son cadre. [...] Il ne fait aucun doute non plus que la vie mentale est également l'hébergement de l'environnement. L'assimilation ne peut jamais être pure, car en incorporant de nouveaux éléments dans ses schémas antérieurs, l'intelligence modifie constamment cette dernière afin de les ajuster à de nouveaux éléments (Piaget, 1963, pp. 3-4) ;
- intelligence can be defined in three main parts. a. the biological substrate of mental ability, the brains' neuroanatomy and physiology; b. the manifestation of intelligence A, and everything that influences its expression in real life behavior; c. the level of performance on psychometric tests of cognitive ability (Eysenck, 1971, p. 320)⁹ ;
- I prefer to refer to it as 'successful intelligence.' The reason is that the emphasis is on the use of your intelligence to achieve success in your life. Therefore, I define it as one's skill in achieving whatever it is that one wants to attain in life within one sociocultural context, meaning that people have different goals for themselves, and for some it is to get very good grades in school and to do well on tests, and for others it might be to become a very good basketball player or actress or musician (Sternberg, 2000, p. 147)¹⁰.

Ce qui résulte comme caractéristique commune des différentes définitions de cette catégorie peut se résumer à la capacité mentale d'un individu à évoluer vers un objectif personnel, à agir correctement en fonction de l'environnement, à prendre des décisions sensées ainsi qu'à s'adapter à de nouvelles situations.

⁹ L'intelligence peut être définie en trois parties principales. A. le substrat biologique de la capacité mentale, la neuroanatomie et la physiologie du cerveau ; b. la manifestation de l'intelligence A, et tout ce qui influence son expression dans le comportement de la vie réelle ; c. le niveau de performance aux tests psychométriques de la capacité cognitive (Eysenck, 1971).

¹⁰ Je préfère l'appeler la « intelligence réussie ». La raison en est que l'accent est mis sur l'utilisation de votre intelligence pour réussir dans votre vie. Par conséquent, je le définis comme la capacité d'atteindre ce que l'on veut atteindre dans la vie dans un contexte socioculturel – signifiant que les gens ont des objectifs différents pour eux-mêmes, et pour certains c'est d'obtenir de très bonnes notes à l'école et de bien réussir les tests, et pour d'autres ce pourrait être de devenir un très bon joueur de basket-ball, une actrice ou un musicien (Sternberg, 2000).

Enfin, la catégorie des définitions basées sur la recherche se fonde sur une accumulation de faits validés par la recherche, les définitions elles-mêmes recoupant les définitions des autres catégories :

- Kohler a montré que l'intelligence dans l'action commence avec la compréhension du détour. Les situations n'y sont pas perçues et les solutions découvertes une à une [...] elles se présentent globalement, organisées les unes dans les autres dans un schéma dynamique. (Mounier, 1946, (p. 445),
- intelligent systems are expected to work and work well, in many different environments. Their property of intelligence allows them to maximize the probability of success even if full knowledge of the situation is not available. Functioning of intelligent systems cannot be considered separately from the environment and the concrete situation including the goal¹¹ (Gudwin, 2000, p. 2083) ;
- doing well at a broad range of tasks is an empirical definition of 'intelligence' (Masum & Khan, 2002, p. 978)¹² ;
- the essential, domain-independent skills necessary for acquiring a wide range of domain-specific knowledge—the ability to learn anything. Achieving this with 'artificial general intelligence' (AGI) requires a highly adaptive, general-purpose system that can autonomously acquire an extremely wide range of specific knowledge and skills and can improve its own cognitive ability through self-directed learning¹³ (Voss, 2005, cité par Legg 2008, p.8) ;

¹¹ On s'attend à ce que les systèmes intelligents fonctionnent et fonctionnent bien dans de nombreux environnements différents. Leur propriété d'intelligence leur permet de maximiser les chances de succès même si une connaissance complète de la situation n'est pas disponible. Le fonctionnement des systèmes intelligents ne peut être considéré séparément de l'environnement et de la situation concrète, y compris l'objectif à atteindre. (Gudwin, 2000, p. 2083)

¹² Une définition empirique de « l'intelligence » permet de bien s'acquitter d'un large éventail de tâches (Masum & Khan, 2002, p. 978)

¹³ Les compétences essentielles, indépendantes du domaine, nécessaires à l'acquisition d'un large éventail de connaissances spécifiques au domaine - la capacité d'apprendre n'importe quoi. Pour y parvenir avec l'intelligence générale artificielle, il faut un système très adaptatif et polyvalent, capable d'acquérir de manière autonome un très large éventail de connaissances et de compétences spécifiques et d'améliorer ses propres capacités cognitives par l'apprentissage autodirigé (Voss, 2005, cité par Legg 2008, p. 8).

- il n'y a cependant aucune incompatibilité entre l'action et la pensée dans une intelligence complète (Lamartine, Voyage en Orient, tome 1, 1835, p. 137, cité par Ortolang, 2012) ;
- fonction mentale d'organisation du réel en pensées chez l'être humain, en actes chez l'être humain et l'animal¹⁴ (Ortolang, 2012).

Ce qui se dégage des définitions ci-dessus comme valeur partagée est donc l'aptitude à s'adapter à de nouveaux environnements dans le but de remplir un objectif, c'est-à-dire de trouver la solution la plus adaptée pour un problème posé à un moment donné.

Il apparaît donc clairement que les points communs dans les définitions de chaque catégorie sont la capacité à apprendre, à résoudre des problèmes et à prendre des décisions en fonction du contexte (l'environnement) où se situe l'individu. Cette base commune des définitions de l'intelligence a permis un événement médiatique en 1994 pendant lequel 133 scientifiques ont signé une déclaration commune au sujet de l'intelligence. Par ailleurs, cinquante-deux chercheurs ont rédigé ensemble la définition suivante de l'intelligence humaine, qui fut d'abord publiée dans le *Wall Street Journal*, puis reprise par d'autres (Gottfredson et al., 1994) :

Intelligence is a very general mental capability that, among other things, involves the ability to reason, plan, solve problems, think abstractly, comprehend complex ideas, learn quickly and learn from experience. It is not merely book learning, a narrow academic skill, or test-taking smarts. Rather, it reflects a broader and deeper capability for comprehending our surroundings—"catching on," "making sense" of things, or "figuring out" what to do. (pp. 13-23)¹⁵

¹⁴ Mental function of organizing reality into thoughts in human beings, into actions in human beings and animals (Ortolang, 2012).

¹⁵ L'intelligence est une capacité mentale très générale qui, entre autres choses, implique la capacité de raisonner, de planifier, de résoudre des problèmes, de penser abstraitement, de comprendre des idées complexes, d'apprendre rapidement et d'apprendre par l'expérience. Il ne s'agit pas seulement d'apprendre dans des livres, de développer une compétence académique étroite ou de maîtriser les techniques pour passer des examens. Elle reflète plutôt une capacité plus large et plus profonde de comprendre notre environnement – « à saisir », « donner un sens aux choses », ou « trouver quoi faire » (Gottfredson et al., 1994, pp. 13-23).

Puis, en 1995, un rapport a été publié par *The American Psychological Association* (le Conseil des Affaires scientifiques de l'Association américaine de Psychologie), sous le titre « Intelligence : ce que l'on sait et ce qui est inconnu ». Dans ce rapport, on peut lire que :

Individuals differ from one another in their ability to understand complex ideas, to adapt effectively to the environment, to learn from experience, to engage in various forms of reasoning, to overcome obstacles by taking thought. Although these individual differences can be substantial, they are never entirely consistent: a given person's intellectual performance will vary on different occasions, in different domains, as judged by different criteria. Concepts of "intelligence" are attempts to clarify and organize this complex set of phenomena. Although considerable clarity has been achieved in some areas, no such conceptualization has yet answered all the important questions, and none commands universal assent. Indeed, when two dozen prominent theorists were recently asked to define intelligence, they gave two dozen, somewhat different, definitions. (p. 77)¹⁶

L'intelligence est donc difficile à cerner, bien que nous ayons établi certains critères. Dans la présente étude, l'intelligence est définie comme étant un potentiel biopsychologique de traiter une information qui peut être activée dans un contexte culturel afin de résoudre des problèmes ou de créer des produits pouvant être valorisés dans une culture spécifique (formule déduite de la définition de l'intelligence par Gardner, 1999, p. 33).

En nous fondant sur cette définition, nous pouvons donc attester que d'un individu à un autre, le niveau, mais aussi le type d'intelligence varie, ainsi que la façon de comprendre les idées. En outre, de nombreuses questions dans le domaine des études sur l'intelligence

¹⁶ Les individus diffèrent les uns des autres par leur capacité à comprendre des idées complexes, à s'adapter efficacement à l'environnement, à apprendre de l'expérience, à s'engager dans diverses formes de raisonnement, à surmonter les obstacles en réfléchissant. Bien que ces différences individuelles puissent être substantielles, elles ne sont jamais entièrement cohérentes : la performance intellectuelle d'une personne donnée variera à différentes occasions, dans différents domaines, selon différents critères. Les concepts d'« intelligence » sont des tentatives de clarifier et d'organiser cet ensemble complexe de phénomènes. Bien qu'une clarté considérable ait été atteinte dans certains domaines, cette conceptualisation n'a pas encore répondu à toutes les questions importantes, et aucune n'exige un assentiment universel. En effet, lorsqu'on a récemment demandé à deux douzaines de théoriciens éminents de définir l'intelligence, ils ont donné deux douzaines de définitions quelque peu différentes (Neisser et al., 1996, p. 77).

restent sans réponse. Par conséquent, pour éclairer plus encore le vaste et complexe sujet de l'intelligence, des recherches complémentaires constitueront des outils nécessaires. Les deux principales qualités décrites dans pratiquement toutes les définitions sur l'intelligence étant la « capacité de résoudre des problèmes » et la « prise de décision en fonction d'un contexte spécifique », la prochaine section est dédiée à l'importance de ces deux qualités.

1.2 Résolution de problèmes et capacité de décision

La résolution des problèmes quotidiens implique l'examen des solutions ou des tentatives de résolution que les individus génèrent quand ils sont confrontés à un problème qui les affecte régulièrement. Ces problèmes peuvent être d'ordres différents. Par exemple, le désaccord sur le moment choisi pour rencontrer des amis, la recherche de direction par un touriste dans une ville nouvelle ou la capacité à répondre aux questions d'un test de compétence en anglais (Mienaltowski et al., 2013).

D'après une étude allemande, l'intelligence et la capacité de résoudre des problèmes sont très fortement corrélées. Les stratégies utiles à la résolution des problèmes impliquent l'utilisation de connaissances dans l'optique de poursuivre des objectifs et de trouver des solutions (Fischer, Greiff & Funke, 2012). Pour résoudre des problèmes complexes, les personnes doivent habituellement acquérir et appliquer des connaissances sur la structure et la dynamique des systèmes complexes (Funke, 2010). La résolution de problèmes peut être définie comme étant la recherche – fructueuse – d'une opération ou d'une série d'opérations permettant à un système de passer d'un état initial à l'état correspondant à l'objectif (Newell & Simon, 1972 ; Dunbar, 1998). Aujourd'hui encore, la conception la plus générale de la résolution de problèmes est celle qu'expriment Newell et Simon (1972) dans leur *Theory of Human Problem Solving*. Selon les auteurs, les aspects les plus importants de la résolution des problèmes humains peuvent être résumés comme suit :

Using a method can change the external problem as well as the internal representation. Of course, changes in the environment or the consequences of a method may lead to new (sub-) problems or new possible solutions. Methods also can be aborted when metacognitive processes do interfere. When a method does not lead to a goal state, [...] a. another method can be tried, b. the internal representation may be changed, i.e., the

problem may be reformulated, or c. the attempt of solving the problem may be aborted.¹⁷ (Fischer, Greiff & Funke, 2012, p. 24)

Les recherches sur l'intelligence se focalisent sur les processus cognitifs impliqués dans la résolution de problèmes et de tâches, et contribuent ainsi à une connaissance approfondie de la résolution des problèmes complexes (Fischer, Greiff & Funke, 2012). Dans une étude qui a fait école, Süß, Oberauer, Wittmann et Schulze (2002) ont aussi remarqué l'importance considérable de la mémoire de travail sur la performance obtenue lors des différents scénarios de résolution de problèmes complexes. Les auteurs ont aussi déclaré que les corrélations entre les différents scénarios s'approchaient de zéro lorsque les variables spécifiques au système de connaissance et d'intelligence étaient séparées et enlevées. Par la suite, dans la recherche sur la résolution des problèmes, l'intelligence est visiblement corrélée avec la performance dans des scénarios complexes (Wenke et al., 2005).

Les chercheurs se servent généralement d'évaluations de résolution des problèmes quotidiens¹⁸ pour faire en sorte que les expériences avec des participants puissent générer des solutions. Par exemple, supposons qu'une personne doive mettre en balance le coût d'un voyage dans une tâche de résolution de problème quotidien ; cette activité nécessite donc qu'elle démontre des capacités d'additionner et de soustraire. Si un problème devait impliquer de la gestion de finances, la solution effective serait de pouvoir additionner les recettes et soustraire les dépenses. Néanmoins, une solution effective pourrait aussi être de se faire assister d'une personne ayant l'expérience de la gestion du coût des voyages. Au bout du compte, les tâches mobilisant des procédures de résolution de problèmes quotidiens ont le potentiel pour capter d'autres solutions qui dépassent les stratégies les plus communes pour résoudre le problème en question. Les tâches de résolution de problèmes quotidiens

¹⁷ Utiliser une méthode pour résoudre un problème peut changer le problème externe autant que sa représentation interne. Des changements dans l'environnement ou les conséquences d'une méthode peuvent mener à de nouveaux problèmes dérivés ou de nouvelles solutions possibles. Des méthodes peuvent aussi avorter si des processus métacognitifs interfèrent. Quand une méthode n'atteint pas son objectif a. une autre méthode peut être appliquée b. la représentation interne peut en être modifiée, ce qui signifie que le problème peut être reformulé ou c. la tentative de résoudre le problème peut être interrompue. Ces trois processus nécessitent de l'intelligence (Fischer, Greiff & Funke, 2012 p. 24).

¹⁸La résolution des problèmes quotidiens se rapporte à la capacité de résoudre des problèmes que l'on rencontre lors de nos activités quotidiennes et habituelles. Le terme est employé pour souligner que l'intelligence ne se définit pas uniquement dans des situations complexes.

sont utilisées par les scientifiques pour montrer comment le déclin cognitif lié au vieillissement affecte les capacités spécifiques et vitales qui maintiennent l'autonomie d'un individu au-delà des capacités mesurées par les tests d'intelligence et par ceux mesurant les capacités mentales primaires (Mienaltowski, 2011).

Selon Gottfredson et Deary (2004), une forte corrélation existe entre l'intelligence, la santé et la longévité. Les résultats de leur étude montrent que les avantages ou les désavantages sociaux ne sont pas les seuls facteurs influençant la santé, la longévité et les taux de mortalité, puisque deux autres facteurs qui entrent en jeu sont la capacité appropriée de résolution des problèmes et l'attention à sa propre santé. Dans cette étude, les patients possédant d'importantes capacités de résolution des problèmes ont cherché les soins nécessaires et appropriés tandis que le groupe des patients avec des capacités inférieures a cherché pendant plus longtemps des soins pas forcément appropriés, alors que le coût n'était pas un obstacle. Ce dernier groupe adhérait aussi moins volontiers aux régimes indiqués ; comprenait et apprenait moins d'information concernant la façon de protéger sa santé ; faisait moins appel aux soins préventifs même quand ils étaient gratuits ; et adoptait moins les comportements sains qui sont si importants pour prévenir ou ralentir la progression des maladies chroniques, qui comptent parmi les plus meurtrières et handicapantes dans les nations développées aujourd'hui. L'appartenance à une classe sociale semble corrélée avec chaque indicateur de santé, de comportement sanitaire et de connaissances sanitaires.

La capacité cognitive d'une personne pour apprendre est un autre important aspect du concept d'intelligence, que l'on peut aussi rattacher à la logique, la pensée abstraite, la conscience de soi, la connaissance émotionnelle, la créativité, la mémoire, et aux capacités d'organisation, de prise de décision et notamment la résolution des problèmes. La recherche sur les processus de décision a permis de développer une gamme de stratégies réalisables et heuristiques pour a. générer des informations pertinentes et pour b. réaliser de bonnes prévisions et prendre de bonnes décisions dans des environnements complexes (Gigerenzer & Brighton, 2009). Selon Rieskamp et Otto (2006), la rationalité écologique peut être assimilée par le preneur de décision par le biais d'un simple apprentissage de consolidation. Quand des décisions opératives dépendent de décisions précédentes et de leurs conséquences dans un environnement qui peut soit changer spontanément, soit changer en fonction d'actions antérieures, cela est généralement qualifié de « processus dynamique de décision »

(*dynamic decision making*) (Edwards, 1962). D'après Leutner (2002), au cours du processus de résolution de problèmes complexes, les chercheurs de solutions semblent adopter toujours plus de stratégies efficaces et économiquement rationnelles. Elles reposent sur une connaissance de la situation fondée sur une représentation actualisée du problème, ou sur l'interaction avec le système (Fischer, 2012).

1.3 L'influence de la génétique

La controverse sur l'influence des gènes sur l'intelligence s'est apaisée au cours des dernières années, car de nombreux scientifiques en sont arrivés à croire que chaque aspect du comportement humain est—au moins en partie—affecté par la génétique. Plusieurs études ont démontré les effets de la génétique sur l'intelligence, bien que l'histoire biologique ne soit pas déterminante (Plomin & Stumm, 2015). Le rôle éventuel des gènes et les études biologiques sur l'intelligence dépassent l'objectif de notre étude ; toutefois, nous pouvons aborder ici quelques éléments clés de la discussion sur l'intelligence et ses influences héréditaires.

L'hérédité est une estimation mathématique qui indique à quel degré un caractère peut être attribué aux gènes au sein d'une population. L'estimation sur l'hérédité de l'intelligence varie, en fonction des méthodes employées. De nombreux chercheurs, dont Burt (1957), Sternberg (1985), Teasdale et Owen (1989) pensent que l'hérédité impacte les qualités de l'intelligence dans des proportions allant de 60 à 80 pour cent. Les résultats de leurs études suggèrent que :

- les études sur les milieux familiaux montrent que l'intelligence se transmet dans les familles ;
- les études sur les jumeaux montrent qu'il existe une forte corrélation entre jumeaux identiques ;
- les études sur l'adoption montrent que les enfants adoptés gardent largement les caractéristiques de leurs parents biologiques, y compris l'intelligence.

Il reste que ces différentes études ne sont pas exemptes de problèmes, car elles peuvent être sujettes à des biais, et leurs résultats peuvent être surinterprétés. Selon Plomin et Deary (2014), elles ignorent souvent les différences individuelles. Une autre insuffisance

de ces études est que leurs conclusions dépendent très largement des études sur les jumeaux. Il en résulte qu'elles n'ont que peu d'impact sur des champs d'étude telle que la neuroscience cognitive ou la psychologie cognitive expérimentale. Aujourd'hui, les chercheurs s'accordent généralement sur le fait que l'hérédité et l'environnement ont une influence interactive sur l'intelligence. De nombreux chercheurs croient qu'il existe un spectre de réactions selon le QI (quotient d'intelligence), répondant ainsi aux limites que l'hérédité aurait comme effet sur le QI. L'hérédité délimite ainsi une limite supérieure et inférieure au QI qu'une personne donnée peut avoir. À l'intérieur de ces limites, c'est l'environnement qui détermine la performance du niveau d'intelligence. Toutefois, malgré l'opinion globalement répandue sur l'influence combinée de l'hérédité et de l'environnement sur l'intelligence, les points de vue des chercheurs diffèrent encore sur la contribution de ces deux facteurs et sur leur interaction.

1.4 La théorie socioculturelle de l'intelligence

La théorie socioculturelle de Vygotski (1978) a permis de mettre en corrélation ces deux concepts et a influencé de nombreuses autres études. L'argument le plus discuté de cette théorie concerne la façon dont la culture modèle l'intelligence. La culture peut être définie comme un style de vie influençant notre perception de la vie et qui façonne nos objectifs, nos expériences et nos engagements, y compris nos relations avec les personnes qui nous entourent. L'intelligence et la culture sont donc deux concepts distincts. En d'autres termes, cette théorie socioculturelle aborde la question de la manière dont les pratiques sociales et culturelles définissent la pensée, et comment l'intelligence peut être modelée par les contextes politiques, sociaux et environnementaux dans lesquels nous vivons (Siegler & Abibali, 2005). Selon cette théorie, une intelligence « réussie » doit intégrer l'environnement socioculturel et la capacité de chacun de l'adapter avec succès selon ses propres critères (Sternberg & Grigorenko, 2004).

Afin d'illustrer cette théorie, nous prenons comme exemple l'étude de Sternberg (2004) qui traite le cas d'un village au Kenya où les enfants ont été testés sur leur connaissance de la médecine naturelle basée sur les plantes. Cette région du Kenya ne propose pas d'accès à l'école à l'occidentale. Sternberg s'est rendu compte qu'ils avaient une grande connaissance de leurs plantes médicinales, mais qu'ils avaient de mauvais

résultats aux tests de vocabulaire. Il souligne le fait que si les enfants en Occident peuvent avoir des connaissances sur les plantes, elles ne sont pas aussi extensives que celles des enfants kenyans (Sternberg & Hedlund, 2002). Ceci illustre les formes contrastées que peut prendre l'intelligence dans différents contextes. Cela ne signifie pas qu'une forme soit meilleure qu'une autre, mais que le type d'intelligence de ces enfants leur est utile pour évoluer dans leur propre environnement et que l'intelligence est influencée par la culture.

Prendre en compte l'intelligence et les influences socioculturelles révèle que la culture impacte fortement le développement cognitif et l'expérience formelle et informelle des individus. En basant leur travail sur l'étude de plusieurs cas, Siegler et Alibali (2005) en ont conclu que les enfants de différentes cultures passent leur temps à suivre diverses activités, des activités qui forment l'individu. Une étude similaire montre que les enfants américains et coréens passent moins de temps à assister à leurs cours et à travailler que ceux de Russie ou d'Estonie (Scrimsher & Tudge, 1999). De plus, cette étude examine la façon dont les normes culturelles influencent le développement des enfants et leurs capacités à accomplir certaines tâches. Le système éducatif est influencé par ces normes culturelles et le développement des enfants.

Les recherches de Jose et Bellamy (2011) ont porté sur les modes par lesquels les parents influencent la persévérance de leurs enfants aux États-Unis, en Nouvelle-Zélande, en Chine et au Japon. Cette étude ne se focalise pas sur les niveaux d'intelligence, mais bien sur la façon dont la culture modèle l'apprentissage et l'intelligence. Leur argument principal est que les parents d'origine asiatique ont une façon de motiver leurs enfants à apprendre qui est différente de celle des parents occidentaux. Dans une étude similaire, Wentzel (1998) démontre comment les parents formatent les processus d'apprentissage des enfants et leur motivation. Les parents et la culture ont donc une influence sur le niveau d'intelligence, d'apprentissage et de motivation de leurs enfants. La conclusion principale est que les parents projettent leurs attentes sur leurs enfants à travers leur propre confiance en eux, la nature de l'intelligence de l'enfant et les valeurs attachées à l'idée de réussite.

L'intelligence et ses définitions sont donc corrélées à la culture. Confirmant cette notion, certaines études telles que celles de Sylva (1994), Dubow, Boxer et Huesmann (2009) et Wursten et Fadrhonc (2013), postulent que les aspects socioculturels jouent un aspect central dans la réussite académique, la motivation éducative, les capacités d'apprentissage

et donc l'intelligence. En ceci, les étudiants partagent les mêmes valeurs que leurs parents, leur communauté ou leur culture. Ceci façonne donc aussi leur façon d'apprendre et d'appréhender les problèmes, mais aussi la valeur qu'ils accordent à l'apprentissage et à certaines capacités éducatives. Les principales conclusions de ces études suggèrent que les modes par lesquels ces étudiants apprennent, et donc leur intelligence, sont modelés par leur environnement. En d'autres termes, l'intelligence peut s'apprendre et son facteur principal est la culture. La culture peut influencer l'intelligence tant dans la définition même de ce qu'est l'intelligence pour chaque culture que dans la façon qu'a chaque culture de forger l'intelligence.

1.5 Les théories relativistes et universalistes de l'intelligence

Au-delà de la théorie socioculturelle, la théorie relativiste soutient aussi que l'intelligence se manifeste par des actes ayant des valeurs différentes dans chaque culture. Cette théorie suggère que l'intelligence est relative et dépend de la façon dont différentes actions sont menées par différents groupes à différents moments. Cette perspective implique qu'un groupe de personnes partageant une culture commune possède une définition commune ou très semblable de l'intelligence. Anastasi (1981) prétend que la combinaison des capacités mises en œuvre pour survivre et évoluer dans une culture spécifique devrait être définie comme étant l'intelligence dans un environnement donné. C'est un point de vue relativiste. Toutefois le relativisme ne permet pas de mener à bien une analyse quantitative ou une mesure de l'intelligence dans une communauté.

La théorie relativiste s'oppose à la théorie universaliste, selon laquelle il existe, malgré les différences culturelles, des capacités universelles, partagées par tous les êtres humains. Selon cette théorie, quel que soit l'environnement dans lequel ils se trouvent, les humains possèdent des capacités innées qui leur permettent d'accomplir des tâches et de résoudre des problèmes et que l'on peut mesurer par l'intelligence. Berry et Irvine (1988), Cocodia (2014) et Lamm et al. (2018) (cité par Kitzes et al., 2008) soutiennent que les capacités humaines se développent en fonction des « nécessités écologiques ». Ces nécessités permettent aux individus de fonctionner dans un environnement culturel donné. Pour Berry et Irvine (1988), tous les individus possèdent des capacités communes, cognitives et

spatiales, qui se développent au cours du temps. Lamm et Jablonka (2008) a souligné que l'être humain s'adapte à son environnement et donc que les différences de comportement sont acceptables selon chaque culture. Ces capacités peuvent varier d'une culture et d'un environnement à un autre. Néanmoins, Berry et Irvine (2012) soutiennent que le développement des styles cognitifs, des capacités de spatialisation et la réalisation des paliers de Piaget sont universels, quelles que soient les cultures.

Selon Cocodia (2014), la perception et la définition de l'intelligence sont différentes en Asie, en Afrique et dans les cultures occidentales. Selon ses recherches, le concept oriental de l'intelligence est enraciné dans les traditions orientales. De fait, l'intelligence s'y définit sur la base de critères philosophiques et traditionnels. D'un autre côté, la définition de l'intelligence dans les cultures occidentales est historique¹⁹ et technologique. Le continent africain est composé de nombreuses subcultures différentes ayant souvent des valeurs tribales. Comparées aux définitions occidentales et orientales, les définitions de l'intelligence en Afrique se fondent donc principalement sur des capacités pratiques et des qualités de commandement. Ceci dit, de nombreuses cultures différentes coexistent dans ce vaste continent, influencées et modelées par des groupes ethniques. Ces différences culturelles sont aussi fortement influencées par un système familial extensif.

Pour résumer, comme l'indique Baos (2012), il n'est ni facile ni raisonnable de conceptualiser l'intelligence en dehors de sa propre culture. Les études susmentionnées nous permettent d'affirmer que des similarités existent entre le concept de l'intelligence et ses définitions au sein des différentes cultures. Les capacités de prendre des décisions, de résoudre des problèmes, de percevoir et de conclure sont des valeurs liées à l'intelligence dans presque toutes les cultures. Le développement de la culture par soi-même (le processus qui consiste à s'auto éduquer) est aussi une valeur partagée dans pratiquement toutes les cultures, et qui peut être obtenue tant par un système éducatif classique que par l'expérience au quotidien. De plus, la connaissance peut être obtenue au travers d'expériences récurrentes et quotidiennes telles que la prise de décision, le raisonnement abstrait et la résolution de problèmes. La culture n'est alors rien d'autre que le mode de vie dans son intégralité d'un

¹⁹ Le terme « historique » fait référence aux événements du passé de cette culture ou ce pays et qui ont modelé la définition de l'intelligence. Le terme « traditionnel » est employé dans cette étude pour différencier le point de vue adopté depuis longtemps sur l'intelligence et le point de vue moderne.

groupe de personnes et inclut entre autres, le langage, la nourriture, l'organisation sociale, l'éducation et les pratiques liées à l'accouchement (Obgu, 1988). C'est pour cela que certains concepts peuvent être appropriés et ou mis en valeur dans une culture plutôt que dans une autre.

Une analyse des diverses conceptions de l'intelligence nous démontre que les théories implicites et explicites de l'intelligence développées au cours du temps ont aidé à modeler des conceptions individuelles de l'intelligence. Tant les experts que les amateurs développent leurs propres notions de l'intelligence, ce qui alimente les théories explicites autour de l'intelligence.

1.6 Les théories principales sur l'intelligence

1.6.1 La théorie de Spearman

La théorie de Spearman sur l'intelligence (1904), basée sur une grande variété de mesures des capacités mentales, et conceptualisée par « *g* », équivaut à la capacité générale ou à l'intelligence générale que Spearman fait reposer sur des analyses factorielles de corrélations entre des capacités mentales données. Spearman a tout d'abord proposé un modèle à deux facteurs, composés du facteur général « *g* » communément partagé par toutes les tâches, et du facteur « *s* », spécifique à une tâche donnée et qui varie d'une action intellectuelle à une autre. Ses recherches l'ont incité à administrer des séries de tests différents pour attester de la variété des capacités cognitives des individus. L'examen des résultats a permis d'établir une corrélation positive entre les scores de chaque personne et les tâches demandées. Ces résultats confirment qu'une personne ayant obtenu de bons résultats sur un test de résolution de problèmes est aussi performante sur les tests de capacités verbales. Cette corrélation sur les performances des tests individuels est ce que Spearman qualifie de « collecteur positif » ou d'intelligence générale « *g* ». Les déductions de Spearman sont fondées sur ses recherches empiriques de la corrélation observée entre deux variables. Spearman émet l'hypothèse qu'une meilleure compréhension de l'intelligence ne pourra être obtenue que lorsque les chercheurs seront capables d'étudier toutes les caractéristiques du cerveau. Le fait de conceptualiser l'intelligence avec le simple terme unidimensionnel « *g* », suggère que le cerveau humain est responsable en premier lieu de

toutes les pensées et actions intelligentes. La variable biologique « *g* » a donc été décrite comme étant une propriété du cerveau, propriété que certains chercheurs considèrent – malgré les controverses – comme partagées par tous les êtres humains à des niveaux différents.

1.6.2. Les intelligences fluides et cristallisées de Cattell

Cattell (1987) émet l'hypothèse que le « *g* » de Spearman se compose de deux facteurs différents, et non d'un seul. Il distingue l'intelligence *fluide* et l'intelligence *cristallisée*. Dans sa tentative d'intégrer sa thèse à celle de Spearman, Cattell articule sa théorie sur les capacités de second rang, découvertes dans de nombreuses analyses structurelles, ainsi que dans la structure même des capacités mentales de premier rang. Les capacités mentales de premier rang comprennent les intelligences « fluides » et « cristallisées ». La découverte de ces deux capacités mentales a été rendue possible après l'organisation d'une série d'études empiriques longitudinales. Cattell formule l'intelligence fluide avec « *Gf* », tandis que l'intelligence cristallisée se note « *Gc* ». Selon Cattell, l'intelligence fluide—ou la capacité de résoudre des problèmes—ne dépend pas des expériences éducatives ou de la connaissance *a priori*. Il a donc proposé l'idée que l'intelligence se manifeste dans une large gamme d'activités intellectuelles et que l'intelligence fluide se manifeste dans ces tâches qui nécessitent de la mobilisation par un individu d'un niveau de raisonnement supérieur et que la personne en tire des conclusions. Cette théorie a été critiquée par certains chercheurs qui considèrent qu'en réalité « *Gf* » dépend *de facto* de la connaissance (Salthouse, 1996 cité dans Carpenter & Yoon, 2015).

En direct contraste avec la notion d'intelligence « fluide », Horn (1967) décrit l'intelligence « cristallisée » comme un produit de l'expérience. Il postule que celle-ci se produit quand l'intelligence « fluide » se trouve en contact avec une culture. Ce modèle suggère que plus on acquiert d'expérience et de connaissance, plus hauts sont les niveaux d'intelligence cristallisée, et donc que celle-ci est influencée par la culture et l'éducation. Par exemple, la capacité de bien utiliser le langage ou de résoudre des problèmes techniques *complexes* résulte de l'intelligence cristallisée. Le modèle de Horn-Cattell sur les aptitudes cognitives a été étendu pour inclure d'autres facteurs plus généraux qui dépassent l'objet de notre étude.

1.6.3. La théorie triarchique de Sternberg

Sternberg (1988) propose un nouveau regard sur le traitement de l'information permettant de conceptualiser l'intelligence, connu comme la *théorie triarchique de Sternberg*. Selon cette théorie, le concept d'intelligence est perçu comme un construit cognitif de traitement de l'information à l'état naturel. D'après Sternberg (1988), l'intelligence peut donc être estimée sur la base de la vitesse de traitement de l'information par chaque individu. Sa théorie met en valeur les formes claires et simples du traitement de l'information. Divisée en trois aspects – eux-mêmes divisés en trois sous-catégories – la théorie triarchique de Sternberg (1988, 1997) se focalise uniquement sur trois composantes principales de l'intelligence :

- l'intelligence analytique : la capacité de réussir dans le cadre éducatif officiel ou non officiel, de s'adapter à son environnement et de le modeler, savoir « se débrouiller » ;
- l'intelligence créative ou synthétique : la capacité de s'adapter aux situations nouvelles, la capacité de trouver des façons de composer avec des situations nouvelles afin qu'elles soient plus facilement traitées dans le futur, la capacité de penser de façon renouvelée ;
- l'intelligence pratique : la capacité de traiter l'information de façon effective, qui inclut les capacités métacognitives, exécutives, liées à la performance, et les composants de l'acquisition des connaissances qui pilotent les processus.

Sternberg part de l'exemple de personnes très talentueuses dans un de ces trois types d'intelligence, mais assez peu talentueuses dans les deux autres. De ce point de vue, son approche du champ de l'intelligence est similaire à celui de Howard Gardner, que nous traiterons dans le chapitre suivant. De plus, Sternberg partage avec ce dernier la conviction que le niveau d'intelligence peut être amélioré par l'étude et la pratique. Néanmoins, Sternberg ne se focalisera pas sur des composantes spécifiques de l'intelligence qui seraient en phase avec des disciplines académiques diverses. Au contraire, il restera impliqué dans l'assistance aux personnes afin de les aider à développer les composantes de leur intelligence qui leur sont nécessaires pour réussir dans les domaines qu'elles ont choisis.

1.7 La mesure de l'intelligence et les tests d'intelligence

Sans oublier de prendre en considération les bénéfices que l'on peut tirer des tests d'intelligence et les critiques que l'on peut leur apporter, nous allons maintenant décrire brièvement ce que sont actuellement les différents procédés de mesure de l'intelligence.

D'après Bartholomew (2004) et Lynn (2002, cités par Nyborg, 2005), bien que la mesure de l'intelligence soit une grande avancée, aucun test d'intelligence n'est assez minutieux, ni parfait. La plupart des tests d'intelligence ne sont pas exempts de parti pris et peuvent être employés à mauvais escient. Le principal intérêt des tests d'intelligence est qu'ils ont montré une grande efficacité pour prévoir les notes académiques et la performance professionnelle (Gottfredson, 2004; Herrnstein & Murray, 1994). Par exemple, des personnes avec de très bons résultats aux tests américains tels que le Scholastic Aptitude Test (SAT) et l'American College Testing (ACT), qui sont fortement corrélés avec les mesures de QI, tendent à mieux réussir dans un cadre éducatif que celles qui ont de plus faibles résultats (Detterman & Daniel, 1989). De même, les personnes engagées dans des carrières professionnelles telles qu'avocats, comptables ou physiciens, tendent à avoir des QI élevés (Coyle & Pillow, 2008).

Le livre *Bell curve*, écrit par Murray et Herrnstein (1994), qui traite de ce type de test, a été largement critiqué en raison de deux défauts principaux. Le livre explique qu'aux États-Unis, la population blanche obtient des scores statistiquement plus élevés aux tests d'intelligence que ceux de la population noire. Les auteurs ne justifient pas le fait d'avoir procédé à une analyse selon l'origine ethnique dans ce contexte très chargé de racisme. Au lieu de mettre en question les caractéristiques du test, les auteurs pensent que ces résultats confirment des différences génétiques. De plus, même s'il est mentionné dans l'introduction du livre que cette analyse pourrait servir à influencer les politiques publiques, l'ouvrage ne fait pas de proposition concrète (Siegel, 2017). Cela a pour effet de confirmer un système éducatif déséquilibré. La courbe en cloche a été critiquée par de nombreux chercheurs et psychologues, comme Kamin (1974), Gould (1982) et Gardner (1983). Ces critiques soutiennent qu'il y avait des biais statistiques et des problèmes de contenu qui conduisaient au racisme.

Bien que nous puissions dire que les tests d'intelligence peuvent souvent prédire de futures réussites dans les études, les notes et la performance professionnelle, nous ne devons pas négliger le fait que ces tests ne mesurent que certains aspects des intelligences logiques, mathématiques et spatiales. De plus, les responsables des politiques sociales et éducatives ont tendance à faire la promotion des emplois qui nécessitent le type d'intelligence que ces tests mesurent. Par exemple, dans de nombreux pays aussi contrastés que la France ou l'Iran, devenir ingénieur ou physicien est valorisé socialement. Par exemple, en Iran, j'ai pu constater à de nombreuses occasions qu'il y a une forte pression de la société et des familles pour entreprendre des études de mathématiques ou de sciences dites « dures », et la valeur sociale accordée à ces domaines est plus forte que celle accordée aux domaines de la linguistique, de l'enseignement ou des soins infirmiers. En outre, ces domaines d'études sont plus prestigieux et respectés que les domaines artistiques tels que la musique, la danse ou la peinture. Par conséquent, les étudiants ou les individus compétents dans ces domaines ne sont pas considérés intelligents, mais plutôt « talentueux ». Nous retrouvons cette distinction dans la définition des mots en français « talentueux/talentueuse » (compétent pour les arts) et « doué(e) » (compétent pour les sciences). L'approche psychométrique met donc l'accent sur la performance des personnes aux tests d'aptitude standard prédisant les futures aptitudes à acquérir des compétences ou des connaissances. En contraste, les tests de niveau permettent de mesurer les compétences ou les connaissances déjà acquises.

Les plus célèbres tests d'intelligence sont celui de Binet et Simon, l'échelle d'intelligence de Stanford et Binet et le quotient intellectuel adulte de Wechsler. Alfred Binet et son collègue Théodore Simon ont mis au point le test Binet-Simon en 1905. Ce test a été modifié par deux fois en 1908, puis en 1911. Le facteur d'âge y est d'une grande importance. Le test distingue l'âge mental et l'âge chronologique, qui correspondent à des degrés particuliers de performance (Mungketklang, Bavin, Crewther, Goharpey & Parsons, 2016). Ce test a été ensuite révisé et étendu en 1916 par Lewis Terman et ses collègues de l'Université de Stanford. Ce test, l'un des plus importants employés pour mesurer l'intelligence est appelé le test de Stanford-Binet, ou plus simplement le test de quotient intellectuel (QI). Le QI est l'âge mental divisé par l'âge chronologique et multiplié par 100. Les résultats du QI permettent de comparer les résultats d'enfants d'âges différents. En fonction des résultats, les participants sont classés comme ayant un QI « bas » ($QI < 70$),

« moyen » (QI entre 70 et 130), ou « élevé » (QI > 130). Le test de QI a été critiqué en raison de plusieurs aspects, dont le mode de calcul. D'abord, le score nécessaire pour faire partie de la catégorie supérieure d'une tranche d'âge spécifique varie, en fonction de l'âge. Aussi, le système de points n'a aucune signification pour les adultes. Par exemple, une personne de cinquante ans qui obtient le même résultat qu'une personne de trente ans ne peut pas précisément être considérée comme ayant une intelligence faible. Par conséquent, ce test a été révisé plusieurs fois en 1937, 1960, 1973 et 1986.

David Wechsler a publié le premier test pour évaluer l'intelligence chez les adultes en 1939. Le test de quotient intellectuel pour adultes de Wechsler contient de nombreux items qui évaluent des capacités de raisonnement non liées au langage et donc ce test dépend moins des compétences verbales que celui de Stanford-Binet. Il fournit aussi des résultats séparés pour l'intelligence verbale et pour l'intelligence non verbale (ou intelligence de la performance), ainsi qu'un résultat qui indique l'intelligence globale. Dans le test de Wechsler, le résultat reflète la catégorie dans laquelle se classe une personne dans une distribution normale du QI. Par conséquent, ce score est un résultat relatif, tel que celui du test originel de Stanford-Binet ; il indique comment le résultat d'un participant peut se comparer avec celui des autres. La plupart des tests d'intelligence actuels, incluant les versions révisées du test de Stanford-Binet, comportent des systèmes de résultats basés sur une distribution normale. En d'autres termes, 95 pour cent de la population est censée avoir un score allant de 70 à 130, tandis que pour 99.7 pour cent de la population le score sera compris entre 55 et 145. Il convient aussi d'indiquer que le point de vue biologique sur la mesure de l'intelligence permet d'affirmer que le temps de réaction et la vitesse de perception sont corrélés à l'intelligence mesurée par les tests de QI. Le temps de réaction est ici défini par la quantité de temps nécessaire à un sujet pour répondre à un stimulus, comme appuyer sur un bouton quand une lumière s'allume. Quant à la vitesse de perception, elle est alors définie comme la quantité de temps nécessaire pour percevoir précisément et faire la différence entre plusieurs stimuli. Par exemple, un test de vitesse de perception peut être de demander à une personne de déterminer laquelle d'entre deux lignes très rapidement flashées sur un écran est la plus courte (Ramoo, 1977).

Presque tous les tests d'intelligence ont en commun un certain nombre de caractéristiques telles que la standardisation (procédure uniforme qui permet d'assurer que

tous les candidats au test sont soumis aux mêmes conditions expérimentales, pour que les résultats puissent être comparés), la normalisation (employée pour établir les résultats, fournir les informations sur le mode de comparaison des résultats d'une personne avec ceux des autres participants et pour permettre de comparer des résultats bruts en pourcentages), la fiabilité (capacité d'un test à produire des résultats similaires quand le test est administré à des moments différents au même groupe de personnes) et la validité (la capacité d'un test à mesurer ce qu'il est réellement supposé mesurer).

1.8 Test Midas

Afin d'étudier le(s) type(s) d'intelligence le(s) plus fort(s) des étudiants, une version modifiée du test d'intelligence normalisé appelé *Multiple Intelligences Developmental Assessment Scales* (Midas), conçu par Shearer en 1996, a été utilisée. Le test Midas permet de mesurer les intelligences multiples. Il a été développé selon des procédures psychométriques standard (Gardner, 2006b).

Il y a environ 12 questions à choix multiples pour chaque type d'intelligence et un total de 122 questions dans le test Midas (voir l'Annexe 1 pour les questions). Il y a cinq options pour chaque question, ce qui permet aux candidats de choisir l'option qui correspond le mieux à leur expérience personnelle. Par exemple, la première question du test est : « Enfant, aviez-vous un goût prononcé pour la musique ou preniez-vous des cours de musique » ? a. Toujours ou presque toujours, b. Souvent c. Parfois, d. Quelquefois, e. Presque jamais, f. Je ne sais pas / Je ne me souviens pas. Les options ont les scores suivants : a = 5, b = 4, c = 3, d = 2, e = 1 et f = 0. Pour chaque type d'intelligence, les scores sont additionnés puis multipliés par 100. En comparant les pourcentages accumulés pour les différents types d'intelligence pour chaque candidat, on identifie le type d'intelligence le plus fort.

Le test Midas a été développé sur une période de six ans en utilisant une combinaison de méthodes rationnelles et empiriques de construction de tests utilisant la TIM comme base pour guider l'interprétation des résultats empiriques. Les questions sur le test Midas ont été générées par une lecture attentive des caractéristiques comportementales de chaque intelligence telle qu'articulée dans le livre de Gardner intitulé *Frames of Mind* (1993). Les éléments ont ensuite été mis à l'essai sur le terrain au moyen d'entretiens en profondeur, les

personnes interrogées ayant fourni une rétroaction sur la formulation des questions et la clarté du contenu. Une série d'études quantitatives a ensuite été menée pour examiner la fiabilité entre les participants à l'étude et entre les participants lors des tests, les modèles de réponse aux questions et les corrélations entre les questions (Shearer et Jones, 1994 ; Shearer, sous presse). Sur la base de ces résultats, des échelles individuelles pour chaque intelligence ont été construites et un système de notation a été mis au point. Éventuellement, des analyses de facteurs d'échelle ont été effectuées pour créer et vérifier un certain nombre de sous-échelles spécifiques à un domaine dans chacune des échelles intellectuelles (par exemple, l'instrumental et le vocal pour l'intelligence musicale).

1.9 Histoire des études sur l'intelligence en France et en Suisse

En France et en Suisse francophone, les études sur l'intelligence sont traditionnellement liées aux études psychométriques sur l'intelligence. D'après les théories de Piaget, ceci s'est traduit par un plus grand développement des études sur l'intelligence. Depuis cette récente transformation, la mesure de l'intelligence ne se restreint plus aux tests standardisés de niveaux d'intelligence ou de différences individuelles. Des chercheurs en psychologie expérimentale qui travaillent avec des adultes considèrent que des capacités telles que celle de résoudre les problèmes, d'adopter une pensée créative, d'apprendre une langue ou de raisonner sont d'importantes composantes de l'intelligence (Deary, Smith & Fernandes, 2001).

La reconnaissance de l'intelligence humaine en France commence avec l'échelle d'intelligence de Binet et Simon ; il a très rapidement été remarqué et employé par les Américains, mais n'a pas eu le même succès en France. Bien qu'au tournant du XX^e siècle Binet n'était pas le seul psychologue cherchant à établir un outil de mesure de l'intelligence, il fut le premier à penser que les phénomènes psychiques complexes tels que les images, les idées et les pensées conscientes devaient se former par association de sensations élémentaires. Wundt fut le premier psychologue à créer un laboratoire de psychologie expérimentale en 1879 (Cattell, 1890). Binet a, quant à lui, plaidé pour que la mesure de l'intelligence soit directement centrée sur les différences individuelles dans les processus complexes tels que la mémoire, l'imagination, le jugement ou la compréhension (Binet &

Henri, 1895). La fondation de la discipline de la psychologie en France explique probablement le fait que le premier test reconnu d'intelligence, élaboré par Binet, fut créé dans ce pays.

La spécificité de cette discipline en France est d'être basée sur la psychopathologie. Ribot (1883), fondateur de la psychopathologie—dont il pensait qu'elle était le meilleur moyen d'étudier le cerveau—fut une grande source d'influence pour Binet qui, avec l'aide de son jeune collègue Simon, a essayé de développer une méthode objective pour mesurer l'intelligence ou le retard mental. Tandis que Binet travaillait à l'élaboration de son test d'intelligence, Toulouse (1865-1947), un autre scientifique français travaillait au même objectif. Bien que ses recherches soient moins connues que celles de Binet, elles entretiennent avec ces dernières des correspondances assez fortes et complexes (Huteau, 2013). Le travail de Toulouse et de ses deux assistants les a conduits à publier une série de tests dans la revue *Technique de psychologie expérimentale*, principalement axés sur la mesure des sensations (Toulouse, Vaschide & Piéron, 1904 cités par Lautrey, 2004).

Un autre psychologue qui a grandement contribué aux recherches sur l'intelligence est André (1935), qui a travaillé dans le même institut que Piaget. Même s'il n'est pas aussi connu que ce dernier, les travaux de Rey revêtent quand même une grande importance dans le développement des études sur l'intelligence, car il s'est intéressé aux nombreuses facettes du comportement. Son approche fusionne la psychologie classique et clinique, les conseils d'orientation et la neuropsychologie²⁰. Rey a développé des tests psychométriques d'une grande ingéniosité dont nombre d'entre eux ne furent jamais publiés. Même s'il n'a jamais proposé de cadre théorique pour l'intelligence, Rey a souligné la nécessité d'évaluer les compétences d'apprentissage (Seron, 1993).

C'est à Genève, en Suisse, que l'on a en premier reconnu la contribution de Piaget dans le champ des études sur l'intelligence. En tant que biologiste, Piaget portait plus d'intérêt au développement de la connaissance chez l'adulte qu'à la compréhension et la description du développement de l'enfant (Lautrey, 2004) ; ses recherches étaient donc de nature épistémologique. La théorie de Piaget se focalise sur la tentative de dévoiler la nature et le processus du développement. Il définit l'intelligence comme la forme la plus générale

²⁰ La neuropsychologie est l'étude de la structure et de la fonction du cerveau en relation avec des processus et des comportements psychologiques spécifiques.

de coordination des actions et des opérations qui caractérisent les divers degrés de développement reliés à certaines fonctions.

En France les études contemporaines sur l'intelligence peuvent être divisées en trois principaux courants :

- les études post-Piagésiennes ou néo-Piagésiennes : celles-ci consistent généralement en des versions modifiées ou étendues des théories piagésiennes quand elles ne constituent pas des approches différentes se basant sur au moins l'un des points principaux des théories de Piaget ;
- les chercheurs qui tentent de combiner les théories de Piaget avec les approches psychométriques sur l'intelligence ;
- les chercheurs qui concentrent leurs recherches sur les différences individuelles et leurs différentes stratégies (Deary, Smith & Fernandes, 2001). Toutefois, si les tests d'intelligence ont été très utilisés en France dans la période après la Seconde Guerre mondiale, leur usage a décliné à partir des années 1960, suite à de nombreuses critiques.

1.10 Distinction entre le terme *intelligence* et des termes similaires

1.10.1 Intelligence et aptitude

Dans l'acception traditionnelle du mot *intelligence*, celle-ci est considérée comme une capacité unique. Il y a donc une distinction entre intelligence et aptitude. Si nous considérons l'intelligence comme une capacité unique, alors l'aptitude est constituée de différentes capacités et savoir-faire, comme peindre, jouer de la musique, apprendre une langue, etc. Si l'on adopte ce point de vue, on peut distinguer les qualités de l'intelligence et les qualités de l'aptitude qui peuvent se résumer comme dans le Tableau 1.

Même en adoptant cette vision traditionnelle de l'intelligence, la recherche montre que l'intelligence et l'aptitude sont très fortement corrélées. Néanmoins, du point de vue des scientifiques qui ne considèrent pas l'intelligence comme une caractéristique singulière,

l'aptitude et l'intelligence peuvent aussi être considérées comme deux termes différents pour un même et unique concept (Romanelli, 2005).

Intelligence	Aptitude
Grande capacité mentale	Capacité spécifique d'une personne
L'identification du niveau d'intelligence d'un individu aide à prévoir son succès dans un certain nombre de situations nécessitant des activités et fonctions mentales	L'identification des aptitudes aide à prévoir les capacités spécifiques et les capacités d'un individu pour réussir dans un champ d'activité particulier
Vision large	Vision spécifique
Se rapporte aux capacités actuelles	Se rapporte aux potentialités
Habituellement mesurée par la quantité de savoir et de capacités d'action d'une personne dans certains domaines	Habituellement mesurée par la qualité de la performance d'une personne dans une tâche spécifique

Tableau 1 : Différences entre intelligence et aptitude (Yaseer, 2015)

1.10.2 Intelligence et mémoire

Afin de déterminer la différence, les similarités et les corrélations entre l'intelligence et la mémoire, il nous faut tout d'abord définir trois différents types de mémoire : la mémoire à long terme, la mémoire à court terme et la mémoire de travail. La mémoire à long terme et à court terme semblent différer sur deux caractéristiques fondamentales. Les deux caractéristiques associées exclusivement à la mémoire à court terme sont a. le déclin temporel (quand la mémoire s'estompe avec le temps) et b. les limites du souvenir immédiat (Lewandowsky, Oberauer & Brown, 2009). En d'autres termes, s'il y a une différence entre le stockage de la mémoire à court et à long terme, elles peuvent différer en durée et en capacité.

La distinction entre mémoire à court terme et mémoire de travail dépend de la définition adoptée. La mémoire de travail n'est pas totalement distincte de la mémoire à court terme ; ce concept a été employé par Miller, Galanter, et Pribram (1960) pour faire

référence à la mémoire que l'on emploie pour planifier et exécuter des actions. Chaque personne fait appel à sa mémoire de travail pour retenir les résultats pendant la résolution d'un problème de mathématiques, pour reprendre une conversation au point où elle s'est interrompue ou pour cuisiner en évitant de rajouter deux fois le même ingrédient. L'expression « mémoire de travail » est devenue dominante dans le champ d'études après que Baddeley et Hitch (1974) aient démontré qu'un module unique ne peut rendre compte de tous les types de mémoire temporaire.

La mémoire de travail a été conçue et définie de trois façons légèrement différentes, soit comme une mémoire de court terme appliquée à des tâches cognitives, soit comme un système à diverses composantes qui gère et manipule l'information de la mémoire à court terme, soit comme un effort d'attention pour gérer la mémoire de court terme (Cowan, 2010). Quelles que soient ces différentes définitions, certaines mesures de la mémoire à court terme ne corrélaient pas avec les tests d'intelligence et d'aptitude cognitive. Cowan a donc recommandé l'emploi de l'expression « mémoire de travail », car certaines de ces mesures ont une très grande corrélation avec des capacités intellectuelles, tout particulièrement avec l'intelligence fluide. L'intelligence fluide se définit comme la capacité de comprendre des relations complexes et de résoudre de nouveaux problèmes (Martinez, Oberle & Thompson, 2000).

D'après Kyllonen et Christal (1990, cités par Berliner & Kupermintz, 2008), la mémoire de travail dépend de la capacité de retenir temporairement et de manipuler l'information pendant l'activité cognitive. Il existe une très proche relation entre la mémoire de travail et de nombreuses capacités cognitives telles que le raisonnement, la résolution de problèmes et l'apprentissage.

La capacité de la mémoire de travail se mesure par des tests demandant aux participants de garder en mémoire de l'information verbale ou spatialisée pendant la résolution de problèmes du type compréhension de phrases, calcul ou raisonnement abstrait. Les résultats des tests de mémoire de travail ont une très haute corrélation avec la compréhension des textes, les capacités de raisonnement et les résultats au SAT (Daneman & Carpenter, 1980 ; Kyllonen & Christal, 1990 ; Turner & Engle, 1989). La relation entre la mémoire de travail et le facteur général d'intelligence a été révélée dans certaines études exploitant des variables d'analyse latentes (Gustafsson, 1984 ; Wilhelm, Schulze, Oberauer

& Suß, 2005). Le degré d'amplitude de la relation entre la mémoire de travail et l'intelligence générale reste néanmoins très discuté (Kane, Hambrick & Conway, 2005).

Certains ont soutenu que la mémoire de travail est si fortement corrélée avec l'intelligence fluide que l'on pourrait les qualifier d'isomorphes (Engle, 2002 ; Jensen, 1998 ; Kyllonen et al., 2004 ; Stauffer, Ree & Carretta, 1996) ; d'autres pensent que ces deux conceptions n'ont pratiquement rien qui les relie (Deary, 2000 ; Kline, 2000) tandis que la plupart prétendent que la mémoire de travail et l'intelligence fluide sont très proches, mais non identiques (Ackerman et al., 2005 ; Ackerman, Beier & Boyle, 2005 ; Kane, Hambrick, & Conway, 2005). La littérature confirme qu'en sus de l'incertitude actuelle sur la mesure de la mémoire de travail, la mesure de l'intelligence fluide varie aussi. Rendant cette comparaison difficile, différents termes employés pour l'intelligence fluide ont été utilisés de façon interchangeable comme l'intelligence « non-verbale », la « capacité de raisonnement », « g »²¹, « l'intelligence fluide générale » ou encore simplement « l'intelligence ». Enfin des méthodes statistiques différentes ont été employées pour examiner la relation entre ces deux concepts. Ces variations de mesure, de terminologie et de méthodes statistiques ont abouti à des conclusions différentes et parfois conflictuelles sur la relation entre mémoire de travail et intelligence fluide.

1.10.3 Intelligence et styles d'apprentissage

Selon Gardner (1995), le concept de style d'apprentissage désigne l'approche générale d'un individu appliquée uniformément à chaque contenu concevable. D'autre part, une intelligence est une capacité composée de processus liés à un contenu spécifique dans le monde. Par exemple, on peut considérer l'existence d'un style « réflexif » et d'un style « intuitif », qui indiquent le type de réaction, les façons de faire et le comportement d'un individu dans différentes expressions, qu'elles soient musicales ou sociales. Néanmoins, il existe des cas d'individus qui représentent un style intuitif du point de vue musical et qui sont très intuitifs dans d'autres activités sociales. Pour résumer, même si les deux concepts

²¹ Pour rappel, la variable biologique représentée par « g », implique la notion que le cerveau humain est responsable en premier lieu de toutes les pensées et actions intelligentes.

d'intelligence et de style d'apprentissage sont proches, ces deux termes ne peuvent pas pour autant être considérés comme synonymes.

1.10.4 Intelligence et compétence

Selon Fischer et al. (cité dans Moran & Gardner, 2007), l'intelligence est une capacité biopsychologique de traitement de l'information tandis qu'une compétence est une performance cognitive qui inclut un support et les contraintes de l'environnement.

1.11 L'intelligence : une caractéristique singulière ou plurielle ?

Comme il est indiqué dans la section 1.6, le premier test d'intelligence fut élaboré par Binet au milieu du XIX^e siècle. Il consistait en un certain nombre d'items nécessitant des processus mentaux complexes et analysait les capacités de compréhension des individus.

Les critiques concernant l'usage généralisé des tests d'intelligence ont démontré que les acteurs politiques et le public en général se méprennent au sujet des tests d'intelligence et ne les emploient pas à bon escient. De plus, ces tests ne donnent pas d'information sur la façon qu'ont les individus de résoudre leurs problèmes. Enfin, ces tests n'expliquent pas non plus pourquoi des personnes avec des résultats modestes aux tests d'intelligence peuvent se comporter intelligemment dans des situations de vie réelle. Les défenseurs des tests d'intelligence soulignent que ces tests peuvent identifier les enfants qui nécessitent un accompagnement spécial, mais aussi les enfants doués qui peuvent bénéficier de plus de chances de réussite (Berryessa & Mildred, 2013).

Il existe un consensus général sur l'existence de différents niveaux d'intelligence et d'individus ayant diverses capacités d'intelligence. En d'autres termes, « les individus diffèrent l'un de l'autre dans leurs capacités de comprendre des idées complexes, de s'adapter effectivement à leur environnement, d'apprendre de leurs expériences, de s'engager dans différentes formes de raisonnement et de surmonter les obstacles moyennant réflexion » (Neisser et al., 1996, p. 77). Bien qu'à ce jour définir l'intelligence reste une entreprise très problématique, nous ne pouvons pas dire avec certitude combien et quels types d'intelligence existent ; il y a donc deux principales approches sur sa nature et ses propriétés :

a. le courant général : les tenants de l'intelligence générale pensent qu'il existe un facteur général, appelé « *g* » duquel dérive toute intelligence. Cette approche est représentée par des psychologues telles qu'Eysenck, Galton, Jensen et Spearman (cités dans Gottfredson, 1998).

b. les intelligences multiples : les tenants des intelligences multiples croient que différents types d'intelligence existent. Cette approche est représentée par des psychologues telles que Gardner, Sternberg ou Thurstone.

Chaque théorie a ses mérites et un argumentaire pour appuyer ses conclusions. Néanmoins, la présente étude adopte la seconde perspective, celle des intelligences multiples, et particulièrement celle des recherches de Howard Gardner. À la lumière des définitions, perspectives et interactions présentées dans ce premier chapitre, le second chapitre permettra de passer en revue son travail de façon plus approfondie.

Chapitre 2 : la théorie des intelligences multiples de H. Gardner

2.1 Stimuler l'intelligence : le rôle de la biologie et de la culture

Il est d'une grande importance pour chaque être humain d'identifier ses capacités innées²², d'en créer de nouvelles et d'utiliser ces capacités pour apprendre, désapprendre²³ et réapprendre dans un monde qui change rapidement (Dickinson, 1998). Parmi ces capacités innées, il y a une capacité mentale appelée *intelligence*. Dans le chapitre précédent, l'intelligence a été décrite comme un potentiel biopsychologique pour traiter l'information qui peut être utilisée dans un contexte donné afin de résoudre des problèmes ou de créer des produits ou objets qui ont de la valeur dans une culture donnée. Le concept de l'intelligence a été la pierre angulaire de nombreuses théories et pratiques éducatives; dans certaines de ces théories, l'intelligence est considérée comme étant modifiable à différents âges et niveaux d'habileté (Feuerstein, Ran, Hoffman & Miller, 1980).

Parmi les théories reconnaissant la modifiabilité de l'intelligence, il y a la théorie des intelligences multiples (théorie des intelligences multiples), proposée par Howard Gardner. À partir de 1983, Gardner soutenait que pour traiter de façon appropriée les nombreux problèmes auxquels nous sommes confrontés dans le monde, il est important de reconnaître et d'entretenir les différentes (et nombreuses) intelligences humaines et toutes les combinaisons d'intelligence. Selon Gardner, les êtres humains sont différents, principalement parce qu'ils ont des combinaisons différentes d'intelligences (Gardner, 1983).

Il y a deux grandes différences entre la vision traditionnelle de l'intelligence et celle de Gardner. Traditionnellement, on croyait que les individus naissent avec un niveau d'intelligence fixe, qui n'évoluait pas avec le temps (Hampton, 2008, cité dans Keith, 2009.)

²² Une capacité innée fait référence aux capacités génétiquement préprogrammées des êtres humains d'apprendre quelque chose. Par exemple, la théorie selon laquelle l'être humain est génétiquement préprogrammé pour apprendre des langues a été proposée par le linguiste américain Noam Chomsky.

²³ Désapprendre : faire un effort pour faire abstraction de sa manière habituelle de faire quelque chose afin d'en apprendre une nouvelle ou une meilleure.

Toujours dans la compréhension traditionnelle, on suppose que notre capacité à apprendre provient d'une capacité cognitive uniforme et générale. Par conséquent, certains chercheurs (par exemple, Binet, 1905; Goddard, 1912 ; Terman, 1916) ont commencé à expérimenter la possibilité qu'une telle intelligence soit facile à mesurer et soit donc très utile pour évaluer les étudiants afin de les placer à un niveau académique approprié.

Gardner, en revanche, croit que les apprenants ne devraient pas être évalués en fonction de ce qu'ils ne peuvent pas faire, mais de ce qu'ils peuvent faire, et que l'éducation devrait être axée sur le développement du potentiel de l'individu (Carvin, 1999). Lorsque la théorie des intelligences multiples a été proposée dans les années 1980, non seulement elle a attiré l'attention de nombreux psychologues, mais elle a aussi attiré celle de nombreux enseignants. Depuis lors, la théorie a été explorée par les professeurs et les responsables des politiques éducatives (Blackwell, Trzesniewski & Dweck, 2007).

La théorie des intelligences multiples peut être un outil utile aux professeurs pour concevoir des activités (Snider, 2001). Selon cette théorie, plus d'un type d'intelligence se retrouve souvent chez un apprenant ; les éducateurs peuvent donc tenir compte des différences individuelles des étudiants (Anderson, 1998 ; Darling-Hammond, 2010 ; Tomlinson & Moon, 2014).

Gardner (1999) affirme que « la théorie des intelligences multiples a contribué à briser l'emprise séculaire des psychométriciens sur le sujet de l'intelligence » (p. 178). Il a d'abord décidé d'enquêter sur les intelligences multiples quand il était enseignant. Il s'est rendu compte que, même si une personne est hautement qualifiée dans une compétence, une aptitude semblable dans une autre intelligence peut faire défaut (Gardner, 1987). Par exemple, bien qu'on ait déjà pensé que la capacité d'écrire et de faire de la musique émergeait du même hémisphère du cerveau, on voit qu'un musicien talentueux peut rencontrer des difficultés dans l'apprentissage lexical ou la maîtrise des rudiments de la syntaxe dans une seconde langue (Snider, 2001).

La théorie de Gardner est solidement ancrée dans un fondement neuropsychologique et cognitif. Ce fondement est étayé par de nombreuses études de cas, comme celui des personnes dont les capacités mentales ont été diminuées ou de celles qui ont perdu une certaine fonction cérébrale après une blessure ou une maladie (Gardner, 1989). Lorsque

Gardner a étudié le cerveau de personnes en situation d'handicape il s'est rendu compte que certaines régions avaient été endommagées alors que d'autres cerveaux étudiés ne présentaient pas les mêmes lésions (Edwards, 2009, cité dans Khodashenas, 2008). Dans d'autres études du cerveau humain, Gardner a rassemblé des données provenant de nombreuses populations afin de déterminer si des capacités mentales données pouvaient être isolées. Il a étudié des prodiges, des personnes douées, des personnes autistes, des savants autistes, ainsi que des adultes et des enfants ayant une intelligence normale. Des sujets de diverses cultures et professions ont été étudiés afin de savoir si les facultés humaines sont plus développées selon les groupes ethniques ou les professions (Snider, 2001).

Selon la théorie des intelligences multiples, les intelligences sont indépendantes. C'est pourquoi un niveau élevé de compétences dans un domaine spécifique n'implique pas nécessairement des compétences dans d'autres domaines (Gardner, 1989). Si un individu utilise une combinaison de compétences, il peut réussir dans différentes activités, bien qu'il ne soit pas nécessairement doué. Par conséquent, l'intelligence ne peut pas être considérée comme une simple faculté à résoudre des problèmes, comme le dit Gardner (1999) :

The human mind is better thought of as a series of relatively separate faculties, with only loose and non-predictable relations with one another, rather than as a single, all-purpose machine that performs steadily at a certain horsepower, independent of content and context. (p. 32)²⁴

La théorie de Gardner tente de caractériser le système des structures et des mécanismes de l'esprit et de prouver leur existence. Les preuves sont habituellement neuropsychologiques et psychométriques (Sternberg & Sternberg, 2012). Gardner a identifié huit régions différentes dans le cerveau, et par conséquent, sa théorie établit huit types d'intelligence (Li, 1996). Ces derniers seront examinés en détail plus loin dans ce chapitre. L'autre principale théorie de l'intelligence ayant un fondement biologique est celle de Spearman dite Facteur g. Cette théorie de Spearman a été détaillée au Chapitre 1. En résumé,

²⁴ Le cerveau humain est mieux pensé comme une série de facultés relativement distinctes, avec seulement des relations lâches et non prévisibles les unes avec les autres, plutôt que comme une seule machine polyvalente qui fonctionne régulièrement à une certaine puissance, indépendamment du contenu et du contexte. (p. 32)

la principale différence entre la théorie des intelligences multiples et le facteur « g » de Spearman est que, selon ce dernier, l'intelligence est un trait singulier général, tandis que pour Gardner, l'intelligence est une caractéristique plurielle composée de plusieurs types d'intelligence indépendants.

Selon Christison (1998) et Gardner (2006), les types d'intelligence peuvent être répertoriés dans différents ordres, tous importants. En d'autres termes, il n'y a pas d'intelligence majeure ou mineure. Selon la théorie des intelligences multiples, lorsqu'un enfant naît, il ou elle possède une gamme complète de capacités ; cependant, certaines peuvent être plus faibles ou plus fortes chez chaque être humain (Eysenck & Eysenck, 1985) et chacune peut devenir plus faible ou plus forte selon la culture, le contexte, l'exposition et la pratique.

Il faut noter qu'Eysenck (1981) a été sévèrement critiqué, car sa vision de l'intelligence était considérée comme raciste. Il croyait que la population non blanche n'était pas aussi intelligente que celle des Blancs. Par exemple, selon lui, les Noirs américains, bien que talentueux dans certains aspects, tels que les expressions musicales et l'athlétisme, ne seraient pas aussi intelligents dans la pensée logique et les sciences que les Blancs (cité dans Colman, 2016, p. 184). Eysenck ne s'est pas considéré comme raciste, prétextant que ces différences étaient dues à des causes génétiques. Il a tenté de justifier sa position en proposant que ces différences étaient soit normales puisque les non-Blancs grandissent dans une culture et système éducatif différents avec une éducation différente :

A benevolent attitude towards non-white races, coupled with admiration for their many outstanding qualities, and deep sympathy for their suffering, should not blind one towards such evidence as may exist to indicate that with respect to certain qualities there may be genetic differences favouring one race (or ethnic subgroup) as against another. (p.11)²⁵

²⁵ Une attitude bienveillante à l'égard des races non blanches, associée à l'admiration pour leurs nombreuses qualités exceptionnelles et à une profonde sympathie pour leurs souffrances, ne devrait pas occulter les preuves qui pourraient indiquer qu'en ce qui concerne certaines qualités, il peut y avoir des différences génétiques favorisant une race (ou un sous-groupe ethnique) par rapport à une autre (p.11).

Il croyait également que 90% des psychologues seraient d'accord avec ce point de vue, mais il était trop optimiste, car de nombreux psychologues ont critiqué son point de vue pendant des décennies.

Néanmoins, les différences reflètent le fait que chaque être humain apprend, pense, traite et produit différemment. La théorie de Gardner introduit des capacités d'intelligence diverses et autonomes, et la notion que nous avons des intelligences différentes peut conduire à de nombreuses façons de savoir, de comprendre et d'interagir avec le monde qui nous entoure (Gardner, 2007).

Il existe une base culturelle dans la théorie des intelligences multiples (Brualdi, 1996). Gardner (1983) soutient que la culture joue un grand rôle dans le développement d'une intelligence. Toutes les sociétés valorisent différents types d'intelligence. La valeur culturelle accordée à la capacité d'accomplir certaines tâches motive les individus à acquérir des compétences dans ces domaines. Ceci signifie aussi qu'une certaine intelligence a été cultivée dans cette culture. Par conséquent, alors que les intelligences spécifiques sont très développées chez les individus d'une culture, les mêmes ne sont pas aussi développées chez les individus d'une autre culture. À l'inverse, si des intelligences ne sont pas appréciées, il y aura peu d'incitation à les développer. Checkely (1997) affirme qu'il est possible pour tous les êtres humains de s'améliorer dans chacune des intelligences, mais nous devons comprendre que certaines personnes pourraient avoir de meilleures chances d'y parvenir soit parce qu'elles ont suffisamment développé une région proche dans le cerveau, soit parce qu'elles ont un meilleur environnement d'apprentissage (Macleod, 2002).

Le rôle de la culture est important dans la théorie des intelligences multiples. On considère qu'une intelligence existe lorsque l'on peut observer des compétences ou des potentiels spécifiques qui traversent des limites démographiques. Gardner soutenait que toutes les habiletés ou tous les potentiels qu'un être humain manifeste ne devraient pas être qualifiés d'intelligences (Gardner, 2006a). Pour qu'une capacité soit considérée comme une intelligence, l'habileté ou le produit qui émerge de l'habileté spécifique doit avoir une valeur pour la communauté donnée, comme jugée par ceux qui sont compétents dans le même domaine. Par exemple, la valeur d'un produit verbal/linguistique, tel qu'un roman, un poème ou un discours persuasif, pourrait être mieux évaluée par ceux qui possèdent de fortes

aptitudes verbales (Hopper & Hurry, 2000). L'intelligence humaine doit donc impliquer à la fois la capacité d'identifier un besoin et de le combler, et être reconnue, dans une certaine mesure, grâce aux manifestations ou productions de cette intelligence. Gardner suggère que les intelligences sont galvanisées ou stimulées par la participation à une activité culturellement valorisée et que la croissance de l'individu dans une telle activité suit un modèle de développement. Chaque activité fondée sur l'intelligence a sa propre trajectoire de développement, c'est-à-dire que chaque activité connaît un pic au cours de la vie, et son propre schéma de déclin rapide ou graduel à mesure que l'on vieillit (Gardner, 2002). Selon Armstrong (2000), ce déclin affecte certains types d'intelligence, mais pas d'autres.

A review of the history of mathematical ideas suggests that few original mathematical insights come to people past the age of forty. Once people reach this age, they are considered too old to be higher mathematicians. Most of us can breathe a sigh of relief, because this decline does not seem to affect more pragmatic skills, such as balancing a checkbook. On the other hand, one can become a successful novelist at the age of forty, fifty, or even later. One can be over seventy-five to choose to become a painter: Grandma Moses²⁶ did. (p. 8)²⁷

Enfin, Gardner (1995) souligne que le meilleur moyen de détecter les intelligences qui fonctionnent à leur apogée est d'étudier les états finaux des intelligences dans la vie d'individus vraiment exceptionnels. On peut voir le résultat de l'intelligence musicale en étudiant la 9^e symphonie de Beethoven ou l'intelligence spatiale à travers les peintures de la chapelle Sixtine de Michel-Ange. Gardner (2006a) a également cherché à développer la théorie des intelligences multiples parce qu'il estimait que les tests psychométriques, jusque-

²⁶ Anna Mary Robertson Moses, connue sous son surnom de *Grand-mère Moses*, était une artiste folk et une peintre populaire américaine de renom.

²⁷ Un examen de l'histoire des idées mathématiques suggère que peu d'idées mathématiques originales parviennent aux personnes âgées de plus de quarante ans. Une fois que les gens atteignent cet âge, ils sont considérés comme trop vieux pour être des mathématiciens supérieurs. La plupart d'entre nous peuvent pousser un soupir de soulagement, car ce déclin ne semble pas affecter des compétences plus pragmatiques, telles que l'équilibrage d'un chéquier. D'autre part, on peut devenir un romancier à l'âge de quarante, cinquante ou même plus tard. On peut avoir plus de soixante-quinze ans pour choisir de devenir peintre : grand-mère Moïse l'a fait (p. 8).

là, n'examinaient que les aspects linguistiques, logiques et certains aspects de l'intelligence spatiale, alors que les autres facettes du comportement intelligent telles que l'athlétisme, le talent musical et la conscience sociale n'étaient pas incluses.

2.2 Les intelligences identifiées dans la théorie des intelligences multiples

La théorie de Gardner sur les intelligences multiples postule que les êtres humains possèdent au moins huit types d'intelligence, chacune dans une plus ou moins grande mesure. La liste suivante est basée sur les affirmations de Gardner (1983, 1993).

L'intelligence linguistique est la capacité d'utiliser les mots efficacement, que ce soit à l'oral ou à l'écrit. Cette intelligence comprend la capacité de manipuler la syntaxe ou la structure du langage, la phonologie, la sémantique ou les significations des énoncés, et les dimensions pragmatiques ou les utilisations pratiques du langage. Certaines de ces utilisations comprennent la rhétorique (utilisation du langage pour convaincre les autres de suivre une ligne de conduite précise), la mnémonique (utilisation du langage pour se souvenir de l'information), l'explication (utilisation du langage pour informer) et le métalangage (utilisation du langage pour parler du langage lui-même). Dans un contexte éducatif, les principales questions pour l'enseignant et les apprenants de langues sont : « Quelles sont les idées principales ? », « Que veut dire l'écrivain/le chercheur ? », « Quelles sont les composantes de cette idée ? », « Quels mots expriment le mieux cette idée ? ».

L'intelligence logico-mathématique est la capacité d'utiliser efficacement les nombres (par exemple en tant que mathématicien, comptable ou statisticien) et/ou de bien raisonner (par exemple en tant que scientifique, programmeur informatique ou de logiciel). Cette intelligence comprend la sensibilité aux modèles et aux relations logiques, aux énoncés et aux propositions (« si... alors », la relation de cause à effet), aux fonctions et à d'autres abstractions connexes. Les types de processus utilisés au service de l'intelligence logique-mathématique comprennent : la catégorisation, la détermination, la classification, l'inférence, la généralisation, le calcul et la vérification d'hypothèses. Dans un contexte éducatif, les principales questions pour l'enseignant et les apprenants sont : « comment trier ces éléments ? », « pourquoi est-ce que cela a du sens ? », « quelle est la raison d'être ? », « comment puis-je confirmer cette idée avec des chiffres ? ».

L'intelligence visuelle-spatiale est la capacité de percevoir le monde visuel-spatial avec précision (comme un chasseur, un scout ou un guide) et/ou d'effectuer des transformations sur ces perceptions (par exemple en tant que décorateur d'intérieur, architecte, artiste ou inventeur). Cette intelligence implique une sensibilité à la couleur, à la ligne, à la forme, à la structure, à l'espace et aux relations qui existent entre ces éléments. Elle inclut la capacité de visualiser, de représenter graphiquement des idées visuelles ou spatiales, et de s'orienter adéquatement dans l'espace. Dans un contexte éducatif, les principales questions pour l'enseignant et les apprenants sont : « Comment puis-je voir ou visualiser cette idée ? », « Comment puis-je avoir une vue d'ensemble ? », « Par quelle visualisation puis-je montrer l'idée générale ? ».

L'intelligence corporelle-kinestésique rend les individus experts dans l'utilisation de tout leur corps, souvent pour participer à des événements sportifs ou pour exprimer des idées ou des sentiments (comme un acteur, un mime ou un danseur) et leur donne la possibilité d'utiliser leurs mains pour produire ou transformer des choses (artisan, sculpteur, mécanicien ou chirurgien). Cette intelligence comprend des habiletés physiques spécifiques telles que la coordination, l'équilibre, la dextérité, la force, la flexibilité et la vitesse, ainsi que les habiletés tactiles. Dans un contexte éducatif, les principales questions pour l'enseignant et les apprenants sont « Quelles sont les actions pertinentes pour cette idée ? », « Comment puis-je être pragmatique à ce sujet ? », « Comment puis-je impliquer l'action et le mouvement dans cette idée ? ».

L'intelligence musicale est la capacité de percevoir (tel le mélomane), de distinguer (tel le critique musical), de transformer (le compositeur) et d'exprimer (l'interprète) des formes musicales. Cette intelligence inclut la sensibilité au rythme, au ton ou à la mélodie, ainsi qu'au timbre ou à la tonalité d'une pièce musicale. Cette intelligence implique une habileté dans l'interprétation, la composition et une appréciation des modèles musicaux. On peut avoir une compréhension figurée/descendante de la musique (mondiale, intuitive) ou une compréhension formelle/descendante (analytique, technique), ou les deux. Dans un contexte éducatif, les principales questions sont « Comment puis-je en savoir plus sur cette idée pour bien la comprendre ? », « Comment intérioriser la musique, le rythme, les paroles ? » ?

L'intelligence interpersonnelle est la capacité de percevoir et de distinguer les humeurs, les intentions, les motivations et les sentiments des autres. Il peut s'agir de la sensibilité aux expressions faciales, à la voix et aux gestes, de la capacité de faire la distinction entre différents types de signaux interpersonnels et de réagir efficacement à ces signaux d'une manière pragmatique (par exemple inciter un groupe de personnes à suivre une certaine ligne d'action). Dans un contexte éducatif, les principales questions pour l'enseignant et les apprenants sont : « Comment puis-je discuter de cette idée avec les autres ? », « Comment puis-je parler des avantages et des inconvénients dans un groupe ? », « Comment puis-je comprendre le point de vue des autres ? ».

L'intelligence intrapersonnelle est la connaissance de soi et donne la capacité d'agir de manière adaptée sur la base de cette connaissance. Cette intelligence comprend une image précise de soi-même (sa force et ses limites), la conscience des humeurs intérieures, des intentions, des motivations, des tempéraments et des désirs; elle se réfère aussi à la capacité de discipline personnelle, à la compréhension de soi et à l'estime de soi. Dans un contexte éducatif, les principales questions sont : « est-ce que je connais mes propres attentes, forces et limites à cet égard ? », « quel est mon lien avec cette idée ? », « comment cette démarche me touche-t-elle ? ».

L'intelligence naturaliste est l'expertise dans la reconnaissance et la classification des nombreuses espèces—la flore et la faune—de l'environnement d'un individu. Ceci inclut également la sensibilité à d'autres phénomènes naturels (par exemple, les formations nuageuses et les montagnes) et, dans le cas de ceux qui grandissent en milieu urbain, la capacité de différencier les formes non vivantes comme les voitures, les baskets et les pochettes de CD de musique. Dans un contexte éducatif, les principales questions pour l'enseignant et les apprenants sont : « comment cette idée se rapporte-t-elle à l'environnement ? », « de quelle manière affecte-t-elle la nature ? », « quel est le lien avec une expérience réelle ? ».

Au début, Gardner a postulé et trouvé des preuves psychométriques de huit types d'intelligence. En 1999, Gardner a été influencé par une question soulevée par l'un des participants à une conférence, qui a demandé : « Comment classeriez-vous une intelligence telle que celle de Darwin ? » Cette question attira l'attention de Gardner sur les questions

profondes de la vie et les théories façonnées à partir de cette question. En fait, son concept ne correspondait à aucune des catégories qu'il avait déjà suggérées. Après d'autres recherches, Gardner a proposé la possibilité d'un neuvième type d'intelligence. *L'intelligence existentielle* est définie comme la capacité d'être sensible à, ou d'avoir la capacité de conceptualiser ou d'aborder des questions plus profondes et fondamentales sur l'existence humaine; des questions qui tournent autour du sens de la vie, pourquoi nous sommes nés, pourquoi nous mourons, comment nous sommes arrivés ici (Gardner, 2006a).

La crédibilité du travail de Gardner repose également sur des preuves neurologiques d'emplacements spécifiques dans le cerveau (Blanken, Dittman & Grimm, 1993:15-33). Cependant, l'intelligence existentielle dans le cerveau humain n'a pas été localisée (Armstrong, 2009). De plus, en ce qui concerne l'intelligence existentielle, Gardner rejette l'idée que la morale est une intelligence intrinsèque, parce qu'il ne pense pas que les codes moraux sont relatifs à leur société d'origine (Gardner, 1999). Chaque société a développé ses propres valeurs, qu'elles aient une portée étroite ou large ; ainsi, Gardner ne croit pas que l'intelligence existentielle devrait être placée au même niveau que les autres dans sa théorie. Ainsi, dans cette étude, seules les huit premières intelligences définies par Gardner ont été prises en compte.

Les huit intelligences principales décrites ci-dessus fonctionnent étroitement ensemble. Bien qu'elles soient anatomiquement séparées les unes des autres, Gardner (1993) prétend que les huit intelligences opèrent très rarement de façon indépendante, mais qu'elles sont plutôt utilisées simultanément et se complètent généralement au fur et à mesure que les individus acquièrent des compétences ou règlent des problèmes. Il développe cette idée à travers un exemple : un architecte peut exceller dans son art s'il a a. l'intelligence mathématique pour faire les calculs nécessaires sur le plan d'un bâtiment b. l'intelligence spatiale pour avoir la capacité de visualiser le bâtiment c. l'intelligence interpersonnelle pour être conscient des besoins et des goûts des personnes pour lesquelles on conçoit le bâtiment, et d. l'intelligence corporelle pour être capable de travailler avec ses mains et dessiner un plan qui correspond à son projet.

2.3 Les domaines cognitifs des huit intelligences

Dans *Frames of Mind*, le livre dans lequel Gardner a documenté sa recherche originale sur la théorie des intelligences multiples, il aborde les critères qu'il a utilisés pour identifier les différentes intelligences :

Much of human representation and communication of knowledge takes place via symbol systems – culturally contrived systems of meaning which capture important forms of information. Language, picturing, mathematics are but three of the symbol systems that have become important the world over for human survival and human productivity [...] While it may be possible for an intelligence to proceed without its own special symbol system, or without some other culturally devised arena, a primary characteristic of human intelligence may well be its “natural” gravitation toward embodiment in a symbolic system. (1985, p. 66)²⁸

Par conséquent, chacune des huit intelligences a son propre langage, son propre jargon et son propre nom vernaculaire, son propre *modus operandi*. Par exemple, Gardner (1983) explique :

[...] when working with musical-rhythmic Intelligence, you are working primarily with the knowing and understanding which occurs through sound and vibration including such things as tones, pitch, timbre, beats, rhythms, percussion, music, and all manner of auditory stimuli from the environment, from the human vocal chords, and from machines. Or, when you are working with bodily-kinesthetic intelligence, you are in a cognitive realm that primarily [...] involves such things as dance, dramatic

²⁸ Une grande partie de la représentation humaine et de la communication du savoir se fait par le biais de systèmes de symboles—des systèmes de signification culturellement conçus qui capturent des formes importantes d'information. Le langage, l'image, les mathématiques ne sont que trois des systèmes de symboles qui sont devenus importants dans le monde entier pour la survie et la productivité humaine [...] Bien qu'il soit possible pour une intelligence de procéder sans son propre système de symboles spéciaux, ou sans une autre arène culturellement conçue, une caractéristique première de l'intelligence humaine peut bien être sa gravitation « naturelle » vers l'incarnation dans un système symbolique (p. 66).

enactments, role-play, mime, facial expressions, postures, physical games, “body language”, and the like. (p. 66)²⁹

Une autre théorie principale de l’intelligence avec un fondement cognitif est la théorie triarchique de Sternberg proposée en 1985. La théorie triarchique a été examinée plus en détail au Chapitre 1. Sternberg donne des exemples de personnes qui ont beaucoup de talent dans l’un de ces domaines, mais pas autant dans les deux autres. En ce sens, son approche du domaine de l’intelligence est semblable à celle de Howard Gardner. Le fait que Sternberg pense que le niveau d’intelligence peut être amélioré par l’étude et la pratique est un autre point de vue qu’il partage avec Gardner. Cependant, on peut voir que Sternberg ne se concentre pas sur des composantes spécifiques de l’intelligence alignées selon leurs manifestations dans diverses disciplines académiques. Sternberg est plutôt soucieux d’aider les individus à développer des composantes de l’intelligence qui les aideront à réussir dans ce qu’ils ont choisi de faire ou dans le domaine dans lequel ils ont choisi de travailler ou d’étudier.

David Perkins est un autre scientifique qui partageait une vision cognitive de l’intelligence. Dans son travail de 1997 avec Grotzer, Perkins analyse un certain nombre de théories et d’approches éducatives différentes. Son analyse appuie fortement la théorie de Gardner sur les intelligences multiples. Le livre de Perkins contient de nombreuses preuves, fondées sur la recherche, démontrant que la pédagogie peut être considérablement améliorée par un enseignement plus explicite et approprié pour la transmission, mettant l’accent sur les habiletés cognitives supérieures et le recours à l’apprentissage par projet. Perkins (2010) a passé en revue la documentation sur les recherches portant à la fois sur la mesure du QI et sur les programmes d’études conçus pour accroître le QI. Il présente des arguments détaillés selon lesquels le QI comporte trois grandes composantes ou dimensions :

²⁹ Quand vous travaillez avec l’intelligence musicale-rythmique, vous travaillez principalement avec la connaissance et la compréhension qui se produit par le son et la vibration, y compris les sons, la hauteur, le timbre, les rythmes, les percussions, la musique et toutes sortes de stimuli auditifs provenant de l’environnement, des cordes vocales humaines et des machines. Ou, lorsque vous travaillez avec l’intelligence corporelle et kinesthésique, vous êtes dans un domaine cognitif qui implique principalement des choses telles que la danse, les mises en scène dramatiques, les jeux de rôle, le mime, les expressions faciales, les postures, les jeux physiques, le « langage corporel », etc.

- Intelligence neuronale : ce type d'intelligence se réfère à l'efficacité et à la précision d'un système neurologique,
- Intelligence empirique : ce type d'intelligence se réfère aux connaissances et à l'expérience accumulée dans différents domaines. On peut le considérer comme l'accumulation de toute l'expertise d'une personne dans divers domaines,
- Intelligence de réflexion : ce type d'intelligence fait référence à des stratégies générales de résolution de problèmes, d'apprentissage et d'approche de tâches intellectuellement stimulantes. Elle comprend des attitudes qui favorisent la persévérance, la systématisation et l'imagination. Elle comprend également l'autosurveillance et l'autogestion.

2.4 La théorie des intelligences multiples dans l'éducation

Selon la théorie des intelligences multiples, tous les apprenants en langues n'apprennent pas de la même manière. Les enseignants peuvent approfondir ce qu'ils savent sur les préférences des apprenants et mieux apprécier les forces de leurs apprenants en utilisant la théorie des intelligences multiples dans leur développement pédagogique (Christison & Kennedy, 1999). Le langage offert par la théorie des intelligences multiples permet aux enseignants de décrire les étudiants et leurs capacités de façon plus exhaustive aux étudiants eux-mêmes, à leurs collègues et aux parents. Certaines écoles modifient leurs bulletins académiques pour tenir compte des observations plus positives que les évaluations basées uniquement sur des épreuves notées (Campbell, Campbell & Dickinson, 2004, cités dans MacLeod, 2002).

Les étudiants doivent participer plus activement à l'apprentissage en classe afin d'améliorer leur compréhension, leur application et la mémorisation du contenu présenté. Les apprenants sont plus susceptibles de conserver l'information s'ils ont un environnement d'apprentissage multisensoriel, y compris auditif, kinesthésique, visuel et émotionnel (Al Sayyad Obaid, 2013) ; les étudiants deviennent plus engagés dans l'apprentissage et les activités de classe s'ils utilisent des modes d'apprentissage qui correspondent à leurs intelligences principales et leurs forces. L'engagement d'une école en faveur de la théorie des intelligences multiples se traduit généralement par des environnements d'apprentissage

et des expériences enrichis pour tous les enfants (Armstrong, 2009). De plus, comme Christison et Kennedy (1999) l'affirment, les enseignants sont davantage enclins à demander plus aux étudiants lorsque ceux-ci s'engagent davantage dans l'apprentissage et cette approche peut déclencher un puissant cycle attente-réponse qui peut finalement mener à des niveaux de résultats plus élevés pour tous. Un enseignant dans un cours fondé sur la théorie des intelligences multiples se distingue nettement d'un enseignant dans un cours traditionnel³⁰. Cette différence réside principalement dans le fait que dans un contexte basé sur les intelligences multiples, l'enseignant modifie constamment les méthodes de travail en utilisant des tâches linguistiques, spatiales et musicales (Armstrong, 2000). L'apprenant combine également une gamme d'intelligences créatives tant dans la salle de classe que dans les devoirs des étudiants.

Comme l'affirme Gardner (1993), le développement de l'intelligence humaine peut avoir des avantages considérables :

If we can mobilize the spectrum of human abilities, not only will people feel better about themselves and more competent, they may also feel more engaged and better able to join the rest of the world community in working with the broader good. Perhaps if we can mobilize the full range of human intelligence and ally them to an ethical sense, we can help to increase the likelihood of our survival on this planet and perhaps even contribute to our thriving. (p. 15)³¹

Selon Darling-Hammond, Austin, Li et Martin (1995), la théorie des intelligences multiples est un chemin qui mène à une meilleure compréhension de la façon dont les étudiants apprennent et de la meilleure façon d'enseigner, et elle est capable de prendre en considération les nombreux talents et aptitudes que les étudiants apportent à un milieu

³⁰ Un cours traditionnel est défini comme un cours dans lequel seules les intelligences logico-mathématique et linguistique sont reconnues et valorisées (Hatch & Gardner, 1989).

³¹ « Si nous pouvons mobiliser le spectre des capacités humaines, non seulement les gens se sentiront mieux dans leur peau et seront plus compétents, mais ils se sentiront aussi plus engagés et mieux à même de se joindre au reste de la communauté mondiale pour travailler avec le bien commun. Peut-être que si nous pouvons mobiliser toute la gamme de l'intelligence humaine et les allier à un sens éthique, nous pouvons aider à augmenter la probabilité de notre survie sur cette planète et peut-être même contribuer à notre prospérité (p. 15).

d'apprentissage. Ainsi, la théorie des intelligences multiples met davantage l'accent sur la diversité des compétences nécessaires pour réussir dans le monde d'aujourd'hui et donne plus de variété au programme de différentes matières. En enseignant d'une manière qui a du sens pour les apprenants, ceux-ci peuvent réussir à comprendre (Diaz, 2004). Une fois que les étudiants ont pris conscience de leur intelligence personnelle, ils peuvent eux aussi commencer à comprendre leurs forces et leurs limites en tant qu'apprenants. De plus, les étudiants peuvent comprendre les différentes méthodes de perception et de traitement de l'information. Ces connaissances peuvent avoir une incidence positive sur leur processus d'apprentissage personnel (Al-Balhan, 2006).

En outre, la théorie des intelligences multiples a permis de valider huit types d'intelligence dans l'enseignement et l'apprentissage des langues. Ceux qui maîtrisent une langue étrangère sont souvent considérés comme des personnes talentueuses, ayant des aptitudes verbales particulières et qui possèdent plus d'un schéma pour comprendre et acquérir des connaissances afin de les utiliser dans de nouvelles situations (Arnold & Fonseca, 2004, p. 123). Diverses études empiriques (comme Dörnyei, 1998 ; Skehan, 2001) ont analysé la relation entre les scores QI de Binet et la capacité d'apprendre des langues étrangères, mais n'ont trouvé qu'un niveau modéré de corrélation. En d'autres termes, le concept statique traditionnel de l'intelligence de Binet ne peut pas être utilisé comme indicateur du succès de l'apprentissage des langues. Arnold et Fonseca (2004) ont étudié la relation entre les aptitudes cognitives et le succès dans l'apprentissage des langues étrangères de plus de 5 000 étudiants dans des académies militaires américaines et ont conclu que la recherche future devrait comprendre l'expérimentation de modèles alternatifs qui ne dépendent pas étroitement des résultats d'un test d'aptitude général.

Selon Snider (2001), les ressources pédagogiques fondées sur la théorie des intelligences multiples que les enseignants utilisent en classe pourraient grandement améliorer l'enseignement des langues étrangères (LE) parce qu'elles font appel aux capacités innées des apprenants qui ne reçoivent actuellement que peu d'attention dans les cours de LE. La théorie des intelligences multiples ne correspond pas seulement à leur intuition selon laquelle les étudiants sont intelligents de différentes façons; elle permet aussi d'espérer qu'un plus grand nombre d'étudiants pourront être touchés plus efficacement si leurs méthodes

d'apprentissage préférées sont prises en compte dans le programme d'études, l'enseignement et l'évaluation (Gardner, 2004). Plutôt que de se contenter de fournir un simple soutien pédagogique, la théorie fournit un schéma mental de l'intelligence, qui peut éclairer les croyances des enseignants sur la compétence humaine (Campbell, Campbell & Dickinson, 2000 ; cités dans Armstrong, 2000).

Fonseca-Mora, Toscano-Fuentes et Wermke (2011: 109) soulignent que dans l'apprentissage des langues en classe, la théorie des intelligences multiples et les ressources pédagogiques inspirées de ces intelligences multiples peuvent constituer une base pour développer des communicants plus efficaces dans une langue cible en aidant les apprenants à s'engager dans leurs activités d'apprentissage et à activer les informations linguistiques stockées en mémoire. Cependant, il ne s'agit pas de traiter tous les profils individuels des intelligences multiples de chaque apprenant dans toutes les classes de langue, mais d'offrir une approche équilibrée dans lesquels différents angles sur le même concept sont intégrés (Gardner, 1993 : 204).

Le Tableau 2 ci-dessous montre comment les tâches et les activités en classe peuvent être basées sur la théorie des intelligences multiples. Ce qui mérite d'être souligné, c'est que ces activités ne sont ni farfelues ni extraordinaires. Par conséquent, elles pourraient être utilisées régulièrement par de nombreux enseignants ou professeurs de langues sans être au courant de la théorie des intelligences multiples. Cependant, être conscient du fait que les enseignants peuvent répondre aux différents besoins et préférences des étudiants par le biais de ces activités pourrait être utile dans un contexte éducatif. Une fois que nous avons une certaine mesure de compréhension des activités impliquées dans chaque intelligence, nous pouvons travailler avec les étudiants pour les aider à accéder au plein potentiel cognitif des huit intelligences vers leur maîtrise du programme requis (Lazear, 1994).

Intelligence	Activités Pédagogiques	Ressources pédagogiques	Stratégies Educatives
Linguistique	Lectures, discussions, jeux, écriture d'un journal	Livres, podcasts	Lire, écrire, ou discuter d'un sujet
Logico-mathématique	Résolution de problème, expériences scientifiques, calcul mental, jeux	Calculatrices, ressources scientifiques, jeux	Quantifier, critiquer, définir une pensée logique, expérimenter
Spatial	Réaliser des diagrammes et des graphiques, calculer des distances	Cartes, graphiques, vidéos, instruments de mesure	Voir, dessiner ou visualiser le sujet
Corporelle kinesthésique	Théâtre, danse, sport	Outils, équipement sportif	Construire, toucher, jouer un sujet
Musicale	Chanter ou écouter une chanson en rapport avec un point lexical ou grammatical donné	Lecteur CD, collection de CD ou DVD, instruments de musique	Chanter, rapper ou écouter le sujet
Interpersonnel	Apprentissage collectif, tutorat, rassemblement	Jeux de société, accessoires pour jeux de rôle	Enseigner, collaborer et interagir avec le sujet
Intrapersonnel	Recherche individuelle, options en cours d'études, développement de l'estime de soi	Outils d'autocontrôle, journaux, bases pour des projets	Connecter le sujet à sa vie personnelle et faire des choix en fonction
Naturaliste	Étude de la nature, soin des animaux	Plantes, animaux, outils de naturaliste	Connecter le sujet aux êtres vivants et aux phénomènes naturels

Tableau 2 : Activités par intelligence selon Armstrong (2000), tableau modifié par l'auteure

2.5 Évaluation des intelligences multiples

Il est important de comprendre comment Gardner définit l'évaluation, en particulier l'évaluation de l'intelligence. Les deux tests standards des intelligences multiples les plus répandus sont les échelles de Wechsler (1939) et le Stanford-Binet. Les deux instruments

sont psychométriquement solides, mais Gardner croit que ces tests ne mesurent que les intelligences linguistiques et logico-mathématiques. Les instruments de mesure de l'intelligence devraient être équitables (Gardner, 1993, p. 176). Selon lui, l'objectif de l'évaluation devrait être d'obtenir des données sur les compétences et le potentiel des individus et de fournir un retour d'information utile aux individus et à la communauté en général. Gardner (1993) met l'accent sur deux autres points critiques de l'évaluation de l'intelligence. La première est qu'elle doit englober de multiples mesures. S'appuyer sur un seul score de QI obtenu à partir d'une échelle d'évolution d'intelligence WISC-III (Wechsler Intelligence Scale for Children) et sans corroborer les résultats par d'autres sources de données ne rend pas service au candidat individuel et produit des informations insuffisantes à l'égard de l'individu. Deuxièmement, toutes les évaluations et les interventions qui en découlent doivent tenir compte des différences individuelles et des niveaux de développement. Enfin, Gardner est en faveur de l'évaluation dans le but premier d'aider les étudiants plutôt que de les cataloguer ou de les « coter ». L'échelle d'évaluation du développement des intelligences multiples (EEDIM) mises au point par Shearer et Branton (1996) est maintenant l'échelle des intelligences multiples soutenue par Gardner. Ce test sera expliqué en détail au Chapitre 3.

Dans la théorie des intelligences multiples, l'accent est mis sur l'importance de l'observation en classe. Selon Armstrong (2002), le meilleur outil pour évaluer les intelligences multiples des apprenants est l'observation. Les enseignants peuvent organiser des activités spéciales et prendre des notes sur la participation des étudiants. Selon Armstrong (2000), lorsque les enseignants mettent en place des activités basées sur l'intelligence, ils ont la possibilité d'évaluer leurs apprenants par le biais des multiples intelligences. Un enseignant peut relever qu'un étudiant de sa classe est intelligent musicalement ou sur le plan interpersonnel grâce à son observation. Par exemple, l'enseignante ou l'enseignant observe que les étudiants qui s'ennuyaient et somnolaient deviennent énergiques et actifs lorsqu'on leur demande d'écouter un morceau de musique ou lorsqu'ils doivent discuter de leurs réponses avec d'autres camarades. Par conséquent, les enseignants devraient être prêts à prendre des notes et considérer l'observation comme un outil important dans une salle de classe basée sur la théorie des intelligences multiples.

2.6 Critique de la théorie des intelligences multiples

Certains critiques estiment que, bien que la théorie des intelligences multiples se soit avérée utile pour la conception de programmes pédagogiques et qu'elle représente une vision stable de la compétence des étudiants, elle est trop large et ne fournit pas assez de détails sur la façon dont les étudiants construisent leurs connaissances. La théorie des intelligences multiples a influencé le monde de l'éducation pendant au moins trente ans depuis sa création. Elle a été spécifiquement mise en œuvre dans des cours innovants et un enseignement créatif (Wallach & Callahan, 1994 ; cité dans Klein, 1997).

Certains chercheurs dans la tradition psychométrique rejettent la théorie des intelligences multiples, estimant qu'elle est en corrélation positive avec le QI, c'est-à-dire qu'il y a des particularités et des facteurs d'intelligence générale partagés avec ceux de la théorie des intelligences multiples, tels que le rôle de l'hérédité (Brand, 1996; Sternberg, 1985). Au contraire, des études démontrent une corrélation positive entre les tests des acquis, les tests d'aptitude et les résultats de la théorie des intelligences multiples, mais pas avec ceux des tests généraux d'intelligence (QI), comme Stiggins (2008) et Richardson et King (1991, cités dans Halili, Naimie, Sira, Ahmed, Abuzaid & Leng, 2015).

Dans la partie suivante, les critiques ont été classées en quatre catégories. Suivent les réponses et explications données par Gardner et ses partisans.

2.6.1 Critiques empiriques

Comme Gardner pense que l'intelligence est le résultat de la nature et de l'éducation, certains critiques ont souligné qu'il y a une confusion entre ce qui vient en premier et ce qui prime. Par exemple, Gardner laisse entendre que Pablo Picasso a été génétiquement préparé pour devenir prodige, mais ajoute plus tard qu'aucune des œuvres qu'il a réalisées avant l'âge de neuf ans n'a survécu (cité dans Klein, 1997, p. 382). Ceci soulève un dilemme du type « la poule ou l'œuf » : le tutorat précoce influence-t-il le niveau d'intelligence ? Les génies sont-ils nés génies ? De plus, le fait que Gardner s'appuie sur des cas exceptionnels tels que les prodiges, les génies et les savants soulève la question suivante : comment prouver que les intelligences sont indépendantes alors que des cas exceptionnels montrent souvent de fortes capacités dans d'autres domaines ?

2.6.2 Critiques psychométriques

Selon la théorie des intelligences multiples, les performances de l'étudiant sur des tâches et des activités basées sur le même type d'intelligence doivent montrer une forte corrélation, et les performances sur des tâches et des activités basées sur différents types d'intelligence doivent montrer une faible corrélation ou pas de corrélation du tout. Or, dans une étude réalisée par Gardner et Hatch en 1989, et le réexamen de la même étude par Krechevsky et Seidel (2001, cités dans Collins & Cook, 2001), les résultats aux tâches basées sur le même type d'intelligence étaient faiblement corrélés et les résultats aux tâches basées sur différents types d'intelligence fortement corrélés, à quelques exceptions près. Il est d'une importance capitale de mentionner que ce constat, que les résultats de performance d'une personne lors de deux tâches différentes mais ciblant une seule intelligence peuvent ne pas être corrélés, peut être évoqué à la fois pour refuter la notion d'intelligence générale et aussi celle des intelligences multiples. En d'autres termes, on ne sait toujours pas s'il existe une intelligence générale unique ou des intelligences diverses qui fonctionnent indépendamment les unes des autres. Les recherches ont montré des résultats contradictoires à ce sujet.

2.6.3 Critique des études expérimentales

Selon la théorie des intelligences multiples, l'intellect est constitué de composants indépendants. Ainsi, un individu doit être capable d'effectuer deux activités qui impliquent deux types différents d'intelligence en même temps. De plus, une personne qui entreprend deux activités qui impliquent le même type d'intelligence simultanément devra faire face à une certaine difficulté, et la réussite d'au moins une de ces activités se détériorera. De nombreuses études l'affirment (Voir Barton, Matthews, Farmer & Belyavin, 1995; Liu & Wickens, 1992). Cependant, selon Klein (1997), cela ne peut pas expliquer comment les individus traduisent l'information d'un type d'intelligence à un autre ni comment les individus exécutent plusieurs tâches, comme la traduction de l'information d'une forme verbale à une forme visuelle et vice versa. Même les opérations cognitives les plus simples ou les plus complexes sont soumises à des limites de traitement considérables lorsqu'elles sont combinées à une autre tâche (Voir Levy et al., 2006). Plus important encore, presque tous les types d'intelligence s'appuient d'une manière ou d'une autre sur des intelligences

linguistiques et spatiales. Il existe donc des interactions complexes impliquant de multiples intelligences et pratiques qui ne sont pas expliquées par la théorie des intelligences multiples.

2.6.4 Critiques pédagogiques

L'une des principales interprétations éducatives de la théorie des intelligences multiples est très proche du concept de style d'apprentissage. Par exemple, si un apprenant a des difficultés à apprendre un sujet présenté grâce à un type d'intelligence, il peut être capable de l'apprendre par le biais d'une ou plusieurs des sept autres intelligences. Cependant, certains chercheurs affirment que cela est en contradiction avec les fondements de la théorie des intelligences multiples. Comme l'explique Klein : « si chaque intelligence opère sur un domaine différent, et qu'elle représente un type spécifique de contenu, alors il est rare qu'un savoir donné puisse être présenté différemment pour différentes intelligences » (p. 387).

Une autre interprétation éducative importante de la théorie des intelligences multiples est que les programmes académiques devraient être plus équilibrés, c'est-à-dire axés sur tous les types d'intelligence. Gardner estime que l'accent est trop mis sur les intelligences mathématiques et linguistiques, et qu'il devrait y avoir une importance égale accordée à d'autres types d'intelligence, tels que les intelligences kinesthésique (activité physique) et musicale. Bien qu'idéal, dans les écoles où le ratio étudiants/enseignants est élevé, se concentrer sur les capacités d'apprentissage, les préférences et les conceptions de chacun, tout en créant des activités qui utilisent tout cela, apparaît comme étant chronophage et peu pragmatique.

Les adeptes de la théorie des intelligences multiples, y compris les enseignants et les chercheurs (comme Hanson (1995), cité dans Silver, Strong & Perini, 1997; Hoerr, 1994; Wallach & Callahan, 1994) affirment que l'un des principaux avantages de l'utilisation de la théorie des intelligences multiples dans un contexte éducatif est que les apprenants prennent conscience de leurs propres faiblesses et forces. Par conséquent, ils peuvent utiliser ces connaissances comme un outil stratégique utile pour l'apprentissage. Cependant, une question importante se pose : la conscience qu'ont les étudiants de leurs faiblesses dans un type d'intelligence peut-elle les décourager et les dissuader de participer à des activités

fondées sur ce type d'intelligence? Ou encore, la conscience qu'ont les étudiants de leurs forces dans un type d'intelligence les rend-elle trop sûrs de cette capacité et leur donne-t-elle une fausse perception de leurs capacités (McGee & Hantla, 2012) ?

2.7 Réponse à la critique de la théorie de Gardner

2.7.1 Preuves empiriques de la théorie des intelligences multiples

Selon Gardner, « la théorie des intelligences multiples a peu d'adeptes parmi les psychométriciens ou d'autres personnes ayant une formation psychologique traditionnelle parce qu'elles ont besoin de preuves psychométriques ou expérimentales qui permettent de prouver l'existence de plusieurs intelligences » (p. 214). D'après Chen (2004, cité dans Waterhouse, 2006, p. 209), « a theory is not necessarily valuable because it is supported by the results of empirical tests [...] intelligence is not a tangible object that can be measured (p. 22) »³². Toujours selon Chen, la particularité de l'intelligence nécessite de nouvelles mesures et que la théorie des IM a déjà été validée dans son application réussie en classe, ajoutant que la théorie des intelligences multiples tient mieux compte des profils de compétences cognitives (chez les personnes atteintes de lésions cérébrales comme les personnes non atteintes), que ne le font les mesures du QI.

Chen (2004) a également affirmé que, comme « l'objectivité absolue de toute méthodologie est illusoire » (p. 17), la question du manque de preuves empiriques de la théorie des intelligences multiples est futile. Sans composants définis, la validité des intelligences ne peut pas être vérifiée (Visser, Ashton & Vernon, 2006; Fuller, 2004 (cité dans Waterhouse, 2006)). Chen (2004) soutient que puisque les intelligences multiples ne sont pas une capacité, mais plutôt un « potentiel biologique de nature émergente, réactive et pluraliste », elles ne peuvent être validées qu'avec de nouvelles mesures qui identifient les « différentes facettes » de chaque intelligence dans son fonctionnement au fil du temps (p. 19-20).

³² Une théorie n'est pas nécessairement valable parce qu'elle est appuyée par les résultats de tests empiriques. L'intelligence n'est pas un objet tangible qui peut être mesuré. (p. 22).

2.7.2 Argument psychométrique dans la théorie des intelligences multiples

Plus d'un siècle d'études a porté sur la qualité des tests de QI comme moyen de représenter l'intelligence humaine, ainsi que sur les contrastes avec les résultats du modèle des intelligences multiples. Des études telles que celles de Guilford (1967), Spearman (1904), Terman (1916), Feldman (1984, cité dans Lubinski, 2016) et Wechsler (1958) ont ouvert la voie aux tests de QI, prouvant que les tests de QI sur papier présentent une forte corrélation avec d'autres tests académiques linguistiques et logiques, mais moins avec d'autres habiletés cognitives utiles pour réussir dans le « monde réel » (Gardner & Moran, 2010).

Gardner soutient que son « identification de huit types différents d'intelligence fournit un bilan plus approfondi de la cognition humaine et des potentiels intellectuels que chacun possède ». L'évolution a fait en sorte que nous ne soyons pas composés d'une intelligence générale singulière, mais plutôt des intelligences multiples, ce qui nous aide à mieux nous adapter à notre environnement. Ainsi, nous sommes capables d'interpréter avec précision le monde par des moyens plus diversifiés, et ce, en fonction de l'ensemble des signaux qui nous sont présentés à un moment donné (McGee & Hantla, 2012, p. 8). Gardner (1999) a suggéré que les intelligences ne sont que « semi-indépendantes » (p. 89), qu'elles fonctionnent ensemble dans le développement, que l'intelligence linguistique fonctionne en recevant les informations des autres intelligences (Gardner, 1983) et qu'il y a probablement une « Agence centrale des intelligences » qui « émerge d'autres intelligences » (Gardner, 1999, p. 106).

Gardner (1999) a conclu que « l'accumulation de preuves neuropsychologiques est étonnamment favorable à l'orientation générale de la théorie des intelligences multiples. La recherche étaye les intelligences particulières que j'ai décrites » (p. 99). Il a également indiqué que les neuroscientifiques « sont en train de se pencher sur la nature des activités essentielles de chacune des intelligences » (Gardner, 2004, p. 217).

2.7.3 Études expérimentales de la théorie des intelligences multiples

Une autre critique émise est la difficulté de tester les intelligences identifiées par la théorie des intelligences multiples de Gardner. En fait, de nombreux tests ont été conçus sur

la base de la théorie des intelligences multiples, notamment celui de Feldman, Krechevsky et Chen, qui ont créé des évaluations « équitables en matière d'intelligence »³³ dans les années 1980 (cités dans Moran & Gardner, 2006). Les conclusions de ces évaluations et études similaires sur l'évaluation de l'intelligence ont été rapportées dans des articles et des livres tels que Feldman, Krechevsky, Manzano et Gardner (2001). Les enseignants, non seulement aux États-Unis, mais aussi dans d'autres pays, de la Scandinavie à l'Asie de l'Est, continuent d'utiliser ses évaluations et ses conclusions (Wursten & Jacobs, 2016).

Selon Gardner (1999), l'information n'est pas synonyme d'apport sensoriel. L'information comprend plutôt un ensemble de données de ce genre, quel qu'en soit le format, qui peut être interprété, compris et utilisé par la personne. La théorie des intelligences multiples souligne également que l'interaction entre ces intelligences est importante pour comprendre le fonctionnement de l'intellect. Par exemple, les intelligences peuvent être rassemblées à des fins diverses, comme celles qui portent sur des objets, des personnes ou des sujets plus abstraits. À cet égard, Gardner a élaboré deux profils d'intelligence : celle dite de projecteur et celle dite laser (2006). Ces profils sont utilisés par Gardner pour décrire la force des intelligences les unes par rapport aux autres. Les profils de type projecteur impliquent un changement rapide entre les intelligences qui sont souvent d'une force comparable. Les profils de type laser démontrent une ou deux intelligences puissantes utilisées en profondeur qui éclipsent les autres intelligences (McInerney, 2013). Comme certains critiques, y compris Waterhouse (2006), affirment qu'il n'y a pas de preuves empiriques de ces deux profils et qu'une discussion plus poussée est exclue de la présente étude, seule une brève définition a été fournie.

2.7.4 Avantages pédagogiques de la théorie des intelligences multiples

L'objectif d'un enseignant n'est pas simplement de délivrer de l'information, mais plutôt d'aider les étudiants à apprendre (Jones, 2006). Dans cette perspective, la mise en œuvre des intelligences multiples dans des catégories facilement mémorisables conduit à un

³³ Une évaluation des intelligences fondée sur l'intelligence signifie qu'elle évalue une intelligence particulière dans son milieu le plus proche ; par exemple, l'intelligence interpersonnelle à travers les interactions sociales (Moran & Gardner, 2006).

apprentissage efficace. Si le but de l'enseignement universitaire était de diffuser de l'information, le professeur pourrait simplement donner des leçons, puis se consacrer à la rédaction et à la publication d'articles. Cependant, les professeurs, quelle que soit leur discipline, doivent maîtriser leur discipline, mais aussi se rapprocher de leurs étudiants. Les étudiants possèdent des intelligences multiples, et nous avons l'obligation de les aider à développer une prise de conscience de ces intelligences (McGee & Hantla, 2012, p. 14). Gardner (1999) a soutenu que préciser les intelligences secondaires « serait plus exact sur le plan scientifique, mais que le concept serait difficile à utiliser à des fins éducatives » (p. 103).

Chen (2004, cité dans Waterhouse, 2006) a avancé que « la théorie des intelligences multiples peut être validée en évaluant les résultats de l'application de la théorie dans divers contextes éducatifs » (p. 20) et Gardner a également affirmé que les résultats positifs des méthodes d'enseignement fondées sur les intelligences multiples peuvent être considérés comme un soutien empirique à cette théorie (Gardner, 2004, p. 214; Gardner & Connell, 2000, p. 292). Cependant, l'application réussie de la théorie des intelligences multiples dans la pratique éducative (Hoerr, 2003 ; Shearer, 2004) ne peut pas fournir un test de validité des intelligences, car appliquer la théorie des intelligences multiples suppose la validité des intelligences. De plus, toute amélioration de l'apprentissage des étudiants dans le modèle des intelligences multiples se confond avec les effets positifs de la découverte d'une méthode nouvelle engendrée par l'enthousiasme des enseignants et l'excitation des étudiants (Waterhouse, 2010).

La principale critique pédagogique de la théorie des intelligences multiples est que l'approche de chaque sujet sous huit aspects est chronophage, voire impossible. Selon Gardner (1995), l'évaluation de toutes les intelligences n'est pas une priorité absolue dans tous les contextes. Lorsqu'il est nécessaire d'évaluer les intelligences d'un individu, il est préférable de le faire dans un environnement confortable—avec des outils et des fonctions culturelles qui lui sont familiers. En d'autres termes, la plupart des sujets académiques peuvent être abordés de différentes manières, en fonction des différents types d'intelligence. Il ne sert à rien de supposer que chaque sujet doit être abordé de huit façons, car ce serait un gaspillage d'efforts et de temps.

Il faut souligner que Gardner n'a pas prétendu que sa théorie des intelligences multiples était la seule définition de la capacité cognitive humaine. Cependant, il croit que le fait de considérer la capacité cognitive humaine comme étant composée d'intelligences relativement indépendantes, mais en interaction fournit un meilleur modèle que les autres. Il soutient en outre que, pour voir si une théorie est scientifiquement fondée ou non, nous devrions d'abord élaborer une définition de la science. Selon Diamond (2005, cité dans Gardner & Moran, 2010), la science est faussement présentée comme « l'ensemble des connaissances acquises en exécutant des expériences répétées en laboratoire » (p. 17). Par conséquent, une approche plus large selon Gardner et Moran (2006) serait :

The acquisition of reliable knowledge about the world through many fields—population biology, astronomy, epidemiology, geology, and paleontology, to name a few proceed by incorporating and contextualizing relevant empirical findings. That is, science progresses not only through experimentation but also by synthesizing the experimental, observational, and theoretical work of others to build a foundation for future research. The theory of multiple intelligences encompasses cognitive and developmental psychology, differential psychology, neuroscience, anthropology, and cultural studies. (p. 229)³⁴

L'analyse et la synthèse continue de divers domaines (y compris ceux mentionnés dans la citation précédente) ont donné lieu à l'ajout d'intelligences dans la théorie des intelligences multiples de Gardner, à la conceptualisation des profils d'intelligence et à de modestes lignes directrices en matière d'éducation. Gardner affirme que dans chacun de ces changements ou modifications, le travail a été guidé par la logique, la clarté et l'utilité, comme on s'y attend en théorisation et en synthétisation scientifiques.

³⁴ L'acquisition de connaissances fiables sur le monde à travers de nombreux domaines—biologie des populations, astronomie, épidémiologie, géologie et paléontologie, pour n'en nommer que quelques-uns—procède par l'incorporation et la contextualisation des résultats empiriques pertinents. C'est-à-dire que la science progresse non seulement par l'expérimentation, mais aussi en synthétisant les travaux expérimentaux, d'observation et théoriques des autres afin de jeter les bases de recherches futures. La théorie des intelligences multiples englobe la psychologie cognitive et développementale, la psychologie différentielle, les neurosciences, l'anthropologie et les études culturelles (p. 229).

2.8 Revue des études sur la créativité, la motivation et la rétention

Voici un bref aperçu de la littérature sur la relation entre la théorie des intelligences multiples et les trois domaines qui sont au cœur de cette étude : la créativité, la motivation des apprenants et la rétention de cet apprentissage.

2.8.1 Théorie des intelligences multiples et la rétention linguistique

On peut appeler *rétention* la capacité des apprenants à retenir ce qu'ils ont appris sur une longue période. Anderson (1998) a examiné l'effet de l'utilisation d'approches basées sur les intelligences multiples et d'outils de la mémorisation pour améliorer la rétention du vocabulaire en langue étrangère. Sur une population d'environ cent élèves de latin de 5^e et 4^e, les résultats ont montré une hausse des notes aux tests bimensuels de vocabulaire, une sensibilisation accrue aux techniques mnémoniques pour la maîtrise du vocabulaire des langues étrangères et une sensibilisation aux divers styles d'apprentissage chez les enseignants et les étudiants. Dans une autre étude, Diaz et Heining-Boynton (1995) ont utilisé les intelligences multiples des étudiants pour leur enseigner la culture dans les classes de deuxième langue. Ils ont découvert qu'en faisant appel aux intelligences multiples des étudiants dans un contexte multiculturel, ils en apprenaient davantage sur leur propre culture et sur la culture cible. En utilisant les intelligences multiples comme bases pour découvrir des cultures, les étudiants étaient plus immergés dans la culture cible et, par conséquent, parvenaient à une compréhension holistique et prolongée du sujet.

Dans une étude de Khakpour, Kermani et Seyedrezaei (2015), dans des classes iraniennes d'anglais langue étrangère de niveau intermédiaire, l'enseignement contextualisé du vocabulaire a eu un effet significatif sur la mémorisation du vocabulaire par ces étudiants. La population était composée de 60 étudiants choisis au hasard pour le groupe expérimental (30 étudiants) et le groupe témoin (30 étudiants). Le groupe témoin s'est concentré sur l'apprentissage du vocabulaire traditionnel fondé sur la définition. Le résultat de cette étude est conforme aux convictions de chercheurs tels que Dupuy et Krashen (1993), Horst (1998) et Gardner (2004) qui estiment que la quantité d'apprentissages accessoires est faible et qu'elle dépend en grande partie des quantités du contenu des programmes et des activités.

De plus, il a été confirmé que dans les cours d'anglais langue étrangère, l'apprentissage du vocabulaire par cœur est moins efficace et nécessite des séances multiples.

2.8.2 Créativité : le cœur de l'apprentissage

La créativité des apprenants et l'adoption de différentes stratégies par les étudiants pour résoudre un problème ou aborder une situation d'apprentissage difficile sont également des enjeux clés. Selon le Centre asiatique de développement des programmes d'études (2001), l'application réussie de la théorie des intelligences multiples en classe permettra d'atteindre les objectifs d'apprentissage. En effet, les étudiants sont activement impliqués dans le processus d'apprentissage, par exemple à travers des activités en groupes pour identifier l'information, traduire les aides pédagogiques et évaluer l'information. Le contenu d'une leçon peut être évalué par une réflexion rationnelle, imaginative et novatrice. Il n'est donc pas surprenant que les étudiants soient en mesure d'améliorer leurs résultats académiques et leurs performances d'apprentissage grâce aux efforts des enseignants qui ont intégré la notion des intelligences multiples dans leurs cours. De plus, une approche centrée sur l'étudiant l'encourage à développer ses capacités de pensée par le biais d'activités créatives telles que des discussions en groupes, l'analyse de documents historiques, l'observation de matériel didactique et l'illustration d'une carte de pensée ou la réalisation d'exercices écrits. De telles activités sont bénéfiques pour le développement de la plupart des intelligences multiples ou des capacités spéciales possédées par les étudiants (Ahmad, Seman, Awang & Sulaiman, 2015).

Iranmanmanesh (2005) s'est penché sur la relation entre la compréhension des intelligences multiples et la compréhension de la lecture de l'anglais appliqué d'étudiants iraniens en anglais langue étrangère. Les résultats ont révélé une très forte association entre les intelligences multiples des apprenants et leur compréhension de la lecture de l'anglais appliqué, suggérant que les enseignants devraient essayer de traiter le programme d'une manière suffisamment souple pour donner aux étudiants de différentes intelligences et avec des centres d'intérêt divers la possibilité de participer au processus d'apprentissage des langues et en particulier à la compréhension de la lecture de l'anglais appliqué.

Dans une étude menée à Londres par Engh (2013), une relation étroite entre la musique et l'apprentissage d'une seconde langue a été établie. Dans l'ensemble, les résultats ont confirmé l'intérêt de la musique et des chansons dans la classe d'apprentissage des langues, tant du point de vue théorique que pratique, qui augmente les compétences linguistiques, socioculturelles et communicatives. Ceci confirme la conviction de Gardner (2005) que les étudiants devraient non seulement apprendre à accroître leur intelligence verbale, spatiale et numérique, mais aussi à cultiver leur intelligence musicale.

Dans une étude réalisée par Markova et Lesnikova (2015) dans trois classes primaires d'une école publique bulgare, l'utilisation de diverses tâches et activités telles que le remue-méninges (*brainstorming*), la sophrologie, le développement phraséologique et la création de métaphores conduisent à un niveau plus élevé de créativité et de motivation chez les étudiants. Au cours de ce projet, ces activités ont été réalisées au moins une fois par semaine. Les étudiants ont acquis de l'assurance et ont commencé à s'engager de façon plus enthousiaste et plus inventive dans les activités à mesure qu'ils progressaient dans le cours. Des activités telles que la sophrologie, l'utilisation de métaphores et d'autres tâches créatives en classe sont fortement soutenues dans la théorie des intelligences multiples. Gardner (2006) affirme que plus les étudiants se sentent liés au sujet et au contexte, plus ils manifestent de signes de créativité et de motivation.

2.8.3 Motivation : alimenter le moteur de l'apprentissage

Ce qui motive les étudiants et la façon dont cette motivation change et se transforme tout au long de l'apprentissage peuvent aussi être examinés en ce qui a trait aux intelligences multiples. Des recherches empiriques récentes, telles que Gowen (2010), Madkour et Abdel Moati (2016), Savas (2012), Cotright, Kennedy et Thornton (2013), Dylan (2013), Fishbach (2014) et Yeh (2014) ont montré que la théorie des intelligences multiples peut avoir des impacts importants sur l'enseignement. Dans l'ensemble, ces études ont conclu que la mise en œuvre de la théorie des intelligences multiples dans un cours peut stimuler l'utilisation de stratégies cognitives et métacognitives, améliorer la compréhension, la motivation et l'attitude à l'égard de l'apprentissage et, par conséquent, avoir un impact sur les capacités. Un certain nombre d'articles ont exploré la possibilité d'appliquer les intelligences multiples pour accroître la motivation des étudiants des cycles supérieurs dans les cours d'anglais

(Kim, 2000; Boo, Choi & Kim, 2000, Morgan & Fonseca, 2004). Cette recherche a montré que les applications de la théorie des intelligences multiples ont eu une influence positive sur l'apprentissage de l'anglais en classe et ont accru l'intérêt des étudiants pour l'apprentissage des langues. De même, un certain nombre d'enseignants et de chercheurs (McCarthy & McCarthy, 2005) considèrent les intelligences multiples comme la base des choix ou des styles d'apprentissage qui peuvent être utilisés avantageusement par les professeurs pour améliorer l'enseignement des langues et motiver les apprenants.

Haley (2001) et Blackwell, Trzesniewski et Dweck (2007) se sont inspirés de la théorie des intelligences multiples pour élaborer des pratiques d'enseignement et des stratégies pédagogiques. Selon leurs résultats, les enseignantes et enseignants qui ont utilisé des stratégies et des approches basées sur les intelligences multiples ont ressenti un changement radical dans leur vie professionnelle, allant vers une approche plus centrée sur l'apprenant. De tels enseignants sont plus énergiques et enthousiastes vis-à-vis de leur pédagogie et de leurs interactions avec les étudiants. Aussi, dans une étude menée par Navehebrahim et Ghani (2011) auprès d'une population cible constituée d'une classe de 6^e année en milieu rural et d'élèves de primaire inscrits dans un programme spécialisé d'anglais langue étrangère en milieu urbain, le manque de motivation s'est manifesté par des devoirs non terminés, de faibles résultats aux tests et un désintérêt pour la matière. Grâce à la mise en œuvre d'activités basées sur des intelligences multiples et de groupes d'apprentissage coopératifs, les étudiants ont démontré une plus grande motivation dans le travail en classe. L'utilisation des intelligences multiples a amélioré le délai de rendu des devoirs, la participation en classe et l'engagement des apprenants.

On pourrait soutenir que la motivation s'intensifie dans presque toutes les approches centrées sur l'apprenant. Par conséquent, dans certaines des études mentionnées plus haut, telles que celles de Haley (2001) et Blackwell, Trzesniewski et Dweck (2007), il n'est pas évident que la théorie des intelligences multiples ait plus d'effet qu'une autre approche axée sur l'apprenant, surtout en ce qui a trait à la motivation. Cette mise en garde sera traitée dans les chapitres suivants.

2.8.4 Rétention linguistique

Le niveau de réussite d'un étudiant est influencé par un ensemble de facteurs en corrélation en fonction d'un environnement immédiat et d'un environnement plus ou moins éloigné. La capacité humaine de réagir de manière appropriée à ces facteurs corrélés est ce qui constitue la définition moderne d'intelligence (Barrington, 2007 : 423) et plus précisément la théorie des intelligences multiples (Gardner, 1983). Cette section se concentre sur la littérature traitant de la capacité à retenir du langage et la relation possible entre cette rétention et la théorie des intelligences multiples.

En tant qu'enseignante en langues, je suis attentive à la capacité de rétention linguistique des apprenants. Selon Russell (2001 : 93), la « capacité de rétention linguistique » est la capacité d'une personne à maintenir sa connaissance de la langue et à persévérer ceci pendant une longue période de temps. Ceci exige une approche interdisciplinaire de l'apprentissage des langues permettant aux apprenants d'interagir dans la langue cible en fonction de différents styles d'apprentissage et préférences, ainsi que de procéder à des comparaisons culturelles et linguistiques (Oxford, 2003 : 15). Une telle approche permet d'améliorer les compétences linguistiques tout en préparant les étudiants en langues à devenir des citoyens du monde. Il est donc important pour les enseignants en langues de créer des liens avec d'autres disciplines telles que l'art, la littérature et la culture.

La théorie des intelligences multiples se focalise sur l'enseignement basé sur les préférences individuelles et les styles d'apprentissage. Il met également l'accent sur l'enseignement par le biais de diverses disciplines telles que la musique, les arts, la littérature, les sports, etc. (Gardner, 1983 : 498-528). Les langues étrangères comme l'anglais peuvent être enseignées sur la base de la théorie des intelligences multiples en tenant compte des préférences des apprenants et en les exposants à différentes disciplines dans les cours de langues. Par conséquent, l'utilisation d'une approche multidisciplinaire et visant à conserver les connaissances est ce que la capacité de rétention de la langue et cette théorie ont en commun. L'intérêt réside dans la relation entre les deux, car l'utilisation d'une approche par les intelligences multiples pour l'enseignement des langues pourrait améliorer la capacité de rétention de la langue.

Chapitre 3 Créativité : le cœur de l'apprentissage

3.1 Vers une définition de la créativité

Il existe de nombreuses définitions scientifiques de la créativité. Certaines définitions sont formulées en termes de production, c'est-à-dire lorsque le résultat est une invention ou une découverte. D'autres définitions sont exprimées en termes d'un processus, d'un type de personne ou d'un ensemble de conditions. La créativité est un processus naturel qui se produit lorsqu'un individu a besoin de résoudre un problème, lorsque les conditions et les solutions existantes ne suffisent pas, ou lorsque les méthodes éprouvées et véritables ne fonctionnent plus (UNESCO, 2004). Cependant, la production de quelque chose de nouveau par une personne ou par une société est incluse dans presque toutes les définitions de la créativité (Cutraro, 2012). D'autres traits sont aussi présents dans toutes les définitions de la créativité, dont le fait que les contributions créatives doivent être authentiques, transférables et surprenantes au regard de ce qui existait au moment de la découverte (Torrance, 2013). Il est intéressant de noter que l'ensemble de ces traits ne peut pas garantir que quiconque affiche ces caractéristiques agira de manière créative à tout moment, mais si l'on manque de ces caractéristiques, les chances d'agir de manière créative diminuent de manière significative.

Si nous sommes d'accord sur les trois traits ci-dessus de la créativité, c'est-à-dire le fait d'être authentique, généralisable et surprenante, nous pouvons en conclure que la formulation d'une question ou d'un problème est le point de départ et la naissance de la créativité. Cela signifie qu'il faut être sensible aux problèmes et aux lacunes et trouver une façon différente d'aborder et de résoudre un problème potentiel (Raby, 2002). Ceci dit, la créativité est un trait qui est considéré comme une différence individuelle ; c'est pourquoi certaines personnes ont un plus grand potentiel de résolution de problèmes (Hennessey & Amabile, 2010).

Une distinction importante à faire est la différence entre le potentiel créatif et l'accomplissement créatif. Le premier fait référence à la capacité de l'individu à générer quelque chose de nouveau, tandis que le second fait référence à la réalisation réelle de ce

potentiel (Carson, Peterson, & Higgins, 2005 ; Eysenck, 2010). Un concept très proche de la pensée créative est la pensée divergente. Selon différentes études telles que Mohd Daud, Omar, Turiman et Osman (2012), il y a, en fait, au moins deux façons de penser : la pensée convergente et la pensée divergente. Motivation extrinsèque

Si l'on considère ces définitions de la créativité, nous pouvons voir qu'il y a des traits communs entre la définition de l'intelligence et celle de la créativité. L'un des traits essentiels de l'intelligence dans sa définition moderne est la capacité de résoudre les problèmes avec de nouveaux modes originaux. De plus, la flexibilité et l'adaptation à de nouvelles situations sont d'autres caractéristiques importantes de la créativité et de l'intelligence. Dans la partie suivante de la littérature, nous discutons plus en détail de la relation entre l'intelligence et la créativité et des caractéristiques partagées par les deux.

3.2 La relation entre l'intelligence et la créativité

La relation entre l'intelligence et la créativité fait l'objet de recherches empiriques depuis des décennies. Néanmoins, il n'y a pas encore de consensus sur la façon dont ces construits sont liés. L'une des notions les plus importantes concernant l'interaction entre l'intelligence et la créativité est l'hypothèse du seuil, qui suppose que l'intelligence supérieure à la moyenne représente une condition nécessaire à une créativité de haut niveau (Karwowski, Lebuda, Wisniewska & Gralewski, 2013). Alors que les recherches antérieures soutenaient surtout l'hypothèse du seuil, elle a été remise en question lors d'enquêtes récentes. L'hypothèse du seuil est couramment étudiée en divisant un échantillon à un seuil donné (par exemple, à 120 points de QI) et en estimant des corrélations distinctes pour les plages de QI inférieur et supérieur. Toutefois, il n'y a aucune raison empirique de fixer le seuil à un QI de 120 et, à ce jour, aucune tentative n'a été faite pour détecter empiriquement le seuil.

Bien que la recherche empirique sur la créativité puisse s'appuyer sur une tradition scientifique de plus de 60 ans d'investigation, il n'est pas encore clair comment les concepts de créativité et d'intelligence sont liés entre eux (Kaufman & Plucker, 2011). Sternberg (1999) fournit un cadre général pour les chercheurs qui proposent quatre relations possibles : l'intelligence et la créativité peuvent être considérées soit comme un sous-ensemble l'un de

l'autre, soit comme des ensembles coïncidents, soit comme des ensembles indépendants, mais se chevauchant, ou enfin comme des ensembles complètement disjoints.

Bien qu'il existe des preuves soutenant chacune de ces perspectives (Kaufman, Kaufman & Plucker, 2011), plusieurs modèles connus de l'intelligence traitent la créativité comme un facteur d'ordre inférieur de l'intelligence, par exemple, la production divergente dans le modèle de Guilford (1967) de la structure de l'intellect, la capacité de récupération dans le modèle à trois strates de Carrol (1993), ou l'imagination dans le modèle de Berlin de la structure de l'intelligence (Bucik & Neubauer, 1996 ; Jäger, 1982). Ces modèles supposent donc une corrélation substantielle entre la créativité et l'intelligence. Guilford (1967) a été l'un des premiers à découvrir que cette corrélation peut varier à différents niveaux de capacités cognitives. Il a trouvé une relation linéaire positive dans la fourchette de QI du niveau inférieur au niveau moyen, alors qu'il n'y avait aucune corrélation à des niveaux d'intelligence supérieurs à la moyenne. Guilford a conclu que « le modèle de distribution bi-variée des cas suggère que même si un QI élevé n'est pas une condition suffisante pour une capacité de production divergente, c'est presque une condition nécessaire » (p. 168). L'idée qu'une capacité intellectuelle élevée est une condition nécessaire à une créativité élevée est désormais répondue sous la notion de « l'hypothèse seuil ».

Selon DeYoung (2014), il existe une corrélation positive entre l'ouverture d'esprit, l'intelligence et la créativité, alors qu'il existe une corrélation négative entre la créativité, un QI de niveau inférieur et la conscience. Bien qu'il soit documenté, qu'il existe une association positive entre l'ouverture d'esprit et le potentiel créatif (Batey & Furnham, 2006 ; Feist, 2010 ; King, Walker & Broyles, 1996), les résultats de recherche actuels indiquent une interaction entre l'intelligence et l'ouverture. Un potentiel créatif élevé n'est pas possible avec un QI faible, mais une fois que le seuil d'intelligence est atteint, l'ouverture peut expliquer dans une certaine mesure si la disposition cognitive requise est réellement transformée en potentiel créatif. De même, King et al. (1996) ont constaté qu'une combinaison d'un potentiel créatif élevé et d'une grande ouverture d'esprit est un facteur prédictif de la réalisation créative. Bien que d'autres recherches soient nécessaires pour clarifier la relation entre ces constructions, on pourrait émettre l'hypothèse qu'une

intelligence élevée et une grande ouverture d'esprit prédisposent au potentiel créatif, ce qui, à son tour, prédit les réalisations créatives.

Depuis la fin des années 1960, ces études comme d'autres études contradictoires, ont fait de la question du lien entre la créativité et l'intelligence une question controversée. Peut-être l'avis le plus répandu aujourd'hui est qu'au-delà d'un niveau minimum d'intelligence nécessaire à la maîtrise dans un domaine donné, l'intelligence additionnelle n'offre aucune garantie d'une augmentation correspondante de la créativité. L'idée que l'individu le plus intelligent serait nécessairement la personne la plus créative est fallacieuse. L'une des études les plus largement diffusées sur la relation entre l'intelligence et la créativité a été réalisée par Getzels et Jackson (1962), qui ont démontré que la créativité et l'intelligence étaient des traits largement indépendants. Puis, quelques années plus tard, Hasan et Butcher (1996) ont trouvé que la créativité et l'intelligence étaient si fortement corrélées qu'il était presque impossible de les distinguer.

Selon Reeves et Clark (2000), tous les tests de créativité disponibles suggèrent simplement qu'il existe une relation entre l'intelligence et la créativité. Ils ne suggèrent en aucun cas que l'une cause ou contribue nécessairement à l'autre. La plupart des tests de QI mesurent presque exclusivement la pensée convergente. Essentiellement, ces tests exigent de la personne qu'elle applique ce qu'elle a appris à de nouveaux problèmes ou qu'elle retire une règle d'exemples déjà élaborés. Habituellement, il n'y a qu'une seule bonne réponse, et l'exactitude est déterminée sur la base de la logique, des règles ou des lois. Cependant, même les tests de créativité les plus connus sont quelque peu invalides en raison de la nature subjective des éléments qu'ils mesurent et de l'absence de réponse juste prédéterminée (Reeves & Clark, 2000, p. 118).

Dans une étude longitudinale à grande échelle auprès de jeunes ayant obtenu d'excellents scores au test d'intelligence, les résultats du test d'aptitude académique à 13 ans ont été utilisés pour prédire les résultats créatifs de la vie réelle dans un suivi de 20 ans (Jauk, Benedek, Dunst & Neubauer, 2013). Les différences individuelles dans la gamme supérieure des capacités intellectuelles prédisent les réalisations professionnelles créatives (Wai et al., 2005) ainsi que les réalisations dans le domaine des arts et des sciences (Park, Lubinski, & Benbow, 2007). De plus, la capacité intellectuelle semble prédire la créativité scientifique

même au sein de groupes de qualification égale (Park, Lubinski, & Benbow, 2008). Ainsi, les différences individuelles de l'intelligence sont très pertinentes pour l'accomplissement de la vie réelle non seulement dans la population générale (voir Kéri, 2011), mais aussi au sein des groupes à haut potentiel.

Les résultats d'une méta-analyse suggèrent que la corrélation entre le potentiel créatif et l'intelligence se situe généralement autour de $r = 0,20^{35}$ (Kim, 2005). Outre sa relation à l'intelligence, les corrélats de personnalité du potentiel créatif ont été largement étudiés. La conclusion la plus souvent adoptée est que le potentiel créatif est positivement lié à l'ouverture aux expériences (Batey & Furnham, 2006 ; Feist, 2010). L'ouverture est considérée comme le reflet d'un « trait d'investissement » pertinent pour le potentiel créatif (Chamorro-Premuzic & Furnham, 2005). De plus, l'ouverture peut être associée aux réalisations créatives réelles (King, Walker & Broyles, 1996). Les personnes ayant une ouverture d'esprit sont imaginatives et curieuses, ce qui constitue une solide base pour les efforts créatifs dans tous les domaines. Au contraire, la relation avec d'autres traits de personnalité tels que la conscience ou le névrotisme dépend fortement du domaine étudié. Si la conscience professionnelle peut favoriser la créativité scientifique, la créativité artistique souvent est liée à l'instabilité émotionnelle (Batey & Furnham, 2006).

3.3 La théorie des intelligences multiples et de la créativité

La créativité mène-t-elle à l'intelligence ou l'intelligence mène-t-elle à la créativité ? Il s'agit d'une question commune aux chercheurs en intelligence et en créativité. La réponse semble être que la créativité est un aspect de l'intelligence. Comme le dit Russo (2004) :

Extensive studies of the relationship between IQ (intelligence) and creativity have shown that there are weak correlations between IQ and creativity. Studies show that creative thinking is stronger in children with high intelligence, but many children with high intelligence also have very low creativity scores. Students can be very creative if their personalities allow it, regardless of their intelligence. Howard Gardner found that,

³⁵ R-carré est une mesure statistique de la proximité des données par rapport à la ligne de régression ajustée. Il est également connu sous le nom de coefficient de détermination, ou coefficient de détermination multiple pour la régression multiple.

“the most finely refined set of intelligences is unlikely to produce creative products unless the individual also has certain personality traits. (p. 179)³⁶

Selon Hor, Baki et Tajularipin (2011), les capacités cognitives sont censées adopter deux types d’approche. Ils se préoccupent soit de la « justesse » ou de la « pertinence » d’une réponse. La justesse d’une réponse montre à quel point le raisonnement logique ou l’intelligence est présent, alors que la « pertinence » d’une réponse se rapporte à la mesure dans laquelle une réponse ou une solution à un problème est appropriée ou adaptée à la cause du problème ou au contexte, qui est le facteur central de la créativité, avec l’originalité et la nouveauté (Shouksmith, 1970). On pourrait croire que la créativité est semblable à l’intelligence, qu’il s’agit de quelque chose que tout le monde possède dans une certaine mesure et ce n’est pas un attribut fixe, mais le niveau de créativité d’une personne pourrait être développé à des degrés divers (Sternberg, Wagner, Williams & Horvath, 1995).

Rhodes (1961) a suggéré que la définition de la créativité est liée à quatre domaines de recherche potentiels différents : la personne qui crée, les processus cognitifs impliqués dans la création de l’idée/produit, l’environnement dans lequel la créativité se produit et enfin les produits finaux des activités de créativité. Un individu est considéré comme créatif s’il résout fréquemment des problèmes et est capable de produire du contenu dans un certain domaine d’une manière flexible. Les personnes de nature créative ont tendance à utiliser leurs ressources cognitives et affectives et leurs capacités pour résoudre les difficultés et les défis de la vie (Helson & Srivastava, 2002). On croit que les individus créatifs ont un style de vie et de pensée, un style différent de l’ensemble de la population, qui mène à une régularité de percées dans des domaines ou disciplines spécifiques (Gardner, 1993). Selon Gardner (2006), « la créativité est une caractérisation réservée à ceux dont les productions sont initialement perçues comme nouvelles dans un domaine, mais sont finalement reconnues comme acceptables dans une communauté appropriée » (p. 145) (voir Chapitre 3).

³⁶ Des études approfondies de la relation entre le QI (intelligence) et la créativité ont montré qu’il existe de faibles corrélations entre le QI et la créativité. Des études montrent que la pensée créative est plus forte chez les enfants ayant une intelligence élevée, mais de nombreux enfants ayant une intelligence élevée ont également des scores de créativité très faibles. Les étudiants peuvent être très créatifs si leur personnalité le permet, quelle que soit leur intelligence. Howard Gardner a trouvé que, « l’ensemble le plus finement affiné des intelligences est peu susceptible de produire des produits créatifs à moins que l’individu ne présente également certains traits de personnalité (p. 179).

Selon Han et Marvin (2002), il y a deux façons de catégoriser la créativité : la créativité par domaine spécifique et la créativité par domaine général. La créativité générale fait référence à la créativité qui est de nature complète et qui pourrait s'appliquer à toutes les disciplines et à tous les domaines et qui est normalement mesurée à l'aide des capacités de raisonnement divergentes des étudiants. D'autre part, la créativité spécifique à un domaine fait référence à la créativité qui est distinctive dans un certain domaine ou discipline. Suite aux recherches dans le domaine de la créativité, les chercheurs ont suggéré que les capacités de raisonnement divergentes peuvent ne pas être un outil valide et fiable pour mesurer la créativité, car des résultats contradictoires ont été obtenus dans des études examinant la relation entre la pensée divergente et les performances créatives. Par conséquent, les chercheurs ont suggéré que la créativité peut être très spécifique à un domaine, surtout depuis l'introduction de la théorie des intelligences multiples par Howard Gardner (Mohd Daud, Omar, Turiman, & Osman, 2012). La notion d'intelligence a subi un changement de paradigme depuis l'introduction de la théorie des intelligences multiples proposée par Gardner dans son livre *Frames of Mind* de 1983. Depuis lors, la prise en compte de l'intelligence a été élargie et n'est plus restreinte aux domaines de la logique, des mathématiques et de la linguistique, qui sont mis en avant dans les examens standardisés de la plupart des systèmes éducatifs.

Certains chercheurs qui considèrent la créativité comme un domaine spécifique ont suggéré que la créativité est fortement corrélée avec les huit types d'intelligence proposés par Gardner. Selon cette approche, on note que les étudiants sont créatifs dans certains domaines ou disciplines sans pour autant posséder une nature de créativité générale (Hor, Baki & Tajularipin, 2011). Selon Han et Marvin (2002), une approche par domaine de la créativité présente une façon plus utile et plus souple d'identifier les capacités de l'apprenant et de les aider à développer leurs forces dominantes.

La créativité doit être nourrie et encouragée afin d'éclorre et de se développer (Freeman, 2006) de manière similaire à l'approche par les intelligences multiples. En identifiant la créativité spécifique à un domaine, les éducateurs disposeront alors d'une base pour nourrir et favoriser le développement de la créativité par le biais de stratégies d'enseignement qui vont de pair avec les styles d'apprentissage dominants des apprenants.

Avec une bonne compréhension de ces styles, les enseignants seront en mesure de concevoir et de mettre en œuvre des choix appropriés de conceptions pédagogiques pour améliorer et optimiser l'expérience d'apprentissage d'un plus grand nombre d'apprenants (Hor, Baki & Tajularipin, 2011). De même, Adams et Pierce (2003) soutiennent que l'intégration de la théorie des intelligences multiples dans un cadre académique peut stimuler la créativité, car l'enseignement différencié implique la structuration d'une leçon à plusieurs niveaux, de sorte que chaque apprenant ait l'occasion de relever un défi modérément difficile, à un niveau de développement approprié. Les apprenants peuvent avoir une grande créativité dans un ou plusieurs types de discipline et d'intelligence, tout comme ils peuvent posséder une intelligence dominante ou un mélange.

Une autre caractéristique majeure en commun entre les modèles de créativité et la théorie des intelligences multiples est de réussir dans la vie quotidienne et de surmonter ses défis. Selon Hall (1999), « it has long been thought that IQ scores draw on the crucial inherent qualities that underlie an individual's mental abilities and that these qualities determine a person's ability to succeed in life » (p. 356)³⁷. Plus précisément, Gow (2000) explique :

Creative skills include brainstorming, visualization, imagination, thought experiments, examination of opposites, mental mapping, lateral thinking, problem inversion, questioning, imitation, metaphorical thinking, hypothesis crushing, fuzzy thinking, forced relationships, synectics, *ideatons* and *storyboarding*. (p. 32)³⁸

Selon de nombreux autres travaux de recherche (voir : Runco & Pritzker, 1999 ; Pitzo, 2007 ; Clarke, 2012), les critères de mesure de la créativité ont beaucoup en commun avec celle de la théorie des intelligences multiples. Parmi les critères ou caractéristiques, nous trouvons la fluidité, l'originalité, l'élaboration, l'expressivité émotionnelle, la capacité

³⁷ « [...] on a longtemps pensé que les scores de QI puisent dans les qualités inhérentes cruciales qui sous-tendent les capacités mentales d'un individu et que ces qualités déterminent la capacité d'une personne à réussir dans la vie » (p. 356).

³⁸ Les capacités créatives comprennent le brainstorming, la visualisation, l'imagination, les expériences de pensée, l'examen des opposés, la cartographie mentale, la pensée latérale, l'inversion des problèmes, le questionnement, l'imitation, la pensée métaphorique, la comparaison quantitative d'une grande quantité d'hypothèses, la manière cognitivement flexible d'aborder des données qualitatives complexes, les relations imposées, les synectiques, les *idéatons* et le scénarimage.

de raconter des histoires (mouvements et actions pertinentes), une forte visualisation, un vocabulaire coloré, de l'humour. Il semble que la créativité pourrait être spécifiée dans certains types d'intelligence et les apprenants pourraient ne pas être créatifs dans tous les types d'intelligence.

Parmi les caractéristiques mentionnées ci-dessus, l'humour joue un rôle important dans l'intégration de la créativité et des intelligences multiples dans un cadre académique. Flowers (2001) affirme que « l'humour peut amener les apprenants à ressentir une liberté qui encourage la pensée et la créativité divergentes » (p. 10). L'humour conduit souvent à une atmosphère de classe joyeuse ou « amusante ». C'est l'atmosphère dans laquelle les pensées créatives ont tendance à s'épanouir. Flowers (2001) déclare également : « souvent, des idées improbables et scandaleuses font surface dans ce genre d'environnement, car 'l'humeur amusante' augmente la créativité » (p. 10). Flowers poursuit en disant qu'il y a certaines règles qui doivent être suivies si l'humour est utilisé. Il a proposé les six règles suivantes pour employer l'humour dans la salle de classe :

- les enseignants doivent être conscients et réceptifs à l'égard des apprenants,
- l'humour ne devrait jamais être utilisé pour ridiculiser ou embarrasser un apprenant,
- l'humour ne doit jamais être sans but et doit servir un but précis,
- l'humour doit être adapté au niveau d'habileté des apprenants,
- les enseignants devraient réorganiser et utiliser aussi bien l'humour spontané que l'humour planifié,
- les enseignants devraient rire d'eux-mêmes à l'occasion pour montrer à leurs apprenants qu'ils sont de vraies personnes.

Reconnaissant que la créativité est détruite lorsqu'une personne a peur, un enseignant doit donc être plus sensible à cet égard en créant un environnement accueillant pour les apprenants, les permettant ainsi d'être plus créatif et capable de réaliser un apprentissage plus intéressant et plus efficace. Selon Maria et Kamisah (2010), les apprenants qui ont été exposés à une variété d'activités susceptibles d'améliorer la créativité et qui ont eu la liberté d'explorer dans leur processus d'apprentissage ont vu leur créativité augmenter.

L'intégration de l'apprentissage à l'enseignement assisté par ordinateur est l'une des autres recommandations qui peuvent favoriser la pensée créative. Selon Mohd Daud et al. (2012), cette pratique peut être utilisée en particulier pour les étudiants en sciences. À cet égard, les enseignants en sciences doivent désormais maîtriser les compétences nécessaires pour enseigner au XXI^e siècle en utilisant des technologies de l'information et de la communication, comme les compétences d'apprentissage sur logiciel ou sur l'Internet, y compris l'utilisation de blogs, de multimédia de médias interactifs. Grâce à cette technologie, les enseignants peuvent intégrer des thèmes de la discipline de l'apprenant. Les enseignants de langue peuvent mieux inclure des matières liées à la discipline d'étudiants. Les résultats d'une étude par Nancy-Combes (2008) montrent que la plate-forme devrait être bien accueillie par les étudiants. Il explique en outre les grands axes :

Les résultats du questionnaire montrent que les étudiants ont, dans l'ensemble, facilement accès à un ordinateur et à Internet. Les trois quarts des étudiants interrogés sont plutôt ouverts au changement et pensent que la plate-forme peut les aider pour leur apprentissage et les responsabiliser. Quand on leur demande ce qu'ils aimeraient trouver sur la plate-forme, les trois quarts des étudiants ne se prononcent pas ; ceux qui répondent (un quart des étudiants interrogés) citent :

- des cours en ligne,
- des sujets d'examen et des corrigés,
- des compléments de cours. (para. 20)

Pour améliorer la qualité de l'enseignement, les enseignants peuvent poser des questions qui encouragent les apprenants à réfléchir à travers ces activités virtuelles. Les apprenants ont la possibilité d'argumenter, de commenter, de répondre à des questions et d'effectuer des recherches par le biais d'un forum virtuel, ce qui n'a pas pu être vécu avec les enseignants. Ces activités virtuelles permettent de créer un esprit positif afin d'utiliser leur esprit (*wit*). Plus les apprenants ont de vrais outils et plus il y a d'objets autour d'eux, plus ceux-là les aident à être créatifs. Plus les choses sont limitées, plus le terrain de créativité est limité.

Selon la mise à jour du *Plan national de technologie éducative* (Ministère De L'éducation Nationale : 2018-2019) en France, la technologie peut permettre un apprentissage ou des expériences personnalisées qui sont plus engageantes et pertinentes :

Mindful of the learning objectives, educators might design learning experiences that allow students in a class to choose from a menu of learning experiences, writing essays, producing media, building websites, collaborating with experts across the globe in data collection assessed via a common rubric to demonstrate their learning. Such technology-enabled learning experiences can be more engaging and relevant to learners.³⁹ (p. 12)

Confirmant cette perspective, la recherche (Thieman, 2016; Sousa & Rocha, 2017) a démontré que l'utilisation du multimédia dans un cadre académique augmente la créativité, l'innovation et la résolution de problèmes et améliore la communication entre les participants.

Des stratégies d'enseignement créatif peuvent aider les apprenants à générer de nouvelles idées et à explorer des domaines plus en profondeur. Avec les techniques appropriées pour développer des idées créatives, les étudiants peuvent développer les talents existants et toujours penser à la meilleure façon de développer les talents et les capacités. La pensée créative est un aspect important pour générer de nouvelles connaissances holistiques qui couvrent tous les aspects du développement. Il est donc important de favoriser la créativité dans l'apprentissage afin d'assurer la qualité du capital humain.

3.4 Créativité et apprentissage des langues

Beaucoup d'enseignants ressentent de plus en plus le besoin d'avoir de la créativité dans l'enseignement et l'apprentissage.

³⁹ Conscients des objectifs d'apprentissage, les éducateurs peuvent concevoir des expériences d'apprentissage qui permettent aux étudiants d'une classe de choisir dans un menu d'expériences d'apprentissage, de rédiger des essais, de produire des médias, de créer des sites Web, de collaborer avec des experts du monde entier à la collecte de données évaluées au moyen d'une rubrique commune pour démontrer leur apprentissage. De telles expériences d'apprentissage axées sur la technologie peuvent être plus engageantes et plus pertinentes pour les apprenants. (p. 12)

Il est souvent sous-entendu que le fait d'exposer les apprenants à des textes littéraires développera leur capacité à utiliser la langue de manière plus créative et stimulera leur motivation pour l'apprentissage des langues. Cette hypothèse peut sembler intuitive et plausible à première vue, mais il y a en fait peu de preuves empiriques de la supériorité de l'utilisation de textes littéraires plutôt que de textes plus factuels avec des apprenants adolescents, parce que la recherche n'a jusqu'à présent accordé que peu ou pas d'attention à cette question (Paran, 2008).

Si nous prenons en compte les huit types d'intelligence de Gardner et la notion de créativité dans un cours de langue, nous pouvons appeler ce type de créativité, « la créativité linguistique ». Selon Hofweber et Graham (2017), il peut y avoir deux définitions différentes de la créativité linguistique. La définition étroite fait référence à la capacité de générer de nouvelles combinaisons linguistiques, à l'utilisation de la grammaire et des principes structurels pour générer de nouvelles combinaisons créatives d'éléments lexicaux et de segments, et la définition large fait référence à la créativité linguistique au niveau du discours, comme l'utilisation créative de la langue pour communiquer les principes de grammaire ou des aspects historiques, l'utilisation artistique de la langue pour obtenir des effets stylistiques ou l'utilisation de la langue pour exprimer des émotions et des points de vue personnels.

Plusieurs éléments suggèrent que l'engagement avec la littérature dans la langue cible, ainsi que la créativité linguistique au sens étroit et au sens large peuvent avoir le potentiel d'améliorer la motivation des apprenants à apprendre cette langue. Par exemple, l'exposition à la poésie en langue étrangère dans les tâches et les activités de groupe pourraient faciliter le développement de la créativité linguistique au sens étroit, c'est-à-dire la capacité de combiner des éléments lexicaux de manière créative. L'exposition à la littérature et à la poésie a permis de mieux « repérer » (*notice*) le fonctionnement de la langue. Elle implique l'utilisation de nouvelles formes et combinaisons linguistiques et attire donc naturellement l'attention des apprenants sur les aspects formels du langage (Hanauer, 2001).

L'exposition à la littérature en langue seconde ou étrangère peut également soutenir la créativité linguistique au sens large. La poésie s'appuie sur une gamme de moyens

stylistiques plus ou moins conventionnels pour communiquer des états émotionnels, pour exprimer des opinions et pour mettre l'accent sur des sens explicite ou implicite. Le modèle structurel souvent répétitif de la poésie signifie que ces caractéristiques stylistiques deviennent plus saillantes pour les lecteurs (Hanauer, 2001), les aidant à adopter des modes d'expression idiomatiques, tels que l'accentuation, la création de cohésion et l'expression des émotions. L'utilisation de chansons et de poèmes est fortement recommandée dans des activités conçues en fonction de la théorie des intelligences multiples.

Un facteur crucial qui influe sur l'acquisition du vocabulaire est la motivation intrinsèque des apprenants à acquérir la seconde langue (Laufer & Hulstijn, 2001). La faible motivation dans l'apprentissage des langues a été liée à de faibles niveaux de compétence, d'auto-efficacité, de confiance en langue étrangère et de plaisir d'apprendre la deuxième langue (Erler & Macaro, 2011 ; Graham, 2004). En effet, il est démontré que les apprenants qui choisissent d'étudier une langue manifestent un intérêt intrinsèque pour la langue et sa culture, ce qui les amène à faire ce choix (Fisher, 2001 ; Graham, 2004). De même, un sentiment de pertinence personnelle (Taylor & Marsden, 2014) s'est avéré être un facteur clé pour déterminer si les apprenants adolescents en Angleterre ont choisi de poursuivre l'étude de la langue.

Utilisant une approche personnalisée et créative, encourageant les réponses personnelles, Kim et Sergent (2004) a trouvé l'impact positif de l'exposition à la littérature en langue seconde : l'approche personnalisée a fourni aux apprenants des possibilités de production orale étendue, ce qui a conduit à beaucoup d'interaction et à une augmentation des compétences communicatives des apprenants. Le point de vue de Donato et Brooks (2004) complète cet argument en notant que si les enseignants manquent de compétences dans l'enseignement de la littérature, ils ne font guère plus que poser des questions factuelles sur les textes.

Ceci suggère que les résultats d'apprentissage dépendent non seulement des matériels utilisés, mais aussi de la manière dont ils sont utilisés. Il s'agit, dans ce contexte, d'activités qui relient le matériel à l'expérience personnelle, émotionnelle et intellectuelle des apprenants, par exemple en leur demandant s'ils aiment le texte et pourquoi ou en leur demandant d'écrire leur propre poème ou de transformer le poème en une performance

dramatique. Ceci contraste avec ce que nous appelons une approche « traditionnelle », qui se focalise sur la grammaire et le vocabulaire, par exemple en demandant aux apprenants de souligner des exemples du plus-que-parfait dans le texte ou de répondre à des questions de compréhension des détails du texte. Il y a d'autres critères qui dépassent cette approche « traditionnelle » et qui sont brièvement présentés dans la partie suivante.

3.5 Facteurs qui affectent la créativité

Les processus créatifs peuvent être encouragés dans toutes les activités pédagogiques. On pourrait dire que l'enseignement créatif consiste à mettre en place un environnement d'apprentissage qui encourage les apprenants à voir l'essence et les détails de la matière, à formuler et à résoudre les problèmes, à tisser les liens et les interrelations entre les divers domaines, à accepter et à réagir aux nouvelles idées et à inclure les éléments de surprise dans leur travail (Reid & Petocz, 2004). Les experts en créativité soulignent à maintes reprises l'importance de découvrir à la fois les problèmes et les solutions. Axelrod (1997) déclare à ce sujet :

Original ideas should be actively sought. For example, a learner who has been assigned a presentation could be encouraged to add a personal assessment and use any unique techniques he or she wishes. Too often, the emphasis has been placed on “correct” thinking that requires a solution and a method. Alternatives to a problem do not need to have been suggested before by others to be viable. Alternative solutions that are not found in textbooks should be sought from learners. Students should be forced to move beyond a solution and computer technology can help. (p. 8)⁴⁰

La résolution créative de problèmes dans des situations de groupe soigneusement organisées n'est pas seulement efficace, mais aussi probablement une utilisation économique et efficace du temps. Bien que les processus de créativité soient de nature individualiste, ils

⁴⁰ Les idées originales devraient être activement recherchées. Par exemple, un apprenant à qui l'on a assigné un exposé pourrait être encouragé à ajouter une évaluation personnelle et à employer toutes les techniques uniques qu'il ou elle souhaite. Trop souvent, on a mis l'accent sur la pensée « correcte » qui exige une solution et une méthode. Les solutions alternatives à un problème n'ont pas besoin d'avoir été suggérées auparavant par d'autres pour être viables. Les solutions alternatives qui ne se trouvent pas dans les manuels devraient être sollicitées auprès des apprenants. Les étudiants devraient être obligés d'avancer plus qu'une solution et la technologie informatique peut aider. (p. 8)

sont souvent imités et développés en groupe, comme lorsque les enseignants utilisent la technique du *brainstorming*. Dans de nombreux cas, la créativité n'est pas pleinement exploitée parce que l'enseignant n'est pas conscient des facteurs qui ont tendance à bloquer le processus créatif. De plus, même si les individus ont tendance à exprimer de l'admiration et un grand respect pour la créativité et ceux qui l'exposent, les apprenants qui font preuve de créativité en classe sont souvent considérés comme non conformistes par leurs enseignants (Tuckman, 2001, p. 78). Cependant, les activités de groupe, bien qu'utiles, doivent être utilisées avec prudence. Hillmann (2004) mentionne qu'une mauvaise utilisation ou une trop grande importance accordée à l'apprentissage coopératif pourrait contribuer à la dégénérescence de la création, de l'imagination et de la production individuelles et que cela pourrait affaiblir la motivation intrinsèque, entraver le développement des capacités de résolution de problèmes et de prise de décision, et empêcher la liberté personnelle d'être créatif (p. 5).

3.6 Attributs de base des étudiants créatifs

Pour que les enseignants soient en mesure d'accroître le niveau de créativité des apprenants, il est utile de connaître les caractéristiques de base des apprenants créatifs. De cette façon, lorsque les apprenants montrent ces attributs, les enseignants peuvent les encourager. De plus, les enseignants peuvent essayer de mettre l'accent sur ces qualités et inspirer d'autres apprenants à travailler et à développer les mêmes qualités. Ci-dessous, nous présentons une brève liste de certaines de ces qualités et une courte définition de chacune d'entre elles qui a été adoptée et modifiée par Gomez (2007) :

- originalité : la capacité de produire des idées inhabituelles, de résoudre les problèmes de nouvelles façons, d'avoir des manières inhabituelles et différentes dans des situations différentes, la capacité de poser des questions de fond ou indirectes ;
- présence culturelle : être engagé dans les aspects culturels d'un environnement. Par exemple, les pays peuvent avoir différents types de présence sur la scène mondiale, basés sur la culture, le sport, l'innovation, etc. S'impliquer dans ces domaines peut créer une présence culturelle parmi les étudiants ;
- esprit intellectuel : chez l'individu intellectuel, nous trouvons le fait de « posséder ou montrer une capacité intellectuelle ou mentale, en particulier à un degré élevé ou bien

caractérisé par ou suggérant une prédominance de l'intellect » (Dictionary.com)
« Qui fait appel exclusivement à l'activité de l'esprit, à la réflexion, aux manipulations abstraites, par opposition aux activités manuelles, physiques » (Larousse dictionnaire online 2015) ;

- implication de la pensée rationnelle : les étudiants créatifs restent rationnels et logiques et peuvent établir des liens logiques entre les concepts et les données perçues,
- acquisition : acquisition de certaines compétences professionnelles telles que l'écriture, l'ingénierie, l'architecture, la peinture ou la musique.
- curiosité : curiosité envers les expériences émotionnelles et les merveilles phénoménologiques,
- persistance : la persévérance est une qualité des étudiants créatifs. Lorsqu'ils font face à un problème, les apprenants créatifs proposent des idées novatrices plutôt que d'abandonner ;
- indépendance : les étudiants créatifs sont indépendants dans le sens où ils recherchent l'inconnu, l'inhabituel et l'inexpliqué (Gomez, 2007).

Getzels et Csikszentmihalyi (1976), qui s'appuient sur une trentaine d'années de recherche, estiment que la façon dont une personne découvre les problèmes est l'essence même du processus créatif (p. 67). Ils ont mis en avant trois problèmes auxquelles l'apprenant peut se voir attribuer à la fois un problème et une méthode pour le résoudre. La première problème est, par exemple, de trouver la zone d'un triangle, ce qui exige, comme méthode que la personne multiplie « côté a » par « côté b » et diviser par 2. Le second problème est constitué de la même question du triangle, mais sans que la méthode soit explicitée, donc l'apprenant est confronté à un problème, mais n'est pas donnée de méthode. Ici, l'individu doit s'engager dans le raisonnement et l'analyse afin d'identifier la méthode pour résoudre le problème. Lors du troisième type de problème, l'apprenant ne se voit attribuer ni question directe, ni une méthode pour le résoudre. Par exemple, « combien de questions importantes peuvent être posées ? » « Que pouvez-vous dire d'un triangle ? » Ici, la personne qui tente de résoudre le problème doit d'abord identifier précisément la question. Une fois que chaque problème a été formulé, des solutions doivent être recherchées. Nakamura et Csikszentmihalyi (2001, cité par Gomez, 2007) croient que de nombreux

apprenants potentiellement créatifs préfèrent travailler à résoudre des problèmes qu'ils découvrent eux-mêmes. D'autres peuvent être plus à l'aise dans des contextes d'apprentissage plus structurés ou le problème à résoudre est établi par l'enseignant. Il est certain que les apprenants capables de poser leurs propres problèmes, ainsi que les apprenants créatifs en général, ont été gravement négligés dans la plupart des établissements d'enseignement. Cannatella (2004) a exprimé que la résolution de problèmes, la capacité conceptuelle, l'expérience esthétique, l'intuition, l'analyse observationnelle, l'imagination et l'expérimentation sont parmi les guides indispensables qui favorisent et améliorent l'activité créative (p. 63). L'une des caractéristiques de base de la pensée créative est de trouver différentes façons de voir les problèmes.

Dans la pensée convergente ou logique, le processus de recherche de solutions s'arrête habituellement après que plusieurs approches ont été suggérées et qu'une est choisie comme solution finale. Toutes les approches déraisonnables ou farfelues sont sommairement rejetées. Dans la pensée créative, on cherche délibérément autant d'alternatives que possible. Comme l'affirme Osborne (2000) au sujet de ce processus créatif par étape :

A promising solution suggested at the beginning of the process is recognized and set aside for future reference. The generation of other alternatives continues. Unlikely, wild or very unreasonable possibilities are provisionally accepted without evaluation. Basically, the objective is to delay a final decision by relaxing fixed thinking patterns. Most problems can be solved in a variety of ways. While a logical approach may seem ideal, there is no guarantee that this is the best way to proceed. A deliberate generation of alternatives makes it possible to consider other possibilities that seem unacceptable at first sight.⁴¹ (p. 133)

⁴¹ Une solution prometteuse suggérée au début du processus est reconnue et mise de côté pour référence ultérieure. La recherche d'autres solutions alternatives se poursuit. Des possibilités improbables, folles (*wild*) ou déraisonnables sont provisoirement acceptées sans évaluation. Fondamentalement, l'objectif est de retarder une décision finale en assouplissant des schémas de pensée fixes. La plupart des problèmes peuvent être résolus de diverses façons. Bien qu'une approche logique puisse sembler idéale, il n'y a aucune garantie que c'est la meilleure façon d'agir. Générer délibérément des alternatives permet d'envisager d'autres possibilités qui semblent inacceptables à première vue. (p. 133)

En plus de générer des processus alternatifs de résolution de problèmes en groupe, des affectations individualisées pour les générer peuvent être développées de diverses manières. Selon deBono (1990), qui a étudié la créativité chez les enfants du primaire, les figures géométriques sont idéales, car elles peuvent être développées sous des formes non équivoques. On demande simplement à l'élève de générer différentes façons de décrire une figure. « Lorsque les apprenants découvrent ce qu'est la génération d'alternatives, ils passent à des situations moins artificielles » (p. 156). Les images constituent un autre moyen utile de générer des alternatives. On demande aux apprenants de décrire ce qu'ils pensent qu'il se passe dans l'image. Les différentes interprétations sont ensuite utilisées pour révéler d'autres façons de voir les choses. Selon deBono, il existe différents niveaux de description : ce qui est montré, ce qui se passe, ce qui s'est passé, ce qui est sur le point de se passer, etc. Il suggère que l'enseignant laisse la tâche assez ouverte au début, mais exige plus tard des descriptions plus spécifiques. Les anecdotes brèves fournissent également d'excellentes sources pour générer des alternatives, en particulier lorsque les anecdotes concernent des personnes ou des animaux différents (deBono, 1990, p. 160).

Selon Williams (2001), pour résoudre les problèmes, il faut commencer par des hypothèses de base. Il s'agit de toute idée, principe ou vérité jugée évidente. Ils fournissent la structure de base pour la résolution de problèmes. Malheureusement, ils fixent également des limites pour réduire les problèmes à des proportions gérables. Toutefois, si une ou plusieurs hypothèses de base sont fausses, les croyances ou les solutions qui en résulteront seront également fausses. Beaucoup de croyances sont transmises par la tradition. Les contester peut être considéré comme injuste, sacrilège ou carrément stupide. Certaines fausses croyances vérifiables ont été maintenues au-dessus de tout soupçon pendant des années. À une certaine époque, par exemple, la tomate était considérée comme toxique. Les limites imposées à la résolution de problèmes conduisent souvent à des conclusions erronées. Ces frontières, souvent auto-imposées, sont rarement remises en question parce qu'elles représentent un processus naturel de structuration de l'esprit humain : « si quelqu'un sort des limites et résout le problème, cette personne est considérée comme agissant injustement. Pourtant, les frontières sont imposées arbitrairement » (Scholl & Inglis, 2001, p. 316). Eble (1996) le mentionne :

In challenging the basic assumptions, the limitations and validity of individual concepts should be challenged in order to restructure established thinking patterns. This can lead to different and sometimes improved results. Teachers often discourage creativity by focusing on mistakes in written exercises. A better procedure would be to draw attention to what has been done well, then to point out the sources of difficulty, leaving it to the learner to discover the errors. The student can then rework some of the work to obtain better results. (p. 8)⁴²

Les débats offrent également une excellente occasion d'examiner comment certaines étiquettes peuvent être utilisées pour influencer les auditeurs. La technologie élargit les horizons des étudiants et est maintenant un outil indispensable dans la société, qui permet aux étudiants de s'engager dans des interactions réelles avec les gens au moyen du courrier électronique, des conférences informatiques, des vidéoconférences et des logiciels de groupe. « L'ordinateur peut être plus utile pour servir de base à la résolution de problèmes du monde réel que les cours magistraux passifs que beaucoup d'entre nous ont l'habitude d'utiliser dans le passé » (Bink & Marsh II, 2000, p. 32).

3.7 Stratégies qui peuvent stimuler la créativité

Tout comme la reconnaissance des attributs des apprenants créatifs peut aider, il est très important de se familiariser avec les stratégies à utiliser en classe pour stimuler la créativité. Les enseignants peuvent recommander à leurs apprenants à tout moment les trois stratégies suivantes, adoptées et modifiées par Gomez (2007) :

Prendre un bon départ : de nombreuses personnes attendent jusqu'à ce qu'elles n'aient pas d'autre choix que de commencer un travail et beaucoup attendent d'être de bonne humeur. Ces habitudes ne sont pas bénéfiques pour être créatif, car ces personnes peuvent oublier les idées qui leur ont traversé l'esprit, et la procrastination peut les amener à oublier leurs idées originales. Par conséquent, dans un dispositif d'apprentissage de langue, il est

⁴² En contestant les hypothèses de base, les limites et la validité des concepts individuels devraient être remises en question dans le but de restructurer les schémas de pensée établis. Cela peut conduire à des résultats différents et parfois améliorés. Les professeurs découragent souvent la créativité en mettant l'accent sur les erreurs dans les exercices écrits. Une meilleure procédure serait d'attirer l'attention sur ce qui a été bien fait, puis de signaler les sources de difficulté, laissant à l'apprenant la tâche de découvrir les erreurs. L'étudiant peut alors retravailler certains travaux pour obtenir de meilleurs résultats. (p. 8)

bon de demander aux apprenants d'avoir toujours un stylo et un papier à portée de main, afin qu'ils puissent écrire leurs idées et aussi leurs questions ; ils peuvent aussi prendre des notes sur ce que l'enseignant ou les autres apprenants disent trouver intéressant ou important d'utiliser plus tard.

Fixer des délais : fixer des délais peut servir comme une sorte d'autodiscipline. Les dates limites peuvent aider les apprenants à mieux organiser leur temps et à utiliser leur temps pour une pensée créative efficace. Comme les apprenants ont souvent peur de ne pas atteindre leurs objectifs, l'établissement d'échéances peut être un rappel de ce qui doit être fait et quand il faut le faire.

Savoir ce qui fonctionne pour vous : comme la créativité et les nouvelles idées peuvent se produire à tout moment, il est important pour les individus de connaître leurs propres modes de fonctionnement afin d'incuber des idées. Différentes personnes pourraient trouver différentes activités utiles à cet égard, comme aller se promener, écouter de la musique douce, faire la sieste ou un pique-nique dans la nature (Osborne, 2000, p. 123). Le processus, bien sûr, peut être aidé par les ordinateurs ou les assistants numériques personnels. Une application pratique de l'intégration de la technologie dans la salle de classe est l'utilisation de la technologie numérique, comme les tablettes, les téléphones intelligents, les sites interactifs et les jeux vidéo.

Ces appareils ou dispositifs électroniques, surtout lorsqu'ils sont équipés d'organiseurs graphiques, de dictionnaires électroniques et de programmes de traitement de texte, peuvent aider les apprenants dans une multitude de tâches d'apprentissage. Ces appareils peuvent aider les apprenants à prendre des notes, à enregistrer des données de laboratoire et même à produire de courts fichiers audio-visuels. Ces aides électroniques peuvent donner aux apprenants la capacité d'interagir plus efficacement en classe, d'acquérir des compétences linguistiques. L'instructeur doit assumer la responsabilité de guider les apprenants vers la créativité. Trop souvent, les enseignants se concentrent sur l'apprenant moins motivé au détriment de l'individu vraiment créatif. Bien que l'originalité et l'imagination créatrice soient des caractéristiques intimes, les vertus individuelles, l'orientation et la formation peuvent augmenter substantiellement la production de l'apprenant, comme dans tout autre domaine de l'éducation.

D'autres stratégies qui peuvent fonctionner dans un dispositif d'apprentissage pour étayer la créativité, prendre en compte les intelligences multiples et intégrer les technologies d'aujourd'hui sont les suivantes :

- l'apprentissage par projet permet aux apprenants de créer des projets qui exigent une pensée créative et la résolution de problèmes,
- créer l'environnement approprié pour que l'apprentissage créatif ait lieu dans les domaines spécialisés,
- appliquer le processus de conception pour favoriser l'apprentissage. « Les apprenants devraient progresser par la recherche, la création, la planification, la mise à l'essai, l'évaluation et l'amélioration » (Howell, 2003, p. 34) ;
- utiliser l'apprentissage coopératif⁴³ pour permettre aux apprenants d'interagir avec les autres, d'enseigner les uns aux autres et de faire participer les apprenants (Marashi & Khatami, 2017) ;
- l'humour peut mener à la réduction du stress, à la motivation, à l'immédiateté et à la créativité (Flowers, 2001, p.10).

Selon Grainger et Barnes (2006), la créativité n'est plus quelque chose d'unique ou de distinctif. Elle est devenue une condition nécessaire et fondamentale à l'accomplissement d'une personne, d'une organisation ou d'un pays. La créativité n'est pas seulement soumise à l'invention, mais couvre tous les actes et toutes les pensées. En effet, la créativité doit exister avec une pensée critique pour la conduire vers une attitude plus productive et responsable.

Aksoy (2005) a constaté que l'enseignement des sciences, qui est basé sur le processus de la méthode scientifique, a développé la créativité des élèves, a amélioré leur niveau de réussite académique et a permis une meilleure attitude à l'égard des activités

⁴³ Dans l'apprentissage en groupe, les deux termes d'apprentissage collaboratif et coopératif ont souvent été utilisés de façon interchangeable. Toutefois, il est important de faire la distinction entre ces deux termes. L'apprentissage coopératif est très structuré, se rapportant à des tâches mieux structurées pour des solutions limitées. Il nécessite l'acquisition d'un domaine bien défini de connaissances et de compétences. L'apprentissage collaboratif, par contre, est moins structuré, se rapportant à des activités mal structurées pour des solutions ouvertes et flexibles. Il nécessite l'acquisition d'un domaine mal défini des connaissances et des compétences (Joung & Keller, 2004).

ciblant la connaissance scientifique. Les scientifiques ont pu catégoriser les problèmes créatifs qui ne sont pas reconnus par les autres (Meador, 2003). Cependant, ce ne sont pas tous les apprenants qui deviendront des scientifiques, mais le programme d'enseignement des sciences, comme les aptitudes au processus scientifique enseignées à l'école, est très important, comme décrit par Meador (2003), pour encourager la pensée créative et ainsi développer leur potentiel et les possibilités qu'offrent les professions scientifiques. Il existe cinq types d'activités d'apprentissage créatif en sciences qui sont la découverte, la compréhension, la présentation, l'application et la transformation des connaissances scientifiques. Pour stimuler la créativité par le biais d'activités de découverte, les enseignants peuvent demander aux apprenants de mener des activités de travaux personnels ou de pensée divergente. Les apprenants sont encouragés à développer l'observation scientifique, à faire de la classification, à poser des questions de recherche scientifique, à formuler des hypothèses, à planifier des essais et des méthodes de mesure, à l'aide d'équipement ou d'appareils, et à tirer des conclusions à partir de données empiriques (Cheng, 2011).

À cet égard, Piaget (1976) a déclaré que « comprendre, c'est créer ». Par conséquent, pour comprendre les connaissances d'une manière créative, les enseignants peuvent encourager les apprenants à chercher de nouveaux exemples, analogies, descriptions et explications d'une théorie ou d'un concept scientifique dans la matière. Les enseignants peuvent également encourager les apprenants à construire des concepts en les exposant à des idées qui entrent en conflit, en les engageant dans le débat (Driver, 1994). Selon Cheng (2011), la créativité peut aussi être générée par le savoir scientifique sous diverses formes d'expression. Par exemple, les connaissances, les concepts et les principes peuvent être présentés sous forme de jeux de rôle, de théâtre, de musique, d'images, de poèmes et d'histoires. Pour favoriser une connaissance créative, on peut donner aux apprenants l'occasion de trouver de nouvelles façons d'expliquer les phénomènes scientifiques, de faire des prédictions, de résoudre des problèmes, d'affirmer ou d'insinuer ce qui n'est pas connu.

En plus de la transformation des connaissances scientifiques, les apprenants ont la possibilité de proposer des changements du contenu des leçons en fonction de leurs connaissances. Ils sont encouragés à poser des questions et à critiquer des connaissances

dans les manuels ou autres lectures, mais aussi de proposer des alternatives pour développer des méthodes et de nouvelles façons créatives d'intégrer ces aspects dans l'apprentissage.

En outre, une autre étude connexe a été menée par Noradilah (2009) afin de sonder la pratique de la créativité et de l'innovation des étudiants en sciences dans la mise en œuvre du projet de dernière année. Les résultats ont montré qu'il y a une pratique de la créativité et de l'innovation pendant la mise en œuvre du projet de fin d'études, mais moins de limitation de la créativité et de l'innovation lors de la mise en œuvre du projet de fin d'études. Plusieurs facteurs contribuent à la créativité et à l'innovation chez les apprenants, en tant qu'individus, dont l'attitude positive et l'encouragement. Les facteurs individuels sont les principaux facteurs contribuant à la créativité et à l'innovation. Les chercheurs ont suggéré que les étudiants, les professeurs et l'université devraient intensifier leurs efforts pour aider les étudiants à développer leur innovation et leurs capacités créatrices lors de la mise en œuvre du projet de fin d'études.

3.8 Défis et difficultés de l'enseignement et de l'apprentissage créatifs

Selon Sternberg et Lubart (1996) l'école inculque aux élèves une faible tolérance à l'échec : les apprenants ont donc peur de prendre des risques. L'échec peut amener l'apprenant à effectuer des réparations ou à se sentir gêné parce qu'il est perçu comme un idiot. Ceci les incite à toujours prendre le chemin le plus sûr et à éviter les défis. Par exemple, lorsqu'ils ont réussi à entrer dans l'enseignement supérieur, ils auront tendance à choisir des matières faciles plutôt que des matières qui ne relèvent pas de défi. Ce fait est susceptible de paralyser l'individu au niveau de sa créativité et l'empêche de devenir un individu vraiment créatif qui prend des risques à la mesure de ses capacités réelles (Sternberg & Lubart, 1996).

Mary (2000), dans son étude sur les enseignants du secondaire dans le district de Sandakan, Sabah (Malaysia), a utilisé une enquête qui remettait en question les connaissances et la maîtrise de l'enseignant pour déterminer les types de capacité de réflexion. Les résultats ont démontré un niveau de maîtrise faible à modéré dans le domaine de la pensée créative et le manque d'application de la pensée créative dans l'enseignement et l'apprentissage.

Runco (2003), dans une autre étude sur les enseignants, a constaté qu'ils ont des attitudes négatives et sont moins tolérants à l'égard des caractéristiques associées à la créativité, bien qu'ils apprécient la pratique créative elle-même. D'autres études (Fasko, 2001; Kamylyis, Berki & Saariluoma, 2009 ; Jindal-Snape, Davies, Collier & Hay, 2013) ont constaté que les enseignants ont une vision étroite de la créativité et mettent moins l'accent sur les pratiques d'enseignement créatives.

Selon Renzulli et Reis (1992), les enseignants peuvent être un modèle de comportement créatif en partageant leur production créative personnelle avec les apprenants. Toh (2003) a également proposé une approche plus centralisée sur les étudiants. Cette recommandation est basée sur l'hypothèse que l'environnement libre, flexible et ouvert est nécessaire pour stimuler la créativité. L'approche pédagogique centrée sur l'apprenant stimulera le plaisir, la participation aux activités en classe, le concept de soi et les talents des apprenants (Toh, 2003). Selon Cropley (1997) l'intérêt de cet enseignement centré sur l'apprenant est d'évaluer et de promouvoir le comportement des enseignants et des apprenants, tel que la diligence, la persévérance, la curiosité, la prise de risque et la détermination. Par conséquent, pour que le programme d'études devienne une occasion de développer la créativité, les enseignants devraient en profiter pour mettre en place des pratiques d'enseignement créatives en classe. La pratique de l'enseignement créatif est un élément important pour atteindre les objectifs des établissements d'enseignement dans le développement des étudiants créatifs (Cheng, 2011 ; Biljana Stojanova, 2010 ; Chien & Hui, 2010).

3.9 Évaluation des réalisations créatives

Nous avons intégré des approches créatives à l'enseignement en parallèle avec celles de la théorie des intelligences multiples. Il a fallu donc établir des critères communs pour l'évaluation de la créativité. Par conséquent, nous étudions les critères dans huit domaines (littérature, musique, arts et artisanat, cuisine, sports, arts visuels, arts de la scène, sciences et ingénierie) de l'accomplissement créatif. Moore (1966), en citant Getzels et Jackson (1962) déclare :

IQ tests have been used in the past to determine the talent of individuals. In these tests, a person who did not have a high IQ, no matter their abilities in other respects, was not considered gifted. However, we increasingly recognize that there are limitations to the selection of exceptional people through standard testing procedures. Getzels and Jackson propose three disadvantages to the practice of relying solely on intelligence tests: a. the determination of *giftedness* by IQ tests suggests that the intelligence test samples all known cognitive abilities; b. IQ rarely represents more than a quarter of the variance in critical factors such as academic production ; c. the measurement of IQ has not benefited from progress around our understanding of thought and behaviour. (p. 243)⁴⁴

De plus, comme mentionné précédemment dans ce chapitre, les tests de QI mettent trop l'accent sur la pensée convergente, conforme qui inclut la capacité de mémoriser et de reproduire la réponse « unique » à une question. Cette approche n'a pas grand-chose à voir avec la vie réelle. Ces tests ont permis d'éviter des modes de pensée et des arguments divergents, innovants et constructifs. Ces processus sont plus souvent liés à la pensée créative, à la musique et à d'autres arts connexes.

Dans une classe de langue, les réalisations créatives peuvent être évaluées au moyen d'auto-rapports tels que des questionnaires biographiques dans lesquels les participants indiquent leurs réalisations dans divers domaines (par exemple, littérature, musique ou théâtre). Un exemple populaire est le *Creative Achievement Questionnaire*⁴⁵ (Carson, Peterson & Higgins, 2005). Ce questionnaire et les mesures connexes se sont révélés avoir de bonnes propriétés psychométriques (Silvia, Wigert, Reiter-Palmon & Kaufman, 2012) et

⁴⁴ Les tests de quotient intellectuel ont été utilisés dans le passé pour déterminer le talent des individus. Dans ces tests, une personne n'ayant pas un QI élevé, quelles que soient ses capacités à d'autres égards, n'était pas considérée comme étant douée. Nous reconnaissons de plus en plus, cependant, que la sélection de personnes exceptionnelles par des procédures de test standard pose certaines limites. Getzels et Jackson proposent trois inconvénients à la pratique de s'appuyer uniquement sur les tests d'intelligence : a. la détermination d'un haut niveau d'intelligence (*giftedness*) par des tests de QI suggère que le test d'intelligence échantillonne toutes les capacités cognitives connues ; b. le QI représente rarement plus d'un quart de la variance dans des facteurs cruciaux comme la production académique ; et c. la mesure du QI a n'a pas bénéficié du progrès de notre compréhension de la pensée et du comportement. (p. 243)

⁴⁵ Le Questionnaire sur les réalisations créatives (QCA) est une nouvelle mesure d'autoévaluation des réalisations créatives qui évalue les réalisations dans dix domaines de la créativité. Il a été conçu pour être objectif, valide sur le plan empirique, facile à administrer et à évaluer.

discriminer avec succès entre les personnes plus ou moins créatives (Vellante, Zucca, Preti, Sisti, Rocchi, Akiskal & Akiskal, 2011). De plus, l'intelligence prédit de façon significative les scores de ce questionnaire (Carson et al., 2005 ; Kéri, 2011).

Pour les travaux de la présente thèse, le test standardisé des intelligences multiples *Midas* a été utilisé. Des questions du test *Midas* qui mettent l'accent sur la créativité des individus ont été adoptées pour étudier le niveau créatif, les manières et les stratégies des apprenants.

Chapitre 4. Motivation : le moteur de l'apprentissage

4.1. Vers une définition de motivation

La motivation est l'un des sujets les plus discutés dans le monde moderne de l'enseignement et de l'apprentissage. Être motivé, c'est être poussé à faire quelque chose. Une personne qui ne ressent aucune impulsion ou inspiration pour agir est ainsi caractérisée comme non motivée, alors qu'une personne énergisée ou activée vers une fin est considérée comme motivée. La motivation n'est pas difficile à décrire, car elle a de nombreux indicateurs comportementaux forts, mais il est très difficile d'en rendre compte, par exemple pourquoi les individus sont démotivés (Raby, 2005). Le manque de motivation résulte du fait de ne pas valoriser une activité (Ryan, 1995), de ne pas se sentir compétent pour la réaliser (Deci, 1975) ou de ne pas croire qu'elle produira un résultat désiré (Seligman, 1975). La motivation joue un rôle clé dans les contextes éducatifs et dans toute procédure d'apprentissage en tant que processus d'apprentissage. L'enseignement serait dénué de sens et inefficace sans la motivation d'apprendre. La motivation est une force dynamique qui encourage quelqu'un à continuer à travailler et à apprendre (Lepper, Corpus & Iyenger, 2005 ; Shahabuddin & Chowdhury, 2007 ; Abbas & Khurshid, 2013).

Selon Pakdel (2013), les quatre principaux facteurs influençant la motivation sont expliqués ci-dessous.

- la situation : l'environnement et tout stimulus externe ;
- le tempérament : l'état interne ;
- le but : l'attitude et le but de chaque comportement ; et
- l'outil : les moyens d'atteindre la cible ou le but.

Dans le domaine de l'éducation, ces facteurs peuvent créer la motivation et l'envie d'accomplir une tâche, de participer à des activités, de suivre un cours et d'atteindre un objectif éducatif, d'obtenir un certain diplôme et d'avoir suffisamment de succès dans l'apprentissage et la réussite académique. En éducation, la motivation est multidimensionnelle (Amado, Del Villar, Leo, Sanchez-Oliva, Sanchez-Miguel & Garcia-

Calvo, 2014 ; Roodbarde, 2017). Ces dimensions comprennent les croyances d'une personne au sujet de sa capacité à accomplir une tâche ou une activité désirée, les raisons et le but de cette activité, ainsi que les émotions qui sont associées à cette activité ou qui en découlent. Ces concepts remontent à Platon et Aristote. Platon croyait en la hiérarchie motivationnelle du régime alimentaire, de l'émotion et de la raison. Aristote, cependant, croyait que cette hiérarchie est influencée par la motivation autant qu'elle est influencée par le corps humain, puisqu'elle est affectée par les capteurs corporels qui sont pertinents pour la croissance et le confort (nourriture), et l'expérience de la douleur et du plaisir (émotion). Le manque d'épanouissement dans ces domaines peut conduire à une force de motivation irrationnelle. Selon Aristote, la section logique, y compris la raison, incluait l'intellect et certaines caractéristiques volontaires (Prus, 2015). Après la Renaissance, Descartes différencie les aspects actifs et inactifs de la motivation, dans lesquels le corps est l'aspect inactif et la volonté l'aspect actif de la motivation. À cet égard, Descartes fut le premier à attribuer la motivation à la volonté humaine.

Dans la classification de la motivation basée sur les facteurs d'origine différente, la motivation peut être classée en trois groupes.

- La motivation qui est basée sur des facteurs d'origine physique, tels que le besoin de nourriture, d'eau, de repos, etc ;
- La motivation qui est basée sur des facteurs d'origine sociale, tels que le besoin d'un individu d'être accepté par un groupe de personnes ;
- La motivation basée sur des facteurs à origine mentale, qui est fortement influencée par la notion de succès ou d'échec dans une activité.

Comme l'affirme Pakdel (2013) :

In educational situations, objectives and motivations are associated with individual values and the achievement of these objectives or motivations can satisfy the physical and social demands of individuals. Motivation is an internal factor that makes the individual active and is derived from his or her personal needs because learning is a

change in behaviour, which is why it is important to understand the talents, motivations, interests and abilities of learners⁴⁶. (p. 243)

Bloom et Block (1971) pense que d'autres facteurs, tels que le passage du temps et les conditions environnementales, influent sur l'apprentissage (p. 67). Un simple manquement lors de l'apprentissage peut nuire à la motivation. Or la motivation doit rester présente dans le processus d'apprentissage (p. 71).

Certaines théories de l'apprentissage, comme la théorie des intelligences multiples, se concentrent sur des facteurs tels que l'état de santé ou de bien-être des apprenants, l'apprentissage de leurs objectifs personnels et professionnels ainsi que leurs besoins et émotions. Ces facteurs sont communs avec les théories de la motivation. Ce terrain commun m'a toujours paru d'une grande importance et a influencé dans une large mesure le choix de la troisième partie de cette recherche « motivation et théorie des intelligences multiples ».

4.2 Motivation et apprentissage des langues

De nombreux enseignants partagent l'expérience de traiter avec des étudiants qui ont perdu leur intérêt pour les études ou la matière. Quelques-unes des raisons sous-jacentes à ce manque d'intérêt et de motivation ont été explorées : la pression exercée par le calendrier et les délais, les tests et les examens générateurs de stress et les fortes demandes des administrateurs et des parents en sont quelques exemples (McCombs, 2002). L'état de ne pas avoir de motivation, ni intrinsèquement, ni extrinsèquement, est appelé *amotivation* (Pelletier, Tuson, Fortier, Vallerand, Blais & Brière, 1995). Le manque de motivation affecte les apprenants de différents niveaux linguistiques, les empêchant ainsi d'atteindre leur plein potentiel.

La motivation est un concept théorique. Ce construit est utilisé pour expliquer le comportement ou la direction du comportement. La motivation donne des raisons aux actions, aux désirs et aux besoins des individus. C'est aussi ce qui pousse une personne à

⁴⁶ Dans les situations éducatives, les objectifs et les motivations sont associés aux valeurs individuelles et la réalisation de ces objectifs ou motivations peut satisfaire les exigences physiques et sociales des individus. La motivation est un facteur interne qui rend l'individu actif et elle est dérivée de ses besoins personnels parce que l'apprentissage est un changement dans les comportements, c'est pourquoi il est important de comprendre les talents, les motivations, les intérêts et les capacités des apprenants (p. 243).

vouloir répéter un certain comportement (Raby, 2005). En d'autres termes, un mobile est ce qui pousse une personne à agir d'une certaine manière, ou au moins à développer une inclination pour un comportement spécifique (Nevid, 2013). Par conséquent, les praticiens de tous les types font face à la tâche pérenne de favoriser une plus grande motivation plutôt qu'une moins grande motivation chez ceux qui les entourent. Bien que certaines théories soutiennent que la motivation est un phénomène unitaire, qui varie très peu, la position présentée ici est que la motivation a de multiples facettes. Les apprenants ont non seulement différents niveaux, mais aussi différents types de motivation. En d'autres termes, ils varient non seulement en intensité, c'est-à-dire le degré de motivation, mais aussi en orientation de cette motivation, c'est-à-dire le type de motivation.

4.2.1 Motivation intrinsèque

Les scientifiques, y compris les psychologues, ont catégorisé la motivation différemment selon différentes théories. L'une des principales et plus anciennes catégories est la motivation incitative. Cette catégorie divise la motivation en deux catégories intrinsèque (interne) et extrinsèque (externe). La motivation intrinsèque est étudiée depuis le début des années 1970 (Sansone & Harackiewicz, 2000). C'est le désir de chercher des choses nouvelles et de relever de nouveaux défis, de remettre en question et d'analyser ses capacités, s'observer et acquérir des connaissances. Elle est motivée par un intérêt ou un plaisir dans la tâche elle-même, et existe chez l'individu plutôt que de compter sur des pressions externes ou un désir externe. Le phénomène de la motivation intrinsèque a d'abord été reconnu dans les études expérimentales du comportement animal. Ces études ont révélé que, contrairement à ce que nous pouvons penser, les animaux adoptent des comportements ludiques et curieux lorsqu'ils ne sont pas récompensés. En effet, la récompense n'engendre pas la curiosité. La motivation intrinsèque est une tendance motivationnelle naturelle et un élément critique du développement cognitif, social et physique (Ryan & Deci, 2002).

Dans un environnement d'enseignement et d'apprentissage, les étudiants qui sont intrinsèquement motivés sont plus susceptibles de s'engager volontairement dans une tâche donnée. Ils semblent intéressés à travailler et à améliorer leurs compétences. Par conséquent, ils jouent un rôle crucial dans leurs propres résultats académiques et assument des

responsabilités dans le processus d'apprentissage, ils prennent le contrôle et utilisent leurs compétences pour atteindre les objectifs souhaités et manifestent un réel intérêt pour la maîtrise d'une compétence ou d'un sujet. En d'autres termes, les étudiants intrinsèquement motivés ne s'intéressent pas seulement aux résultats académiques positifs, mais aussi à l'apprentissage lui-même (Tomlinson, 2010). Comme le dynamisme et l'effort des étudiants dans la motivation intrinsèque ne sont pas basés sur la récompense ou la punition, ce type de motivation peut être durable et autonome. Cependant, la motivation des étudiants à atteindre ce type de motivation peut prendre du temps et nécessiter une longue préparation. Lorsqu'il s'agit de la motivation d'apprendre, il est essentiel de respecter les étudiants en tant qu'individus (Hidi, 2006). Par conséquent, diverses approches peuvent être nécessaires pour motiver différents étudiants. Il est souvent utile de savoir ce qui intéresse les étudiants pour relier ces intérêts à la matière. Ceci signifie que l'éducateur doit se familiariser avec les forces, les faiblesses et les préférences des étudiants.

4.2.2 Motivation extrinsèque

La motivation extrinsèque provient d'influences extérieures à l'individu. Lorsque l'on considère la motivation extrinsèque, le défi consiste à définir l'origine de la motivation d'une personne à accomplir l'acte et à continuer à le faire avec persévérance. La motivation extrinsèque est souvent mise en œuvre pour atteindre des résultats qu'une personne ne produirait pas à partir de la motivation intrinsèque. Les motivations extrinsèques courantes sont des récompenses (par exemple les notes) pour démontrer le comportement désiré et la menace de punition à la suite d'un mauvais comportement. La concurrence est un facteur de motivation extrinsèque, car elle encourage une personne à surpasser les autres, et non pas simplement à profiter des avantages intrinsèques de l'activité. Une foule enthousiaste et le désir de gagner un trophée sont donc des incitations extrinsèques.

La motivation intrinsèque est apparue comme un phénomène important pour les éducateurs—une source naturelle d'apprentissage et de réussite qui peut être systématiquement catalysée ou minée par les pratiques des parents et des enseignants (Ryan & Stiller, 1991). Comme la motivation intrinsèque se traduit par un apprentissage et une créativité de grande qualité, il est particulièrement important de détailler les facteurs et les forces qui la provoquent ou la sapent. Plus de trois décennies de recherche ont montré que

la qualité de l'expérience et de la performance peut avoir des résultats très variés selon les raisons intrinsèques ou extrinsèques de son comportement. Par conséquent, la motivation extrinsèque peut être considérée comme moins précieuse que la motivation intrinsèque. Dans la littérature, la motivation extrinsèque est généralement caractérisée comme une forme de motivation pâle et appauvrie, mais puissante, qui contraste avec la motivation intrinsèque (Voir de Charms, 1968). Cependant, il existe divers types de motivation extrinsèque, dont certaines représentent des formes appauvries de motivation et d'autres des états actifs et dynamiques. Les étudiants peuvent accomplir des actions extrinsèquement motivées avec ressentiment, résistance et désintérêt ou à défaut, avec une attitude de volonté qui reflète une acceptation intérieure de la valeur ou de l'utilité d'une tâche. Dans le premier cas, le cas classique de la motivation extrinsèque, on se sent propulsé vers l'action extérieurement ; dans le second cas, l'objectif extrinsèque est auto-approuvé et donc, il est adopté avec un sens de la volonté.

Comprendre ces différents types de motivation extrinsèque, et ce qui les encourage est une question importante pour les éducateurs qui ne peuvent pas toujours compter sur la motivation intrinsèque pour favoriser l'apprentissage. Comme toutes les tâches que les éducateurs veulent que leurs étudiants accomplissent ne sont pas forcément intéressantes ou agréables, le fait de savoir comment promouvoir des formes de motivation extrinsèque plus actives et volontaristes (par opposition aux formes passives et contrôlées) devient une stratégie essentielle à la réussite de l'enseignement. La motivation intrinsèque existe chez les individus. Cependant, nous pouvons aussi considérer qu'il existe une motivation intrinsèque dans la relation entre les individus et les activités. Les individus sont intrinsèquement motivés pour certaines activités et non pour d'autres, et tout le monde n'est pas intrinsèquement motivé pour une tâche particulière (White, 1959).

Il existe différents types de motivation extrinsèque qui sont déterminés par le niveau du contrôle externe (Nuttin, 2008). Par exemple, un étudiant qui ne fait ses devoirs que parce qu'il craint des sanctions parentales pour ne pas les avoir terminées est extrinsèquement motivé, parce qu'il s'acquitte de son obligation afin d'obtenir le résultat susceptible d'éviter les sanctions. De même, une étudiante qui termine ses devoirs parce qu'elle croit personnellement qu'ils sont précieux pour la carrière qu'elle a choisie est aussi

extrinsèquement motivée, parce qu'elle le fait pour leur valeur instrumentale plutôt que parce qu'elle les trouve intéressants. Dans les deux cas, il s'agit d'instruments, mais dans le second cas, il s'agit d'un endossement personnel et d'un sentiment de choix, alors que dans le premier cas, il s'agit d'un simple contrôle externe. Les deux représentent un comportement intentionnel, mais les deux types de motivation extrinsèque varient dans leur autonomie relative.

4.2.3 Les formes hybrides de motivation

Après l'enfance, les activités que les individus entreprennent deviennent moins pertinentes pour leur comportement intrinsèque à mesure que les règles et les exigences de la société deviennent de plus en plus importantes. Des observations en classe ont montré que la motivation intrinsèque s'affaiblit chaque année d'études (Ryan & Deci, 2000). Selon Barnes (2008), dès la petite enfance, le même schéma de découverte se répète, mais dans des situations plus complexes. Les jeunes adultes doivent s'adapter aux nouvelles exigences et aux nouvelles situations de l'environnement d'apprentissage. Ainsi, l'écart entre la motivation intrinsèque et extrinsèque devient flou au point qu'un type de motivation ne peut exister sans l'autre. C'est ce qu'on appelle l'internalisation et l'intégration des valeurs et des règles comportementales (Deci, Koestner & Ryan, 1999).

Les deux composantes clés de la « théorie du moi » de Higgin (1987) sont le « moi idéal » et le « devrait ». Le *moi idéal* se réfère à la présentation des traits que l'on voudrait idéalement tenir. Ce sont généralement les manifestations de ses souhaits, de ses espoirs et de ses aspirations. D'autre part, *le moi devrait* se référer à la représentation des attributs que l'on doit posséder. Il s'agit habituellement de la représentation du sens des devoirs, des responsabilités et des obligations de quelqu'un d'autre. Par conséquent, ces dernières n'ont peut-être que très peu ou rien à voir avec ses propres souhaits et désirs (comme cité dans Dörnyei, 2009). Higgin a défini ces deux concepts dans sa théorie de la motivation et de l'autorégulation.

Une forme de motivation plus autonome ou autodéterminée est la régulation par l'identification. Ici, la personne s'est identifiée à l'importance personnelle d'un comportement et a donc accepté sa régulation comme la sienne. Un étudiant va mémoriser

des règles d'orthographe parce qu'il les considère pertinentes pour l'acquisition de compétences de qualité en écriture, qu'il considère comme un objectif de vie, s'est identifié à la valeur de cette activité d'apprentissage. Dans le cas de l'apprentissage des langues, la régulation par l'identification pourrait consister à déterminer qu'un apprenant doit apprendre l'anglais, parce que maîtriser la langue est lié à des objectifs professionnels, à la capacité de communiquer avec une ou plusieurs personnes de valeur ou de faciliter la vie dans un endroit donné.

Selon Kohn (1999), l'un des premiers experts en motivation, la motivation intrinsèque peut être considérée comme « un terme fantaisiste pour trouver quelque chose qui vaut la peine d'être fait en soi » (Kohn, 1999, p. 97). Kohn met l'accent sur la « valeur » en tant que déterminant de la motivation. Un individu motivé a décidé qu'une tâche donnée a de la valeur et qu'elle sera donc accomplie. La motivation extrinsèque suggère d'accomplir une tâche pour que quelque chose d'autre suive, comme une récompense (Kohn, 1999). Ainsi, lorsqu'une activité est intrinsèquement motivante, faire l'activité est une récompense en soi, parce que l'activité est perçue comme agréable et précieuse.

D'autre part, lorsque la motivation extrinsèque est en jeu, la récompense suit l'achèvement de l'activité (Ryan & Deci, 2000). On peut donc soutenir que dans la plupart des cas, ces deux types de motivation travaillent ensemble pour atteindre un objectif. Comme le dit Deci (1975) :

Chaque récompense (y compris le feedback) a deux aspects, un aspect de contrôle et un aspect informationnel qui fournit au destinataire des informations sur sa compétence et son autodétermination. (p. 142)

De plus, en ce qui concerne l'inclination, il n'y a pas de frontière absolue entre la motivation intrinsèque et extrinsèque de chaque individu. Les apprenants peuvent constamment évoluer sur un continuum entre les motivations intrinsèques et extrinsèques et le degré de motivation ainsi que sa nature peuvent varier d'une session à l'autre. Nous pouvons donc supposer que la motivation intrinsèque et extrinsèque est tout aussi importante. Comme la motivation est un construit, nous ne pouvons pas observer directement la motivation. Ce sont en fait les facteurs qui influencent la motivation qui peuvent être

observés et étudiés. Les théories comportementalistes de la motivation indiquent que la motivation peut être étudiée à travers le comportement des individus. En d'autres termes, l'existence de la motivation se manifeste par le comportement. La motivation étant un construit théorique, il faut décider des critères observables de sa manifestation pour pouvoir la mesurer objectivement. Les études comportementalistes de la motivation mettent l'accent sur la manifestation de la motivation des apprenants et, par conséquent, éliminent les inconvénients de méthodes de recherche plus classiques des motivations, telles que le filtrage de la conscience des apprenants. Selon l'exposé du CAAL (2005) et Sandoval-Pineda (2011), les tests classiques et les questionnaires sur la motivation, tel que l'Attitude/Motivation Test Battery (AMTB), ont une portée limitée et peuvent amener les étudiants à développer des préjugés envers l'apprentissage.

4.3 Une approche comportementale de la motivation

Les théories comportementalistes de la motivation mettent l'accent sur la manifestation de la motivation dans le comportement, les actions et le niveau de participation de l'individu (Chevallier, 2012). Bien que de nombreuses théories des motivations reposent sur une perspective mentaliste, les comportementalistes se concentrent sur le comportement observable et les preuves expérimentales et, par conséquent, l'accent est mis sur ce qui crée des pulsions, des valeurs et des facteurs qui causent, préviennent ou retiennent différents comportements. Les comportementalistes qui ont travaillé sur la motivation, tels que Pavlov (1849-1936), Watson (1878-1958) et Skinner (1904-1990), s'intéressent aux variables observables qui influencent le type, l'intensité, la durée et la fréquence des comportements observables.

Ce modèle comportemental étudie les facteurs psychologiques impliqués dans cette problématique, tels que l'autodétermination, l'estime de soi, le sentiment d'efficacité, le contrôle de l'action, etc. Selon Raby et Narcy-Combes (2009) :

Une approche ergonomique est nécessairement dynamique. Il ne s'agit pas de découvrir des caractéristiques qui seraient motivantes dans la nature, dans tel ou tel environnement, mais d'étudier les interactions entre les acteurs impliqués et leur environnement au cours des trois phases du travail : préopératoire, opératoire et postopératoire (Dörnyei, 2001 ; Raby, 2008). Dans une approche ergonomique, l'étude

de la motivation en situation de travail implique une approche dynamique de la motivation, c'est-à-dire que l'évolution de la motivation est étudiée par rapport à l'accomplissement de la tâche : avant la tâche (phase préopératoire), pendant la tâche (phase opératoire ou exécutive) et après la tâche (phase post opératoire). Le modèle Otto et Dörnyei (1998) cité dans Dörnyei (2001, p. 85) en est une bonne illustration. La première phase porte sur les intentions, la fixation des objectifs et les mécanismes d'action. La phase opérationnelle concerne les processus d'évaluation partielle, les changements de stratégies et le développement de nouveaux objectifs basés sur la perception du succès du sujet (pp. 123-138).

Ainsi, ici, cette étude se concentrera sur les facteurs qui influencent la motivation. En d'autres termes, comme la distinction entre motivation intrinsèque ou extrinsèque n'est pas toujours claire et que chaque individu ou chaque étudiant se déplace constamment sur un continuum entre les différents types de motivation, je me concentrerai sur un examen ergonomique de la motivation. L'ergonomie motivationnelle vérifie les facteurs qui influencent la motivation des personnes dans un environnement professionnel ou éducatif (Dörnyei, 2003).

4.4 Motivation et théorie des intelligences multiples

La motivation peut être liée à un certain nombre de facteurs académiques. Ces facteurs sont les compétences importantes identifiées et impliquées dans le processus de préparation des individus à l'université, au milieu de travail, ou à l'apprentissage continu et à la pensée critique⁴⁷ (Lai, 2011). Selon Lai (2011), Hidi et Harackiewicz (2000), Pintrich (2003), la résolution de problèmes, les méthodes d'apprentissage collaboratif et coopératif sont quelques-uns des principaux facteurs de motivation. Bossert (1988) soutient que la motivation est l'un des processus médiateurs potentiels par lesquels l'apprentissage coopératif affecte la réussite.

⁴⁷ Les éléments communs dans les définitions de la pensée critique comprennent l'analyse des arguments, les inférences fondées sur le raisonnement inductif, le jugement ou l'évaluation, la prise de décisions et la résolution de problèmes (fondée sur des études menées entre 1985 et 2007, comme le mentionne Lai, 2011).

Selon Bossert (1988), l'encouragement par les pairs peut améliorer la participation aux tâches, et la nouveauté des tâches d'apprentissage collaboratif incite les étudiants à déplacer leurs ressources attentionnelles. Turner (1995, cité dans Lai, 2011) fait remarquer que la collaboration offre aux étudiants des occasions d'expérimenter le déséquilibre, ce qui peut stimuler la curiosité et l'intérêt. Deuxièmement, la collaboration offre des possibilités de modélisation par les pairs, et les modèles de réussite des étudiants peuvent être plus motivants pour eux que les modèles de réussite proposés par les enseignants. Enfin, le fait de travailler avec d'autres favorise l'engagement académique par le biais de la responsabilité supplémentaire de réussite collective, ce qui fait que les individus persistent à accomplir des tâches difficiles plus longtemps qu'ils ne le feraient normalement.

En outre, Palenzuela Perez et Reina Ruz (2014) ont constaté que la mise en œuvre des tâches basées sur les intelligences multiples en classe de langue étrangère, en particulier autour de l'intelligence intrapersonnelle, peut conduire à fixer des objectifs personnels, à mieux se connaître soi-même et à donner un coup de pouce à la motivation.

Les facteurs mentionnés ci-dessus, tels que la pensée critique, la résolution de problèmes, la prise de décisions et le travail en collaboration sont des facteurs d'une grande importance dans la théorie de Gardner des intelligences multiples. Selon des études telles que celles de Gottfried (1990), Lange et Adler (1997) et Broussard et Garrison (2004), la motivation et l'intelligence sont positivement liées. Par exemple, les recherches démontrent une relation relativement constante entre la motivation et les capacités en lecture, en arts, en langue et en mathématiques.

L'un des principaux objectifs de l'application de la théorie des intelligences multiples en classe est de motiver les apprenants (pour des informations plus détaillées, voir le Chapitre 2). La théorie des intelligences multiples vise à prendre en compte les différents types d'aptitudes, styles d'apprentissage et stratégies des différents apprenants. Par conséquent, il existe un fort intérêt à étudier la relation possible entre la théorie des intelligences multiples et le niveau de motivation des apprenants. Pour ce faire, les facteurs qui influencent la motivation sont étudiés. Les facteurs pris en compte dans cette étude sont communs entre les différentes théories de la motivation et la théorie des intelligences

multiples. Une approche mixte ou multidisciplinaire, également appelée triangulation (Raby, 2008), sera adoptée à cette fin.

4.5 Les facteurs qui influencent la motivation

4.5.1 Facteur 1 : valeur

Selon Gardner (1983), les intelligences sont développées au cours d'activités culturellement⁴⁸ significatives. On pourrait souhaiter évaluer l'intelligence d'une manière indépendante de la culture, mais cet objectif s'est avéré insaisissable et peut-être impossible à atteindre. Recherche interculturelle et études de la cognition dans le cadre d'activités ordinaires (Brown, Collins & Duguid, 1989 ; Lave, 1992 ; Rogoff et Waddell, 1982 ; Scribner, 1986 ; Harlen & Deakin, 2002 ; Scott, 2003 ; Tremblay, Lalancette & Roseveare, 2012) ont démontré que les performances dépendent inévitablement de la familiarité et de l'expérience d'une personne avec les matériaux et les exigences des évaluations. La recherche de Hatch et Gardner (1989) a montré que le développement d'une intelligence est impossible si un individu n'avait que peu ou pas d'expérience avec un sujet particulier, ou si le sujet n'était pas culturellement valorisé. Gardner soutient que l'environnement et ce qui a de la valeur dans cet environnement jouent un rôle important dans le développement des intelligences. La valeur culturelle accordée à la capacité d'accomplir certaines tâches motive l'acquisition de compétences dans ces domaines. Ainsi, bien que des intelligences particulières puissent être hautement évoluées chez de nombreuses personnes d'un même environnement, ces mêmes intelligences peuvent ne pas être aussi développées chez les individus d'un autre environnement.

La valeur joue également un rôle important dans la motivation. Cette valeur peut être personnelle, c'est-à-dire qu'un certain comportement est considéré comme précieux pour l'individu. L'une des principales raisons pour lesquelles une personne peut trouver de la valeur dans un sujet ou une activité est le « facteur de besoin ». Par exemple, dans un contexte éducatif, lorsque les apprenants savent qu'ils vont avoir besoin de maîtriser une matière donnée dans leur futur domaine d'études ou leur vie professionnelle, ils trouvent le sujet précieux. Cette compréhension de sa valeur pourrait stimuler la motivation. Par exemple, les

⁴⁸ Selon Gardner, la culture ne se réfère pas seulement à la culture dans une société au sens large, mais aussi à chaque environnement et contexte à une échelle plus petite (Gardner, 2006a).

étudiants qui ont besoin d'apprendre l'anglais pour avoir un emploi dans un pays anglophone, ou qui en ont besoin pour lire des articles scientifiques en anglais, apprécient l'apprentissage de cette langue pour des raisons professionnelles futures.

Le facteur de préférence ou intérêt et son influence sur la motivation ont été mentionnés dans de nombreuses études socioculturelles sur la motivation. L'étude socioculturelle a d'abord été systématisée et introduite par Vygotski. Il a expliqué comment l'histoire et la société influencent le développement humain et l'apprentissage. Les interprétations et les élargissements des études socioculturelles sur l'apprentissage et la motivation ont donné lieu à diverses théories au cours des dernières années. Par exemple, Sivan (1986) a avancé que les objectifs individuels et les préférences qui motivent l'apprentissage trouvent leur origine dans le contexte sociohistorique.

Des scientifiques telles que Weiner (1990), Hidi, Renninger et Anderson (1992), Naehr et Ointrich (1995) et Bandura (2000) ont travaillé sur l'intérêt et la motivation situationnels. Leurs études se sont concentrées sur les contextes académiques et culturels, en mettant l'accent sur les façons dont le contexte académique, l'ethnicité et la culture influençaient les objectifs, l'efficacité et les intérêts. L'implication de leurs études a été d'une grande utilité pour les enseignants et les éducateurs qui travaillent sur la motivation. Une autre théorie importante de la motivation est l'apprentissage adaptatif et l'apprentissage coréglementé, qui met l'accent sur l'importance de la famille et de l'établissement et que la motivation commence par ces deux cadres. L'influence des pairs et des camarades de classe sur la motivation de l'apprenant a été étudiée à maintes reprises, notamment dans les études de Meyer (2000), Järvelä et Salovaara (2004) et Nolen et al. (2007). Gee (2004) a souligné que l'apprentissage des étudiants est fortement lié à leur participation au construit de savoirs situés dans des activités socialement significatives. Hickey (2003) a adopté l'hypothèse socioculturelle selon laquelle le savoir réside dans les contextes de son utilisation, pour examiner l'influence de la participation engagée sur la motivation à la réussite. Il a utilisé cette vision participative de la connaissance et de l'apprentissage pour définir une approche socioculturelle de la « motivation dans le contexte ».

Ces théories ont eu de nombreuses applications, comme dans l'apprentissage en langue seconde ou étrangère (par exemple, Kim, 2005 ; Dörnyei, 2001, 2006, 2007, 2009).

D'autres applications méritent d'être mentionnées, notamment les travaux de Lee (2007), qui soutient que la théorie socioculturelle fait progresser la pratique de l'enseignement et aide les enseignants à comprendre la spécificité situationnelle de la pratique de la littératie ; les travaux sur l'apprentissage à distance et l'amélioration de la motivation individuelle (*cf.* Hickey, 2011) ; la formation des enseignants (*cf.* Wells, 2011) et l'apprentissage en tant que construit identitaire (*cf.* Vadeboncoeur, Vellos & Goessling, 2011).

Le facteur de valeur peut aussi être relationnel. Comme de nombreux comportements ou sujets ne sont pas intrinsèquement intéressants (par exemple, l'apprentissage de la grammaire anglaise en classe de langue), ils doivent être motivés par l'extérieur. En ce qui concerne la valeur relationnelle, la principale raison pour laquelle les individus sont susceptibles d'être disposés à adopter ces comportements est qu'ils sont appréciés par d'autres personnes importantes avec lesquelles ils se sentent (ou voudraient se sentir) liés, qu'il s'agisse d'une famille, d'un groupe de pairs ou d'une société. Ceci suggère que le travail de base, pour faciliter l'internalisation, consiste à offrir un sentiment d'appartenance et de connexion à l'individu, au groupe ou à la culture qui diffuse un but, ou ce que l'on peut appeler un sentiment de relation. Dans les salles de classe, cela signifie que le sentiment des étudiants d'être respectés et pris en charge par l'enseignant est essentiel pour qu'ils soient disposés à accepter les valeurs proposées en classe. Ryan, Stiller et Lynch (1994) ont constaté que la relation avec les enseignants et les parents était associée à une plus grande internalisation des règlements comportementaux liés à l'école. Ceci nous amène à suggérer que l'apprentissage collaboratif⁴⁹ peut stimuler la motivation et que la motivation peut provenir de la volonté d'être accepté par ceux avec qui nous travaillons. Les étudiants ont besoin d'un travail qui leur donnera l'occasion d'interagir avec les autres. Les étudiants qui travaillent avec d'autres deviennent souvent plus engagés et énergiques (Robinson, Silver & Strong, 1995 ; Brewster & Fager, 2000, Quinn, 2006 ; Järvelä, Volet, Jarvenoja, 2013).

⁴⁹ L'apprentissage collaboratif désigne le fait pour les étudiants de travailler ensemble en groupe pour rechercher la compréhension, le sens ou les solutions ou pour créer un artefact ou un produit de leur apprentissage.

De plus, l'apprentissage coopératif⁵⁰ favorise la motivation. Les étudiants s'efforcent d'apprendre, de grandir, de se développer et de réussir. L'apprentissage devient le but. Contribuer à la tâche commune augmente l'intérêt des étudiants (Johnson & Johnson, 1989). Afin de développer les capacités d'apprentissage coopératif, il faut enseigner des compétences particulières comme les rôles coopératifs, le renforcement de l'esprit d'équipe et la recherche du consensus. Ces compétences permettent aux étudiants de devenir des apprenants plus engagés.

La valeur est un facteur d'influence partagé entre la motivation et la théorie des intelligences multiples. Les intelligences interpersonnelles et intrapersonnelles mettent l'accent sur le besoin de communiquer avec les autres. Dans le même temps, le respect des différences individuelles est également mis en évidence dans la théorie des intelligences multiples.

4.5.2 Facteur 2 : règles claires et inclusion

L'un des nombreux facteurs qui influent sur la motivation dans un contexte éducatif est l'existence de règles claires. Selon Hamada (2011), l'un des principaux démotivateurs est la confusion. Les apprenants ne sont pas disposés à participer activement aux tâches et activités de la classe, en partie parce qu'ils ne comprennent pas les modalités, le processus et les exigences du contexte d'apprentissage. Par conséquent, ils peuvent se sentir exclus, ce qui peut entraîner un manque de motivation. Dans une salle de classe, les étudiants devraient trouver les règles logiques et compréhensibles ; de plus, ils devraient avoir le sentiment que les règles sont orientées vers l'objectif qu'ils ont choisi (Felder & Brent 2005). Selon Gardner (2006a), le fait d'avoir un ensemble de règles claires et d'informer les étudiants sur ce qu'on attend exactement d'eux aide le processus d'apprentissage. En d'autres termes, avoir un ensemble de règles claires peut être un facteur motivant.

On a fait valoir que lorsque les enseignants et les étudiants partagent un sens de la tâche et du but, ils sont particulièrement capables de prendre le point de vue de l'apprenant

⁵⁰ L'apprentissage collaboratif est une stratégie d'enseignement qui traite simultanément de l'apprentissage des habiletés académiques et sociales des étudiants. Cette stratégie met l'accent sur un niveau élevé d'interdépendance entre les apprenants.

et de comprendre sa pensée (par exemple, à l'égard d'une tâche académique particulière). En se fondant sur cette compréhension, les enseignants peuvent guider adéquatement l'apprentissage de l'étudiant (Wentzel, 1997).

4.5.3 Facteur 3 : sentiment de capacité

Le sentiment de capacité ou d'auto-efficacité (le terme utilisé par Weiner et Bandura, 1985) est une croyance qui est modulée en fonction des capacités auxquelles l'individu fait appel (Bandura, 2003). Par exemple, une personne peut se sentir capable de rédiger des articles en anglais sans nécessairement avoir un niveau élevé en anglais langue étrangère. Sinon, il pourrait avoir le sentiment qu'il peut au moins écrire sur ses idées de base et ensuite obtenir de l'aide pour améliorer l'article. Grâce à son expérience, cette personne a développé un sentiment d'efficacité qui est plus généralisable que la seule capacité d'écrire en anglais.

L'efficacité personnelle perçue est propre à chaque activité, mais peut être généralisée à un certain nombre d'activités similaires ou même à un domaine d'activité donné. Lorsque l'individu ne connaît pas une activité, il s'appuie sur la relation entre la nouvelle activité et une autre activité connue aussi proche que possible pour se faire une idée de son efficacité personnelle. Certaines personnes se jugeront efficaces dans de nombreux domaines, tandis que d'autres limiteront leur sentiment d'efficacité perçue à certains domaines de compétence liés à leur pratique. Bandura (2003) affirme :

Les croyances au sujet de l'efficacité personnelle sont fondées sur quatre sources principales d'information : les expériences de contrôle actif qui servent d'indicateur de la capacité ; les expériences vicariantes qui modifient les croyances en efficacité par la transmission des compétences et la comparaison avec ce que font les autres ; la persuasion verbale et les formes proches d'influence sociale qui insiste sur le fait que la personne a certaines capacités ; les états physiologiques et émotionnels à partir desquels les individus évaluent partiellement leur capacité, leur force et leur vulnérabilité au dysfonctionnement. (p. 124)

Bien qu'il ne soit pas faux de dire que le succès renforce le sentiment d'efficacité personnelle alors que l'échec tend à le miner, cet argument est trop simpliste pour s'appliquer

à toutes les situations. Ceci peut être l'une des principales raisons pour lesquelles de nombreux étudiants n'abandonnent pas leurs études après avoir échoué à un test.

De plus, l'échange de connaissances est facilité lorsque les individus se sentent capables de s'y engager. Dans une étude réalisée pour étudier l'effet des capacités sur la motivation des apprenants, une corrélation entre les deux a été constatée (Wang & Lai, 2006 ; Deckers, 2015 ; Goodner, 2017).

Il est possible que les étudiants apprécient un certain sujet d'étude (par exemple, l'anglais en tant que langue étrangère) ; cependant, leurs aptitudes et leurs compétences jouent également un rôle clé. Le désir de réussite académique est une caractéristique fréquente de nombreux étudiants. Cependant, les apprenants sont-ils réellement capables d'atteindre leurs objectifs ? La probabilité de cette réussite dépend des aptitudes. À cet égard, il est très important que l'enseignant et les apprenants comprennent leurs propres capacités, forces ou faiblesses. En d'autres termes, la compréhension de soi peut aider les apprenants à décider si leurs objectifs dépassent leurs capacités. Adopter un but pour soi-même exige que l'on se sente efficace à ce sujet. Il est plus probable que les étudiants adopteront et internaliseront un objectif s'ils le comprennent et possèdent les compétences nécessaires pour y parvenir. En d'autres termes, la compétence perçue revêt une grande importance.

Tout comme Gardner (2006), Ghaedi et Jam (2014), Debdi, Paredes-Velasco et Velázquez-Iturbide (2014) croient que les étudiants devraient être guidés afin de savoir qu'ils ont des capacités différentes. L'enseignement fondé sur ces capacités solides pourrait aider les étudiants à atteindre leur potentiel d'apprentissage. En outre, comme les apprenants sont différents, les styles et stratégies d'apprentissage individuels devraient être abordés dans un cours.

Des chercheurs tels que Covington (1992, cité dans Eccles & Wogfield, 2002) ont proposé la théorie de l'estime de soi. Selon cette théorie, les étudiants ont besoin de croire qu'ils sont compétents dans les domaines académiques pour se sentir valorisés dans le contexte académique. Selon Lai (2011):

The research (based on self-esteem theory) suggests that students are trying to maximize their self-esteem and that they will protect a sense of competence by making

causal attributions that improve their sense of competence and control. For example, empirical research suggests that the most common attributes among college and younger students are ability and effort, and the most often preferred attribution for poor performance is lack of effort. (p. 8)⁵¹

Selon Tomal (2007), la sensibilisation des enseignants aux capacités des apprenants est essentielle. Faire connaître aux apprenants leurs forces et leurs faiblesses a le même niveau d'importance, car ils peuvent utiliser des stratégies personnelles et leurs styles d'apprentissage préférés pour travailler sur leurs faiblesses et renforcer leurs points forts. La théorie des intelligences multiples pourrait aider les apprenants à prendre conscience de leurs propres habitudes et styles d'apprentissage. Par conséquent, la participation à des activités de classe ou à des tâches basées sur ces forces pourrait stimuler la motivation.

4.5.4 Facteur 4 : rétroaction

Un autre facteur influençant la motivation dans un contexte éducatif est le rôle du retour sur expérience (*feedback*). Selon Ryan (2000), offrir des défis optimaux et une rétroaction pertinente en matière de réflexion facilite l'internalisation. Plusieurs études préliminaires ont montré qu'une rétroaction positive sur les travaux académiques augmente la motivation intrinsèque (Voir Deci, 1971 ; Harackiewicz, 1979), alors qu'une rétroaction négative la diminue (Voir Deci & Cascio, 1972). D'autres études telles que Pickens (2005), Henderlong et Lepper (2002) et Krattenmaker (2009) ont montré que la rétroaction négative et positive, si elle est fournie correctement et de façon continue, pourrait influencer la motivation d'une manière positive. Par conséquent, dans un cours de langue, la conscience qu'ont les étudiants de leurs propres progrès peut avoir un effet sur leur niveau de motivation.

Il existe des moyens efficaces de féliciter les étudiants pour éviter la compétition ou la comparaison avec d'autres. Les éloges ne devraient pas être utilisés lorsque l'accent est

⁵¹ La recherche (selon la théorie de l'estime de soi) suggère que les étudiants tentent de maximiser leur estime de soi et qu'ils conservent un sentiment de leur propre compétence [en accordant telle ou telle cause en fonction du contexte, ce qui a pour effet d'améliorer] leur sentiment de compétence et de contrôle. Par exemple, des recherches empiriques suggèrent que les attributs les plus courants parmi les étudiants et plus jeunes sont la capacité et l'effort, et l'attribution la plus souvent préférée pour un échec est le manque d'effort (p. 8).

mis sur l'intelligence des étudiants. Les enseignants doivent plutôt louer leurs efforts et leurs stratégies. L'importance accordée à l'intelligence peut conduire les étudiants à trop se préoccuper de la façon dont ils sont intelligents ou craignent d'échouer (Dweck, 2000). Les louanges doivent être spécifiques, sincères, données en privé, se concentrer sur l'effort et l'amélioration, et permettre aux étudiants de travailler vers l'autosatisfaction. Des chercheurs, tels que Souveny (2008), Mackenzie (2008), Alford et Brock (2014), ont suggéré que les enseignants doivent communiquer clairement leurs attentes en matière de demandes académiques et de comportement. Les étudiants doivent être conscients de la façon dont leur travail est évalué. Le personnel enseignant doit évaluer le travail des étudiants le plus rapidement possible et faire en sorte que la rétroaction soit positive, claire et compréhensible. Les enseignants devraient expliquer aux étudiants comment ils peuvent améliorer leurs travaux et leur donner suffisamment de temps pour terminer chaque devoir (Davis, 1993 ; Brewster & Fager, 2000). Ces attentes devraient également comprendre des travaux personnels à faire à l'extérieur de la classe. Dinkmeyer et Losoncy (1996) ont conclu que la reconnaissance des forces des étudiants augmente leur motivation. « Si les enseignants ne fournissent pas de rétroaction à une personne qui semble indifférente, ennuyée ou apathique, l'étudiant pourrait passer à travers les mailles du filet » (cité dans Burke, Arkowitz & Menchola 2000, p. 182). En dehors de quelques étudiants qui sont toujours motivés, la plupart d'entre eux ont besoin d'égards à chaque réussite pour les aider à rester motivés (Dörnyei, 2001).

Comme nous l'avons vu, les différents types de rétroaction (*feedback*) et la méthode adoptée par l'enseignant pour fournir ce feedback, ont montré qu'ils influencent le niveau de motivation des étudiants. De plus, Gardner croit que la rétroaction doit être détaillée et progressive. En d'autres termes, les apprenants ne devraient pas recevoir uniquement les notes de fin de cours comme rétroaction. Ils devraient plutôt être au courant de leurs améliorations et de leurs difficultés et ceci régulièrement tout au long du cours. Par conséquent, il est recommandé de fournir aux étudiants des portfolios sur le processus⁵² (Gardner, 2006 ; Perkins, 2010 ; Wolf, 2013). Les folios de processus peuvent contenir différentes catégories ou thèmes selon le semestre et peuvent être complétés par l'enseignant

⁵² Nous ne trouvons pas de traduction dans la littérature en français du terme anglais *process-folio*. Nous adoptons donc le terme de *folio de processus*.

et rendus aux étudiants. Les étudiants peuvent poser des questions sur leurs améliorations et leurs lacunes en se basant sur l'information contenue dans les portfolios de processus.

Dans la présente étude, on examinera si le fait de fournir aux étudiants une rétroaction régulière, sous forme de folio de processus, a une influence sur leur niveau de motivation.

4.5.5 Facteur 5 : équilibre entre choix et contrôle

Enfin, l'équilibre entre contrôle et choix est également un facteur central. Le rôle du « contrôle » a été fortement souligné dans le concept de motivation (Pintrich & Groot (1990), Dickinson (1995), Spratt, Humphreys & Chan (2002)). Il a été démontré par Hidi et Harackiewicz (2000), Ryan, Deci, Pelletier et Sarrazin (2011), Resincow (2012) et Feri, Soemantri et Jusuf (2016) que donner le choix aux apprenants dans certains processus décisionnels conduit à l'autonomie et que plus les apprenants sont autonomes, plus ils deviennent motivés.

D'après les recherches mentionnées ci-dessus, on peut supposer que les étudiants doivent être inclus dans les décisions en matière d'éducation. Un exemple serait de donner aux étudiants des choix sur la façon de présenter le matériel. Si un rapport de lecture est assigné, les étudiants peuvent choisir entre créer un diaporama, faire une vidéo ou un exposé oral (Anderman & Midgley, 1997). Une autre façon de donner aux étudiants une plus grande autonomie consisterait à réduire au minimum la supervision de l'enseignant (moins de contrôle) lorsqu'il travaille au sein d'un groupe. Les étudiants devraient apprendre à évaluer leurs propres progrès et à surveiller leur propre comportement (Brewster & Fager, 2000). Selon Temple et Rodero (1995, cité dans Abdullah, 2001), les étudiants devraient travailler avec les enseignants pour élaborer des critères et fixer des dates limites pour les devoirs, tenir un journal et réfléchir à leurs progrès afin de se sentir inclus dans le processus d'apprentissage.

Selon Raby (2005), la redéfinition des tâches est très importante, car la conception des tâches est répartie entre les enseignants, les concepteurs de matériaux et les apprenants eux-mêmes. Par conséquent, dans de telles situations, les apprenants peuvent être des acteurs qui se livrent à des activités d'apprentissage, mais qui contribuent aussi au processus d'apprentissage.

L'importance de l'autonomie par rapport au contrôle pour le maintien de la motivation a été clairement observée dans les études sur l'apprentissage en classe. Par exemple, plusieurs études ont démontré que les enseignants favorables à l'autonomie (contrairement au contrôle) catalysent une plus grande motivation intrinsèque des étudiants, leur curiosité et leur désir de relever des défis (Voir Deci, Nezlek & Sheinman, 1981 ; Ryan & Grolnick, 1986). Les étudiants qui sont trop contrôlés ont moins d'initiative et d'apprentissage, surtout lorsque l'apprentissage est complexe ou exige un traitement conceptuel et créatif (Benware & Deci, 1984 ; Grolnick & Ryan, 1987). Cependant, il est essentiel de se rappeler que la motivation n'existera que pour les activités qui intéressent un individu celles qui ont l'attrait de la nouveauté, du défi ou de la valeur esthétique pour cet individu (Ryan & Deci, 2000).

La rétroaction est, sous toutes ses formes, un facteur majeur dans la motivation de l'apprenant, en particulier pour l'apprenant de la langue ; comme nous le verrons plus loin, la rétroaction est une partie importante du travail actuel. Rétroaction et autonomie sont également liées. La rétroaction ne devrait pas être une récompense tangible, car elle diminue le sentiment d'autonomie tout en déplaçant la valeur et le plaisir vers un facteur externe. Des recherches menées par Deci (1971) et Lepper, Greene et Nisbett (1973), Arnolds (2007) et Pessoa (2009) montrent que la récompense directe fait passer les apprenants d'une motivation plus interne à une focalisation sur les récompenses externes. Bien que la question des récompenses ait été débattue, une récente méta-analyse (Deci, Koestner, & Ryan, sous presse) confirme que pratiquement tous les types de récompense tangible attendue, conditionnées par la performance des tâches, minent en fait la motivation. De plus, non seulement les récompenses tangibles, mais aussi les menaces (Deci & Cascio, 1972), les délais (Amabile, DeJong, & Lepper, 1976), les directives (Koestner, Ryan, Bernieri, & Holt, 1984), et la pression de la concurrence (Reeve & Deci, 1996) diminuent la motivation, parce que les individus les ressentent comme moyens de contrôle de leur comportement. Selon Zuckerman, Porac, Lathin, Smith, & Deci (1978) il faudrait renforcer la motivation intrinsèque, car elle procure un plus grand sentiment d'autonomie.

McCombs (2002) a déclaré que les étudiants devraient avoir leur mot à dire sur les règles de l'école et de la salle de classe et les conséquences d'une infraction à ces règles. Au

fur et à mesure que les étudiants deviendront de meilleurs décideurs et autorégulateurs, le rôle du personnel enseignant passera du contrôle à l'appui de l'apprentissage. À leur tour, à mesure que les enseignants perdent le contrôle, l'atmosphère en classe devient habituellement plus ouverte et positive. De même, selon Eccs et Wigfield (2002), l'autonomie est l'un des trois besoins psychologiques fondamentaux, avec la compétence et la parenté. Ainsi, les individus ont tendance à être plus motivés lorsqu'ils se sentent maîtres de leurs propres succès et échecs.

L'autonomie des apprenants et leur inclusion dans les décisions éducatives sont directement liées aux principes de la théorie des intelligences multiples. Cette théorie recommande fortement d'établir les règles et attentes du cours avec les apprenants en fonction de leurs capacités et de leurs préférences d'apprentissage. En outre, il a été recommandé aux enseignants qui adoptent la théorie des intelligences multiples (UNESCO, 2004) de permettre aux apprenants de prendre des décisions concernant les moyens de démontrer leur acquisition tout au long du cours et d'avoir des options pour leurs devoirs. Selon Howard Gardner, le fait de décider ensemble des délais et du matériel à tester réduit le stress chez les apprenants. Les enseignants devraient également stimuler la motivation, car il s'agit d'un facteur d'une évaluation équitable (2006a).

4.5.6 Facteur 6 : le rôle de l'enseignant

Sans une motivation suffisante, même les personnes possédant les aptitudes les plus remarquables ne peuvent atteindre leurs objectifs à long terme (Dörnyei, 1998 : 117). Par conséquent, il est essentiel d'identifier les activateurs de la motivation et les moyens de la nourrir chez leurs étudiants et dans leurs salles de classe. Selon Akinboye (1996), motiver, c'est inciter. Les comportements attitudinaux motivants expliquent le désir de l'étudiant d'acquérir des connaissances, son besoin de réussite, son égocentrisme, son intérêt pour un sujet particulier. Étant donné que les enseignants interagissent avec les étudiants et qu'ils les guident dans leur rencontre d'apprentissage, leur rôle dans la motivation de l'intérêt des étudiants est important, et encore plus exigeant lorsqu'un tel intérêt doit être maintenu.

Selon Weiner (2000) et Bandura (2003), la persuasion verbale est une source importante de sentiment de capacité. L'influence de la source de persuasion doit être mise

en relation avec les différents indicateurs d'efficacité dont dispose l'individu. Encourager les individus à travailler dur, les aider à croire que le travail tenace mènera à des résultats et avoir des attentes élevées peuvent être des facteurs de motivation importants.

Bien que l'enseignant ne puisse pas être le motivateur direct, il peut être le facilitateur. Dans une étude réalisée par Ivowi (2001) sur le niveau de motivation des étudiants en sciences et en mathématiques, on voit que les enseignants ont joué un rôle clé dans l'élaboration et la mise en œuvre des programmes d'études en sciences et en mathématiques. Étant donné que la fourniture de matériel pédagogique était insuffisante pour maintenir l'intérêt des étudiants pour les sciences et les mathématiques, la façon dont le matériel était utilisé avec des étudiants avait une grande importance. Sur la base d'une étude de Gipps (1995) et des facteurs (partagés par les théories de la motivation et la théorie des intelligences multiples) mentionnés précédemment, l'influence potentielle de l'enseignant sur la motivation des apprenants peut être catégorisée dans ces domaines :

1. Se familiariser avec les styles et stratégies d'apprentissage forts de l'apprenant : connaître les styles d'apprentissage et les préférences des apprenants est lié au sentiment de capacité chez les apprenants. Selon la théorie des intelligences multiples, tous les étudiants n'apprennent pas de la même façon et, par conséquent, il semble injuste de s'attendre à ce que les étudiants manifestent leurs connaissances de la même manière (Gardner, 2006a).
2. Bâtir une attitude, une atmosphère et une valeur positives dans le milieu éducatif : selon Skinner et Belmont (1993), une implication positive entre l'enseignant et l'étudiant crée du respect et de la valeur et influence l'engagement émotionnel. L'établissement d'une relation personnelle influence la façon dont les apprenants perçoivent leur enseignant et peut ainsi faciliter la motivation des étudiants.
3. Fournir aux étudiants des règles claires pour le cours et la façon dont ils seront évalués : savoir ce que l'on attend des étudiants dans un contexte éducatif aide à fixer des objectifs communs entre l'enseignant et les apprenants et à progresser ensemble vers cet objectif. De plus, il est très important d'avoir le droit de

demander de l'aide lorsque les apprenants ne comprennent pas un devoir ou une tâche (Skinner, Wellborn & Connell, 1990).

4. Réduire le contrôle et offrir plus de choix aux apprenants : en créant un environnement de classe qui favorise l'autonomie, les enseignants peuvent faciliter l'apprentissage autonome des étudiants. Les apprenants autorégulés ont tendance à prendre le contrôle et la responsabilité de leur propre apprentissage (Ames, 1992). Le fait d'exiger des étudiants qu'ils travaillent par deux ou en petits groupes et des séances d'enseignement par les pairs peut aussi réduire le niveau de contrôle de la part de l'enseignant et donner aux étudiants plus d'options pour être responsables de leur propre apprentissage.

5. Fournir une rétroaction régulière et avoir un système de récompense équilibré : dans les salles de classe qui mettent l'accent sur les objectifs d'apprentissage (ou, à défaut, sur les objectifs de tâche ou de maîtrise), la réussite est perçue comme étant tributaire de l'effort. Les enseignants devraient insister sur l'importance de la maîtrise et de l'autonomie à long terme, et ils devraient fournir aux étudiants une rétroaction sur leurs travaux qui est adaptée au développement intellectuel de chaque individu et favorable à celui-ci. Dans les salles de classe qui mettent l'accent sur les objectifs de production (ou, alternativement, sur les objectifs d'habileté ou d'égoïsme), la réussite est perçue comme dépendant de l'habileté. Ici, les enseignants insistent sur l'importance d'obtenir de bonnes notes et d'être jugés avec compétence, et ils fournissent aux étudiants une rétroaction sur la production qui met l'accent sur la comparaison sociale avec leurs camarades de classe (Ames & Archer, 1988 ; Nicholls, 1979).

Selon la théorie de Vygotski, les étudiants peuvent intérioriser les modèles de discours en classe et adopter graduellement le rôle régulateur et interrogateur de l'enseignant (voir Rogoff, 1990; Wertsch, 1985). Brown et Campione, 1994 ; Lampert, 1990 ; Yackel, Cobb & Wood, 1992). Dans de tels contextes, les étudiants peuvent apprendre la valeur, l'utilité et les habiletés de l'auto-surveillance, de l'auto-questionnement et du questionnement des autres, et ils seront probablement plus aptes à juger de la difficulté des

tâches, à déceler les incohérences dans leur compréhension et à poser des questions qui corrigent les malentendus (Graesser & Person, 1994). Les questions utilisées par l'équipe enseignante pour diagnostiquer les idées fausses des étudiants peuvent aider ces derniers à réfléchir et à poser des questions—tant à eux-mêmes qu'aux autres—d'une manière qui favorise l'auto-surveillance.

En outre, il y a la question centrale des « attentes des enseignants », qui met en évidence le rôle de l'enseignant en tant que principal motivateur. Nombre de recherches (voir Glesnerv, 2003 ; Haines, Saba & Choquette, 2008 ; Lemov, 2010 ; Saphier, 2017) confirment que l'engagement de l'enseignant envers les progrès académiques des étudiants devrait être complété par des attentes suffisamment élevées pour que les étudiants réussissent. Cet effet a également été appelé effet Pygmalion⁵³ ou effet Rosenthal, phénomène par lequel des attentes plus élevées conduisent à une augmentation de la performance. Selon Dörnyei (2001) :

Si l'enseignant croit que ses étudiants peuvent atteindre un niveau de résultat élevé, il y a de bonnes chances que les étudiants y arrivent. Cependant, si vous n'attendez pas beaucoup de vos étudiants, ils seront probablement à la hauteur de ces attentes. (p. 35)

Good et Brophy (1986, cités dans Levin & Nolan, 2007) suggèrent aux enseignants d'adopter des pratiques pour motiver les apprenants, dont :

[...] establish a supportive classroom climate, structure activities so that they (students) are at the appropriate level of difficulty, develop learning objectives that have personal meaning and relevance for students, and engage them in personal goal setting and self-assessment, and help students recognize the link between effort and outcomes. (p. 138)⁵⁴

⁵³ Cet effet tire son nom d'une pièce de théâtre intitulée Pygmalion, écrite par George Bernard Shaw en 1913.

⁵⁴ [...] établir un climat de soutien en classe, structurer les activités de façon à ce qu'elles soient au niveau approprié de difficulté, élaborer des objectifs d'apprentissage qui ont une signification et une pertinence personnelles pour les étudiants, et engager les étudiants dans l'établissement d'objectifs personnels et l'autoévaluation, et aider les étudiants à reconnaître le lien entre l'effort et les résultats (p. 138).

Dans le présent travail, nous postulons qu'un des rôles de l'enseignant est d'aider les étudiants à faire un lien entre l'effort et les résultats. Nous pensons que lorsque les attentes de la part de l'enseignant sont importantes, les apprenants feront plus d'efforts, alors que des attentes pédagogiques faibles induisent des faibles résultats. Ceci peut aussi se manifester dans l'utilisation des processus—des politiques qui mettent fortement l'accent sur l'effort des étudiants pendant un semestre.

4.6 Stress et anxiété

4.6.1 Stress académique et motivation

Le stress a été défini de différentes façons. Ces définitions sont rarement contradictoires et souvent similaires. Les médecins opposent souvent la « pression » et le « stress » : il est normal d'être sous pression y compris de façon positive, le « stress » est cependant une condition médicale, un problème, qui a de nombreuses conséquences négatives sur l'individu concerné (Schneiderman, Ironson & Siegel, 2005 ; Umberson, Crosnoe & Reczek, 2010 ; Stults-Kolehmainen & Sinha, 2014 ; Shankar, 2016). Des chercheurs, telles que Vermunt et Steensman (2005), Topper (2007) et Malach-Pines et Keinan (2007), ont défini le stress comme l'idée de décalage entre le fardeau environnemental (*stresseurs*) et la capacité d'une personne à satisfaire aux exigences. Les chercheurs définissent habituellement le stress comme la réaction indésirable que doivent subir les individus sous une pression extrême ou un fardeau. Le stress se produit lorsqu'une personne fait face à une situation qu'elle reconnaît comme insurmontable et qu'elle ne peut pas gérer (Altaf & Kausar, 2013, p. 146).

Le stress chez les étudiants, de tous les cycles, est multifactoriel. Ces facteurs découlent de situations académiques et non académiques, comme les aspects socioculturelles, environnementales et psychologiques. L'influence de ces facteurs sur les apprenants en tant qu'individus est de proportions différentes. La partie suivante de cette étude se concentre sur les sources académiques de stress et leur influence sur la motivation des apprenants. Le stress académique peut être associé à la personnalité, à la dépression, à la motivation académique et aux résultats académiques (Park, Chung, An, Park, Lee, Yoon Kim, Lee & Kim, 2012). Divers facteurs contribuent au stress académique, comme la charge de travail, les attentes des enseignants et des parents, les tests et les évaluations difficiles.

Selon Vallerand, Pelletier, Blais, Brière, Senécal et Vallières (1992), l'une des causes majeures de l'amotivation (manque de motivation) est le stress. L'*amotivation* est définie comme l'absence d'intention ou de conduite. Plus un milieu d'apprentissage est compétitif, plus il est difficile pour les étudiants motivés de maintenir une bonne réussite académique. De plus, la réussite académique peut en fait accroître le niveau de stress (Fairchild, Horst, Finney & Baron, 2005).

Les résultats les plus généraux des recherches sur les stratégies d'apprentissage et l'anxiété ont montré que l'anxiété a un effet marquant sur les apprenants ayant un faible niveau d'habiletés d'apprentissage et qu'elle perturbe la concentration, l'attention et le traitement approprié de l'information. Réduire les capacités des individus à se souvenir d'informations importantes, en tant que facteur omniprésent, affecte les résultats académiques des étudiants (Grills-Taquechel, Fletcher, Vaughn & Stuebing, 2012 ; Quail, Morris & Balleine, 2016).

Selon Chew-Graham, Rogers et Yassin (2003), il est important de faire la distinction entre le bon et le mauvais stress. Lorsque le stress nuit à notre santé psychologique et/ou physique, il est considéré comme un mauvais stress. Le stress excessif peut causer des problèmes de santé physique et mentale et peut nuire à la réussite académique des étudiants (Elliot, Shell, Henry & Maeir, 2005 ; Hofer, 2007 ; Trautwein, Ludtke, March, Koller & Baumert 2006 ; Was, Woltz & Drew (2006, cité dans Emmanuel, Adom & Kwarteng, 2014)). Ce type de stress entraîne une baisse de l'estime de soi et de la motivation. Cependant, le stress peut aussi être utile et stimulant.

Le bon stress et le mauvais stress peuvent être différenciés en fonction des attitudes individuelles. Par exemple, les étudiants qui considèrent les expériences éducatives stressantes comme « stimulantes » font face à ces événements et les traitent différemment que des étudiants qui considèrent les situations académiques stressantes comme « menaçantes ». Il est important de savoir que certains étudiants sont plus sensibles au stress que d'autres (Pfeiffer, 2001). Dans ce domaine, le caractère, le comportement et l'attitude de l'individu revêtent une grande importance. Ces facteurs influencent directement la capacité d'adaptation et, par conséquent, déterminent si ces personnes font face à un bon ou un mauvais stress. La loi Yerkes-Dodson (1908) postule que les personnes soumises à un

stress faible ou élevé apprennent moins et que les personnes soumises à un stress modéré apprennent plus (cité dans Veena & Shailaja, 2016). Cette loi a été appuyée par des études plus récentes sur le terrain et des essais en laboratoire tels que Fairbrother et Warn (2003), Erkutlu et Chafra (2006), Nandamuri et Gowthami (2011), Elias, Ping et Abdullah (2011) et Rucker (2012). Dans ces études, les différentes sources de mauvais stress académique étudiées chez les étudiants sont la pression du temps, le besoin de bien réussir les examens, la peur de l'échec académique, le trop grand nombre de devoirs et la concurrence avec d'autres étudiants. Selon toutes ces études, le stress académique est fortement corrélé avec de faibles résultats académiques.

De plus, Zawawi et Jye (2012) ont constaté que les sources de stress pour les étudiants sont différentes de celles des élèves du secondaire, car certaines nouvelles sources de stress sont introduites dans la vie des étudiants, qui sont plus mûrs. Certaines de ces nouvelles sources de stress sont la nécessité de trouver un emploi convenable, de maintenir un visage social acceptable dans le nouvel environnement, d'entretenir de nouvelles relations, mais aussi de faire face à la consommation d'alcool et de cigarettes, et de gérer de nombreuses responsabilités de la vie.

Il est essentiel de mentionner que le niveau de stress varie selon les phases temporelles et les périodes d'un semestre ou d'une année académique. Selon Rawson, Bloomer et Kendall (1999), ces périodes sont souvent des périodes d'examen et d'évaluation, des concours de classement et des moments où les étudiants doivent maîtriser de grandes quantités de contenu en un temps relativement court (cité dans Altaf & Kausar, 2013). Dans ces cas, les étudiants ont besoin d'un maximum de soutien de leur environnement pour gérer leur niveau de stress.

Une étude menée par Azila-Gbetteor, Ayawo Atatsi, Danku et Yao Soglo (2015) auprès de 275 étudiants polytechniciens ghanéens montre que les principaux facteurs de stress chez ces étudiants sont la charge de travail, l'environnement du campus, et les procédures administratives. Une autre étude transversale menée en Malaisie auprès de 234 étudiants en médecine de quatrième année a montré que les facteurs de stress sont divers, tels que les facteurs académiques et financier, la santé et la perte d'un membre de la famille et/ou d'un ami. Cependant, cette recherche a montré que le principal facteur de stress est le

stress académique. Cette étude a également montré que les étudiants des universités qui ont les meilleures installations et les meilleurs programmes gèrent mieux leur niveau de stress que les étudiants des universités qui n'ont pas ces programmes de soutien (Siraj, Salam, Roslan, Hasan, Jin & Othman, 2014). Selon les chercheurs, il est possible d'obtenir de bons résultats académiques même avec un niveau de stress élevé, à condition que les étudiants puissent gérer leur stress. Par conséquent, les écoles « devraient exposer les étudiants à divers sujets tels que la gestion du stress, la prise de décision dans une situation difficile, le renforcement de l'esprit d'équipe, la gestion de la diversité, les aptitudes à la réflexion, etc. afin de promouvoir et de produire des individus confiants et sans stress » (p. 23).

4.6.2 Mise en œuvre de la théorie des intelligences multiples pour la gestion du stress

Les compétences académiques peuvent être directement ou indirectement influencées par la gestion de stress affirme Libin (2017) :

The concept of human competence is an ideal starting point for studying the complexity of human individuality and the fundamental issues of quality of life, including effective and ineffective ways of dealing with the daily difficulties that each of us faces on the path to happiness and personal achievement. Researchers, educators, academic professionals and practitioners, as well as people of all ages, have a great need for knowledge on how to strengthen individual skills by mastering effective coping skills⁵⁵. (para. 1 & 2)

Selon Gottfried (1990, cité dans Lai, 2011), les étudiants possédant un QI élevé et une forte motivation ont de meilleures chances de faire face à l'anxiété. Ces étudiants ont une perception plus positive de leurs compétences académiques et un niveau de stress académique plus faible. Le concept d'adaptation est lié au processus décisionnel et à la

⁵⁵ Le concept de compétence humaine est un point de départ idéal pour étudier la complexité de l'individualité humaine et les questions fondamentales de la qualité de vie, y compris les moyens efficaces et inefficaces de faire face aux difficultés quotidiennes auxquelles chacun d'entre nous est confronté sur le chemin du bonheur et des réalisations personnelles. Les chercheurs, les éducateurs, les professionnels universitaires et les praticiens, ainsi que les personnes de tous âges, ont un grand besoin de connaissances sur la manière de renforcer les compétences individuelles en maîtrisant des capacités d'adaptation efficaces (para. 1 & 2).

résolution de problèmes. La capacité de prise de décision et la capacité de résolution de problèmes sont deux des principaux axes de la théorie des intelligences multiples. La capacité de résolution de problèmes peut être appelée capacité de détecter, de gérer et/ou de réguler une situation stressante et les mouvements qui l'accompagnent (Heppner, Witty & Dixon, 2004). Selon Heppner, l'efficacité d'une activité de résolution de problèmes est perçue comme la mesure dans laquelle ces actions facilitent ou entravent le progrès vers la résolution du problème. Selon le degré de progrès, les stratégies de résolution des problèmes peuvent être divisées en deux catégories de stratégies efficaces et inefficaces.

Au cours du siècle dernier, la recherche a laissé entendre que les efforts cognitifs sont toujours efficaces alors que les stratégies émotionnelles⁵⁶ sont toujours inefficaces (Lazarus & Folkman, 1984 ; Folkman & Lazarus, 1988 ; Carver, Bridge & Scheier, 1994). Il convient toutefois de noter que l'étude des stratégies efficaces et inefficaces a été limitée dans son champ d'application et dans le choix des paramètres de base (Libin, 2017). Des recherches plus récentes, comme celles d'Averill (2000), Bar-On (2006), Tugade et Fredrickson (2002), montrent que l'optimisme, l'espoir et l'intelligence émotionnelle influencent positivement le processus d'adaptation et la capacité de résoudre les problèmes. Cette recherche montre que si elles sont utilisées de façon précise et adaptative, les émotions aident au raisonnement, au traitement de l'information et à la résolution des problèmes en priorisant la pensée, en façonnant la mémoire et en facilitant la créativité. Les stratégies émotionnelles peuvent être efficaces si elles sont utilisées de façon efficace, mais ces mêmes stratégies peuvent s'avérer inefficaces si elles ne sont pas utilisées adéquatement pour résoudre les difficultés de la vie. Ces résultats sous-tendent un nouveau paradigme de compréhension de l'intelligence humaine et de son rôle dans le bien-être individuel.

Selon Houghton, Wu, Godwin, Neck et Manz (2011), la régulation efficace des émotions et l'auto-surveillance, par le biais de l'influence positive et de l'auto-efficacité, ont le potentiel de faciliter l'adaptation au stress chez les étudiants. Par conséquent, des stratégies de base de régulation des émotions et d'auto-surveillance pourraient être incluses dans les cours afin d'accroître la capacité des étudiants à faire face au stress. De plus, les

⁵⁶ Les stratégies d'adaptation axées sur les émotions visent à réduire et à gérer l'intensité des émotions négatives et angoissantes causées par une situation stressante plutôt qu'à résoudre la situation problématique elle-même (Galor, 2012).

étudiants exposés à la régulation des émotions et aux stratégies d'autonomie peuvent être mieux outillés pour gérer efficacement le stress dans leur future carrière. Dans une étude réalisée pour l'ISME (International School of Management Excellence), Sreedhar et Srinivas (2002) affirme que l'utilisation de la théorie des intelligences multiples dans l'éducation peut aider les étudiants à maintenir un équilibre travail-vie personnelle, gérer le stress et s'organiser pour une meilleure productivité.

Arnold et Fonseca (2004) affirment que la mise en œuvre de la théorie des intelligences multiples dans les plans de cours crée des conditions favorables à la motivation en réduisant le stress et en créant une atmosphère amicale. De plus, selon Schumann (1997, cité dans Arnold et Fonseca, 2004), les réactions émotionnelles influencent l'attention des étudiants et leur dévouement au processus d'apprentissage. Nous pouvons conclure que lorsque les apprenants sont moins stressés ou sont capables d'adopter plus de stratégies pour gérer leur stress, la motivation à apprendre augmente. Un exemple pratique de ceci dans une classe de langue serait de demander aux étudiants ayant une grande intelligence visuelle et spatiale d'utiliser des aides visuelles dans une tâche linguistique. Si nous considérons que ces étudiants sont à l'aise avec les activités visuelles et sont donc confiants dans leur réussite, cela peut réduire leur niveau de stress, ce qui favorise indirectement la motivation pour la tâche linguistique. Contrairement aux capacités des mécanismes innés, telles que la marche, ou bien les capacités apprises par toutes les personnes dans des circonstances normales, comme l'expression d'une langue maternelle, le développement de compétences comme parler une langue étrangère exige un apprentissage profond et soutenu, qui dépend fortement de l'affect, de l'émotion et de la motivation (Schumann, 1997). Comme l'indiquent Arnold et Fonseca (2004) :

It seems reasonable to suppose that a multiple intelligences (sic) approach to language teaching could reduce this variation in skills by exploiting the different talents of learners and thus providing them with both a greater desire and more effective tools to progress in the language learning process. (p. 125)⁵⁷

⁵⁷ Il semble raisonnable de supposer qu'une approche par les intelligences multiples de l'enseignement des langues pourrait réduire cette variation dans les compétences en exploitant les différents talents des apprenants et en leur fournissant ainsi à la fois un plus grand désir et des outils plus efficaces pour progresser dans le processus d'apprentissage des langues (p. 125).

Selon une étude menée par Shearer (2006b), deux types d'intelligence sont corrélés avec la gestion du stress : l'intelligence intrapersonnelle et l'intelligence logico-mathématique. La première corrélation s'explique par le fait que l'intelligence intrapersonnelle traite de la compréhension de soi. Il y a une forte corrélation entre les qualités de gestion du stress que sont l'intelligence, l'optimisme, la résolution de problèmes et la tolérance au stress et les qualités logiques/mathématiques, ce qui correspond au lien entre l'intelligence et la recherche de solutions rationnelles aux problèmes.

De plus, Amirousefia et Dastjerdi (2011) ont constaté que la mise en œuvre de la théorie des intelligences multiples dans un dispositif d'apprentissage de langue, en laissant aux apprenants la liberté de choisir des activités qui correspondent à leurs types d'intelligence, personnalités et stratégies, pourrait avoir un effet positif sur l'appréciation du manuel :

The results of this study revealed that the students were highly motivated, that they had instrumental and integrative motivation and that they had developed all the basics of intelligence. It also showed that students were somehow satisfied with their textbooks. Its reason can be traced in different types of exercises (correspondence, filling in the blanks, working in pairs, etc.) and the lessons used in these two books which welcome students of different tastes. This study also demonstrates the heterogeneity of classes and students, as well as the complexity and difficulty of accommodating it in the tasks, materials and methodologies used. Therefore, it is suggested that first and foremost teachers should know the type and personality of their students and plan their teaching action accordingly so that students can have their strongest intelligence and motivation addressed at least for some time. It can be accomplished by creating complex tasks and including different topics and exercises that appeal to different groups of students at the same time. (p. 1713)⁵⁸

⁵⁸ Les résultats de la présente étude ont révélé que les étudiants étaient très motivés, qu'ils possédaient une motivation instrumentale et intégrative et qu'ils avaient développé toutes les bases de l'intelligence. Il a également montré que les étudiants étaient en quelque sorte satisfaits de leurs manuels. Sa raison peut être tracée dans différents types d'exercices (correspondance, exercices à trou, travail en binôme, etc.) et les leçons utilisées dans ces deux livres qui s'adressent des étudiants de goûts différents. Cette étude démontre en outre l'hétérogénéité des classes et des étudiants, ainsi que la complexité et la difficulté de s'adresser à

D'autres facteurs en commun entre les théories de la motivation et ce que la théorie des intelligences multiples prône sont : le créateur de la motivation initiale, le maintien et la protection de la motivation, l'utilisation de l'auto-évaluation, le travail de groupe, le comportement approprié des enseignants et une atmosphère de classe agréable et favorable (Fayazi-Nasab & Ghafournia (2016).

Les enseignants devraient aider les étudiants à identifier des stratégies utiles pour faire face au stress. De plus, il est nécessaire d'obtenir l'appui des responsables des politiques éducatives pour aider les apprenants à mieux se connaître et à mieux connaître leurs besoins afin d'améliorer leur capacité à faire face à un système éducatif exigeant. Ces programmes peuvent être diversifiés, par les groupes de soutien aux étudiants, les conseils adéquats du corps professoral et l'orientation professionnelle (Veena & Shailaja, 2016). Pour qu'un enseignant joue son rôle dans la motivation des apprenants et la réduction du stress académique, il est très important de considérer les apprenants comme des individus et de connaître leurs forces, leurs capacités, leurs préférences d'apprentissage et leurs stratégies personnelles. À cet égard, la théorie des intelligences multiples pourrait être efficace.

Les facteurs cités et expliqués dans ce chapitre sont les liens les plus fréquents entre les principes de la théorie des intelligences multiples et les théories de la motivation. Par conséquent, dans les chapitres suivants, la question de recherche sera abordée : l'approche par la théorie des intelligences multiples en matière d'enseignement de l'anglais langue étrangère a-t-elle un effet sur le niveau de motivation des étudiants en deuxième année d'un diplôme de premier cycle (L2) en sciences ?

Pour répondre à cette question de recherche, nous examinerons les réponses telles qu'identifiées par le comportement et les résultats des étudiants. Ces comportements et ces

l'ensemble des étudiants lors des tâches, dans le matériel et les méthodologies utilisées. Par conséquent, il est suggéré qu'avant toute chose, les enseignants doivent connaître le type et la personnalité de leurs étudiants et planifier leurs cours en conséquence afin que les intelligences et les motivations les plus fortes les étudiants soient prises en compte au moins un certain temps. Ceci peut être accompli en créant des tâches complexes et en incluant différents sujets et exercices qui ciblent différents groupes d'étudiants en même temps (p. 1713).

résultats sont des indicateurs de motivation qui peuvent être observés dans les différentes catégories de tâches et d'activités, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de la classe.

Chapitre 5 : Rétention linguistique

5.1 Vers une définition de la *rétention*

La définition de la *rétention* dans le dictionnaire français Larousse (2017) est détaillée ci-dessous, dont le troisième exemple nous intéresse :

- accumulation excessive dans l'organisme de produits qui doivent normalement être éliminés ;
- phénomène par lequel l'eau des précipitations ne rejoint pas immédiatement les cours d'eau (rétention glaciaire, nivale, rétention des éboulis, des terrains perméables). [La rétention provoque un décalage entre les précipitations et leur écoulement.] ;
- propriété de la mémoire qui consiste à conserver de l'information,
- droit pour un créancier de garder l'objet de son débiteur jusqu'au paiement de ce que celui-ci lui doit,
- mesure coercitive permettant à l'autorité publique de retenir une personne pour une durée limitée aux fins d'investigations (par exemple pour une vérification d'identité ou une enquête douanière). [La durée de la rétention s'impute sur celle de la garde à vue qui la suit éventuellement.]

Il est intéressant de noter que dans le dictionnaire anglais Merriam-Webster (11^e édition), *retention* est définie dans quatre catégories différentes, dont la quatrième catégorie est liée à l'apprentissage des langues. Les définitions, les catégories et les exemples sont les suivants :

- l'acte de garder quelqu'un ou quelque chose. Exemples : le recrutement et le maintien en poste de bons employés. La rétention des bénéfices de toutes les ventes,
- le fait de garder un surplus de liquide, de chaleur, etc. à l'intérieur du corps. Exemples : des pilules pour compenser la rétention d'eau. La rétention de fluide ;
- la capacité de garder quelque chose. Exemple : le tissu a une bonne rétention de la couleur. [=les couleurs du tissu ne s'estompent pas],

- la capacité de se souvenir des choses facilement ou pour longtemps. Exemples : la rétention des choses apprises à l'école. On dit que l'herbe favorise la rétention de la mémoire.

Comme on peut le constater, lorsque nous parlons de la capacité de rétention linguistique, nous parlons de la capacité de retenir ce qui a été appris et ceci au cours d'une longue période de temps. Il est clair que le concept de capacité de rétention du langage est donc lié à la mémoire.

5.2 Retention et mémoire

Afin d'étudier la relation entre la rétention linguistique et la mémoire, nous devons considérer les types et les catégories de mémoire étudiés par les psychologues et les neuroscientifiques. De plus, nous avons besoin de connaître la définition de chacune de ces catégories. La Figure 1 ci-dessous, montre une simple catégorisation de la mémoire.

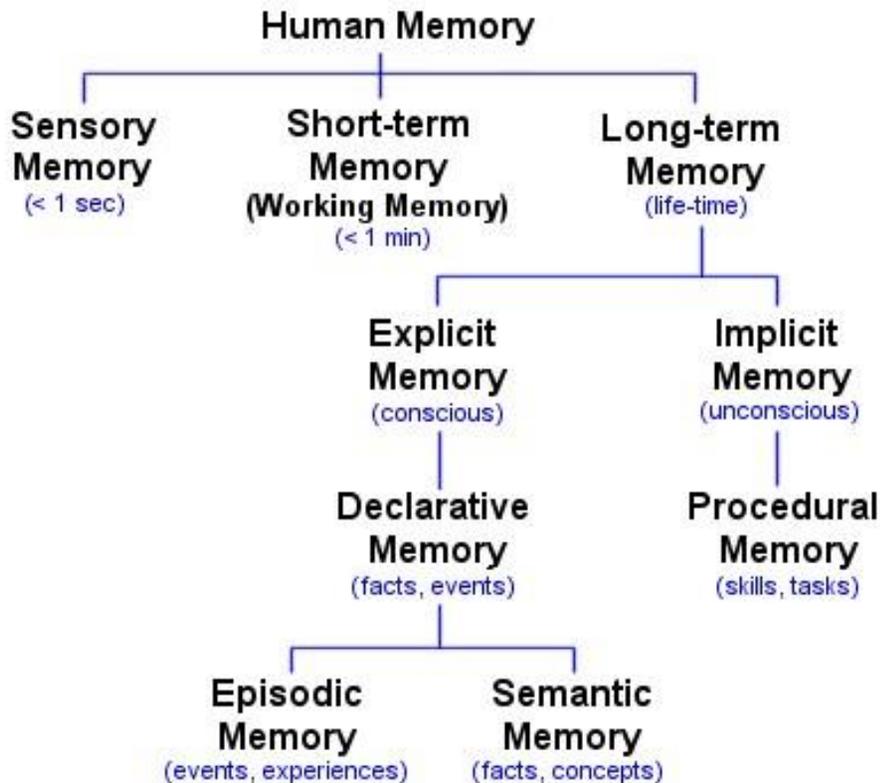


Figure 1 –Types de mémoire humaine –Diagramme adapté de Mastin (2018)

Comme nous pouvons le voir dans la Figure 1 ci-dessus, il existe trois principaux types de mémoire : la mémoire sensorielle, la mémoire à court terme et la mémoire à long terme. Selon Carlson, Betteridge, Kisiel, Settles, Hruschka, & Mitchell (2010), la mémoire sensorielle est la mémoire de cinq sens humains : la vue, l'ouïe, le goût, l'odorat et le toucher. Ce type de mémoire permet aux humains de conserver des impressions d'informations sensorielles. Cette mémoire est juste assez longue pour être envoyée en mémoire à court terme. La mémoire à court terme est la capacité de conserver et de manipuler une petite quantité d'information. La durée de cette mémoire se mesure en secondes (Fournet, Roulin, Vallet, Agrigoroaei, Paignon, Dantzer & Descrichard, 2012).

Selon Fournet et ses collaborateurs (2012), la mémoire à long terme est le type de mémoire dans lequel les connaissances sont conservées toute la vie, c'est-à-dire indéfiniment. Il y a deux catégories dans la mémoire à long terme : la mémoire explicite (ou déclarative) et la mémoire implicite (procédurale). Selon Unsworth, Brewer et Spillers (2011), la mémoire explicite est le type de mémoire où les faits, les concepts et les expériences sont recueillis intentionnellement de manière consciente. La mémoire implicite fait référence aux souvenirs humains de compétences qui sont inconscientes. Les exemples de ces compétences sont l'habillement, la conduite et l'alimentation.

Comme on peut le voir dans la Figure 1, il y a deux catégories de mémoire explicite et déclarative, l'une responsable des événements et des expériences et l'autre responsable des faits et des concepts. Outre les deux types de mémoire, c'est le processus global impliqué dans la mémoire qui est important. La Figure 2 illustre ce processus de manière simple et complète.

Selon Mastin (2018), la perception est l'interprétation individuelle d'une sensation. Bien que la perception repose sur l'activation des récepteurs sensoriels, la perception se produit non pas au niveau du récepteur sensoriel, mais au niveau du cerveau. Le cerveau distingue les stimuli sensoriels par une voie sensorielle : les potentiels d'action des récepteurs sensoriels voyagent le long des neurones qui sont dédiés à un stimulus particulier. Selon Schacter, Gilbert et Wegner (2011), le codage est la procédure de transformation d'un élément en une construction dans le cerveau.

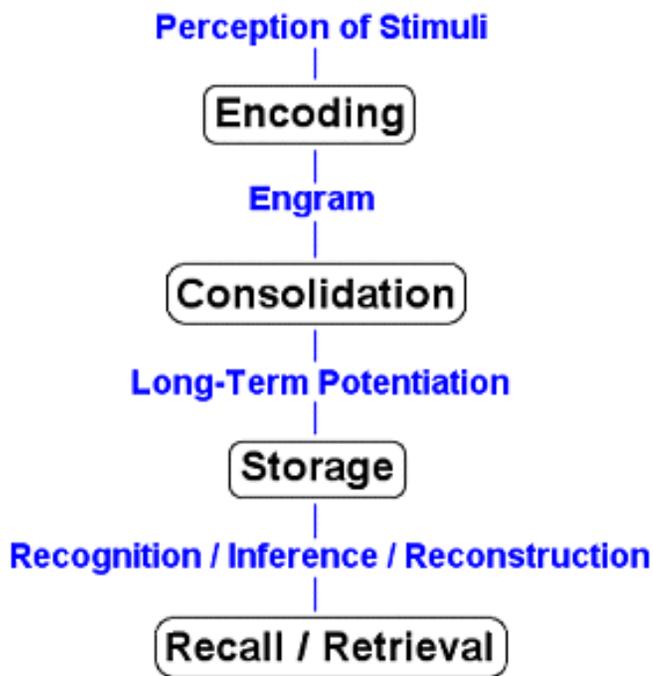


Figure 2—Diagramme des processus de la mémoire, adopte par Mastin (2018)

La mémoire de reconnaissance, une sous-catégorie de la mémoire explicite, est la capacité de reconnaître des événements, des objets ou des personnes précédemment enregistrés (Medina, 2008). Lorsque l'événement vécu précédemment est vécu de nouveau, ce contenu environnemental est apparié à des représentations mémorisées, ce qui donne lieu à des signaux de correspondance (Norman & O'Reilly, 2003). La mémoire explicite est l'un des deux principaux types de mémoire humaine à long terme. C'est le souvenir conscient et intentionnel d'informations factuelles, d'expériences et de concepts antérieurs (Ullman, 2004). La mémoire explicite peut être divisée en deux catégories : la mémoire épisodique, qui stocke des expériences personnelles spécifiques, et la mémoire sémantique, qui stocke des informations factuelles (Jones, 2017).

La mémoire, ses caractéristiques et leurs rôles dans l'apprentissage des langues peuvent être étudiées par la recherche longitudinale autour de l'utilisation et le maintien d'une deuxième langue sur de plus longues périodes de temps. Une de ces études a été réalisée par Bahrick (1984) dont l'objectif était de déterminer quels facteurs, comme le stress, la motivation ou les conditions externes sont importants pour le fonctionnement de la mémoire et donc de la rétention. D'autre part, Neisser et Winograd (1988) se sont concentrés

sur le processus interne de rappel des connaissances. Ils distinguent deux processus de mémoire : le premier, la réapparition (*reappearance*), et le second, la reconstruction. La *réapparition* est décrite comme étant le fait d'être présent à nouveau à l'œil ou à l'esprit, et la *reconstruction* comme le regroupement d'éléments pertinents pour créer un message. Selon Ducharme, Wesche et Bourdages (1999), l'hypothèse de réapparition propose que les concepts précédemment appris se trouvent dans un état de dormance dans le stockage jusqu'à ce qu'ils soient appelés à s'éveiller. L'hypothèse de reconstruction considérerait le processus de mémorisation comme un acte de création de quelque chose de nouveau chaque fois que la mémoire est activée (p. 43).

L'hypothèse qui sous-tend ce processus de mémorisation est que le souvenir est comme la résolution de problèmes. C'est-à-dire qu'au lieu d'acquérir et de reproduire un ensemble de réponses isolées, les apprenants de langue étrangère découvrent un système structuré de relations. Ceci contraste avec la réapparition, qui évoque la notion que le souvenir ne fonctionne pas comme la création de quelque chose de nouveau, mais comme l'éveil de quelque chose qui existe déjà, en partant du principe que le même souvenir, image ou unité cognitive peut disparaître et réapparaître à de multiples reprises (Neisser, 1967). Aucune de ces théories longitudinales n'a encore permis d'expliquer de façon satisfaisante les raisons de la rétention de la langue seconde ou étrangère, ni la meilleure façon de promouvoir la rétention (Ecke, 2004). Néanmoins, de telles recherches suggèrent que les indices contextuels sémantiquement significatifs sont traités et codés à un niveau plus profond que les indices contextuels qui ne sont pas sémantiquement significatifs, ce qui donne lieu à une trace de mémoire mieux établie permettant un meilleur souvenir du contenu codé (Craik & Lockhart, 1972 ; Craik & Tulving, 1975, cité par Ekuni, Vaz, Francisco & Bueno, 2011). La mémoire n'est pas simplement une construction qui ramasse les pièces comme un puzzle, elle reconstruit le puzzle à partir de ces pièces d'information. Il convient de mentionner que le traitement en profondeur (*deep processing*) ne nécessite pas nécessairement plus de temps que le traitement superficiel. (Craik, 2002). D'autres études, dont celle de Loaiza, McCabe, Youngblood, Rose & Myerson (2011), propose que le traitement en profondeur augmentait à la fois le « souvenir » et le « savoir ».

Alors que les modèles de traitement de l'information de la mémoire humaine se sont largement préoccupés des aspects structurels du système, les théoriciens ont de plus en plus tendance à se focaliser sur les processus impliqués dans l'apprentissage et la mémoire. Ainsi, jadis, la tâche du théoricien a été de fournir une description adéquate des caractéristiques et des interrelations des étapes successives à travers lesquelles l'information circule. Une autre approche consiste à étudier plus directement les processus impliqués dans la mémorisation, des processus tels que l'attention, l'encodage, la répétition et la récupération, puis de formuler une description du système de mémoire en termes de ces opérations constitutives. Ce point de vue alternatif a été préconisé dès les années 70, par Cermak (1972), Craik et Lockhart (1972), Hyde et Jenkins (1969, 1973), Kolers (1975), Neisser (1967) et Paivio (1971) qui envisagent surtout la rétention du vocabulaire. Des résultats similaires ont été rapportés pour le maintien des phrases et des règles et des structures grammaticales (Bobrow & Bower, 1969 ; Rosenberg & Schiller, 1971 ; Treisman & Tuxworth, 1974).

Suite à son analyse de l'apprentissage et de la mémoire humaine, Houston et Towse (2001) propose que les processus de rétention ne peuvent être séparés ni de ceux de l'acquisition, ni de ceux de l'apprentissage, l'apprentissage étant défini comme « un changement relativement permanent du potentiel comportemental qui se produit à la suite d'une pratique renforcée » (2001, p. 4, cité dans Sanatullova-Allison, 2014).

Tous ces processus sont interconnectés et les distinctions entre eux sont quelque peu arbitraires. En revanche, l'approche du traitement de l'information en matière de mémoire est basée sur le modèle de stockage séparé et des niveaux de traitement. Dans le modèle de stockage séparé, l'individu est considéré comme un système de traitement de l'information. Une fois qu'un élément est perçu, il entre dans la mémoire primaire avec un stockage à court terme. La répétition est nécessaire pour que l'élément reste dans la mémoire primaire et, si la répétition est assez longue, l'élément peut entrer dans la mémoire secondaire, qui est le stockage à long terme.

Selon Benjamin, Diaz et Wee (2009), la mémoire de reconnaissance dépend exclusivement d'un signal de mémoire, généralement appelé *familiarité*. Selon la vision du « double processus », d'autre part, la mémoire de reconnaissance implique une combinaison

de processus de familiarité et de récupération de détails contextuels ou qualitatifs liés à chaque élément, un processus que l'on peut appeler *se souvenir* (ou en anglais, recollection).

Dans des recherches plus récentes sur la mémoire de reconnaissance, il y a un débat entre les théories à processus unique et les théories à double processus. Selon Jaeger, Galera, Stein et Lopes (2016) :

To study recognition memory, researchers usually let participants encode a set of items (i.e., targets), and later discriminate them from novel items (i.e., distracters). According to single-process theories, such discrimination process is based primarily on a strength-like signal of familiarity, whereas according to dual-process theories, such discrimination is typically based on a combination of familiarity signal with additional contextual and detailed episodic information. These conflicting approaches provide different predictions regarding behavioural performance⁵⁹ (p. 93)

Ce concept est illustré dans la Figure 3, où nous voyons la différence entre l'importance des éléments anciens et nouveaux dans le modèle de base de détection de signal de variance égale (A) et modèle de détection de signal de variance inégale (B). Sur les panneaux A et B, les flèches horizontales représentent la force de la mémoire, que nous avons adaptées de Jaeger, Galera, Stein et Lopes (2016).

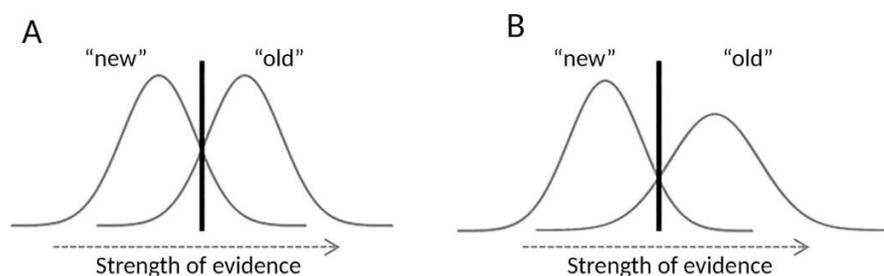


Figure 3 –Modèle de détection de signal de variance égale en mémoire, adapté de Jaeger et al. (2016)⁶⁰.

⁵⁹ Pour étudier la mémoire de reconnaissance, les chercheurs laissent habituellement les participants encoder un ensemble d'éléments (c.-à-d. des cibles), puis les distinguer des nouveaux éléments (c.-à-d. des éléments perturbateurs). Selon les théories à processus unique, un tel processus de discrimination est fondé principalement sur un signal de familiarité de type force, alors que selon les théories à double processus, une telle discrimination est généralement fondée sur une combinaison d'un signal de familiarité et d'informations contextuelles et épisodiques supplémentaires détaillées. Ces approches conflictuelles fournissent des prédictions différentes concernant la performance comportementale

⁶⁰ Les courbes représentent la distribution du signal de mémoire des éléments nouveaux et anciens, et les lignes verticales représentent le critère (Jaeger, Galera, Stein et Lopes, 2016)

Selon Darling, Femming et Cassidy, (2009), l'identification des dimensions des stimuli qui déterminent si les représentations visuelles sont affectées par des apports visuels non pertinents est un objectif important pour les recherches futures. Les résultats de ces études pourraient élargir nos connaissances sur la mémoire visuelle à court terme, ainsi que sur le lien entre ce processus et le tampon visuel. En outre, d'autres études portent sur les processus de consolidation. Selon Vogel, Woodman et Luck (2006), il peut également être utile d'approfondir les connaissances actuelles sur la contribution du traitement visuel sur la mémoire visuelle à court terme.

5.3 Mémoire et apprentissage

L'apprentissage est défini comme l'assimilation et le traitement de nouvelles connaissances et compétences, leur transfert via la mémoire à court terme vers la mémoire à long terme, puis leur réutilisation dans un autre contexte (Hmlelo-Silver, Derry, Bitterman & Hatrak, 2009 : 236). Lorsqu'il y a des ruptures dans l'apprentissage, les enseignants peuvent s'interroger sur leurs pratiques, sur le système éducatif, ainsi que sur les apprenants. Par conséquent, les enseignants commencent souvent à chercher des moyens d'apporter des améliorations durables aux connaissances des apprenants (Kincheloe & Steinberg, 2006 : 75). Ceci nous amène au concept de la connaissance, défini comme la familiarité avec un certain sujet, la capacité de produire de nouveau matériel en utilisant l'information sur ce sujet, ainsi que la capacité d'adopter des stratégies et des solutions appropriées dans une situation difficile ou problématique (Myles, 2002, p. 4-5). Un exemple dans l'apprentissage des langues serait : si l'on connaît la signification d'un mot dans plusieurs contextes différents, si l'on est capable de l'utiliser à dessein, et si l'on peut penser à des substituts appropriés pour le mot lorsque son utilisation n'est pas appropriée ou que le public a des difficultés à le comprendre, alors on peut considérer cela comme une connaissance de ce mot (Kihlstrom, 2015, p. 6). Par conséquent, lorsque, en tant qu'éducateurs, nous nous préoccupons de rendre le savoir durable pour les apprenants, la première étape consiste à vérifier qu'ils ont intégré le matériel (Gonzalez-Rodriguez, Lopez-Moreno & Pedro, 2014 : 336-340).

Selon Al-Hammadi (2012), en ce qui concerne l'apprentissage d'une deuxième langue, les apprenants se plaignent souvent d'avoir de mauvais souvenirs. Al-Hammadi

soutient que ces apprenants pourraient avoir de mauvaises habitudes de mémoire, ce qui pourrait nuire à leur capacité de retenir des informations. Par conséquent, le rôle des stratégies de mémoire est d'une grande importance. Selon Vallar et Papagno (2002), les stratégies de mémoire sont basées sur des principes simples comme la mise en ordre, l'association et la révision. Ces stratégies sont utilisées lorsqu'un apprenant est confronté à un défi d'apprentissage. Par exemple, comme stratégie de mémoire, les mots et les phrases peuvent être associés à des images visuelles qui peuvent être stockées et récupérées pour la communication. De nombreux apprenants utilisent des images visuelles, mais certains trouvent qu'il est plus facile de relier les mots et les phrases avec le son, le mouvement ou le toucher (Oxford, 2003). Dans les parties suivantes, nous nous focalisons sur la rétention du vocabulaire et des structures grammaticales chez les apprenants.

5.3.1 Rétention du vocabulaire

On dit que les connaissances en vocabulaire jouent un rôle important dans l'apprentissage d'une langue étrangère (Schmitt 2008). Il y a un débat considérable sur les moyens les plus efficaces pour développer le vocabulaire des apprenants. Certaines études, comme Nation et Meara (2002), suggèrent qu'il existe deux types d'acquisition de vocabulaire : délibéré et accidentel⁶¹. Comme le suggère Shahbaz (2017) :

Incidental learning is the learning of one stimulus feature while concentrating on another stimulus feature too. A little more specific connotation of incidental learning is that it involves the learning of formal aspects through a centre of attention on semantic aspects. Incidental learning can occur in many modes inclusive of observations, communications with colleagues about tasks or projects, experiencing mistakes, assumptions and adapting to new situations.⁶². (para. 3 & 4)

⁶¹ Pour cette étude, nous avons adopté les termes *délibéré* et *accidentel* utilisés par Jactat (2016) dans son article « L'apprentissage des expressions idiomatiques par le jeu de société pédagogique ». Dans les cas où d'autres termes ont été utilisés pour les mêmes concepts, nous les avons modifiés délibérément pour plus de cohésion.

⁶² L'apprentissage accidentel est l'apprentissage d'une caractéristique du stimulus tout en se concentrant sur une autre caractéristique du stimulus. Une connotation un peu plus spécifique de l'apprentissage accidentel est qu'il implique l'apprentissage d'aspects formels à travers un centre d'attention sur les aspects sémantiques. L'apprentissage accidentel peut se produire dans de nombreux modes, y compris les observations, les communications avec des collègues au sujet de tâches ou de projets, les erreurs, les suppositions et l'adaptation à de nouvelles situations. (para. 3 & 4).

Selon Schmitt et Sonbol (2010), certains chercheurs affirment souvent que l'apprentissage accidentel est lent et non ciblé, tandis que d'autres croient fermement que l'apprentissage des langues est essentiellement inconscient, dont Seliger (1983). Ansarian et Khojasteh (2013) affirment que l'acquisition intentionnelle est plus efficace que l'acquisition accidentelle, car les instructions d'apprentissage intentionnel produisent de meilleures performances de mémorisation et de reconnaissance que les instructions d'apprentissage accidentel. Cependant, l'apprentissage dans la vie de tous les jours est à la fois délibéré et accidentel.

D'autres chercheurs comme McLaughlin, Rossman et McLeod (1983), Odlin (1986) et Allport (1999) adoptent une position commune selon laquelle la distinction entre l'apprentissage délibéré et accidentel et les catégories de conscience devrait être évitée lorsqu'il s'agit de l'acquisition du langage. Les arguments les plus influents contre tout rôle de la conscience dans le comportement et l'apprentissage ont été présentés à l'origine par des comportementalistes, qui se sont engagés à éliminer le concept de l'explication psychologique (Schmidt, 1990 ; Graham, 2000).

Depuis les années 70, il existe d'autres études telles que celles de Hyde et Jenkins (1973) et Eagle et Leiter (1964) qui démontrent une continuité entre l'apprentissage accidentel et l'apprentissage intentionnel. Dans les deux cas, des pratiques semblent déterminer la rétention plus que l'intention d'apprendre. Ces résultats corroborent donc la position de Postman (1964) sur la similarité essentielle de l'apprentissage accidentel et délibéré, bien qu'il semble clair que l'attention portée à la signification du mot est une condition préalable nécessaire à une bonne rétention.

Décider si le vocabulaire est appris accidentellement ou intentionnellement n'entre pas dans le cadre de cette étude. Par conséquent, nous aimerions considérer ces deux types de procédure d'apprentissage comme un continuum ou un va-et-vient constant entre les deux. Nous nous concentrons plutôt sur les stratégies qui aident les apprenants à conserver le vocabulaire étudié sur une longue période de temps.

Si vous demandiez « Que signifie connaître un mot ? », la personne lambda pourrait dire que cela signifie connaître la signification du mot et savoir comment l'épeler. Laufer (1997) a déclaré que l'apprentissage d'un nouveau mot implique de connaître sa forme, la

structure des mots, le modèle syntactique, le sens, les relations lexicales du mot avec d'autres mots (comme le synonyme) et les collocations communes. Cependant, certains facteurs influent sur la capacité d'apprentissage des mots, notamment la prononciation, l'orthographe, la longueur, la morphologie, la similitude des formes lexicales, une partie du discours et des caractéristiques sémantiques (comme l'abstraction, la spécificité et le registre, et les significations multiples). Considérant la question du point de vue des connaissances réceptives et productives, Nation (2001) a affirmé que la connaissance d'un mot implique de connaître sa forme (parlée, écrite et des parties de la parole), sa signification (concept, référents et association) et son utilisation (fonction grammaticale, collocation et contraintes d'utilisation). Field (2003), développe cette argumentation:

[...] every content word appears to have close links to others ... learning a new lexical item is not just a question of mastering the form of the item and associating it with a sense or range of senses. It is also linking the item to the whole network of previously learnt words. It can be inferred that knowing a word is viewed as a continuum from word recognition to productive use. Several studies have examined retention in terms of inference from context, attention, conditions, L1 explanation, incidental and intentional learning, and input modes.⁶³ (p. 15)

Webb (2007) a examiné les effets du contexte sur les fonctions grammaticales, l'association syntagmatique, l'association paradigmaticque, l'orthographe et la signification et la forme en mesurant la connaissance réceptive et productive de l'orthographe, la signification, l'association paradigmaticque, l'association syntagmatique et les fonctions grammaticales. En mettant l'accent sur le rôle de la connaissance du vocabulaire dans le contexte de l'apprentissage d'une langue, on suppose que les activités de recyclage et de révision devraient être incluses dans les programmes d'acquisition de vocabulaire. De plus, les programmes d'études devraient être conçus de manière à ce que le recyclage ait lieu

⁶³ L'apprentissage d'un nouvel élément lexical n'est pas seulement une question de maîtrise de la forme de l'élément et de l'associer à un sens ou à une gamme de sens. Il relie également l'élément à l'ensemble du réseau de mots déjà appris. On peut en déduire que la connaissance d'un mot est considérée comme un continuum entre la reconnaissance des mots et leur utilisation productive. Plusieurs études ont examiné la rétention en termes d'inférence à partir du contexte, de l'attention, des conditions, de l'explication de la L1, de l'apprentissage accidentel et intentionnel, et des modes d'entrée (p. 15).

pendant la période de rétention, de sorte que la perte de vocabulaire soit réduite. On pense que les apprenants sont susceptibles d'accomplir diverses activités dans leurs classes, en supposant que ces activités soient pertinentes et convenablement contextualisées. Il est également recommandé d'inclure les activités de « recyclage ». Des exemples de ce que les auteurs entendent par des activités de recyclage sont les jeux de vocabulaire, les sessions de révision explicite et l'incorporation du vocabulaire précédemment enseigné dans des phrases d'exemple et dans les programmes d'apprentissage du vocabulaire (Ansarian & Khojasteh, 2013).

Dans son étude auprès de 60 adolescentes, Marefat et Ahmadi (2003) a examiné l'effet de l'enseignement des stratégies d'apprentissage direct (mémoire, cognition et compensation) et de leurs sous-catégories sur la rétention du vocabulaire à court et à long terme des apprenantes iraniennes d'anglais comme langue étrangère. Avant la phase de traitement de l'étude, un questionnaire a été remis aux participantes pour voir s'elles utilisent déjà ces stratégies avant même de recevoir des instructions, et aussi pour les sensibiliser à leur utilisation. Après le traitement, les participantes ont passé deux tests équivalents avec un intervalle de deux semaines pour déterminer la différence entre leur rétention de vocabulaire à court terme et à long terme. Les résultats indiquent que l'utilisation de la stratégie des apprenants pour la rétention à court terme l'emporte de loin sur celle de la rétention à long terme. Les résultats ont également montré la supériorité de l'utilisation de la stratégie de mémoire à court et à long terme. Les stratégies les plus fréquemment utilisées étaient respectivement les stratégies cognitives et les stratégies de compensation.

Il existe un débat sur la façon la plus efficace de développer le vocabulaire des apprenants. Dans le contexte de ce débat, diverses méthodes pédagogiques ont été considérées comme complémentaires plutôt que concurrentes (Hulstijn, Hollander & Greidanus, 1996 ; Schmitt 2008). Nation et Meara (2002) ont introduit les trois approches suivantes pour l'acquisition du vocabulaire :

- entrée axée sur la signification (écoute et lecture) ;
- sortie axée sur la signification (expression orale et écrite) ;
- acquisition délibérée du vocabulaire.

En tout cas, selon Ansarian et Khojasteh (2013), les apprenants sont bien conscients que la maîtrise d'un vocabulaire riche de la langue cible est un ingrédient important de la réussite de l'apprentissage d'une langue. Les besoins des apprenants et l'utilité des éléments de vocabulaire déterminent généralement les éléments appris.

Selon Al-Hammadi (2012), associer l'enseignement du vocabulaire aux connaissances préalables des étudiants et les utiliser ensuite dans des activités de lecture pourrait permettre aux apprenants d'identifier les mots et de conserver ces connaissances lexicales pendant longtemps. Il existe aussi des études plus anciennes qui confirment les mêmes stratégies suggérées par Al-Hammadi, dont celle de Brown et Payne (1994), Hatch et Brown (1995) et Chapelle (2001). Selon Brown et Payne (1994) et Hatch et Brown (1995), les meilleures stratégies de rétention du vocabulaire comprennent :

- avoir des ressources comme des dictionnaires ou des dictionnaires synonymiques ;
- obtenir une image claire, une signification claire et une *memory connection* (les liens entre deux concepts dans le cerveau qui aident à se souvenir de ces concepts) pour ces mots ;
- utiliser les mots dans un contexte significatif.

Chapelle (2001), quant à elle, met l'accent sur l'avantage d'utiliser des dictionnaires en ligne et l'interaction avec le multimédia.

5.3.2 Rétention grammaticale

En ce qui concerne la grammaire et la syntaxe, les deux procédures d'apprentissage discutées avant « l'apprentissage délibéré et accidentel » sont de nouveau d'une grande importance. Selon des recherches plus anciennes comme Bialystok (1981) et Sharwood Smith (1986), un processus d'apprentissage intentionnel ou conscient est nécessaire si l'on veut que les apprenants en langues produisent les formes correctes et les utilisent de manière appropriée. Si nous considérons ceci comme juste, alors les erreurs sont le résultat du fait de ne pas connaître les règles de la langue cible, de les oublier ou de ne pas y prêter attention. Cependant, selon Al-Hammadi (2012), il y a peu de soutien théorique pour la forme la plus traditionnelle de ce point de vue ; aucune théorie actuelle ne considère l'étude consciente de

la grammaire comme une condition nécessaire ou suffisante pour l'apprentissage des langues.

Selon Krashen (2010), la conscience de la forme et de la structure peut faciliter la production correcte de la langue cible. Selon lui, les résultats des apprenants « conscients » et les apprenants « inconscients » d'une langue étrangère semblent clarifier que

- les apprenants qui ont montré une conscience des formes morphologiques ciblées pendant l'exposition expérimentale ont pris et produit dans une tâche d'écriture beaucoup plus de ces formes par rapport au groupe qui n'avait pas une telle conscience,
- les apprenants conscients ont considérablement développé leur capacité à reconnaître et à produire par écrit les formes morphologiques ciblées après exposition alors que le groupe inconscient ne l'a pas fait. Le fait de prêter attention aux formes et structures grammaticales peut aider à l'activation de la mémoire et à l'augmentation de l'attention linguistique, ce qui peut conduire au stockage, à la rétention et à une augmentation des résultats et du développement de l'apprentissage des langues. Par conséquent, la sensibilisation linguistique peut constituer une composante contributive dans le processus d'apprentissage d'une langue seconde ou étrangère.

L'acquisition et l'apprentissage sont deux concepts différents. L'acquisition d'une langue est un processus subconscient qui implique l'internalisation d'une langue à laquelle vous avez été exposé ; alors que l'apprentissage d'une langue est une activité consciente qui implique l'apprentissage des règles d'une langue à dessein. Lorsqu'une langue est apprise, l'apprenant peut parler de sa connaissance de cette langue. Selon Mayor et Weinstein (1986), cette vision de Krashen de l'apprentissage peut changer la conception du processus d'enseignement et d'apprentissage de plusieurs façons. Au lieu de considérer que l'apprenant enregistre passivement des stimuli présentés par l'enseignant, l'apprentissage est considéré comme un processus actif qui se produit chez l'apprenant et qui peut être influencé par l'apprenant. Le résultat de l'apprentissage est censé dépendre conjointement de l'information présentée et de la façon dont l'apprenant traite cette information.

Lors du traitement des informations, la notion de conscience est explicite dans un certain nombre de modèles de l'apprentissage des langues. Ces modèles dépendent d'une série de structures de stockage différentes. Une représentation (Kihlstrom, 1984) d'un tel système du traitement est présenté dans la Figure 4.

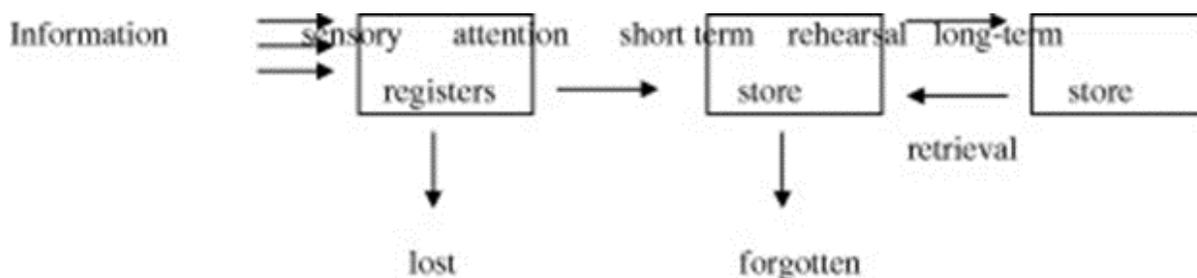


Figure 4 – Conscience dans un modèle de mémoire multi-magasins (Kihlstrom, 1984)

Si nous convenons que la conscience peut aider à la production des formes et structures grammaticales correctes, nous pouvons supposer que l'attention et la sensibilisation jouent un rôle majeur dans la compréhension des structures du langage et sa rétention. Schmidt (2001) affirme que :

[...] attention is necessary in order to understand every aspect of second language acquisition. If there can be learning without attention, then unattended learning is possible. However, its relevance and scope seem to be limited for second language acquisition⁶⁴. Attended learning is far superior, and is also important and necessary for practical purposes in second language learning. Preparatory attention and voluntary orienting vastly improve encoding. Intentionally focused attention may be a practical necessity for successful language learning.⁶⁵ (p. 24)

⁶⁴ Acquisition and learning are two different concepts. Acquiring a language is a subconscious process that involves internalizing a language that you have been exposed to; whereas learning a language is a conscious activity which involves learning rules of a language purposefully. When a language is learnt, the learner can talk about his/her knowledge of that language.

⁶⁵ [...] l'attention est nécessaire pour comprendre tous les aspects de l'acquisition d'une langue seconde. S'il peut y avoir de l'apprentissage sans attention, alors l'apprentissage sans contrôle est possible. Cependant, sa pertinence et sa portée semblent être limitées pour l'acquisition d'une deuxième langue... L'apprentissage assisté par ordinateur est de loin supérieur et est également important et nécessaire à des fins pratiques dans

Selon VanPatten et Cadierno (1993), l'attention et la sensibilisation doivent être spécifiquement dirigées dans un domaine particulier de la langue cible. Ils mentionnent en outre que les enseignants doivent fournir aux apprenants un apport grammatical riche en expliquant, en pratiquant et en expérimentant les données d'*input* (entrée) avec les stratégies d'apprentissage.

5.4 Rétention : facteurs et stratégies de l'apprentissage des langues

5.4.1 Le rôle de la culture et de l'environnement sur la rétention linguistique

Selon Gardner (1979), les facteurs sociaux et attitudinaux qui influencent l'acquisition d'une deuxième langue peuvent aussi avoir un effet sur la rétention subséquente de cette langue. Une étude de Edwards (1962) montre que la rétention à long terme des compétences linguistiques et communicatives dans une deuxième langue pour les bilingues est fonction d'un apprentissage antérieur ou initial réussi, de la possibilité d'utiliser l'information initialement acquise, et de l'intérêt à utiliser cette information. Les recherches antérieures se sont concentrées sur les facteurs sociaux de l'acquisition de la langue plutôt que sur la rétention de la langue. Toutefois, étant donné que le maintien en mémoire dépend de la compétence linguistique, les facteurs qui influent sur la compétence auront également une incidence sur le maintien. Selon Masgoret et Gardner (2003), ces facteurs sociaux comprennent une orientation positive envers le groupe linguistique, une attitude positive envers la situation d'apprentissage et la motivation de l'apprenant.

Selon la définition de Wendel (2005), l'approche « écologique » de la rétention linguistique tient compte du réseau complexe des relations qui existent entre l'environnement, les langues et leurs locuteurs. (p. 51-76). Afin de tenir pleinement compte des interrelations entre ces trois facteurs, il faut tenir compte des fondements des objectifs et des relations humaines. À cet égard, l'éducation joue un rôle clé.

l'apprentissage d'une langue seconde. L'attention préparatoire et l'orientation volontaire améliorent considérablement l'encodage. Une attention intentionnellement concentrée peut être une nécessité pratique pour réussir l'apprentissage d'une langue (p. 24).

De plus, parmi les modèles du rôle de la mémoire humaine dans l'apprentissage des langues, la plupart des modèles montrent que l'individu reçoit par capteurs les informations venant de l'environnement. Suite à cette réception, l'individu génère une production qui a une influence, à son tour sur l'environnement. L'environnement peut aider lorsqu'un individu a besoin de reconnaître un élément. Ceci peut être considéré comme un processus d'appariement, lors duquel l'individu compare le contenu de l'environnement et le contenu stocké en mémoire. La reconnaissance se produit si le contenu environnemental correspond au contenu de la mémoire. S'il y a inadéquation, il n'y a pas de reconnaissance (Finnegan, 2002).

Selon Baddeley et Wilson (2002), trois blocs principaux de mémoire sont identifiés et chacun joue un rôle spécifique. Il existe des preuves qui montrent que ces composantes de la mémoire humaine ont au moins un équivalent physique dans le cerveau. Par exemple, il est maintenant généralement admis que la mémoire à court terme et la mémoire à long terme sont des structures différentes avec des propriétés différentes. La mémoire à court terme est souvent appelée mémoire de travail parce que c'est cette composante qui est utilisée pendant la prise de décision consciente et les activités de résolution de problèmes. Ce modèle de mémoire humaine a également été présenté, il y a un demi-siècle, dans la Figure 5 proposée par Atkinson et Shiffrin (1968).

Comme nous l'avons déjà mentionné *supra*, le processus d'apprentissage des apprenants peut être influencé par un environnement direct et indirect. Par conséquent, l'environnement est défini comme le cadre culturel dans lequel les apprenants ont grandi et vivent actuellement (dans le cas de cette étude, la France), et le cadre culturel de la langue cible (l'anglais), ainsi que le cadre éducatif qu'est la salle de classe, composé de locuteurs, principalement, les apprenants et l'enseignant. Ce qui est d'une grande importance ici, c'est le fait que la connaissance d'une langue, et donc la compétence, peut s'estomper. Ceci peut se produire pendant ou après un cours de langue. Quatre facteurs peuvent ralentir cette disparition rapide.

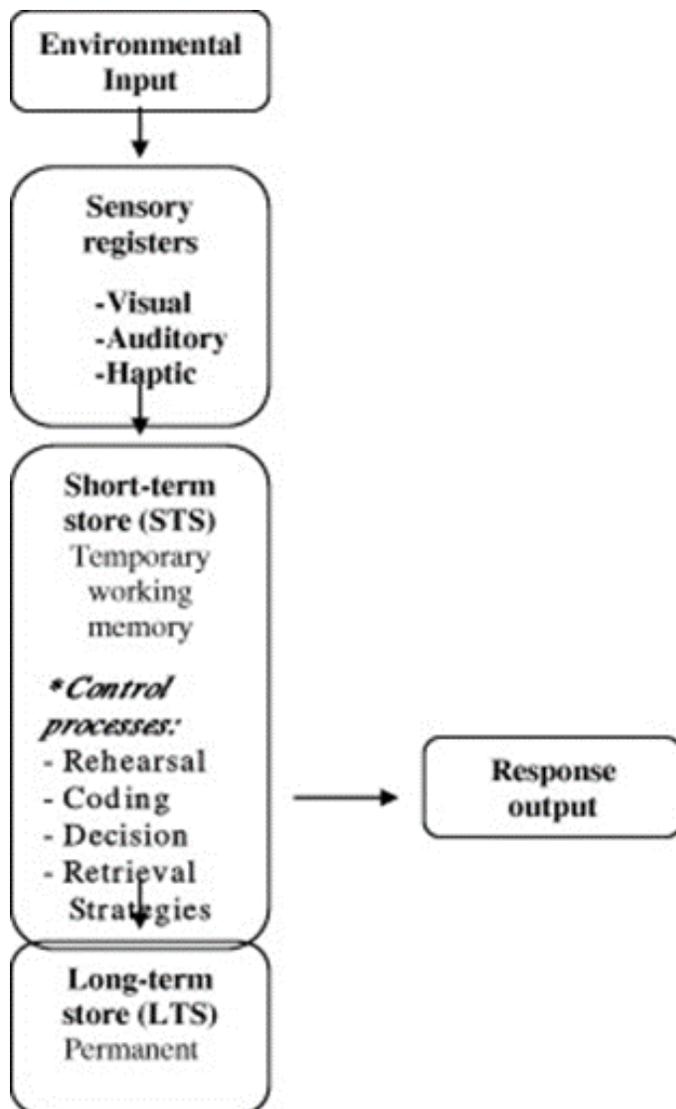


Figure 5 – Le modèle de mémoire humaine proposé par Atkinson et Shiffrin (1968)

5.5 Facteurs influençant la rétention de la langue

5.5.1 Facteur 1 : besoins des apprenants en langues

Selon Wesson (2012), nous avons tendance à nous souvenir de ce dont nous avons besoin dans notre vie : ces besoins peuvent découler d'intérêts personnels et/ou d'exigences en matière d'éducation et de formation professionnelle (par. 20-24). Nous apprenons et nous rappelons les choses plus facilement si nous avons été exposés à des choses similaires auparavant, si nous les avons rencontrées dans un contexte que nous avons compris, et/ou si elles étaient émotionnellement importantes pour nous (Ranpura 2013 : par. 10). Nous pouvons dire qu'il est bénéfique pour les éducateurs d'être attentifs aux objectifs éducatifs

et professionnels futurs des apprenants, ainsi qu'aux sujets qu'ils apprécient, car l'intégration peut augmenter la possibilité pour les apprenants de conserver ce qu'ils ont appris pendant une plus longue période de temps.

Le concept de « profondeur » est d'une grande importance selon Craik et Tulving (1975) en ce qui concerne la rétention du langage. Selon ces auteurs, lorsque le sujet de l'étude (vocabulaire, grammaire, etc.) est pertinent par rapport à ce dont les étudiants ont besoin et qu'ils trouvent nécessaire pour apprendre, un codage plus profond a lieu dans la mémoire et les apprenants conserveront leurs connaissances. Craik et Lokhart (1972) ont présenté un exemple d'apprentissage du vocabulaire dans lequel la *profondeur* fait référence à des degrés plus élevés d'implication sémantique. Les participants ont été amenés à traiter les mots à différentes profondeurs en répondant à diverses questions sur les mots. Par exemple, les encodages peu profonds ont été obtenus en posant des questions sur le formatage du manuscrit ; les niveaux intermédiaires d'encodage ont été réalisés en posant des questions sur les rimes ; les niveaux profonds ont été induits en demandant si le mot rentrerait dans une catégorie ou une trame de phrase donnée. Une fois la phase d'encodage terminée, les participants ont été soumis de façon inattendue à un test de rappel ou de reconnaissance des mots. En général, les encodages plus profonds prenaient plus de temps à accomplir et étaient associés à des niveaux de performance plus élevés lors du test de mémoire subséquent.

Houston et Towse (2001) confirment l'importance de la profondeur en soutenant que dans l'approche par niveaux de traitement, la rétention d'une trace en mémoire est déterminée par la profondeur à laquelle elle est traitée (p. 270).

5.5.2 Facteur 2 : langue et identité

Selon la définition d'Elaha (2003 : 90), le maintien d'une langue est obtenu par l'exposition à la culture de la langue cible. Dans une recherche qu'il a effectuée dans des cours d'allemand langue étrangère, les apprenants ont déclaré qu'étant impliqués dans les défis de la culture allemande et, par conséquent, ils sont devenus intéressés par l'apprentissage de la langue et ont développé un sens d'une nouvelle identité.

Il s'avère qu'un sentiment d'identité multinationale ou internationale se développe grâce à des programmes plus larges et plus cohérents dans lesquels la langue, la littérature, les arts et la culture sont enseignés comme un tout (Modern Language Association Ad Hoc Committee on Foreign Languages, 2007, p. 3). On peut donc soutenir que plus un programme d'études relie une langue cible à la culture, y compris les arts et la littérature, plus les apprenants adopteront une nouvelle identité. Cette identité plus globale peut jouer un rôle clé dans le maintien de la connaissance de la langue et, par conséquent, améliorer la durabilité de la langue. Selon Petit (2002, cité dans Fries, Smith & Riccomini, 2009), L'anglais de spécialité est la branche de l'anglistique qui traite de la langue, du discours et de la culture des communautés professionnelles et groupes sociaux spécialisés anglophones, et de l'enseignement de cet objet (p. 5). Selon O'Connell et Chaplier (2015), l'enseignement et l'apprentissage des langues étrangères sont devenus un défi social, institutionnel et professionnel pour de nombreux systèmes éducatifs, surtout dans un contexte de Lansad ou l'enseignement des langues de spécialité. Selon elles, on ne devrait pas isoler la recherche de la pratique, ni les trois axes : littérature, civilisation et linguistique.

Dans une étude réalisée par Rodriguez-Garcia (2011), soixante-neuf étudiants d'anglais langue seconde ont été invités à répondre à une question ouverte et détaillée sur leurs procédures d'apprentissage. Dans l'une des questions, on leur a demandé d'énumérer trois activités qui les aident à se souvenir de ce qu'on leur a enseigné. L'analyse des résultats a montré que la participation à des activités de la vie réelle, l'écoute de musique ou la lecture d'histoires qui représentent la culture de la langue cible et l'engagement avec d'autres étudiants dans une conversation sur un sujet riche étaient les trois principales activités qui les aidaient à conserver ce qu'ils avaient appris dans leur classe de langue.

5.5.3 Facteur 3 : variété et créativité

Selon de nombreuses études telles que celles de Tilman, Wedin et Knope (1996), Elton (2000) et Odum (2005), l'augmentation de la diversité augmente la stabilité d'apprentissage. En termes de durabilité linguistique, la diversité des langues et des programmes d'études maximise les chances de réussite des apprenants (Pashler, McDaniel, Rohrer & Bjork, 2008 : 116). Lorsque les apprenants sont exposés à un ensemble de faits plusieurs fois, sous diverses formes et dans différents contextes, leurs connaissances passent

d'une construction purement théorique à une construction plus pratique (Heshmat 2015). Par exemple, pour une meilleure rétention du vocabulaire, la signification et les définitions des mots, la création de liens entre les mots, la construction de réseaux sémantiques, de cartes, de graphiques, d'organiseurs et d'affichages graphiques aident les étudiants à se souvenir du vocabulaire pour une utilisation ultérieure (McCarville, 2000).

Les établissements académiques et les systèmes éducatifs ont un rôle important à jouer dans le maintien de la rétention de la langue. Par conséquent, les programmes d'enseignement des langues doivent être conçus de manière à répondre aux besoins des apprenants, à créer un sentiment de nouvelle identité et à contenir de la variété.

5.5.4 Facteur 4 : motivation

Gardner, Lalonde et MacPherson (1985) ont démontré l'importance de la motivation dans le maintien des compétences en langue seconde et le niveau de performance sur une longue période de temps. En s'appuyant sur des recherches antérieures, dont Edwards (1977), ils ont déterminé que trois grandes catégories :

- le niveau initial de compétence,
- la motivation, et
- l'utilisation de la langue ont une influence sur l'amélioration de la rétention à long terme.

Parmi les facteurs qu'ils ont examinés, nous trouvons le niveau initial de compétence comme facteur (Barrick, 1984 ; Clark et Jordan, 1984 ; Weltens, Theo, Van Els et Schils, 1989), le rôle de l'utilisation de la langue dans la promotion de la rétention (Weltens, Van Els et Schils, 1989 ; Raffaldini, 1988 ; Snow, Padilla et Campbell, 1988) et l'utilisation de la langue (Ducharme, Wesche & Bourdages, 1999).

D'après des études plus récentes, comme celles de Brophy (2004) et de Guay, Chanal, Marsh, Larose et Boivin (2010), la motivation est considérée comme la raison sous-jacente du comportement. Par conséquent, le niveau de motivation des individus peut être utilisé pour déterminer le début, la direction, la force et l'insistance d'un comportement

orienté vers un but. Dans une étude réalisée par ces chercheurs, la motivation des élèves du primaire a un effet significatif sur la mémoire et la rétention.

On note également que des chercheurs en neuropsychologie comme Robinson, Stevens, Threapleton, Vainiute, McAllister-Williams et Gallagher (2012) confirment l'influence de la motivation sur l'attention et la mémoire. Dans une autre étude réalisée en 2016 par Tournier, Jordan et Ferring, où le niveau de motivation et l'âge des apprenants ont été pris en considération pour évaluer leur effet sur la rétention, l'analyse des résultats a démontré que bien que l'âge n'ait eu aucun effet sur la rétention, le niveau de motivation a une influence considérable sur la mémoire et la rétention.

5.6 Les stratégies de rétention des connaissances d'une langue

Afin de déterminer les stratégies qui peuvent stimuler la rétention, nous devons tenir compte des facteurs qui influencent la rétention. Selon Köhler (2016), les stratégies de persévérance académique doivent tenir compte des conseils académiques, des liens sociaux, de la participation des apprenants et de la rétroaction régulière. De plus, selon Smith et Petosa (2016), pour stimuler la rétention dans le domaine de l'apprentissage des langues, il y a au moins trois stratégies à considérer :

- des exigences académiques claires doivent être formulées,
- des rapports et rétroactions doivent être fournis régulièrement aux apprenants,
- la pertinence et la continuité doivent être prises en compte afin de mettre le passage des informations depuis la mémoire à courte terme vers la mémoire à long terme.

Selon Houston et Towse (2001), les connaissances sont stockées dans la mémoire à long terme par le biais d'associations, de relations ou de voies multiples et interconnectées.

L'une des priorités est de comprendre les besoins éducatifs des apprenants (Dörnyei, 1998 : 123). La théorie des intelligences multiples favorise l'acquisition de connaissances plus approfondies sur différents sujets. Elle soutient aussi les faits de décider et de classer par ordre de priorité les besoins et les exigences à satisfaire. Comme la culture liée à une langue se manifeste à travers la littérature, les modes d'art, la musique, le sport, etc., il est important que les apprenants soient exposés à ces domaines tout en apprenant une langue étrangère.

Une autre raison pour laquelle cette théorie souligne l'importance de l'exposition des apprenants à différents domaines est la diversité des styles d'apprentissage des apprenants. De manière générale, le traitement par le processus de mémorisation en L2 a tendance à impliquer la façon dont les apprenants assimilent, restaurent et récupèrent l'information. Cela signifie que les éducateurs et les professeurs de langue doivent réfléchir à la meilleure façon de présenter l'information et de maximiser les occasions de s'assurer que des liens significatifs sont établis pour faciliter la récupération ultérieure de l'information. Ces considérations et possibilités peuvent être planifiées dans le cadre de la gestion générale de la classe et de l'enseignement (Carpenter, 1994).

Selon la théorie des intelligences multiples, tous les apprenants n'apprennent pas de la même manière, et il ne faut donc pas leur enseigner de la même manière. Les apprenants ont un ou deux types d'intelligence forte, ce qui a une influence directe sur leur style d'apprentissage (Foster, 2013 : 2). Par exemple, si un apprenant est musicalement intelligent, apprendre l'anglais en écoutant des chansons en anglais peut être utile. En même temps, écouter des chansons anglaises peut être un moyen d'apprendre à connaître des aspects de la culture britannique, américaine ou des autres cultures anglophones.

L'intégration de programmes, de tâches et d'activités en classe qui sont basés à la fois sur la culture de la langue cible et sur les types d'intelligence forts de l'apprenant permet la variété. Lorsque l'enseignant utilise des tâches et des activités basées sur huit intelligences différentes (autant que possible), la variété devient inévitable. De cette façon, l'enseignant peut vérifier que chaque apprenant est exposé à au moins une activité pendant chaque session qui correspond le mieux à son style d'apprentissage (Arnold & Fonseca, 2004, 130).

5.7 Activités basées sur les IM et rétention linguistique

Selon Gardner (2006), le codage verbal et visuel, l'utilisation d'images et d'aides mnémoniques, l'élaboration et la communication approfondie permettent aux humains de retenir l'information de façon très variée. Al-Hammadi (2012) confirme :

Awareness tasks are easily designed through problem-solving tasks or activities that can create the opportunity to use the [second language] from a student's perspective. Teaching tasks, which include carefully designed crossword puzzles, games or

grammatical self-discovery tasks, may or may not take place in the classroom. Since students' awareness of the linguistic characteristics of [second language] is more an internal than an external process, it is suggested that these tasks be performed outside the classroom with the possibility of extending the tasks in the classroom. The ideal platform for the creation and use of such tasks or awareness activities is the computer, and the targeted forms or structures may be the most problematic in [second language]. (para. 42)⁶⁶

Les activités d'apprentissage d'une langue seconde qui obligent les apprenants à construire des cartes, des graphiques, des tableaux, des réseaux ou des grappes qui représentent la relation sémantique des mots et des concepts facilitent et augmentent leurs résultats d'apprentissage linguistique.

La mise en place de tâches et d'activités ayant un impact positif sur la rétention du langage découle de la théorie des intelligences multiples. En outre, la TIM et celle du fonctionnement de la rétention de la langue ont en commun des caractéristiques importantes, telles que le rôle de l'environnement et de la culture, le facteur de construction identitaire, l'importance du besoin et de la nécessité, et la nécessité de créativité et de variété. Ces caractéristiques peuvent être mises en œuvre dans le même but : aider les étudiants à conserver ce qu'ils ont appris.

Le rôle de l'enseignant, en tant qu'instructeur ou mentor, dans la motivation est d'une grande importance (Stoykova, 2013). Dans l'étude de Rodriguez-Garcia (2011), les étudiants ont répondu à des questions ouvertes sur la motivation et le rôle de l'enseignant dans leur niveau de motivation. Les réponses les plus fréquentes étaient les commentaires de l'enseignant, la permission de faire des erreurs sans être moqué ou jugé, l'engagement avec

⁶⁶ Les tâches de sensibilisation sont facilement conçues par le biais de tâches de résolution de problèmes ou d'activités qui peuvent créer l'opportunité d'utiliser la L2 du point de vue de l'étudiant. Les tâches pédagogiques, qui comprennent des mots croisés soigneusement conçus, des jeux ou des tâches grammaticales d'auto-découverte, peuvent se dérouler en classe ou non. Étant donné que la sensibilisation des étudiants aux caractéristiques linguistiques de la L2 est davantage un processus interne qu'externe, il est suggéré que ces tâches soient effectuées en dehors de la classe avec la possibilité d'étendre les tâches dans la salle de classe. La plate-forme idéale pour la création et l'utilisation de telles tâches ou activités de sensibilisation est l'ordinateur, et les formes ou structures ciblées peuvent être les plus problématiques dans la L2 (para. 42).

les aspects culturels de la langue, les jeux de rôle, les défis personnels et le temps alloué à l'auto-apprentissage Gardner (2013) a analysé en détail comment l'instructeur pourrait favoriser un dispositif d'apprentissage qui motive les étudiants en affirmant :

Because the constructs of motivation and engagement are multifaceted and overlap into so many areas of students' lives, a deeper understanding of motivation and engagement may benefit educators, parents, and students. This is the reason why engagement as a result of motivation should be stressed in this professional training.

(p. 4)

Deuxième partie : méthodologie

Chapitre 6 : méthodologie

6.1 Recherche-action

Parmi les différents types de méthode de recherche, la recherche-action a été choisie pour cette étude en raison de l'importance accordée à l'implication et à l'engagement de tous les participants à la recherche, c'est-à-dire moi-même, les collègues professeurs d'anglais et les étudiants. Comme l'explique Catroux (2002), la recherche-action est à la fois participative et collaborative :

Dans la situation éducative, elle nécessite la participation et l'application actives du chercheur, de l'enseignant et des apprenants. Elle favorise la collaboration entre les différents partenaires et ne peut se concevoir sans la négociation en commun du plan d'action. Son efficacité dépend de l'accord et de l'implication de tous ceux qui seront affectés par sa mise en place. Le praticien-chercheur se trouve donc inclus dans le processus à parts égales avec les autres participants. Les participants ont connaissance de tous les aspects de l'action menée et prennent part aux phases de négociation, d'observation, et de prise de décision. Ils peuvent contribuer également à la sélection des stratégies mises en œuvre. (Para. 17). [De plus] les degrés de participation peuvent varier. Dans certains cas il peut y avoir un véritable partenariat entre le chercheur et les acteurs. (Catroux, 2002, para. 18)

6.1.1 Définitions de la recherche-action

Il existe diverses définitions de la recherche-action. Hopkins (1985) et Cohen, Manion et Morrison (2007) définissent la recherche-action comme une combinaison d'action, de réflexion et de recherche. Corey, l'un des pères de la recherche-action (1953 : 6) soutient que la recherche-action est un processus dans lequel les praticiens étudient scientifiquement les problèmes afin de pouvoir évaluer, améliorer et orienter la prise de décision et la pratique. Stenhouse (1979, cité dans Elliott 1991 : 54) suggère que la recherche-action devrait contribuer non seulement à la pratique, mais aussi à une théorie de

l'éducation et de l'enseignement accessible aux autres enseignants, ce qui rend la pratique éducative plus réfléchie.

La recherche-action a une grande portée et peut être utilisée dans de nombreux contextes. Les situations dans lesquelles la recherche-action est idéale à utiliser sont celles où le problème implique des êtres humains, ou lorsqu'il y a un défaut de procédure, ou lorsqu'un changement pourrait mener à un meilleur résultat. Par conséquent, la recherche-action est idéale pour les milieux éducatifs. Elle peut être entreprise par un enseignant seul ou par une équipe d'enseignants travaillant en coopération, ou encore par des enseignants et des chercheurs travaillant ensemble (Holly & Whitehead, 1986).

Dans cette recherche, l'utilisation d'une méthode de recherche-action semblait la plus appropriée, car l'étude a été réalisée dans un cadre éducatif. De plus, la question était de savoir si l'utilisation de la théorie des intelligences multiples peut entraîner une amélioration des acquis, de la créativité et du niveau de motivation des apprenants en prenant en considération leurs différents types d'intelligence. À cette fin, d'autres enseignants et éducateurs ont été invités à participer à l'étude. Ceci a contribué de rendre les travaux de recherche plus coopératifs et à tenir compte des différents résultats et de l'information recueillie par les différents enseignants.

La recherche-action en milieu éducatif peut être utilisée lorsqu'on décide de remplacer une méthode plus traditionnelle par une méthode de découverte de l'enseignement et de l'apprentissage. Elle peut aussi servir à améliorer les méthodes d'évaluation, à encourager une attitude plus positive envers l'apprentissage chez les étudiants, à tenir compte de leurs attitudes et de leurs systèmes de valeurs, à améliorer les compétences pédagogiques, à accroître la conscience de soi, à créer un équilibre entre la gestion et le contrôle et, enfin, à améliorer certains aspects administratifs des écoles ou des universités (Cohen, Manion & Morrison, 2007).

La recherche-action desine une action circulaire comme nous pouvons constater dans le schéma de recherche-action de Susman et Evered (1978) de la Figure 6.

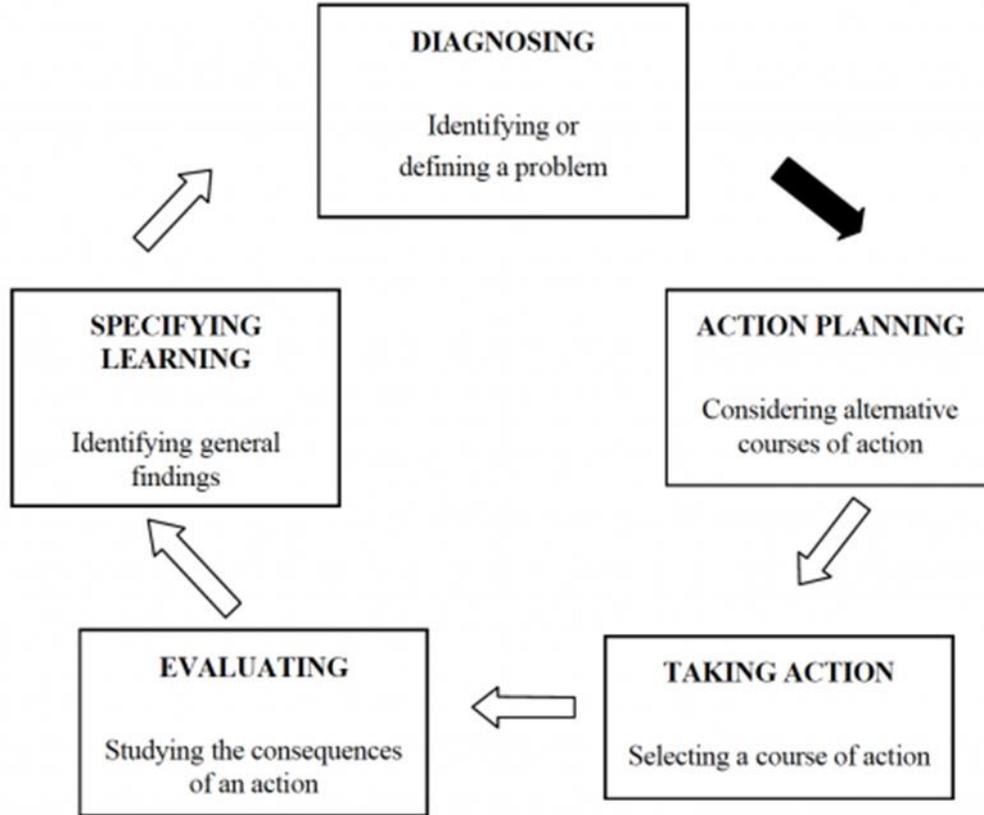


Figure 6 –Schéma de recherche-action de Susman et Evered (1978)

Kemmis et McTaggart (1988) distinguent la recherche-action des actions quotidiennes des enseignants : l'importance de la collaboration, l'accent mis sur l'identification de problèmes et le besoin d'amélioration, ne font pas partie des préoccupations quotidiennes des enseignants lorsqu'ils pensent à leur profession. La recherche-action est plus systématique et collaborative dans la collecte de données probantes sur lesquelles est fondé une réflexion de groupe rigoureuse. La recherche-action consiste à poser des problèmes, pas nécessairement à les résoudre. Elle ne part pas d'une vision des « problèmes » en tant que pathologies. Elle est motivée par une quête d'amélioration et de compréhension du monde en le changeant et en apprenant comment l'améliorer à partir des effets des changements apportés. La recherche-action est une recherche effectuée par des personnes en particulier sur leur propre travail, pour les aider à améliorer ce qu'elles font, y

compris la façon dont elles travaillent avec et pour les autres. [...] La recherche-action n'est pas « la méthode scientifique » appliquée à l'enseignement. Il n'y a pas qu'un seul point de vue sur la « méthode scientifique » ; il y en a beaucoup. (p. 21-22)

Selon Cohan, Manion et Morrison (2007), il peut y avoir deux étapes simples, mais essentielles dans la recherche-action, soit l'étape diagnostique par laquelle les problèmes sont analysés et les hypothèses sont développées et l'étape thérapeutique par laquelle les hypothèses sont testées et une méthode expérimentale est développée. D'autre part, McNiff et Whitehead (2002 : 71) énonce huit étapes pour la recherche-action qui comprennent :

- revoir les pratiques actuelles,
- identifier un aspect à améliorer,
- imaginer un chemin vers cet objectif (hypothèses),
- les essayer,
- observer et réfléchir sur ce qui se passe,
- modifier le plan en fonction de ce qui a été découvert,
- évaluation de l'action modifiée et poursuivre jusqu'à ce qu'il (le chercheur) soit satisfait du travail. (p.305)

Ces deux points de vue sur les différentes étapes de la recherche-action ne sont pas contradictoires. Cependant, la description de McNiff de ces étapes est plus élaborée et détaillée. McNiff (2003) recommande également que le chercheur qui choisit la recherche-action reste réaliste quant aux objectifs de la recherche et à ce qui peut être fait. Il doit rester réaliste en prenant en compte le temps consacré à l'étude, l'implication d'autres personnes, y compris des collègues, d'autres chercheurs et des observateurs, en les façons de travailler avec d'autres personnes dans diverses relations et, enfin, sur l'apprentissage plutôt que les résultats de l'étude.

McNiff (2003) se concentre sur le rôle des autres participants à une recherche-action. Par exemple, dans un contexte éducatif, il est très important d'inviter d'autres enseignants, chercheurs et directeurs à participer à la recherche. Leurs commentaires devraient être les bienvenus en tous temps, de même que les données et les éléments de preuve qu'ils fournissent. De plus, le chercheur devrait les tenir au courant de l'état d'avancement de

l'étude. Les questions d'éthique doivent être prises en compte, comme s'excuser d'avoir pris le temps de ces participants et les remercier souvent. Le chercheur doit également s'assurer du consentement de ces participants à contribuer au projet d'étude. Le chercheur doit être prêt à entendre les idées contradictoires et les désaccords ; cependant, s'il croit aux méthodes et aux techniques de recherche qu'il utilise, il peut s'en tenir au plan original sans être impoli ou défensif.

Selon Cohen, Manion et Morrison (2007), les principales méthodes de collecte de données dans la recherche-action sont les questionnaires, les sondages d'opinion et les entretiens. Johnson (2012) affirme que :

Data collection as part of an action research project is not a snapshot of a single incident as a test result. Nor should data collection be based on a single type of data; for example, collect survey data only or only the results of homework. Rather, action research is a series of quick insights at different times and in different ways. In this sense, data collection in action research is very similar to soil sample collection: you collect small pieces of soil in different places over time. (p. 1)⁶⁷

Johnson (2012) explique en outre que la procédure de collecte de données dans une recherche-action peut être un amalgame de résultats de quiz, d'échantillons d'écriture des étudiants, de devoirs, de participation et de discussions en classe, de journaux et d'autres échantillons d'évaluations et de résultats. Il souligne que pour les enseignants-chercheurs qui choisissent la recherche-action, il est très important de choisir entre quatre ou cinq techniques de collecte de données et de ne pas aller dans trop de directions différentes. De plus, la tenue de listes de contrôle des activités et de la participation des étudiants, etc., avec des critères choisis, peut être une stratégie utile pour que la procédure de collecte des données reste ordonnée et efficace.

⁶⁷ La collecte de données dans le cadre d'un projet de recherche-action n'est pas un instantané d'un incident unique comme un résultat de test. La collecte de données ne devrait pas non plus s'appuyer sur un seul type de données ; par exemple, la collecte de données d'enquête seulement ou seulement les résultats des devoirs à la maison. La recherche-action est plutôt une série d'aperçus rapides à différents moments et de diverses façons. En ce sens, la collecte de données dans la recherche-action ressemble beaucoup à la collecte d'échantillons de sol : vous recueillez de petits morceaux de sol à différents endroits au fil du temps (p. 1).

Noffke et Zeichner (1987) croient que la recherche-action peut avoir une influence positive sur l'enseignant et le chercheur dans un contexte éducatif. Les effets positifs comprennent l'augmentation du sentiment d'estime de soi, l'augmentation de la confiance en soi, l'apport des changements dans les définitions des compétences professionnelles, des changements dans les valeurs et les croyances professionnelles, l'élargissement des points de vue sur l'enseignement, la scolarité et la société.

6.1.2 Recherche-action dans la présente étude

La recherche-action a été adoptée pour la présente étude pour trois raisons principales :

- les acquis, la créativité et la motivation dans l'apprentissage des langues ;
- utilisation de la théorie des intelligences multiples de Gardner,
- création d'une prise de conscience de soi chez les apprenants en langues.

Tout d'abord, le fil conducteur principal de cette étude est la préoccupation éducative dans le cadre de l'enseignement et de l'apprentissage des langues étrangères. Les trois principaux sujets de préoccupation :

- comment aider les apprenants à retenir ce qu'ils ont appris pendant une plus longue période,
- comment être plus créatif en tant qu'enseignante de langues et donner plus de liberté aux apprenants pour stimuler, alimenter et utiliser leur créativité dans une classe de langues ;
- et comment augmenter le niveau de motivation des apprenants pour apprendre l'anglais en tant que langue étrangère.

La nécessité d'améliorer les procédures est l'une des deux principales raisons pour laquelle les chercheurs adoptent la recherche-action comme méthode de recherche en milieu éducatif.

Deuxièmement, une théorie de l'enseignement et de l'apprentissage a été utilisée dans la recherche : la théorie des intelligences multiples de Gardner. Des hypothèses ont été créées pour chacune des préoccupations, et l'enseignement a été adapté en fonction de ces hypothèses et les avantages et les inconvénients ont été observés tout au long de la recherche.

Troisièmement, l'objectif principal de la recherche a été de créer une conscience de soi parmi les apprenants, de créer des évaluations qui sont autant que possible équitables pour les individus, de créer un équilibre entre le pouvoir et l'influence de l'enseignant et des étudiants, et enfin, d'améliorer les attitudes et d'augmenter le niveau de motivation parmi les apprenants.

Comme nous l'avons vu plus haut, une recherche-action est la méthode qui convient le mieux aux buts et objectifs de cette recherche. Les étapes et procédures de cette recherche ont été conformes aux caractéristiques de la recherche-action. Les questionnaires et les entretiens ont été deux des principales méthodes de collecte de données dans le cadre de cette étude. De plus, aucune des données de cette étude n'a été recueillie uniquement à partir de jeux-questionnaires⁶⁸ et d'exams. Au contraire, les données ont été recueillies dans différentes séries de données et à différents moments de façon régulière. Des collègues enseignants et des enseignants-chercheurs ont été invités à prendre part à la recherche, et leurs suggestions, leurs commentaires et leurs réponses aux questions ont contribué de façon significative aux résultats de cette étude.

En conclusion, la recherche-action semble être la meilleure option de recherche pour cette étude, car je visais à analyser des tâches et des activités basées sur des intelligences autres que les intelligences logiques/mathématiques et linguistiques. En outre, d'autres enseignants ont été invités à mettre en œuvre ces tâches et activités dans leurs cours. Par conséquent, la recherche présente un fort caractère coopératif.

6.2 Participants

Il y avait deux types de participant à cette recherche : les étudiants et les autres enseignants. Les étudiants participant à cette étude étaient tous des étudiants de deuxième année de licence en sciences à l'Université Joseph Fourier (UJF), qui fait maintenant partie de l'Université Grenoble Alpes (UGA), suivant des cours au Service des Langues. Les étudiants participants étaient en partie les étudiants d'autres enseignants et en partie mes propres étudiants. Comme le domaine d'étude de tous les étudiants était basé sur la science,

⁶⁸ Jeu qui consiste en un questionnaire permettant de tester des connaissances générales ou spécifiques.

et comme le nom de leur manuel de cours le suggère, le cours d'anglais était destiné à des fins spécifiques (ESP), dans ce cas, l'anglais pour les sciences.

En outre, d'autres enseignants ont participé à cette étude en mettant en œuvre les activités conçues dans le cadre de cette étude et en répondant à des enquêtes. Les enquêtes visaient soit les activités basées sur les intelligences multiples, soit les pratiques générales de l'enseignant.

6.3 Échelles d'évaluation du développement des intelligences multiples (MIDAS)

Le premier test d'intelligence réussi a été créé par Alfred Binet vers 1904. L'un des principaux avantages de ce test a été sa simplicité et son efficacité qui ont permis de mesurer l'intelligence à l'aide d'un score unique. Par conséquent, ce test d'intelligence est devenu fréquemment utilisé et populaire dans la littérature scientifique. Cependant, de nombreux critiques et scientifiques ont souligné l'inadéquation de ce test lorsqu'il s'agit de neurosciences et d'études et compréhensions interculturelles.

D'autres modèles d'intelligence ont été mis à l'essai qui a réussi en partie à attirer l'attention des éducateurs et des scientifiques, par exemple Thurstone (1973), Horn (1967), Guilford (1967) et Carroll (1993). D'autres scientifiques qui ont proposé des théories de l'intelligence qui tenaient également compte des émotions sont Goleman (1995), Sternberg (1985) et Gardner (1983).

Selon Shearer (2015), aucune théorie et aucun test ne peuvent être adéquats s'ils tiennent compte de la valeur de la gestion émotionnelle, de la pensée contextuelle et de la résolution critique et créative de problèmes. Par conséquent, si nous suivons le raisonnement de Shearer, les tests d'intelligence qui comprennent des types et des manifestations d'intelligence qui sont appréciés par une culture ou un contexte et qui excluent les autres ne sont pas complets. Afin d'avoir un test d'intelligence plus approfondi, nous avons besoin des forces des différents tests ; de cette façon, il peut tenir compte des processus mentaux, de l'efficacité d'apprentissage et du comportement des individus qui réussissent (Shearer & Jones, 1994 ; Shearer, 1996, 2001, 2004).

Selon Bruer (1997) :

[...] a criticism of many brain-based educational theorists is that they base wide-ranging conclusions and recommendations upon weak and limited neuroscientific findings. A related problem is that neuroscientists who interpret their results assuming that the IQ model constitutes a complete understanding of intelligence may miss many other or alternative implications of their research results. The interpretation of one's scientific findings is unavoidably filtered through the lens of one's theoretical perspective⁶⁹. (p. 104)

Le modèle unitaire d'intelligence incarné par un score de QI qui représente « l'intelligence générale » est le plus fortement corrélé avec l'aptitude au raisonnement logique et à la facilité verbale. La plupart des tests de QI et des tests connexes sont validés en fonction d'habiletés qui sont corrélées à la réussite académique comme les aptitudes verbales, le vocabulaire, le raisonnement numérique, la pensée abstraite, l'attention et le traitement rapide de l'information (Wechsler, 1958). Goleman (2011) soutient que même si les capacités de QI sont importantes pour la réussite, l'intelligence émotionnelle a la même valeur. L'intelligence analytique de Sternberg est plus directement associée à un score de QI décrivant la capacité d'une personne à résoudre des problèmes. Les aspects convergents de la résolution de problèmes des intelligences logico-mathématiques et linguistiques dans la théorie des intelligences multiples sont les plus fortement corrélés au QI. Cependant, le QI ne tient pas compte des aspects créatifs et divergents de la théorie des intelligences multiples.

La nécessité d'une évaluation des intelligences multiples fondée sur des données et validée empiriquement est évidente si l'on veut prendre des décisions rationnelles concernant leur inclusion ou leur exclusion des salles de classe, des écoles et du canon de la théorie pédagogique et psychologique. Le problème est double. Existe-t-il des preuves statistiques que la TIM est une théorie scientifiquement valide ? Deuxièmement, peut-on

⁶⁹ [...] de nombreux théoriciens de l'éducation adoptant une approche par l'étude du cerveau critiquent le fait qu'ils fondent des conclusions et des recommandations d'une grande portée sur des résultats neuroscientifiques faibles et limités. Un problème connexe est que les neuroscientifiques qui interprètent leurs résultats en supposant que le modèle du QI constitue une compréhension complète de l'intelligence peuvent passer à côté de nombreuses autres implications de leurs résultats de recherche. L'interprétation des résultats scientifiques est inévitablement filtrée à travers le prisme de la perspective théorique (p. 104).

créer une évaluation des IM d'un individu qui soit valide et fiable afin qu'elle puisse être utilisée à des fins de recherche ainsi qu'à des fins éducatives en classe ?

Dans l'esprit de nombreuses personnes, la TIM est perçue comme étant « anti-QI », mais ce n'est pas exact parce que les compétences liées au QI font partie intégrante des intelligences linguistique et logico-mathématique (McGee & Hantla, 2012). Cependant, la TIM s'étend au-delà des compétences académiques pour inclure les capacités créatives (poésie, romans) et pratiques (manuels techniques, explications) associées à chacune des huit intelligences. Selon Shearer (1996), le test Midas est un questionnaire à renseigner par le participant qui peut être administré et interprété par des enseignants, des conseillers et des psychologues. Le test Midas a d'abord été créé en 1987 sous forme d'entretien structuré pour évaluer les intelligences multiples des adolescents et des adultes en réadaptation cognitive (Way & Shearer, 1990).

Plusieurs études ont examiné la relation entre les résultats au test Midas et divers critères de mesure. Ces études ont permis d'observer une correspondance appropriée entre les notes moyennes à l'échelle Midas et les taux de concordance entre les étudiants et les groupes professionnels adultes (Shearer & Luzzo, 2009 ; Shearer, 2007). Les résultats de ces études ont indiqué que les échelles étaient capables de différencier les personnes ayant démontré des niveaux de compétence dans chacune des constructions théoriques. Par exemple, les rédacteurs ont obtenu les meilleurs résultats sur l'échelle linguistique (72%), tandis que les gens de métier qualifiés ont obtenu les moins bons résultats (43%). Inversement, sur l'échelle spatiale, les artistes ont obtenu les meilleurs résultats à 68% et les écrivains les moins bons à 42%. Les psychologues ont obtenu les meilleurs résultats sur l'échelle interpersonnelle (68%) et les ingénieurs, les moins bons (45%). Ces différences sont logiques puisque les scores supérieurs à 60% sont considérés comme étant dans la fourchette supérieure et les scores inférieurs à 40% dans la fourchette inférieure. Ces différences sont significatives, comme l'a démontré une analyse ANOVA (Yoong, 2001).

Un résumé des résultats de recherche a conclu que le test Midas fournit une estimation raisonnable de la disposition intellectuelle d'une personne dans les huit domaines désignés (Shearer, 1996 ; Buros, 1999) (voir Annexe 2 pour un exemple des résultats). Depuis son développement initial, le test Midas a été adapté en tant qu'auto-rapport qui peut

être facilement complété par les étudiants et les adultes. Les ancres de réponse sont rédigées de façon unique pour correspondre au contenu spécifique de chaque question. La formulation des choix de réponse a été soigneusement calibrée au cours de l'élaboration de l'échelle en fonction des modèles de réponse d'un groupe représentatif de répondants.

De nombreuses études ont examiné la fiabilité et la validité du test Midas. Les premiers résultats des recherches sont résumés en détail dans le *MIDAS⁷⁰ Professional Manual* (Shearer, 1996). D'autres études et recherches récentes sont disponibles sur la fiabilité, la validité conceptuelle, concurrente et interculturelle de Midas sur le site officiel de Midas. Le Midas a fait l'objet d'une évaluation favorable (Buros, 1999), suggérant un soutien à son utilisation dans des contextes éducatifs.

Comme l'indique le *MIDAS Professional Manual*, dans quatre échantillons différents, les consistances internes moyennes de chaque échelle Midas se situent dans une fourchette allant de modérée à élevée, avec des coefficients alpha allant de 0.78 à 0.89 (médiane = 0.86). Wiswell, Hardy et Reio (2001) ont constaté que les coefficients de fiabilité variaient de 0,85 à 0.90 ; des coefficients alpha similaires ont été obtenus pour toutes les échelles dans plusieurs études internationales du test Midas en translation en malaysien (Yoong, 2001), en espagnol (Pizarro, 2003) et en coréenne (Kim, 1999). La fiabilité des résultats à des tests avec un mois d'écart auprès de la même population a été évaluée dans deux études distinctes (n = 25 ; n = 98), révélant des coefficients de stabilité d'un mois variant de 0.76 à 0.92 (moyenne = 0.84) et de deux mois variant de 0.69 à 0.86 (moyenne = 0.81) sur les diverses échelles d'intelligence (Shearer, 1996).

La validité du test Midas a été examinée au moyen d'une série d'études visant à évaluer leur validité concurrente, prédictive et conceptuelle. Les résultats d'une étude de validité concomitante et prédictive ont conclu que « les preuves accumulées appuient sa validité en tant qu'outil permettant de recueillir des données utiles et significatives concernant le profil d'une personne dans sept domaines du fonctionnement intellectuel quotidien » (Shearer & Jones, 1994, p. 1). Cette étude a permis de constater que la majorité des échelles étaient corrélées de façon appropriée avec les tests de réussite dans les aptitudes

⁷⁰ Dans les textes écrits par Branton Shearer, le concepteur du test Midas, *Midas* est écrit en toutes lettres majuscules 'MIDAS'. Tout au long de la thèse, cependant, nous avons adopté l'orthographe 'Midas'.

et les capacités attendues. Par exemple, lorsque les scores de l'échelle verbale-linguistique et logico-mathématique ont été combinés, on a observé une corrélation de 0,59 avec l'échelle Shipley Institute of Living (un test de QI estimé). L'échelle verbale-linguistique établit une corrélation de 0,56 avec un test d'habileté verbale et l'échelle logico-mathématique établit une corrélation de 0,55 avec un test de mathématiques. Ce sont les corrélations les plus élevées parmi l'ensemble de la matrice de corrélation du test de Midas.

Le test Midas a fait l'objet de plusieurs études analytiques factorielles (Yoong, 2000 ; Weiss, Hardy, Reio, 2001) et d'une enquête interculturelle impliquant douze pays différents. (Jones, 2003). Une série récente d'études exploratoires et de confirmation de l'analyse factorielle de plus de 10 000 participants a conclu que la structure du test Midas est conforme aux échelles et sous-échelles désignées (Shearer, 2005).

Les participants qui ont complété le test Midas fournissent un grand échantillon nord-américain recueilli sur une période de 15 ans ($n = 23\ 386$) permettant d'évaluer la pertinence du modèle intégré d'intelligences multiples (IMMI) et d'expliquer les différences d'échelle dans les groupes de critères discrets. L'ensemble des résultats fournit un solide soutien statistique à la proposition selon laquelle il est préférable d'intégrer les théories de l'intelligence de Gardner et de Sternberg pour décrire adéquatement les fonctions intellectuelles qui sous-tendent la réussite dans la vie universitaire et quotidienne.

L'un des objectifs des concepteurs du test Midas est de faciliter une « approche processus » de l'évaluation qui commence par la rédaction d'un rapport d'autoévaluation approfondi qui examine un large éventail de comportements quotidiens associés à chaque intelligence. Le répondant est encouragé à répondre de façon réfléchie à chaque question comme s'il participait à un entretien structuré. Toutes les évaluations ont leurs biais et leurs limites, de sorte qu'une utilisation efficace exige une approche réfléchie pour gérer les limites particulières de chaque test. Si l'on veut que le test Midas soit utile comme évaluation clinique et éducative, il est nécessaire que les échelles soient positivement associées à un critère externe (Zandifar, 2014).

Selon Shearer (1998), le modèle d'intelligences multiples peut nous aider à saisir les opportunités de croissance et à développer les capacités de nos « ressources humaines » essentielles. La TIM pourrait offrir les perspectives aux étudiants leur permettant de naviguer

à travers les périodes difficiles. Une compréhension commune du profil d'IM de chaque personne peut fournir une base solide pour la planification mutuelle et la résolution créative de problèmes. Une pleine appréciation de ses forces en matière d'IM peut activer des moyens motivants et pratiques qui encouragent la pensée créative, au lieu de laisser l'apprenant dans l'incertitude à ce sujet. Il peut aussi faire ressortir des compétences qui n'étaient pas reconnues auparavant chez les étudiants et qui, autrement, auraient pu rester cachées tout au long de son parcours académique.

Ces exemples historiques semblent avoir un sens avec le monde de la vie quotidienne et du travail. Par exemple, la gestion et la direction d'une organisation (par exemple, une famille, une petite entreprise, une grande entreprise ou une nation) comportent à la fois des tâches pratiques de gestion (paiement des factures à temps, entretien du bâtiment, calendrier, etc.) et la résolution de problèmes originaux (par exemple, les crises financières, les catastrophes naturelles). Mais, parfois, les exemples anecdotiques et les modèles théoriques de bon sens ne représentent pas exactement la réalité dans son ensemble.

Rahimian (2005) a étudié la relation entre les IM et les types d'apprenants. Cette étude a été menée pour observer une relation possible entre les types d'apprenants et l'infarctus du myocarde et pour surveiller la fréquence de chaque style d'apprentissage et l'intelligence dominante selon le sexe et quatre groupes d'âge différents. Le chercheur a également effectué un test de compétence et a cherché à savoir s'il y avait une relation entre les résultats observés, l'intelligence et les styles d'apprentissage dominants. Les résultats ont montré que :

- tous les scores au test Midas étaient en corrélation avec les scores obtenus au test de type d'apprenant,
- l'intelligence dominante et les types d'apprenants des participants étaient en corrélation statistique avec leur âge,
- le niveau de compétence linguistique des sujets était également en corrélation statistique avec leur style d'apprentissage et leur intelligence dominante.

De plus, le questionnaire Midas considère la créativité comme un élément important de l'intelligence. Le Tableau 3 montre les questions du test Midas dans différentes catégories

d'intelligence et comment elles concernent la créativité. Le Tableau 3 fournit également des exemples pour chacune des activités créatives.

Activités musicales	Exemples
Vocal	Chanter du scat jazz
Instrumental	Improvisation en solo de batterie
Composition	Créer des chansons, des mélodies
Appréciation musicale	Critiques de musique
Activités linguistiques	Exemples
Raconter des histoires	Raconter une histoire avec un vocabulaire limité
Poésie	Faire des rimes avec des idées
Théâtre et pièces de théâtre	Agir en tant que personnages différents et travailler avec les autres
Activités kinesthésiques	Exemples
Danse	Mouvements corporels rythmés
Performance du théâtre	Demander aux élèves d'assumer divers rôles
Activités logico-mathématiques	Exemples
Mathématique	Trouver de nouvelles solutions, de nouvelles formules
Chimie	Travailler avec de vrais outils scientifiques dans un laboratoire
Physique	Calcul de l'effet des actions physiques l'une sur l'autre
Droit	Fournir des arguments logiques et prouvables pour ou contre quelque chose
Athlétisme	Emmener les élèves sur les terrains de sport et dans les clubs de sport
Activités spatiales	Exemples
Peinture	Les élèves s'expriment par la peinture
Dessin	Les élèves expriment leurs idées à l'aide de dessins

Sculpture	Créer des objets avec ses mains
Architecture	Utilisation de l'imagerie 3D pour créer
Activités naturalistes	Exemples
Aménagement paysager	Créer un environnement écologique et flatteur pour les yeux
Horticulture	L'art de gérer et de concevoir un jardin
Écologie	Prendre soin de l'environnement et de la nature
Activités interpersonnelles	Exemples
Psychologie	Analyser les raisons qui sous-tendent un plan d'action
Leadership	Fournir aux autres des conseils utiles
Sociologie	Connaître son environnement et le fonctionnement des groupes
Ventes	Avoir des arguments convaincants pour ou contre un produit
Relations humaines	Comprendre les modèles de comportement, les motivations et les craintes
Activités intrapersonnelles	Exemples
Psychologie	Analyser les raisons qui sous-tendent son plan d'action
L'autogestion	Prendre les bonnes décisions
Auto-thérapie	Prendre les bonnes mesures pour guérir

Tableau 3 : Questions concernant la créativité en test Midas

Les résultats au test Midas peuvent également être utilisés pour évaluer la maturité professionnelle et la situation professionnelle. Ces résultats ont des répercussions sur l'éducation et le programme d'études qui adopte une approche pédagogique différenciée inspirée de la TIM et fournissent des conseils pour une conception plus nuancée du programme (Yoong, 2001). L'objectif global de ce projet de test Midas était de voir comment une évaluation des IM pourrait améliorer l'enseignement en classe et l'apprentissage autodirigé. Les deux premiers objectifs étaient d'utiliser les Midas pour accroître la compréhension intrapersonnelle de l'étudiant et sa conscience des intelligences multiples comme éléments d'apprentissage et de performance dans la vie quotidienne. La deuxième

était de voir si ces connaissances des étudiants et des enseignants auraient un impact positif sur l'expérience en classe. On a demandé aux enseignants de faire trois choses. Tout d'abord, les enseignants et les étudiants ont renseigné personnellement le test Midas. Deuxièmement, les résultats obtenus par les étudiants ont été analysés et interprétés. Le troisième élément de ce projet consistait de deux étapes : les enseignants ont fourni une rétroaction aux étudiants au sujet de leur profil, puis nous avons évalué leurs réponses à ces documents et activités.

Le test Midas peut être utilisé comme une sorte d'outil pour aider à évaluer les intelligences « non académiques » telles que les activités musicales, les performances kinesthésiques, la conscience de soi, la compréhension interpersonnelle, les capacités visuelles et spatiales et la compréhension du monde naturel. Cependant, il pourrait y avoir un risque à sortir du cadre du QI et à intégrer des activités d'apprentissage non traditionnelles dans le programme d'études. Les résultats des efforts de ces huit enseignants pour élargir leur réflexion et leur enseignement (ainsi que les récits d'innombrables autres personnes) dans l'article de Gouws (2007) appuient fortement l'influence positive que la TIM peut avoir sur l'apprentissage et l'enseignement. Ci-dessous, le retour de deux enseignants sur leur expérience personnelle de l'utilisation du test Midas et des profils dans leurs classes :

I wanted to do this project because I think using MI will be a better technique teaching reading. I want students to know themselves better so they can help themselves to deal with their reading / math problems. I want to give them other ideas and options for studying – especially in the areas of their strengths. I also want them to be able to let others know what their strengths are – especially their peers. This helps to give them a confidence boost.⁷¹ (L. Reid, enseignante en primaire, citée par Shearer, 2006a)

*The Midas is **not** a de-contextualized test of abilities but rather a systematic strategy for describing a person's intellectual and creative life in the real world. After completion the student is assisted with validating the information via reflection, feedback and discussion. The resulting 'verified MI profile' then serves as a self-*

⁷¹ Je voulais faire ce projet parce que je pense que l'utilisation des IM sera une meilleure technique pour enseigner la lecture. Je veux que les élèves se connaissent mieux pour qu'ils puissent s'aider eux-mêmes à faire face à leurs problèmes de lecture et de mathématiques. Je veux leur donner d'autres idées et options pour étudier, surtout en ce qui concerne leurs points forts. Je veux aussi qu'ils puissent faire savoir aux autres quelles sont leurs forces, surtout à leurs pairs. Cela aide à leur donner confiance en eux.

*discovered focus for curriculum development, instructional approaches and career planning. Accompanying interpretative materials are uniquely designed to promote the development of intrapersonal understanding. Additional materials assist teachers, parents and counsellors in understanding, teaching and guiding the student.*⁷²

(C. Baer, enseignante en lycée, citée par Shearer, 2006a)

D'autres enseignantes et enseignants qui ont fait part de leurs réflexions sur le test Midas ont mentionné que le fait de demander aux étudiants de faire une auto-évaluation est une façon de les faire participer et d'assumer la responsabilité de leur propre apprentissage. On peut ajouter l'autoréflexion comme une partie importante de ce qui se passe en classe pendant les différents cours. Comme Midas est un questionnaire d'auto-évaluation de l'intelligence, il peut créer la confiance en soi pour leurs forces et leur motivation à progresser dans leurs faiblesses. De plus, l'analyse des résultats Midas peut être utile pour aider les participants à un cours sans étiqueter les apprenants. Le profil des étudiants peut être utilisé pour rappeler aux enseignants ce qu'ils savent sur chaque étudiant. En d'autres termes, les enseignants peuvent avoir le profil des étudiants à portée de main lorsqu'ils aident les étudiants en groupe ou les observent.

Enfin, nous pouvons résumer les objectifs de l'utilisation du test Midas dans les points clés suivants :

- aider les étudiants à prendre des responsabilités et à jouer un rôle actif dans leur processus d'apprentissage,
- aider les enseignants à fournir du matériel pédagogique différent aux étudiants en tant qu'individus différents, et
- donner aux étudiants un regain de confiance et de motivation en les rendant conscients que le progrès est possible s'ils sont dans une atmosphère appropriée,

⁷² Le Midas n'est pas un test décontextualisé des capacités, mais plutôt une stratégie systématique pour décrire la vie intellectuelle et créative d'une personne dans le monde réel. Après avoir terminé, l'étudiant est aidé à valider l'information par la réflexion, la rétroaction et la discussion. Le " profil vérifié des IM " qui en résulte sert alors de point de mire pour l'élaboration du curriculum, les approches pédagogiques et la planification de carrière. Le matériel d'interprétation d'accompagnement est spécialement conçu pour promouvoir le développement de la compréhension intrapersonnelle. Du matériel supplémentaire aide les enseignants, les parents et les conseillers à comprendre, à enseigner et à guider l'élève.

travaillent avec le matériel approprié, connaissent leurs propres préférences pédagogiques et créent leurs propres stratégies d'apprentissage avec l'aide de leurs professeurs.

6.4 Matériaux pédagogiques

Dans cette partie de la thèse, nous examinons le protocole expérimental adopté, puis nous traitons du corpus que nous avons construit à partir de choix que nous avons faits.

6.4.1 *Minimum Competence in Scientific English* (Blattes et al., 2013)

Le manuel de cours d'anglais utilisé par les étudiants en sciences de L2 à l'UJF (UGA) est *Minimum Competence in Scientific English* (Blattes, Vans & Upjohn, 2013). Ce livre a pour but d'exposer les étudiants en sciences au vocabulaire, aux expressions et à la grammaire essentielle dont ils ont besoin en anglais dans différents domaines scientifiques, tels que la chimie, la biologie, les mathématiques, la mécanique, etc. Divers sujets scientifiques sont abordés dans le livre, tels que la mesure, la fréquence, le but et le processus. Il y a diverses activités dans le livre, allant des exercices de grammaire à la lecture et à l'accent.

6.4.2 Feuille de processus

Selon Gardner (2006), les exercices lacunaires (autrement dit « à trous ») ont une capacité limitée d'englober le large éventail de capacités et de potentiels des apprenants. Au contraire, l'enseignement basé sur la théorie des intelligences multiples exige une observation graduelle et approfondie et la prise de notes continue sur les goûts, les préférences, les stratégies et les traits faibles et forts des apprenants. Afin d'atteindre cet objectif, les enseignants sont encouragés à conserver un processus-folio des apprenants. Le terme en anglais « *Process-folio* » fut inventé par Gardner et fait référence au besoin des apprenants de connaître en permanence leurs progrès. Le maintien d'un processus-folio peut aider les apprenants à rester positifs au sujet du processus d'apprentissage et, en même

temps, les aider à être plus conscients des domaines dans lesquels des progrès et des améliorations sont nécessaires. La Figure 7 présente un exemple de processus-folio.

On a demandé aux étudiants d’avoir la feuille de processus avec eux à toutes les sessions. Dans la Figure 7, nous voyons que le premier rapport commence à partir de la troisième semaine du cours. Nous avons attendu pour que suffisamment de temps se soit écoulé depuis le début, que les participants au cours aient été fixés, que les apprenants aient eu suffisamment de temps pour se familiariser avec le rythme du cours et qu’ils soient prêts à montrer leur travail. Les feuilles de processus ont été mises à jour toutes les deux semaines afin que les étudiants sachent régulièrement comment ils se sont débrouillés.

	Semaine	3	5	7	11
Tâches et activités en classe <i>5 points</i>	Participation au travail en binôme				
	Participation au travail de groupe				
	Travail individuel bénévole				
	Créativité				
Écriture <i>5 points</i>	Grammaire				
	Utilisation de lexis				
	Ne pas répéter précédemment erreurs & erreurs corrigées				
	Créativité				
Devoirs <i>5 points</i>	Devoirs terminés				
	Apporter des supports : cartes, graphiques, tableaux, etc.				
	Créativité				
Parler & présentations orales <i>5 points</i>	Grammaire				
	Lexis				
	Accent & prononciation				
	Geste, ton, expression				
	Autocorrection				
	Créativité				

Figure 7 –La feuille du processus-folio

Il y avait quatre catégories principales sur le processus : les activités en classe, les activités d'écriture, les devoirs et les présentations orales. Des notes détaillées ont été attribuées à chacune des catégories sur la base d'observations régulières. Les progrès et les améliorations ont été pris en compte. Pour chaque catégorie, une certaine note a été attribuée à la créativité, à l'originalité des idées et à la nouveauté. Il vaut la peine de mentionner que l'un des avantages de l'utilisation d'un *processus folio* est que les étudiants seront conscients de leur note de CC, car ils peuvent s'attendre à une certaine évaluation de la part de l'enseignant.

Un autre outil de test utilisé dans tous les cours était l'examen écrit final qui était commun à tous les étudiants de L2. Cet examen d'une heure reprenait les notions vues dans le manuel *Minimum Competence in Scientific English* (voir Annexe 3).

6.5 Expérimentation : Tâches et activités basées sur les intelligences multiples

Chaque semestre, deux groupes ont été choisis au hasard comme groupes expérimentaux et un troisième groupe comme groupe témoin. Les étudiants des groupes expérimentaux ont participé à des tâches et à des activités au sujet de l'infarctus du myocarde et qui étaient basées sur leurs types d'intelligence forte. Le groupe témoin n'a suivi que les activités du livre de cours *Minimum Competence in Scientific English* (Blattes et al., 2013). Les activités du groupe témoin n'étaient pas fondées sur les intelligences multiples, et les types d'intelligence forte des étudiants n'ont pas été pris en compte pour participer aux activités de classe.

La première étape de l'intégration de la théorie des intelligences multiples à l'enseignement consiste à déterminer le type d'intelligence le plus fort chez chaque individu. Pour ce faire, le test d'intelligence standardisé Midas a été utilisé.

La deuxième étape de l'application de l'intégration de cette théorie à l'enseignement consiste à choisir et à concevoir du matériel approprié basé sur les intelligences multiples à utiliser comme tâches et activités en classe. Il existe de nombreuses activités et tâches différentes qui sont considérées comme étant basées sur les intelligences multiples, dont certaines sont utilisées par presque tous les professeurs de langues dans leurs classes sans nécessairement être au courant de la théorie des IM. Le Tableau 2 (p. 75) donne des exemples

d'activités basées sur les intelligences multiples adoptées par Armstrong (2000 : 44), que j'ai modifiées. La plupart des tâches et des activités que j'ai intégrées aux programmes des deux groupes expérimentaux sont énumérées dans le Tableau 2. Elles sont ajoutées aux activités originales proposées dans le manuel *Minimum Competence in Scientific English (MCSE)* (Blattes, et al., 2013).

Berin, Grivé et Narcy-Combes (2005) soulignent l'importance des tâches et des données recueillies et analysées scientifiquement dans la recherche-action. Les tâches sont décrites comme des outils permettant d'apporter les changements nécessaires dans un environnement d'apprentissage et faisant le lien entre la salle de classe et le monde réel. Selon eux (2005), la notion de tâche est :

Comme une activité cohérente et organisée (afin d'assurer un repérage efficace), interactive ou non, où il y a gestion du sens, lien avec le monde réel, objectif précis et où le résultat pragmatique prime sur la performance langagière. Cette activité assure le déclenchement des processus d'apprentissage, et permet une évaluation ou une information critique personnalisée. (167, cité dans Sarré, 2010, p. 124)

Activité de la classe d'intelligence spatiale

Dans le groupe témoin, les étudiants suivaient strictement le livre de cours et leurs types d'intelligence n'étaient pas pris en compte. Par exemple, si la leçon de grammaire portait sur l'établissement de liens entre les mots en anglais, l'enseignant leur a expliqué la grammaire, puis leur a demandé de faire les exercices du livre comme activité de classe. Les étudiants de ce groupe n'ont pas participé à des activités telles que l'écoute de musique. Cependant, la conception d'un support visuel pour leurs présentations était une exigence du département pour tous les étudiants, de sorte que les étudiants du groupe témoin ont également participé à cette activité « spatiale ».

Dans le groupe expérimental 1 (activités basées sur les intelligences les plus fortes), le type d'intelligence le plus fort de chaque étudiant a été déterminé par le test Midas. Les étudiants qui ont la même intelligence forte travaillent en binôme ou en groupe. Par conséquent, les activités de chaque paire ou groupe sont différentes des autres. Au cours de

la plupart des séances, les groupes et les paires ont changé de partenaire et écouté un bref rapport sur ce que d'autres groupes ont fait.

Dans le groupe expérimental 2 (activités basées sur les intelligences multiples mixtes), les types d'intelligence les plus forts des apprenants ont été déterminés par le test Midas. Cependant, les étudiants ont participé à différentes activités basées sur les intelligences multiples au cours de différentes sessions, indépendamment du type d'intelligence le plus fort de chaque individu. Par conséquent, à chaque séance, tous les étudiants ont été exposés à différentes activités basées sur les intelligences multiples. Par exemple, dans une classe, il y avait 18 étudiants dont les types d'intelligence les plus forts étaient logique, musical, spatial et interpersonnel. Les activités de cette classe étaient basées sur ces quatre intelligences, mais les 18 étudiants devaient participer à toutes ces activités. Par conséquent, il était possible qu'un étudiant doté d'une forte intelligence spatiale participe à une activité musicale qui l'obligeait à écouter des parties de chansons anglaises et à écrire autant de mots de liaison que possible utilisés dans les paroles. On a ensuite demandé à tous les étudiants d'utiliser les mots de liaison qu'ils avaient choisis pour faire des phrases en rapport avec la leçon scientifique de cette session.

Activité de la classe d'intelligence logique

Comme on peut le voir à la Figure 9, dans l'exercice du manuel, l'accent est mis sur l'utilisation du vocabulaire de mesure et sur la rédaction de phrases grammaticalement correctes, décrivant les mesures en anglais.

Les étudiants du groupe témoin n'ont pas travaillé avec de vrais outils. L'enseignant a écrit la leçon de grammaire au tableau, puis a demandé aux étudiants de chercher les mots « zone », « carré », « racine carrée », « racine cubique », etc. dans le dictionnaire. Ensuite, on leur a demandé de faire l'exercice de remplacement des mots soulignés dans le cahier de cours. Dans cet exercice, on a demandé aux étudiants de fournir des synonymes et des antonymes pour les mots soulignés. Une fois qu'ils ont fini de répondre, les étudiants ont vérifié leurs réponses par paires. L'enseignant était là pour répondre aux questions sur l'exercice, et quand il n'y en avait pas, la classe passait à l'exercice suivant dans le cahier de cours. Au contraire, l'enseignant a fourni aux étudiants des groupes expérimentaux divers

objets de formes différentes et un certain nombre d'étriers, de rubans à mesurer et d'une balance pour calculer leur poids, leur diamètre, leur longueur, leur épaisseur, etc. Cet exercice peut déclencher des intelligences spatiales et logico-mathématiques. Ensuite, on a demandé aux étudiants de créer des graphiques à l'aide d'informations sur les objets et leurs mesures. Cet exercice fait appel à l'intelligence spatiale. Le tableau de la Figure 10 en est un exemple, traduit en français.

3. Verbs

■ Rules for forming verbs

NOUN/ADJ + Ø
(NO CHANGE)

to narrow ≠ to thin • to range / to span / to extend^{G. Notes 1} /
to reach • to rate / to check / to monitor • to record / to plot

➤ The trajectory of the missile was **plotted** on a graph.

NOUN/ADJ + -en

to deepen • to lengthen • to shorten • to thicken • to widen

➤ The river **widens** when it leaves the canyon.

NOUN/ADJ + adv particle

to check **up** • to level **off** •
to slow **down** ≠ to speed **up** • to step **up** • to work **out**

➤ The speed of the neutrons is **slowed down** by the beryllium moderator.

4. Structures

Dimensions can be expressed by 4 different structures.

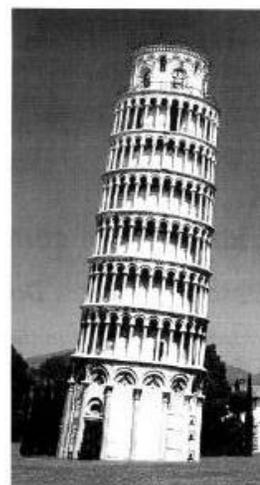
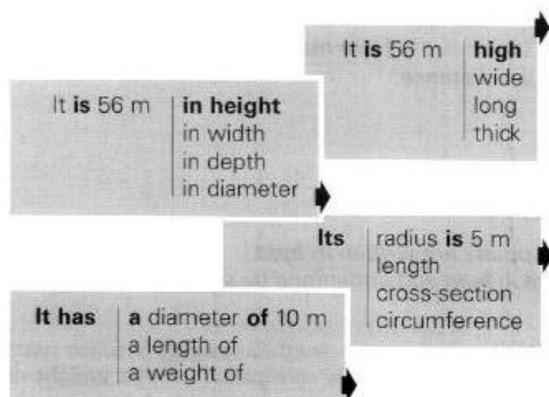


Figure 8 – Verbs of measurement MCSE (Blattes et al., 2013 : 16)

Comme on peut le voir dans le Figure 9, les objets choisis pour cette activité appartiennent principalement à des laboratoires de biologie et de chimie. Ce matériel est familier aux étudiants en sciences puisqu'il est utilisé dans leur domaine d'études et dans leur futur cadre professionnel ; par conséquent, il peut être utile d'apprendre leur nom en anglais et de les utiliser pour une tâche en classe. Ensuite, on a demandé aux étudiants de s'asseoir en groupes et d'écrire des phrases comparant différents objets et leurs mesures. Ils se sont également posé des questions sur les mesures prises et notées sur le tableau graphique (Figure 9), comme « *What is the diameter of a beaker?* » ou « *How much does an encyclopedia weigh?* ». Cet exercice fait appel à l'intelligence linguistique.

mesures d'objets →	Hauteur	Largeur	Longueur	Profondeur	Poids	Diamètre	Travée
Objets ↓							
Une boîte de carton							
Une encyclopédie							
Une éprouvette							
Une fiole							
Un bécher							
Un creuset							
Un entonnoir							
Une cuvette d'évaporateur							

Figure 9 – Une activité graphique

L'enquête au sujet d'une séquence pédagogique était proposée aux enseignants (voir Annexe 3). L'enquête comprenait la description de l'activité basée sur les intelligences multiples et la façon dont les enseignants peuvent les utiliser en classe. Il y avait aussi des copies de documents à distribuer aux étudiants pour cet exercice (voir Annexe 4). De plus, on a demandé aux enseignants de répondre à dix questions sur leur expérience et les résultats de l'utilisation de cette activité dans leurs classes. Ceci a permis d'avoir une interprétation

plus objective de cette activité, de ses avantages et de ses défauts (voir Annexe 5). Les résultats seront discutés aux Chapitres 8, 9 et 10.

Activité intelligence interpersonnelle, logique et linguistique

Toutes les leçons du manuel *Minimum Competence in Scientific English* (Blattes et al., 2013) commencent par un test d'entrée d'auto-évaluation. Les questions de ces tests évaluent les connaissances des étudiants sur le contenu des leçons avant qu'ils ne les aient étudiées. Le but de ces tests d'entrée est d'abord de voir si les étudiants connaissent déjà le vocabulaire qu'ils vont étudier dans la leçon, et ensuite d'éveiller leur curiosité sur le sujet. L'exercice de la Figure 10 est un exemple de test d'entrée d'auto-évaluation au début d'une leçon. On a demandé aux étudiants de répondre aux questions du test de leur propre chef et sans se référer à la leçon ou à la clé de réponse à la fin du manuel. Dans cet exercice, l'enseignante ou l'enseignant a demandé aux étudiants d'annoncer le nombre de questions auxquelles ils étaient capables de répondre. Ceci permettait de voir si les étudiants connaissaient déjà les réponses avant d'étudier chaque unité ou non. Le nombre de questions auxquelles les étudiants pouvaient répondre correctement avant d'étudier la grammaire et le vocabulaire de chaque unité s'est révélé très faible (environ deux réponses justes sur dix questions).

Selon Pianta et Hamre (2009), au cours de la dernière décennie, les décideurs et l'administration de l'éducation se sont concentrés sur la relation entre les expériences en classe et les résultats académiques. Nous le savons, les étudiants passent beaucoup de leur temps d'éveil dans la salle de classe. Par conséquent, l'observation en classe est devenue un outil important pour la qualité de l'enseignement axé sur la responsabilisation, le perfectionnement professionnel, l'avancement de la méthodologie et de la théorie (Casparly, 2002 ; Pianta, 2003).

1. MEASUREMENT

In this first unit, we look at some of the different ways of expressing the function of **measurement**. Why start with measurement? As Lord Kelvin¹ wrote in 1890, "without quantification there is no scientific subject", and it is true to say that the history of scientific progress has run parallel to, and been dependent on, the ever-increasing precision in measurement.

Self evaluation – entry test

■ Fill in the gaps in the sentences according to the definitions. The first two letters are given.

Example:

How **de** is the Pacific ocean? (distance from the surface to the bottom)

→ How **deep** is the Pacific ocean?

1. In 1841, Sir George Everest, a colonial official, recorded the location and the **he** of the most famous mountain in the world. (*altitude*)
2. GIS (geographic information systems) are designed to process massive **am** of data. (*quantities*)
3. The hearing **ra** of bats is enormous; it goes from 50 to 100,000 cycles. (*from the lowest to the highest limit, extent*)
4. It is said that Galileo dropped objects from the leaning tower of Pisa to prove that the speed of fall is not proportional to **we** (*a force measured in kg*)
5. Colonial power depended on navigation. In 1714, the British Parliament offered a prize of £20,000 to the first man to develop an **ac** marine chronometer. (*exact, precise*)
6. A six-year-old, male alligator has a **le** of approximately 190 centimetres. (*longitudinal dimension*)
7. Xavier LePichon, a French seismologist, was able to **wo** the basic geometry of plate tectonics from seismic evidence. (*calculate – 2 words*)
8. As a meteorite enters the atmosphere, it **sl** (*decelerates – 2 words*)
9. The **av** brain temperature of animals hibernating in the Arctic may drop to 6°C. (*statistically normal, mean*)
10. The notion of square **ro** was invented in the 9th century by Arabian mathematicians. (*a factor of a number that when multiplied by itself gives the number*)

1 Lord Kelvin: 1824-1907, British physicist who introduced the absolute scale of temperature.

Figure 10 – Entry test du manuel MCSE (Blattes et al., 2013, p. 11)

Ces dernières années, des scientifiques telles que Cameron, Connor et Morrison (2005), Good, Mulryan et McCaslin (2006) et Pianta et Hamre (2007) ont remis l'accent sur l'élaboration d'observations normalisées en classe avec une fiabilité et une validité adéquates. Selon Board (2018) :

Some of the key strengths of classroom observation allow educators to do the following: a. enable researchers to study naturalistic educational processes; b. provide more detailed and accurate evidence than other data sources; and c. stimulate change and verify that change has occurred. The descriptions of pedagogical events provided by this method have also improved understanding and models for improving teaching. (p. 1)⁷³

Les épreuves, c'est-à-dire les examens écrits, les examens de mi-semestre, les examens terminaux écrits et les présentations orales finales, se déroulent sur un temps délimité et peuvent être influencées par l'état du candidat. Les résultats pourraient ne pas refléter correctement les connaissances de l'étudiant. Par conséquent, l'observation en classe, qui se fait dans un cadre plus naturel et pendant une période plus longue, peut être d'une grande utilité. La présente étude a utilisé l'observation en classe pour ces avantages.

Dans les groupes expérimentaux, après que les étudiants aient répondu à autant de questions qu'ils pouvaient dans le test d'entrée, ils se sont regroupés par deux pour avoir une activité d'apprentissage par les pairs. Dans chaque unité du livre de cours, le test d'entrée est suivi d'une leçon de grammaire. L'enseignant a divisé cette leçon de grammaire en deux parties égales. Chaque membre d'une paire avait la responsabilité d'étudier puis de l'enseigner à son partenaire. De cette façon, toutes les paires ont couvert toute la leçon de grammaire. L'enseignant les a aidés dans toutes les étapes de cette activité d'apprentissage par les pairs. Cet exercice a déclenché des intelligences interpersonnelle, logique et linguistique.

⁷³ Certaines des principales forces de l'observation en classe permettent aux éducateurs de faire ce qui suit : a. permettre aux chercheurs d'étudier les processus d'éducation en milieu naturel ; b. fournir des preuves plus détaillées et plus précises que d'autres sources de données ; et c. stimuler le changement et vérifier que le changement s'est produit. Les descriptions d'événements pédagogiques fournies par cette méthode ont également permis d'améliorer la compréhension et les modèles d'amélioration de l'enseignement (p. 1).

Dans le groupe témoin, après que les étudiants ont répondu à autant de questions qu'ils pouvaient dans le test d'entrée, l'enseignant a enseigné la leçon de grammaire qui a suivi. On a ensuite demandé aux apprenants de retourner au test d'entrée pour voir s'ils étaient capables de répondre aux questions auxquelles ils ne pouvaient pas répondre avant la leçon. Cette activité s'est terminée par la vérification des réponses des étudiants.

6.6 Créativité dans une salle de classe de langues

Pendant deux semestres (2014 & 2015), j'ai choisi au hasard un groupe comme groupe expérimental (30 étudiants au total) et un groupe témoin (30 étudiants au total). Les activités basées sur les intelligences multiples ont été mises en œuvre en adaptant les activités qui se trouvent dans *MCSE*, dans les deux classes expérimentales. En classe, le groupe témoin n'a suivi que les activités du livre de cours. Les activités du groupe témoin n'étaient pas fondées sur les intelligences multiples. Cependant, tous les étudiants avaient également l'obligation d'accomplir des tâches multimédias communes pendant les sessions dans le laboratoire de langues (voir Hartwell, 2010a ; Hartwell 2010b).

Afin de répondre à la question de recherche, le travail commun de l'enseignant et des étudiants dans chaque cours d'anglais semestriel a été divisé en cinq catégories, et les résultats sur ces catégories seront rapportés en conséquence. Dans le cadre d'une approche créative des intelligences multiples en matière d'enseignement des langues, nous avons pris en compte le matériel didactique, les styles d'apprentissage, les devoirs, les tests, et les critères de notation.

6.6.1 Créativité dans le matériel didactique et les activités en classe

Une étape importante de l'application de la TIM à l'enseignement consiste à choisir et à concevoir du matériel approprié basé sur les intelligences multiples à utiliser pour les tâches et les activités en classe. Le Tableau 1 de la section précédente donne quelques exemples d'activités faisant appel aux intelligences multiples.

Comme on peut le voir dans le Tableau 1, il y a des activités recommandées qui peuvent être considérées comme créatives, telles que l'écriture d'un journal, les jeux de nombres, la visualisation, le théâtre, l'apprentissage coopératif, le tutorat par les pairs, etc. Les observations générales sur l'enseignement au Service des Langues suggèrent que les

activités basées sur les intelligences multiples sont encouragées, bien qu'elles ne soient pas toujours étiquetées comme telles. Par exemple, on a demandé aux étudiants de L2 de travailler en binôme sur une activité d'affichage appelée projet d'innovation, dans le cadre de laquelle ils ont choisi une machine déjà existante et réfléchi aux moyens de l'améliorer. Au cours de cette tâche, les étudiants devaient travailler ensemble (activité interpersonnelle), choisir une machine et faire une liste de ses points faibles (activité logique), imaginer des moyens d'améliorer la machine (activités logiques et spatiales), et finalement faire une affiche exprimant leurs idées (activités spatiales et linguistiques).

6.6.2 Créativité dans les devoirs à la maison

Au cours des semestres pendant lesquels la TIM a été intégrée dans l'enseignement de l'anglais aux étudiants en sciences, nous avons essayé d'augmenter autant que possible la créativité des devoirs.

Comme devoir à la maison, les apprenants devaient travailler sur une présentation de trois minutes sur le sujet de la trentième semaine de grossesse et sur les principales causes de décès chez les individus entre quinze et trente ans. On a demandé aux étudiants du groupe expérimental de faire preuve de créativité avec leur matériel visuel, qu'il s'agisse d'un tableau, d'un dessin ou d'un graphique. Par exemple, un étudiant a présenté son propre dessin de l'embryon à la trentième semaine de grossesse et les changements qu'il subit. Un autre étudiant avait préparé une illustration des principales causes de décès dans la tranche d'âge de quinze à trente ans, à savoir les accidents de la route et les suicides.

6.6.3 Contrôle continu

Dans le système d'évaluation utilisé au Service des Langues, les notes de contrôle continu constituent 60% de la note finale de l'étudiant et se composent d'activités en classe, de devoirs et de leurs présentations orales. Ces notes sont communiquées aux apprenants d'anglais progressivement par leur professeur d'anglais. Le CC peut également être conçu comme un type d'évaluation qui permet à l'enseignant d'être plus créatif et donne aux apprenants plus de liberté pour s'exprimer de manière créative.

6.7 Motivation des apprenants

6.7.1 Les facteurs influençant la motivation

Comme d'innombrables facteurs influent sur la motivation, nous avons limité les facteurs pris en compte dans notre étude. Nous décrivons brièvement ci-dessous chacun de ces facteurs.

La valeur : les apprenants trouvent de la valeur dans ce qu'ils font et étudient en classe, et dans les activités auxquelles ils participent. Ce facteur peut être elle-même influencée par trois sous-catégories : facteur de besoin (si l'apprenant a besoin de l'anglais pour un futur domaine d'études, profession, l'influence des membres de la famille et des amis proches, et l'appartenance à un certain groupe.

Les consignes : avoir des règles et des attentes claires : les étudiants savent-ils ce qu'ils savent et ce qui est à faire et comment ils seront notés ?

Le sentiment d'être capable : si l'intégration de la théorie des intelligences multiples et l'adoption de styles d'apprentissage appropriés influencent le sentiment d'aptitude et, par conséquent, stimulent la motivation.

La rétroaction : si l'utilisation de test Midas, de processus-folios et la prise en compte des types de motivation (voir la typologie de motivation, section 4.2) influence la motivation.

L'équilibre entre choix et contrôle (autonomie) : la liberté de choisir le sujet de leur présentation, pour autant qu'il corresponde aux objectifs éducatifs de l'établissement et le choix entre un certain nombre de sujets pour leur projet *Innovation*⁷⁴ influence la motivation.

Le facteur enseignant : bien que moins tangible que les facteurs ci-dessus, il convient de se demander si l'enthousiasme de l'enseignant et la confiance en ses étudiants influencent la motivation.

⁷⁴ Le projet d'innovation est un projet sur lequel les étudiants peuvent travailler tout au long du semestre, suivi d'une présentation de fin de semestre. Ce projet réunit normalement la science et la protection de l'environnement. Le but de ce projet est de permettre aux étudiants d'utiliser la grammaire et le lexique qu'ils apprennent dans un contexte significatif et pertinent pour leur domaine d'études. On demande aux étudiants de mélanger créativité et nouveauté ainsi que la praticité. Ils devraient étayer leurs idées par des arguments logiques et scientifiques.

6.7.2 Les niveaux de motivation

Nous avons considéré trois niveaux de motivation pour cette étude :

- la motivation élevée/forte : les apprenants s'identifient avec le cours, les leçons et les tâches, ils sont donc très motivés ;
- la motivation modérée ou moyenne : les étudiants sont toujours obligés de suivre les cours, mais ils en voient la valeur, donc ils sont assez motivés ;
- la motivation contrôlée : le facteur de l'obligation non négociable de suivre le cours d'anglais pour les sciences.

En conséquence, nous pouvons créer le schéma suivante pour illustrer les niveaux de motivation dans l'ordre qui sont les plus idéaux pour nous :

Motivation forte > motivation modérée > motivation contrôlée

Les domaines dans lesquels nous avons évalué le niveau de motivation des étudiants sont les suivants :

- tâches prévues (ce que l'enseignant prévoit) versus les activités de classe (ce qui se passe réellement),
- travail bénévole et participation en classe,
- travail en groupe/en binôme,
- deux présentations orales,
- deux tâches écrites,
- devoirs,
- examen terminal.

Comme ces domaines ont été étudiés dans les axes de recherche « créativité » et « rétention », la collecte des données a été rigoureusement planifiée. Par conséquent, le fait de travailler sur les mêmes domaines m'a permis de recouper les données recueillies dans les trois axes principales de la présente recherche.

6.7.3 Les outils d'évaluation

J'ai principalement utilisé trois outils pour évaluer les facteurs influençant la motivation des apprenants tels que décrits ici : les questionnaires, l'observation et les entretiens.

Trois questionnaires ont été construits et distribués aux apprenants. Le premier questionnaire était une combinaison de questions à choix multiples et de questions ouvertes, afin de permettre de créer un tableau basé sur la typologie de la motivation des apprenants (voir l'Annexe 6 pour le questionnaire typologique). Le deuxième questionnaire a été distribué au milieu du semestre pour étudier les changements, les progrès possibles et/ou la baisse de motivation chez les apprenants (Annexe 7). Le troisième questionnaire, similaire au deuxième questionnaire, a été distribué à la fin du semestre pour comparer les résultats de la première moitié du cours avec la seconde moitié (Annexe 7).

L'observation était basée sur les théories de la motivation et du comportement. Les facteurs pris en compte sont les suivants :

- présence à la session de cours,
- nombre de fois où les apprenants se sont portés volontaires pour répondre aux questions, pour lire un texte du *MCSE*,
- nombre de fois où les apprenants ont fait preuve d'un manque d'attention,
- nombre de fois où les apprenants ont réagi aux exigences du cours ou aux tâches en haussant les épaules, en disant des mots qui montraient un manque de motivation, une résistance à venir au tableau, des commentaires (dont les commentaires humoristiques) indiquant une résistance ou une motivation, etc ;
- niveau d'activité dans le travail en binôme/en groupe,
- travail en retard ou incomplet ou décrochement de l'attention.

L'entretien avec les étudiants s'est déroulé à la fin du semestre après leur présentation par affiches. L'objectif de l'entretien était d'identifier les expériences motivantes ou démotivantes et les percées dans l'apprentissage des langues. On leur a également demandé de parler des membres de leur famille et de leurs amis proches qui parlent anglais pour savoir si cela joue dans leur niveau de motivation. Cet entretien a été mené à la fin du semestre

après l'examen oral final, afin que les étudiants soient assurés que leurs réponses pendant l'entretien n'avaient aucune influence sur leur évaluation (voir l'Annexe 8).

6.8 Enquête auprès des enseignants

Une enquête a été distribuée aux enseignants universitaires, principalement en anglais lors d'une journée thématique à l'Université Grenoble Alpes. Les participants avaient le statut d'enseignant(e)-chercheur(e) ou d'enseignant(e) de second degré, mais étaient aussi des non titulaires. Comme nous l'avons déjà mentionné, de nombreuses tâches et activités basées sur les intelligences multiples sont pratiquées par de nombreux enseignants sans qu'ils soient nécessairement conscients du fait que ces tâches et activités sont conseillées par la théorie des intelligences multiples. Par conséquent, l'objectif de cette enquête auprès des enseignants était d'étudier le type de tâches et d'activités habituellement utilisées dans les classes des autres enseignants, et de voir les différences et les points communs entre ces activités et les activités préconisées par la théorie des intelligences multiples. Le questionnaire comportait 26 questions et prenait environ 10 à 15 minutes (voir Annexe 9).

Troisième partie : résultats et discussion

Chapitre 7 : Introduction aux observations, aux expérimentations et aux résultats

Dans cette partie de la thèse, nous présentons et discuterons les résultats issus de notre expérimentation et de nos observations et portant sur la créativité, la motivation et la capacité de rétention linguistique des étudiants. Le lien entre ces trois thèmes, outre leur importance, est que la créativité peut conduire à la motivation et que tant la créativité que la motivation sont des éléments qui peuvent aider les étudiants à retenir ce qu'ils ont appris sur une longue période de temps. Par conséquent, nous avons cherché à étudier l'effet de l'intégration de la théorie des intelligences multiples dans les cours d'anglais sur le niveau de créativité et de motivation des étudiants. Ensuite, nous avons cherché à savoir si les étudiants avaient retenu ce qu'ils avaient appris après une période de quatre mois au cours d'un post-test de l'extérieur de la classe. Il n'y a pas eu de chevauchement entre les populations étudiantes pour les trois thèmes de cette étude qui sont la créativité, la motivation et la rétention.

Dans un premier chapitre, nous présentons les résultats quantitatifs sur la théorie des intelligences multiples et de la créativité chez les étudiants. Dans cette partie de l'étude, nous cherchons à répondre à notre première question de recherche : l'utilisation créative d'une approche par intelligences multiples dans l'enseignement des langues améliore-t-elle les performances des apprenants de l'anglais des sciences ? Afin de valider ou d'invalider cette première hypothèse de recherche, nous étudions la créativité à différents niveaux, tels que la créativité dans les tâches et activités de classe, la créativité dans les devoirs et les écrits, la créativité dans les présentations orales, etc. Nous présentons les résultats de la comparaison entre le groupe témoin et le groupe expérimental. Nous présentons également des exemples d'œuvres de création des étudiants qui ajoutent un aspect qualitatif à cette section de notre étude. En outre, d'autres enseignants ont été invités à intégrer les activités basées sur les IM dans leurs classes et à indiquer s'ils trouvaient ces activités créatives. Puis, dans une seconde partie, nous présentons des données qualitatives sur la théorie des intelligences multiples et la notion de motivation des étudiants. Dans cette section de l'étude, nous visons à répondre

à notre deuxième question de recherche : l'intégration des activités basées sur les IM a-t-elle un effet sur le niveau de motivation des apprenants de l'anglais des sciences en deuxième année de licence ? Afin de valider ou d'invalider notre deuxième question de recherche, nous comparons trois niveaux de motivation. Ces trois niveaux de motivation sont :

- motivation élevée/forte (les apprenants s'identifient au cours, aux leçons et aux tâches, ils sont donc très motivés),
- motivation modérée ou moyenne (les étudiants sont toujours obligés de suivre les cours, mais ils en voient la valeur, donc ils sont assez motivés) ;
- motivation contrôlée (le facteur de l'obligation non négociable de suivre le cours d'anglais pour les sciences).

Nous comparons ensuite l'évolution de ces niveaux de motivation entre le groupe témoin et le groupe expérimental au début, au milieu et à la fin du semestre. De plus, nous présentons et discutons les résultats de l'observation en classe et des entretiens avec les étudiants. Dans cette partie, nous avons cherché à tirer des conclusions sur le niveau de motivation que les étudiants ont montré en travaillant en classe, en binôme et en groupe, en montrant une volonté de participer à ces activités et tâches, etc. Nous avons également demandé à d'autres enseignants d'intégrer ces activités dans leurs classes et de nous dire s'ils trouvaient leurs étudiants plus motivés que d'habitude en participant à ces tâches et activités.

Dans une troisième partie, nous mettons l'accent sur le construit de la rétention du langage, c'est-à-dire la capacité des étudiants à retenir ce qu'ils ont appris à travers des activités basées sur la TIM. Cette partie de l'étude vise à répondre à notre troisième question de recherche : l'intégration des activités des IM a-t-elle un effet sur la capacité de rétention linguistique des apprenants en anglais des sciences en deuxième année de licence ? Afin de valider ou d'invalider notre troisième hypothèse de recherche, nous présentons les résultats quantitatifs basés sur la comparaison entre les réponses du groupe de contrôle et des groupes expérimentaux. Notamment, nous comparons les résultats de l'examen terminal des étudiants et d'un test similaire après un délai de trois mois. Nous discuterons donc de nos conclusions tirées de la rétention du lexique de haute fréquence par rapport aux mots grammaticaux retenus par les étudiants. Nous discuterons également des modèles

grammaticaux que les étudiants ont retenus mieux que les autres. Dans la dernière partie, nous ajoutons les conclusions tirées des entretiens avec les étudiants qui nous ont permis de connaître leur point de vue sur ce qui les a aidés à mieux retenir ce qu'ils ont appris. De plus, nous présenterons des réponses fournies par les apprenants au questionnaire de retour d'expérience qui leur a été soumis, et la présentation des réponses données par les enseignants de ce qu'ils font dans ces cours d'anglais.

7.1 Résultats au test Midas

J'ai évalué 700 étudiants en faisant appel au test d'intelligence standardisé appelé *Multiple Intelligences Developmental Assessment Scales* (Midas), conçu par le Dr Branton Shearer en 1996, a été utilisé après quelques modifications (voir Section 6.3, Annexe 1 et 2).

Ces 700 étudiants ont participé à un test Midas lors de leur session régulière en classe. Pendant le test, ils pouvaient me poser toutes les questions qu'ils pouvaient avoir sur le test. Ils pouvaient aussi consulter un dictionnaire au cas où ils ne connaîtraient pas le sens d'un mot. La Figure 11 illustre les résultats du test Midas d'un étudiant aléatoire. Elle montre que l'intelligence la plus forte de cet étudiant est en mathématiques (85,1%) et la plus faible est en intelligence spatiale (47,6%). Cependant, il est également fort en intelligence linguistique (76,9%). Comme pour les autres étudiants, la présence d'une intelligence forte n'indique pas l'absence d'autres intelligences.

Dans la Figure 12, nous voyons le type d'intelligence le plus fort (en pourcentage) selon les tests Midas. Elle comprend les résultats des tests de 595 étudiants qui n'avaient qu'un seul type d'intelligence majeure. Il montre que parmi 595 étudiants, le type d'intelligence logique ou mathématique est le plus fort chez plus du tiers (37%) de ces étudiants, suivi de l'intelligence visuelle et spatiale (24%) et des intelligences interpersonnelles (13%). Ces résultats correspondent au fait que les étudiants qui ont participé à ce test sont des étudiants en sciences : des études qui nécessitent et renforcent ces intelligences.

Les types d'intelligence d'un étudiant (en pourcentages)

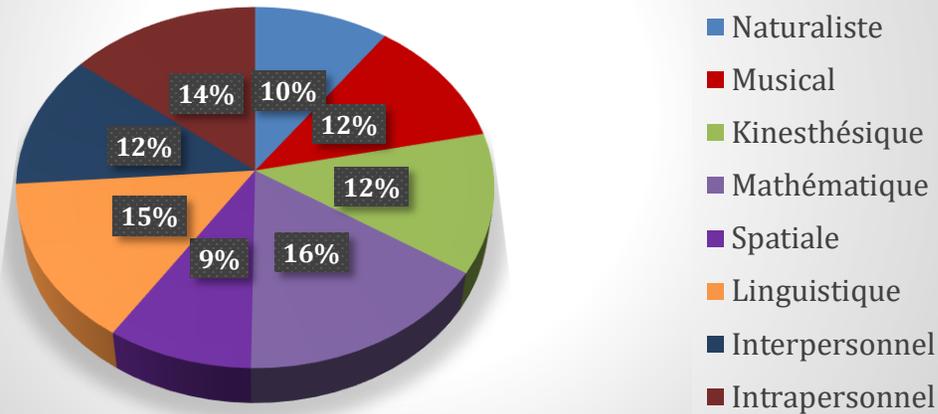


Figure 11 : Les résultats d'un étudiant « typique » au test Midas

Les 105 étudiants suivants ont deux types d'intelligence dominante. Parmi ces 105 étudiants, 87 (82,9%) ont une intelligence forte de type logique et mathématique, mais 41 d'entre eux ont également l'intelligence intrapersonnelle, 37 l'intelligence visuelle et spatiale, 5 l'intelligence linguistique et 4 l'intelligence musicale. Enfin, les résultats de 15 autres étudiants indiquent une intelligence corporelle/intelligence kinesthésique et une intelligence naturaliste, tandis que les résultats de 3 autres étudiants indiquent une intelligence visuelle, spatiale et intrapersonnelle. Ces compétences logiques/mathématiques, visuelles/spatiales et naturalistes sont essentielles dans le domaine des sciences. Les observations en classe ont confirmé l'impact important en classe des habiletés interpersonnelles identifiées chez certains étudiants (13%) : ces étudiants étaient à la fois motivés et motivant pour le travail en binôme ou en groupe.

Intelligence des étudiants avec une intelligence dominante (n = 595).

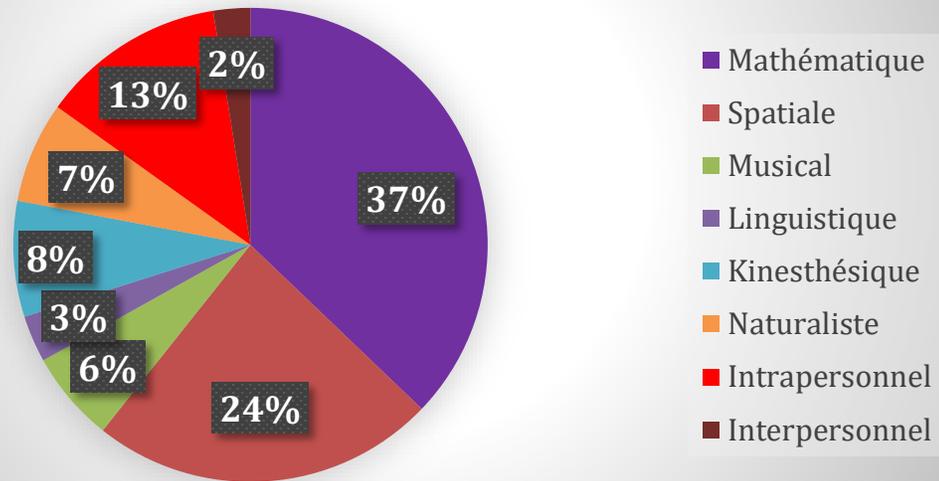


Figure 12 : Intelligence dominante des étudiants ayant une intelligence dominante unique

7.2 Processus-folio

Une autre moyenne importante pour rendre possible une évaluation équitable des étudiants est de leur donner une rétroaction régulière. Afin d'être précis dans cette rétroaction, nous devons observer les étudiants régulièrement. Pour ce faire, nous avons développé un outil appelé processus-folio (*process-folio*), qui décrit le progrès de chaque étudiant. Les processus-folio ont été remis aux étudiants pour qu'ils soient conscients de leur propre amélioration ou de leur manque d'amélioration.

Comme nous l'avons vu plus haut dans le chapitre sur la méthodologie, les exercices à trous voire les questions à choix multiples ont une capacité limitée d'englober le large éventail des capacités et des potentiels des apprenants. Par conséquent, nous avons cherché à faire des observations graduelles et approfondies, en prenant continuellement des notes sur les goûts, les aversions, les préférences, les stratégies et les traits faibles ou forts des apprenants dans les groupes expérimentaux. Afin d'atteindre cet objectif, j'ai utilisé un processus-folio d'apprenants basé sur des observations régulières.

Des notes détaillées ont été données aux étudiants des semaines 3, 5, 7, 9 et 11 au cours du semestre de 12 sessions. La première note a été attribuée et annoncée aux étudiants

lors de la troisième semaine du semestre afin que j'aie suffisamment d'informations sur les étudiants, et aussi pour que les étudiants se sentent à l'aise dans la classe. À partir de la troisième session, on peut être assuré qu'il y a eu suffisamment de temps écoulé depuis le début du semestre, que les apprenants ont eu suffisamment de temps pour se familiariser avec le rythme du cours et qu'ils sont prêts à montrer leur travail. Après la troisième semaine, les étudiants ont été notés toutes les deux semaines. Au cours des séances suivantes, les étudiants pouvaient examiner leur feuille de route pour se faire une idée de leurs progrès. De nombreux étudiants ont mentionné à maintes reprises qu'ils appréciaient connaître leurs progrès de manière graduelle, car cela les aidait à savoir dans quels domaines ils avaient besoin d'amélioration. De plus, les étudiants ont déclaré qu'au cours des semestres précédents dans d'autres classes, ils étaient parfois surpris par leurs notes de CC, qu'ils ont reçus à la fin de semestre, car ils ne connaissaient pas exactement les critères sur la base à laquelle ils avaient été évalués. Par conséquent, les étudiants ont trouvé que les processus-folio étaient un outil utile qui leur permettait de se tenir au courant de leurs notes graduellement. Un autre avantage du processus-folio était que pour avoir des notes détaillées pour tous les étudiants, je devais évaluer et impliquer tous les étudiants de la classe.

Il y avait quatre catégories principales dans chaque processus-folio. Ces quatre catégories étaient la participation à des tâches et à des activités en classe, l'écriture, les devoirs à la maison et les présentations orales. La première catégorie comportait quatre sous-catégories (voir le Tableau 6). Les notes dans les sous-catégories étaient basées sur la participation des étudiants au travail en binôme, au travail de groupe, sur leur volonté lorsqu'une question est posée dans une classe ou lorsqu'un sujet est présenté dans le cours. Comme cette partie de l'étude porte sur la créativité, l'un des critères d'évaluation des étudiants était leur créativité dans différentes activités. Les critères d'évaluation de l'écriture étaient la grammaire correcte, l'utilisation d'un lexique pertinent dans leur manuel, la non-répétition des erreurs et des erreurs corrigées lors de l'écriture précédente, et la créativité. La troisième catégorie dans le processus-folio est celle des devoirs. Les critères sur la base desquels les étudiants ont été notés sont l'achèvement de leurs devoirs, l'apport d'outils en classe si/quand on le leur demande et la créativité de toute sorte lors de ces activités. La dernière catégorie du processus est celle des présentations orales et dont les sous-catégories suivantes : grammaire correcte, lexique pertinent présent dans le manuel, accent et

prononciation, gestes des étudiants, ton et expressions faciales. Nous avons également deux critères basés sur l'autocorrection et la créativité dans leur présentation, le sujet de la présentation et les supports visuels, PowerPoint et autres outils qu'ils utilisent pour leurs présentations. Des notes détaillées sont attribuées à chacune de ces catégories sur la base d'observations régulières. Le progrès et l'amélioration sont pris en compte et pour toutes les catégories, une certaine note est donnée à la créativité, à l'originalité des idées et à la nouveauté. L'une des limites de cette méthode était que tous les étudiants n'avaient pas la chance d'être évalués dans toutes les catégories du folio de processus toutes les deux semaines. L'autre limite de cette méthode était que comme je donnais les notes, les notes pouvaient être subjectives. Cependant, tout autre type de contrôle continu par les enseignants est sujet à la subjectivité. Cette méthode, cependant, donnait des lignes directrices détaillées et une évaluation régulière. L'avantage le plus important de l'utilisation du folio de processus était d'inclure la créativité comme critère de marquage important.

Le fait d'être évalué par une seule personne (enseignant) pendant un cours limite l'objectivité de l'évaluation. De plus, les étudiants peuvent s'habituer à la (aux) façon(s) dont leur professeur les évalue. Afin de réduire les risques que cela se produise, nous pouvons obtenir l'aide des étudiants eux-mêmes pour enseigner et nous évaluer mutuellement. Le tutorat par les pairs et l'évaluation par les pairs et la façon dont nous avons utilisé ces méthodes sont brièvement décrits ci-dessous.

7.3 Tutorat et évaluation par les pairs

L'un des moyens encouragés par l'application de la TIM est l'enseignement par les pairs et l'évaluation par les pairs. Cette méthode a été utilisée comme un outil équitable dans le cadre de notre recherche. Dans les groupes expérimentaux, pendant deux séances, les étudiants ont été divisés en deux groupes différents, et un « enseignant » a été choisi au hasard pour chaque groupe. Pendant que les étudiants étaient occupés à répondre aux questions du test d'auto-évaluation qui commence chaque unité du manuel et à vérifier leurs réponses ensemble, l'étudiant qui a été choisi comme enseignant a eu le temps d'étudier deux pages de grammaire et de préparer un plan de leçon pour ses camarades. Ensuite, chaque « enseignant » a reçu quelques marqueurs et un tableau, et les étudiants ont été invités à déplacer les chaises et à s'asseoir devant le tableau, que les étudiants ont utilisé pour illustrer leur leçon (Figure 13).

La session a été très réussie puisque les étudiants se sontentraidés dans toutes les étapes de ce processus d'enseignement et d'apprentissage. De plus, il y a eu de nombreuses autres séances au cours desquelles on a demandé aux étudiants de réfléchir aux réponses des uns et des autres et même de se donner des notes les uns aux autres. La Figure 13 est une photo prise lors d'une session de tutorat et d'évaluation par les pairs.



Figure 13 –Une séance d'enseignement par les pairs

Les critères de contrôle continu du groupe témoin, qui sont ceux partagés par l'ensemble des collègues du programme de l'anglais des sciences, tels que l'utilisation de formes grammaticales correctes à l'oral, l'utilisation de lexique juste et varié, le fait d'éviter certaines erreurs fréquentes, le niveau de coopération dans le travail en binôme et en groupe, et le fait d'éviter les absences injustifiées et enfin le fait de terminer les travaux en laboratoire.



Figure 14 –Une séance d'évaluation par les pairs

En plus des outils de test décrits ci-dessus, tous les étudiants de L2 ont deux séries de notes : la note à l'examen terminal et leurs résultats au CC. Nous avons utilisé ces deux ensembles de notes pour comparer les groupes expérimentaux (IM) et les groupes témoin (Témoin). Nous décrirons brièvement ces deux évaluations ci-dessous.

7.3 Notes de l'examen terminal

L'examen terminal contient un test écrit basé sur la grammaire et le vocabulaire couverts dans les chapitres assignés du manuel *Minimum Competence in Scientific English* (Blattes, Jans & Upjohn, 2013) pendant le semestre. Cet examen est donné collectivement à tous les étudiants de L2 et je n'ai donc pas été directement impliquée dans les notes obtenues. De plus, comme les examens sont anonymes, les enseignants sont assignés au hasard par le département d'anglais pour noter les examens de la population de 1300 étudiants en L2. Par conséquent, les notes d'examen terminal utilisées dans la présente étude ont également été obtenues de cette façon. Pour cette partie de l'étude, seules les notes des étudiants de ma classe ont été prises en considération, et non les notes obtenues par les étudiants des autres enseignants.

7.4 Notes de CC

Au Service des Langues, les notes de contrôle continu sont valorisées et constituent 60% de la note finale de l'étudiant. Ces notes sont basées sur les activités et la participation en classe, les devoirs, l'écriture et les présentations orales. Un exemple de ces activités créatives est la rédaction d'un journal, la réalisation de tableaux et de diagrammes, le tutorat par les pairs, etc.

Chapitre 8 : La créativité au cœur de l'apprentissage

8.1 Procédure expérimentale

Afin de valider ou d'invalider la deuxième hypothèse selon laquelle l'utilisation créative d'une approche des intelligences multiples dans l'enseignement des langues améliore les performances des apprenants de L2 anglais des sciences, nous avons analysé les notes obtenues à la fois lors du contrôle continu (CC) et pour les examens terminaux, qui ont toutes deux obtenu entre 0 et 20 points.

Ces deux ensembles de notes ont été comparés entre deux groupes, un groupe expérimental et un groupe témoin. Le groupe expérimental (Groupe IM) a participé à des tâches et activités créatives basées sur la théorie des intelligences multiples, a eu accès à divers outils en classe et a été évalué de différentes manières, comme le tutorat par les pairs. D'autre part, le groupe témoin a suivi les tâches et les exercices uniquement recommandés par le manuel *Minimum Competence in Scientific English (MCSE)* (Blattes, et al., 2013). Ils n'ont utilisé aucun outil dans la classe, à l'exception des ordinateurs, des téléphones cellulaires et leurs manuels. Ils ont été notés sur la base des critères suivis par les autres enseignants de L2 : l'accomplissement des tâches et des activités, l'utilisation d'un vocabulaire pertinent lorsqu'ils s'expriment en classe, l'expression claire des énoncés de base, l'expression naturelle, la confiance et la cohérence, la réalisation des devoirs à faire et des projets à terminer.

Cette étude a été menée pendant quatre semestres des années académiques 2013-2014 et 2014-2015. Il y avait environ douze sessions par semestre et chaque session dure une heure et trente minutes. Chaque groupe est formé d'environ 18 étudiants.

Les notes du contrôle continu constituent 60% de la note finale de l'étudiant. Ces notes sont basées sur les activités et la participation en classe, les devoirs, l'écriture et les présentations orales. Un exemple de ces activités créatives est la rédaction d'un journal, la réalisation de tableaux et de diagrammes, le tutorat par les pairs, etc. Il est aussi recommandé

par la théorie des intelligences multiples d'avoir des outils pour des activités créatives en classe, des exemples d'outils créatifs sont le matériel d'autocontrôle, l'équipement sportif, les outils de mesure. Le but de cette étude était de voir si l'utilisation de tâches et d'activités basées sur les intelligences multiples créatives dans un cours d'anglais peut améliorer les performances des apprenants d'anglais L2. Les notes du contrôle continu peuvent aussi être conçues comme un type d'évaluation qui permet à l'enseignant d'être plus créatif et donne aux apprenants plus de liberté pour s'exprimer de manière créative. En conséquence, nous examinerons la créativité en classe dans trois domaines différents : les activités en classe, les devoirs, l'expression orale (présentations) et écrite.

8.1.1 Activités en classe

Activités de la classe d'intelligence logique

Dans les descriptions de grammaire et de vocabulaire de l'Unité 1 du manuel *MCSE*, l'accent est mis sur l'utilisation du vocabulaire de mesure pour que les étudiants fassent des phrases grammaticalement correctes, tout en décrivant des mesures en anglais.

Les étudiants du groupe témoin n'ont pas travaillé avec de vrais outils. J'ai écrit la leçon de grammaire du manuel au tableau, puis j'ai demandé aux étudiants de chercher les mots « *hight* », « *width* », « *depth* », « *diameter* », etc. dans le dictionnaire. Ensuite, les étudiants ont fait un autre exercice pour lequel ils doivent fournir des synonymes et des antonymes pour les mots de mesure donnés. Une fois fini, les étudiants vérifient leurs réponses par paires. J'étais là pour répondre aux questions sur l'exercice, et quand il n'y en avait pas, la classe passait à l'exercice suivant dans le manuel *MCSE*.

Au contraire, dans le groupe MI, l'enseignant a fourni aux étudiants divers objets de formes différentes et un certain nombre d'outils : *calipers*⁷⁵ (compas d'épaisseur), des rubans à mesurer et une balance pour calculer leurs poids, diamètre, longueur, épaisseur, etc. Cet exercice fait appel à des intelligences spatiales et logico-mathématiques. Ensuite, on a demandé aux étudiants de créer des tableaux sur les objets et leurs mesures. Cet exercice fait appel à l'intelligence spatiale. La Figure 15 présente un exemple d'utilisation d'outils de mesure en classe.

⁷⁵ Les compas d'épaisseur sont un instrument composé de deux longues et minces pièces de métal reliées ensemble à une extrémité et sont utilisés pour mesurer la taille de petits objets.

Measurements → Objects ↓	Height	Width	Length	Depth	Weight	Diameter	Span
Carton box	17,5 cm	30,5 cm		30,5 cm	900 g		82,5 cm
Encyclopedia	23,4 cm	15,6 cm		5 cm	500 g		37 cm
Test tube	11,0 cm				11 g	1,9 cm	
Laboratory flat-bottomed flask	15,5 cm				117,6	9 cm	
Beaker							
Crucible							
Dropping funnel	24 cm			15 cm		6 cm	
Filter funnel					79 gr		
Thistle funnel	22 cm					3 cm	
Evaporator dish							
Valve	15 cm	12 cm				3 cm	
Lab jar	15 cm			13,0 cm	500 g	11 cm	
Liquid-measuring bottle	14 cm					4,0 cm	
Lab bottle							
Reagent bottle	24 cm			21 cm	473,8	8,6 cm	
Bunsen burner	12,5cm	7,5 cm				7 cm	

Figure 15 – Une activité graphique pour pratiquer le vocabulaire de la mesure

En parallèle, on a demandé à ces étudiants de définir des mots de mesure, tels que la *height*, *weight*, *length*, *span*, etc.

Dans un autre exercice dans le manuel *MCSE* (page 43), des étudiants sont invités à suivre un certain modèle grammatical pour comparer et contraster deux objets. Le manuel leur fournit un certain nombre de suggestions telles qu'un rat, un diamant, un village et Mars. À titre d'exemple, la Figure 16 montre une activité en classe qui s'est actuellement déroulée dans l'une des classes du groupe MI. La plupart des étudiants ont trouvé des énoncés factuels

et véridiques. Cependant, un étudiant, que nous appellerons l'étudiant C, a donné un exemple plus créatif.

Definitions – defining by comparison

Use the following pattern:

“X is similar to Y but much ... + et.”

Example: “A tiger is similar to a cat but much larger.”

Define the following words: a rat, diamond, a village, Mars

Student A: Mars is similar to Earth, but much smaller.

Student B: Mars is similar to Earth, but much dryer.

Student C: Mars is similar to Snickers, but much more delicious.

Figure 16 – Réponses des étudiants à une activité du manuel MCSE (p. 43)

8.2 Sondage auprès des enseignants sur l'activité des IM fondé sur deux unités

L'étape suivante de la partie qualitative de l'étude a consisté à inviter d'autres enseignants de L2 au Service des Langues à intégrer ces activités dans une session de leurs cours et à rapporter leurs résultats. Comme j'étais l'enseignante et la chercheuse pour la plupart des parties de cette étude, demander à d'autres enseignants de participer, d'observer et de rapporter leurs résultats pourrait aider à obtenir un point de vue plus objectif sur l'interprétation des résultats de cette étude. De plus, cette procédure a permis d'acquérir une perspective plus contrète sur la façon dont l'intégration de ce type d'activité dans un cours de langue peut influencer les pratiques d'enseignement et les objectifs pédagogiques. Ci-dessous, les Figures 17 et 18 montrent une sélection des travaux avec des outils de mesure et de la verrerie de laboratoire effectués dans la classe d'une autre enseignante.

Student handout

Measurement and comparison (based on Units 1 and 3 of MCSE)

1) Define the following words:

- height vertical extension, altitude width dimension across
 length measurement of the longest side depth profound, distance below the surface
 weight heaviness diameter $2 \times$ radius.
 span width of stuff from one side to the other

2) In your group, fill in the following chart.

Chart of Measurements

Objects ↓	Height	Width	Length	Depth	Weight (g)	Diameter	Span
Carton box	16,5	33	28,5	16,5	330	/	/
Dictionary	7	18,5	26,5	18,5	too heavy too heavy	/	/
Test tube	11	1,5	11	11	11,5	1,5	11
Valve	11,5	1,5	13,5	1,5	57,8	1	13,5
Dropping funnel	24	6	6	14,5	143	6	6
Filter funnel	12,5	6,5	6,5	12,5	79,8	5,5	6,5
Thistle funnel	23	3	4	4	61,8	3	23
Lab jar	14	10	10	12,5	too heavy heavy	10	10
Liquid-measuring bottle	14	3,5	3,5	14	98,6	3,5	3,5
Flat-bottomed flask	15	7,5	7,5	15	117,7	7,5	7,5
Lab bottle	14	8	8	14	244,1	8	8
Reagent bottle	16,5	7	7	16,5	406,3	$\frac{4}{7,5}$	7
Bunsen Burner	12	7	7	10,5	279,9	7 ¹¹	7

Figure 17 – Un exemple de tableau d'un étudiant de la classe d'un autre enseignant

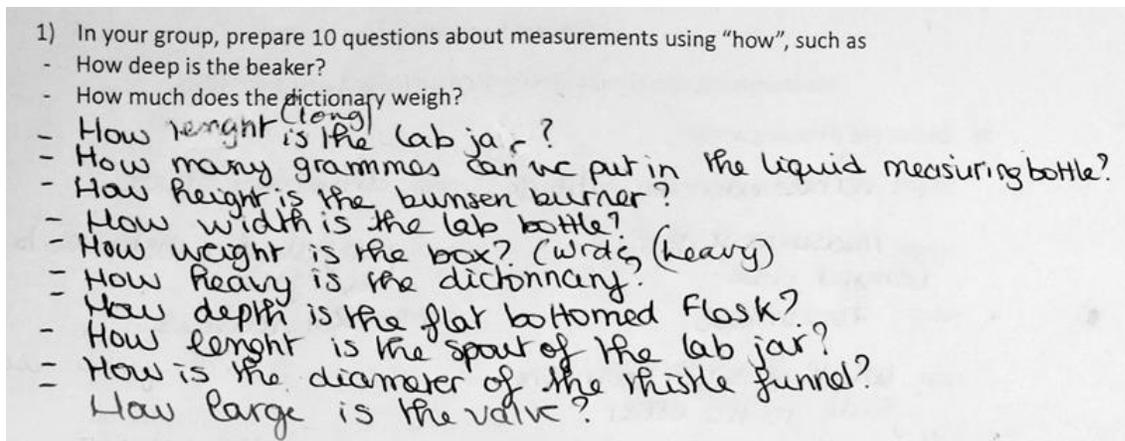


Figure 18 – Un exemple de réponses d'un étudiant de la classe d'un autre enseignant

Les enseignants de L2 ont reçu une instruction détaillée sur les tâches à accomplir en classe, tant pour eux-mêmes que pour les étudiants. Ces instructions ont guidé les enseignants et les étudiants à travers les étapes de cette activité. De plus, on leur a demandé de répondre à l'enquête pour voir ce qu'ils pensaient des activités basées sur la théorie des intelligences multiples.

Sept enseignants ont accepté de mettre en œuvre les tâches dans leurs classes. Certains enseignants n'ont pas été en mesure de les mettre en œuvre dans leur enseignement parce qu'il y a beaucoup d'exercices et de points grammaticaux à traiter, et tous les enseignants n'ont pas eu le temps d'ajouter une activité supplémentaire en classe.

Le graphique de la Figure 19 montre l'analyse des réponses des enseignants à quatre questions pour déterminer si les étudiants qui accomplissent la tâche basée sur la TIM sont plus motivés que d'habitude, s'ils communiquent plus que d'habitude, s'ils se portent volontaires pour parler en classe plus que d'habitude et si les enseignants et les étudiants trouvent cette tâche créative.

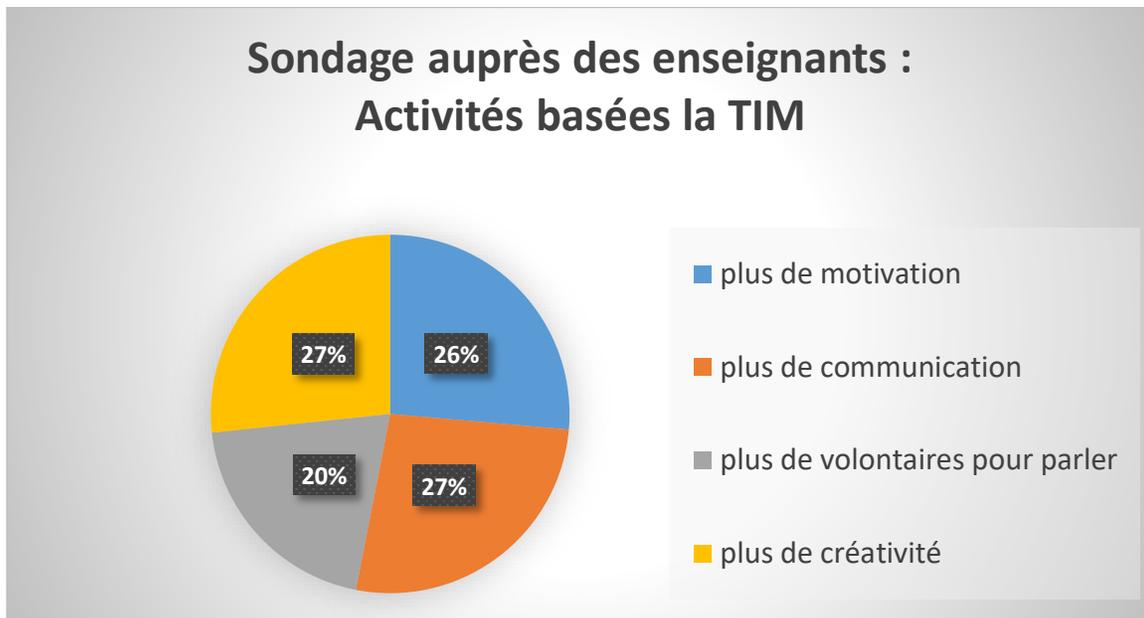


Figure 19 –Analyse d’une enquête auprès des enseignants sur les activités basées sur la TIM

En général, les enseignants ont mentionné que les étudiants aimaient les activités pratiques, car elles peuvent les aider à apprendre un nouveau vocabulaire dans un contexte pertinent, à se mettre au défi de faire de nouvelles activités créatives et à utiliser ce qu’ils ont appris dans une situation plus pratique, dans la vie réelle ou au travail. 50% des enseignants ont déclaré que de telles activités pourraient aider les étudiants à retenir ce qu’ils ont appris pendant une longue période de temps, car ils se souviendront des activités qu’ils ont faites de façon nouvelle et créative.

Enfin, lorsqu’on leur a demandé comment ils amélioreraient cette activité, 50% des enseignants ont suggéré d’avoir des outils et des objets liés à différents domaines et domaines d’études, alors que 50% des enseignants ont mentionné que l’ajout d’outils et d’objets pourrait rendre difficile la concentration et réduire la cohérence de la tâche des étudiants.

8.3 Intégrer les activités basées sur la TIM dans l’unité 11 du manuel *MCSE*

Une collègue a généreusement accepté d’intégrer les activités basées sur la TIM proposées dans son enseignement en classe pendant deux séances. Le chapitre du manuel qui devait être revu ces semaines-là portait sur la forme indirecte et la forme passive des

verbes, tandis que le vocabulaire était basé sur le bâti, comme la construction de ponts. La collègue a d'abord donné un ensemble de cinq règles grammaticales sur les verbes passifs en anglais. On a demandé aux étudiants de lire ces règles grammaticales et de décider si elles étaient vraies ou fausses, faisant ainsi appel aux intelligences linguistiques et logiques.

Après la première activité, on a donné aux étudiants onze phrases contenant la forme passive des verbes. On leur a demandé de décider en groupes s'il était correct ou non d'employer la forme passive des verbes dans ces phrases. Se référant aux cinq règles discutées précédemment, ils ont dû décider quelle règle s'appliquait aux verbes passifs, ajoutant ainsi des intelligences interpersonnelles à la tâche.

Par deux, les étudiants ont ensuite lu un texte sur la construction du pont de Millau en France. Le texte a été divisé en deux parties. L'un des étudiants du binôme a lu la première partie du texte et l'autre, la deuxième partie. Après dix minutes de préparation, on leur a demandé de résumer ce qu'ils avaient compris dans leur texte, en expliquant la procédure et les étapes de la construction de ce pont, suscitant ainsi des intelligences intrapersonnelles, linguistiques et interpersonnelles.

L'étape suivante consistait à trouver et à souligner les phrases à la forme passive et à vérifier leurs réponses ensemble (intelligences intrapersonnelle, linguistique, logique et interpersonnelle). Enfin, ils ont écouté des extraits de chansons (par exemple, *'I was made for loving you'*), notant la forme passive des verbes avant de comparer leurs réponses (intelligences linguistique, musicale et interpersonnelle). Dans cette chanson et les autres chansons qui ont été choisies pour cette sélection, contenaient des formes indirectes (passives). Certaines de ces phrases contenaient *'by'* comme *'In this life I was loved by you'*, tandis que les autres n'avaient pas *'by'* comme *'we were gravitated here'*. Entendre des chansons qui contenaient des formes indirectes et écrire ces phrases a aidé les étudiants à entendre et à travailler avec des phrases indirectes dans un texte autre que leur manuel *MCSE*.

Le rapport de l'enseignante indique que les étudiants semblent avoir bien compris la grammaire. Ils semblaient motivés à lire le texte sur le pont et à s'expliquer mutuellement la procédure de construction. Cependant, la plupart des étudiants ont trouvé l'activité musicale difficile en s'appuyant fortement sur leur intuition pour répondre aux questions.

L'enseignante a également indiqué que les étudiants étaient sensibles au style poétique des chansons, comprenant qu'il existe des façons indirectes de s'exprimer et que les formes passives sont utilisées lorsque l'action est plus importante que l'acteur. L'enseignante a mentionné qu'elle appréciait l'éventail et la variété de ces activités.

8.3.1 Devoirs

Comme devoir à la maison, les apprenants du groupe IM et du groupe témoin devaient travailler à une présentation de trois minutes sur la trentième semaine de grossesse ou sur les principales causes de décès des personnes entre 15 et 30 ans. On a demandé aux étudiants du groupe IM d'être créatifs avec leurs supports visuels, qu'ils soient présentés sous forme de tableau, de dessin ou de graphique. Cet exercice peut déclencher les intelligences logique, linguistique et spatiale de l'étudiant. Les étudiants du groupe témoin ont été chargés d'effectuer une recherche sur l'Internet sur les sujets et ils étaient censés parler de leur sujet pendant trois minutes. On ne leur a pas demandé de fournir de support visuel.

Par exemple, un étudiant du groupe IM a présenté son propre dessin du fœtus à la trentième semaine de grossesse et les changements qu'il subit. Un autre étudiant a préparé une illustration des principales causes de décès dans la tranche d'âge de quinze à trente ans, à savoir les accidents de la route et les suicides. Elle a été suivie d'une citation de Woody Allen qui dit : « je n'ai pas peur de la mort, mais je ne veux pas être là quand ça arrive ». La Figure 20 illustre le travail de cet étudiant.

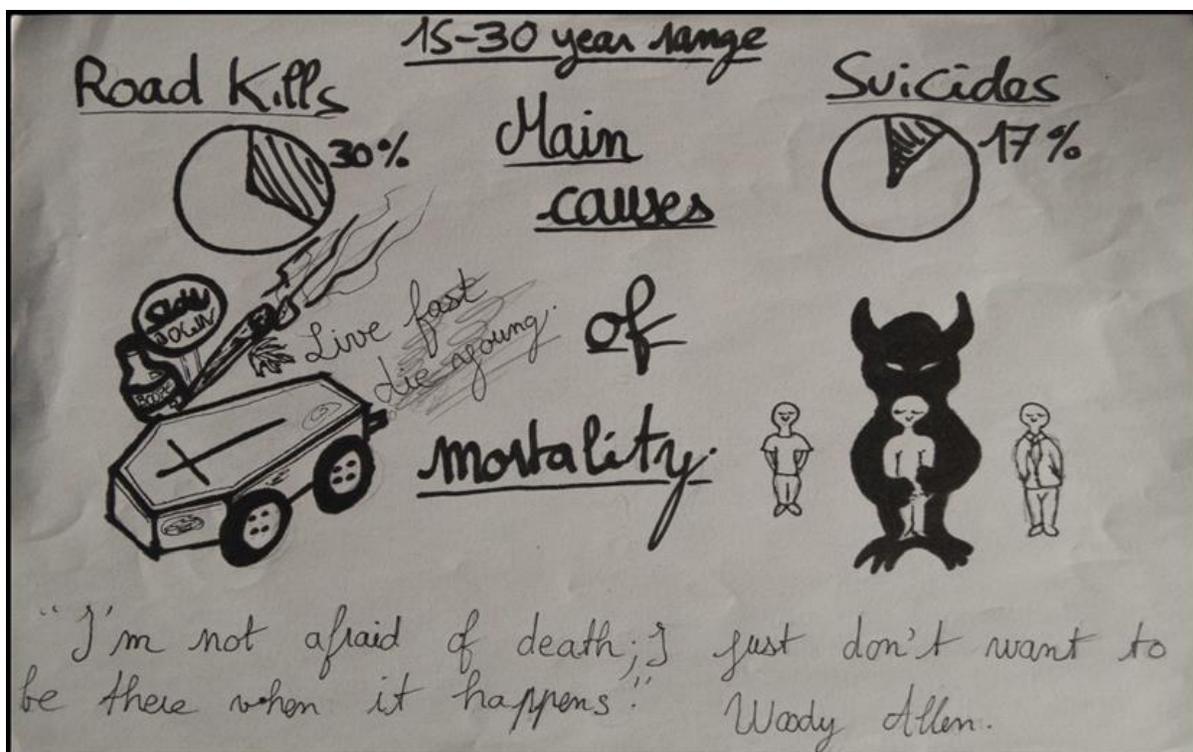


Figure 20 – Un dessin de l'étudiant illustrant les principales causes de décès chez les jeunes

Une autre tâche consistait à mettre en pratique les éléments grammaticaux de l'unité 5 de leur manuel *MCSE*, qui met l'accent sur les liens entre les mots. On a demandé aux étudiants de trouver des chansons anglaises avec les mots de liaison (*in addition, moreover, such as, for example, in other words*). Puis, les étudiants ont fait une sélection de ces parties des chansons avec ces mots de liaison, et enfin ils les ont mélangées et les enregistrées sur leurs téléphones portables pour être jouées pendant la prochaine session en classe. Par exemple, la chanson *Fly me to the moon* de Bart Howard (1954) et rendue fameuse par Frank Sinatra, termine :

In other words, please, be true

In other words, in other words, I love you.

Il s'agissait d'un exercice d'écoute créatif conçu pour aider les étudiants à se familiariser avec l'usage de ces mots de liaison dans des contextes extérieurs à leur manuel *MCSE*.

Au cours de la séance suivante, les étudiants ont joué leur *playlist* en classe et on a demandé à leurs pairs d'enregistrer autant de phrases ou de phrases qu'ils entendaient sur une feuille de papier. Ils ont comparé leurs feuilles de réponses dans un groupe comprenant l'étudiant qui a créé la liste. Enfin, on leur a demandé d'utiliser les mêmes unités et expressions linguistiques pour relier deux idées, croyances ou concepts scientifiques afin d'utiliser l'exercice créatif et de reproduire les idées scientifiques. Cet exercice fait appel à l'intelligence logique, musicale et interpersonnelle des étudiants. Les étudiants du groupe témoin ont fait les exercices des mots de liaison du manuel et ont comparés les résultats entre eux. Ensuite, ils ont écrit des phrases en utilisant les mots de liaison et les ont comparés en groupes.

8.3.2 Travaux écrits et présentations orales

Les tâches écrites et les exercices d'écriture étaient communs à toutes les autres classes de L2. Ceci limitait la possibilité de choisir des sujets créatifs pour l'écriture. Pour le travail d'écriture, on a demandé à tous les étudiants de trouver deux articles de recherche sur un sujet scientifique sur l'Internet. On leur a demandé de comparer les deux articles sur le même sujet et de les résumer. La tâche d'écriture devait contenir dix mots-clés pour lesquels ils devaient élaborer un glossaire, y compris la définition des mots-clés, une partie du discours et la prononciation. Dans un résumé de 200 mots, les étudiants ont dû inclure le lexique approprié des unités qu'ils avaient couvertes du manuel *MCSE*. On leur a également demandé d'utiliser autant de mots de liaison que possible et de les mettre en évidence dans leur texte. On a demandé aux étudiants de dactylographier et d'imprimer leur travail et d'ajouter les liens aux articles qu'ils avaient résumés. Les étudiants des groupes IM peuvent choisir de travailler en binôme ou individuellement, selon leur préférence. On leur a également demandé d'ajouter un paragraphe sur leur propre opinion et leurs idées sur le sujet. En d'autres termes, les étudiants devaient indiquer s'ils partageaient le même point de vue ou s'ils avaient des opinions contradictoires et étayer leurs idées par des justifications et raisonnements scientifiques. Les étudiants de ce groupe pouvaient envoyer leur travail dans un fichier Word à mon adresse e-mail. Je lisais leurs travaux et je leur donnais des commentaires. De cette façon, les étudiants du groupe IM ont eu la chance d'obtenir une brève rétroaction avant d'imprimer leurs ébauches finales.

Nous avons eu la possibilité de permettre aux étudiants d'être créatifs dans leurs présentations orales pendant le semestre, par exemple, les étudiants étaient libres de choisir le support visuel.

8.4 Présentation des résultats : TIM et créativité au cœur de l'apprentissage

Afin d'étudier l'effet de l'intégration d'activités basées sur la TIM créatives sur la performance des étudiants de L2, nous avons pris en considération leurs notes de contrôle continu (60%) et leur note à l'examen terminal (40%).

Notes de CC

Nous avons utilisé un test t-test par paires (parfois appelé test t de l'échantillon dépendant) qui est une procédure statistique utilisée pour déterminer si la différence moyenne entre deux ensembles d'observations est nulle. Dans un t-test de paires d'échantillons, chaque sujet ou entité est mesuré deux fois, ce qui donne des paires d'observations. En d'autres termes, un t-test par paires est utilisé pour comparer deux moyennes de population lorsque l'on a deux échantillons dans lesquels les observations d'un échantillon peuvent être couplées à celles de l'autre échantillon. Voici des exemples de cas où cela pourrait se produire :

- observations avant/après sur les mêmes participants (par exemple, les résultats des tests de niveau avant, puis après, un module ou un cours en particulier),
- comparaison de deux méthodes de mesure différentes ou de deux traitements différents lorsque les mesures/traitements sont appliquées aux mêmes participants.

Pour que ce test soit valide, il faut que les différences soient distribuées à peu près régulièrement. Par conséquent, il ne serait pas recommandé d'utiliser un t-test par paires lorsqu'il y a des valeurs extrêmes. La signification statistique est déterminée en examinant la valeur-p. La valeur-p donne la probabilité d'observer les résultats du test sous l'hypothèse nulle. Plus la valeur-p est faible, plus la probabilité est forte. Ainsi, une valeur-p faible indique une diminution de la vérification de l'hypothèse nulle. Cependant, la possibilité que l'hypothèse nulle soit vraie et que nous ayons simplement obtenu un résultat très rare ne peut jamais être complètement exclue. La valeur seuil pour la détermination de la signification

statistique est finalement décidée par le chercheur, mais une valeur de 0,05 ou moins est habituellement choisie. Ceci correspond à une probabilité de 5% (ou moins) d'obtenir un résultat comme celui qui a été observé si l'hypothèse nulle était vraie.

Je me suis rendu compte que les notes que les étudiants s'accordaient les uns les autres pendant les séances d'évaluation par les pairs étaient inférieures aux notes que les mêmes étudiants avaient reçues de ma part sur les fiches de processus. Plusieurs raisons pourraient expliquer cette différence. Les étudiants ont expliqué que les partenaires qui avaient le rôle de l'enseignant étaient stricts. Cependant, cette différence pouvait aussi s'expliquer par le fait que les étudiants avaient tendance à fonder la note uniquement sur l'exactitude des réponses, alors que d'autres critères comme la créativité, la volonté de participer, l'autocorrection étaient des critères importants dans mon système de notation.

De plus, j'ai observé que lorsqu'on demandait aux étudiants d'évaluer les présentations orales d'autres étudiants, ils avaient tendance à apprécier les efforts d'un étudiant qui fait une présentation humoristique plutôt qu'une présentation plus neutre. Par exemple, j'apprécierais que l'étudiant fasse des gestes, ait une intonation et un contact visuel corrects lors de sa présentation. Au contraire, les étudiants trouveraient la situation drôle. Certains étudiants semblaient se moquer d'autres étudiants qui avaient pris leur tâche au sérieux. Cela inciterait souvent les étudiants à faire une présentation timide et à éviter de suivre des conseils utiles, tels qu'une bonne posture, un contact visuel avec le public, une intonation ascendante et descendante, etc.

Le Tableau 4 nous permet de comparer les moyennes et les écart-type des groupes IM et du groupe témoin. L'analyse des résultats montre que les étudiants du groupe IM ont une note moyenne au contrôle continu plus élevée que ceux du groupe témoin. Les étudiants du groupe IM ont montré un niveau plus élevé de participation en classe et de travail entre pairs ou en groupe. Les étudiants du groupe IM se sont également portés volontaires plus souvent pour répondre aux questions.

L'examen terminal comprenait 25 questions sur le vocabulaire (25 points), 16 questions sur la grammaire (17 points), suivies d'une partie de compréhension de la lecture contenant 5 questions à réponse vraie/faussee/non donnée (10 points), et se terminait par une autre série de questions grammaticales (8 points). La première série de questions de

grammaire comprenait 4 questions sur les formes impersonnelles, 4 questions sur les noms composés et les adjectifs, 4 questions sur la formulation d'hypothèses et 4 questions sur les modalités. La deuxième partie sur la grammaire comportait huit questions sur les causes et les conséquences, ainsi que sur le but et le processus. Le Tableau 5 montre la moyenne et l'écart-type des résultats à l'examen final du groupe témoin et du groupe IM.

Groupes	IM	Témoin
Moyenne du contrôle continu	13,8	12,6
Écart-type du contrôle continu	1,617	1,351
Nombre d'étudiants	30	30

Tableau 4 : Comparaison de la moyenne et de l'écart-type du CC⁷⁶

L'analyse des résultats montre que les étudiants du groupe IM ont une note moyenne plus élevée pour les questions de vocabulaire que ceux du groupe témoin. De plus, dans la première série de questions de grammaire, le groupe IM ont une moyenne de notes plus élevée pour les noms composés et les adjectifs. Aucune différence n'a été constatée dans la réussite du groupe IM et du groupe témoin en compréhension de la lecture et dans la deuxième série de questions de grammaire.

Groupes	IM	Témoin
Moyenne de l'examen final	13,7	12,3
Écart-type de l'examen terminal	2,756	2,016
Nombre d'étudiants	30	30

Tableau 5 : Moyenne et écart-type des résultats à l'examen terminal

⁷⁶ Comparaison de la moyenne et de l'écart-type du CC entre le groupe expérimental et le groupe témoin adapté de l'article dans la revue *Études en Didactiques des Langues* (EDL) « A multiple-intelligence approach to creativity in ESP courses » (Molaie, Hartwell & Raby, 2016).

Ceci nous montre que les étudiants du groupe IM ont mieux réussi que les étudiants du groupe témoin sur les questions de vocabulaire. Cependant, il n'y avait pas de différence significative sur les questions grammaticales selon les notes des deux groupes.

Chapitre 9. Motivation : le moteur de l'apprentissage

Afin de valider ou d'invalider notre troisième hypothèse de recherche « l'intégration des activités basées sur les IM a un effet statistiquement significatif sur le niveau de motivation des apprenants de l'anglais L2 », nous tentons d'abord de déterminer la typologie de la motivation des étudiants. Le niveau de motivation élevé ou fort a le plus de valeur pour nous. En bas de l'échelle et ayant moins de valeur est le troisième niveau de motivation qui correspond à la motivation des étudiants ayant participé aux cours uniquement parce qu'ils étaient obligatoires. Entre ces deux niveaux de valeur, nous trouvons ce que l'on appelle ici le deuxième niveau de motivation, qui est le niveau moyen. Nous avons comparé l'évolution de ces trois niveaux de motivation au sein d'un groupe expérimental et un groupe témoin. Cette comparaison a été faite en distribuant trois questionnaires aux étudiants au début, au milieu et à la fin du semestre. Nous avons également tiré des conclusions à partir des entretiens que nous avons eus avec les étudiants. Les questions de ces entretiens portaient sur les facteurs de motivation hors de la classe, comme les passe-temps, les activités de loisirs et l'influence des amis et des membres de la famille.

9.1 Résultats des niveaux de motivation et discussion

Afin de déterminer la typologie de motivation et l'évolution du niveau de motivation des apprenants de L2 anglais des sciences, nous avons utilisé trois questionnaires principaux. L'objectif du premier questionnaire était d'examiner les différents niveaux de motivation des étudiants. Ce questionnaire a été distribué aux étudiants au cours de la première semaine du cours. Le premier questionnaire de motivation comportait onze questions, dont neuf questions à choix multiples et deux questions ouvertes. Le deuxième questionnaire en dix questions a été distribué au milieu du semestre (6^e semaine). Il avait pour but d'étudier les changements dans le niveau de motivation des étudiants et de déterminer leur opinion sur les cours en fonction de la théorie des intelligences multiples. Enfin, un troisième questionnaire a été distribué à la fin du semestre (11^e semaine). Les questions de ce questionnaire étaient très semblables à celles du deuxième questionnaire de motivation. Il y avait dix questions

concernant les opinions des étudiants sur le cours, ce qu'ils pensaient de leur propre niveau de participation en classe, dans les travaux en binôme ou en groupe et dans le laboratoire de langues.

Nous avons choisi trois niveaux de motivation. Le premier niveau de motivation est un niveau élevé. En fait, c'est ce que l'on peut appeler une motivation pure ; les étudiants avec ce niveau de motivation se sont identifiés aux leçons, aux cours, aux tâches et aux activités qui y sont liées. Souvent, ces étudiants mentionnent qu'ils adorent apprendre des langues, ou dans ce cas-ci, l'anglais, et ils déclarent qu'ils participeraient à ces cours même s'ils n'étaient pas obligatoires. Le deuxième niveau de motivation est un niveau modéré ou moyen. Les étudiants avec ce niveau de motivation savent qu'ils sont obligés de participer à des cours d'anglais, mais ils ont aussi trouvé une valeur pour eux-mêmes. Par exemple, les étudiants n'étudient pas l'anglais pour le plaisir de l'anglais, mais parce qu'ils sont arrivés à la conclusion qu'apprendre l'anglais est nécessaire pour assurer leur avenir professionnel, ou qu'ils en ont besoin pour entreprendre des recherches dans leur domaine d'études, etc. Le troisième niveau de motivation est lié à un niveau faible. Les étudiants avec ce niveau de motivation participent aux cours d'anglais, parce que ces cours sont obligatoires et qu'ils ne peuvent pas avancer dans leurs études s'ils n'ont pas réussi ces cours. Vous trouverez ci-dessous une brève liste et une explication des niveaux de motivation considérés dans cette étude :

- motivation élevée/forte (les apprenants s'identifient au cours, aux leçons et aux tâches, et sont donc très motivés).
- motivation modérée ou moyenne (obligation de suivre les cours, mais les étudiants en voient la valeur, donc ils sont assez motivés),
- motivation faible (le facteur de l'obligation non négociable de suivre le cours d'anglais pour les sciences),

Afin d'enquêter sur les niveaux de motivation des étudiants, j'ai distribué un questionnaire dans les cours de L2. J'avais trois classes qui ont été choisies au hasard pour le groupe expérimental et le groupe témoin. Il y avait 147 étudiants dans les groupes expérimentaux où les étudiants ont participé à des tâches et des activités basées sur la théorie des intelligences multiples, et donc, nous les appelons le groupe IM. Il y avait 137 étudiants

dans le groupe témoin où les étudiants ne participaient pas à des tâches et à des activités fondées sur la théorie des intelligences multiples, donc, nous les appelons le groupe témoin.

Le premier questionnaire de motivation comportait onze questions, dont neuf questions à choix multiples et deux questions ouvertes. Les deuxièmes et troisièmes questionnaires comportaient dix questions, dont huit questions à choix multiples et deux questions ouvertes. L'objectif de la comparaison entre les résultats de ces questionnaires était de déterminer si la participation à des cours basés sur la théorie des intelligences multiples a une influence sur le niveau de motivation et le niveau de préférence des étudiants. Nous avons cherché à savoir si le nombre d'étudiants qui aiment réellement apprendre l'anglais comme langue étrangère et le nombre d'étudiants qui ont trouvé un intérêt à le faire augmenteraient s'ils participaient à des tâches et activités basées sur la théorie des intelligences multiples. Cela signifierait que les étudiants qui ont participé à des cours d'anglais seulement parce que les cours sont obligatoires, participeraient à ces cours avec volonté. Les résultats des questionnaires sont présentés dans le Tableau 6 ci-dessous.

En observant le Tableau 6, nous constatons que, bien que la motivation de niveau 3 chez les étudiants en groupe témoin soit demeurée pratiquement la même (25,5% à 29,5%), ce niveau de motivation a fortement diminué dans le groupe IM (23% à 15%). Cette augmentation de la motivation montre que la population des étudiants à motivation faible a diminué lorsqu'ils ont participé à des tâches et activités basées sur la théorie des intelligences multiples.

On peut également constater que la motivation de niveau 2, qui indique que les étudiants ont trouvé de la valeur dans les tâches et les activités, est passée de 56% à 62% dans le groupe MI, tandis que la motivation du niveau 3 est demeurée approximativement au même niveau. La motivation du niveau 1 est également demeurée à peu près la même dans notre groupe témoin, tandis que la motivation du niveau 2 a diminué de 66% à 61,8% dans le groupe témoin.

On peut également constater que la motivation de niveau 2 est passée de 56% à 62% dans le groupe IM, tandis que la motivation de niveau 3 est demeurée approximativement au même niveau. La motivation de niveau 1 est également demeurée à peu près la même dans

notre groupe témoin, tandis que la motivation du niveau 2 a diminué de 66% à 61,8% dans le groupe témoin.

Niveau de motivation ↓	Début du semestre	Milieu du semestre	Fin du Semestre
Groupe IM			
Motivation forte	72,2%	71,0%	77,0%
Motivation modérée	56,0%	62,0%	62,8%
Motivation faible	23,0%	17,5%	15,0%
Groupe Témoin			
Motivation forte	74,4%	72,2%	67,9%
Motivation modérée	60,0%	61,8%	58,5%
Motivation faible	25,5%	26,4%	29,5%

Tableau 6 : Niveaux de motivation des étudiants au début, au milieu et à la fin du semestre

De plus, nous avons une augmentation de 4,8% de la motivation du niveau 1 chez les étudiants du groupe IM. Cette augmentation montre que la participation à des tâches et activités basées sur la théorie des intelligences multiples peut aider les étudiants à voir l'intérêt de ces exercices et, par conséquent, augmenter le niveau de motivation pour apprendre l'anglais comme seconde langue ou langue étrangère.

On observe une légère augmentation de la motivation de niveau 2 au milieu du semestre chez les étudiants du groupe témoin. Ce niveau de motivation a diminué à la fin du semestre, mais en général, il est demeuré à peu près constant tout au long du semestre. Par contre, la motivation de niveau 1 a diminué de 6,5% entre le début du semestre et la fin du semestre chez ces étudiants.

La comparaison entre notre groupe IM et le groupe témoin montre une différence notable dans l'évolution des niveaux de motivation entre les deux groupes. L'analyse des questionnaires de motivation a révélé d'autres résultats qui méritent d'être mentionnés :

Comme il était important pour nous de comparer différents niveaux de motivation, nous voulions savoir si les étudiants étaient intéressés par des cours d'anglais même s'ils

n'étaient pas obligatoires. L'analyse des résultats nous a montré que 70% des étudiants du groupe IM ont mentionné qu'ils continueraient à suivre des cours d'anglais pour les sciences même s'ils n'étaient pas obligatoires. Au contraire, seulement 30% des étudiants du groupe témoin ont mentionné qu'ils continueraient leurs cours d'anglais s'ils n'étaient pas obligatoires. Ensuite, il était important pour nous de nous familiariser avec les raisons pour lesquelles les étudiants n'étaient pas assez motivés pour suivre des cours d'anglais.

Nous avons analysé les résultats des questions portant sur les raisons pour lesquelles certains étudiants n'étaient pas motivés à apprendre l'anglais à l'université. Nous nous en sommes rendu compte que parmi les étudiants du groupe IM et du groupe témoin qui ne continueraient pas leurs cours d'anglais s'ils n'étaient pas obligatoires, 9,5% ont mentionné qu'ils n'aimaient pas l'anglais. 14% des étudiants ont mentionné qu'ils ne sont pas motivés pour étudier l'anglais, parce que cela prend du temps et qu'il est difficile de suivre des cours d'anglais dans d'autres matières. 10% des étudiants ont mentionné que l'apprentissage de l'anglais est inutile. 4% des étudiants ont mentionné que la raison pour laquelle ils ne se sentent pas motivés est qu'ils trouvent l'apprentissage de l'anglais trop difficile.

9.2 Les facteurs de motivation à continuer des cours d'anglais

De plus, nous avons exploré les raisons des étudiants qui ont mentionné qu'ils étaient motivés à continuer leurs cours d'anglais même s'ils n'étaient pas obligatoires. Nous avons découvert que 60,8% des étudiants croient qu'apprendre l'anglais est nécessaire, parmi les raisons : 30% d'entre eux ont mentionné qu'ils étaient motivés à apprendre l'anglais, parce que c'est la langue internationale ; 20% ont besoin de l'anglais pour leur travail ; 20% se sentent motivés parce qu'ils aiment voyager ; 16% croient que l'anglais est nécessaire pour communiquer ; 10% ont besoin de cet apprentissage pour faire leurs études supérieures et 5,1% sont motivés pour apprendre l'anglais dans leur propre progression personnelle. Une autre analyse des résultats qui vaut la peine d'être mentionnée est qu'environ 75% des étudiants étaient motivés à apprendre l'anglais ou toute autre langue étrangère uniquement parce qu'ils aiment apprendre des langues, alors que 20% des étudiants n'aiment pas apprendre l'anglais, mais ils aiment apprendre l'anglais des sciences dans les cours d'anglais pour les sciences. Ceci signifie que 75% des étudiants étaient intrinsèquement motivés et que 20% d'entre eux avaient une motivation modérée qui découle de la compréhension de

la nécessité de faire quelque chose. Dans ce cas, les étudiants étaient motivés à apprendre l'anglais parce qu'ils en avaient besoin pour leurs études.

Nous avons aussi analysé les réponses des étudiants sur la façon dont ils réagiraient s'ils ne comprenaient pas clairement une tâche ou une activité demandée. L'analyse des résultats a montré que 56% des étudiants du groupe témoin abandonneraient un exercice s'ils ne comprenaient pas ce qu'on leur demande, alors que seulement 5,2% des étudiants du groupe IM abandonneraient l'exercice s'ils ne comprenaient pas ce qui leur est demandé. 55% des étudiants du groupe IM ont mentionné qu'ils reliraient l'explication ou regarderaient les photos (si disponibles) pour mieux comprendre. 78% des étudiants du groupe IM demanderaient l'aide d'autres étudiants pour comprendre l'activité. 39,2% des étudiants du groupe IM demanderaient à l'enseignant d'expliquer à nouveau l'exercice, l'activité ou la tâche afin de mieux comprendre.

Dans les questions suivantes, nous avons demandé aux étudiants s'ils aideraient les autres apprenants de la classe lorsqu'ils connaissent la réponse ou comprennent bien une tâche. Nous leur avons également demandé si le travail en binôme et en groupe les motivait et ce qu'ils aimaient dans le travail en commun. L'analyse des résultats a montré que près de 50% des étudiants du groupe témoin ne donneraient pas la bonne réponse aux autres étudiants lorsqu'ils comprennent une activité, alors que 75% des étudiants du groupe IM aideraient au moins les étudiants à côté d'eux. De plus, 10% des étudiants du groupe IM demanderaient aux autres étudiants s'ils ont besoin d'aide ou d'explications. En tout, 38,5% du groupe témoin et 40,5% du groupe IM se sentent motivés lorsqu'on leur demande de travailler en groupe : les deux groupes avaient la même préférence.

Environ 35% des étudiants ont mentionné que lorsqu'ils voient d'autres étudiants du groupe faire des efforts et travailler sur la même tâche ou activité, ou lorsqu'ils voient qu'ils peuvent partager ce qu'ils savent avec les autres, ils sont motivés. Seulement 12,3% des étudiants parmi ceux qui n'aiment pas travailler en groupe ont mentionné qu'ils estiment qu'ils n'ont pas grand chose à offrir. En outre, 2% ont mentionné qu'ils estiment qu'ils n'ont pas une supervision suffisante de la part des enseignants. Le groupe IM avait plus de liberté pour choisir le sujet de leur présentation orale et il avait plus d'options pour la façon dont il faisait les présentations. En d'autres termes, ils avaient plus de liberté dans certains aspects

de la présentation, comme le travail individuel ou avec un partenaire, les supports visuels choisis pour leur présentation, s'ils préféraient comparer différents aspects ou parler des avantages et des inconvénients, et dans la plupart des cas, les étudiants du groupe IM avaient la liberté de parler de leurs opinions sur le sujet. 82% des étudiants du groupe IM ont mentionné qu'ils se sentent plus motivés lorsqu'ils ont la possibilité de choisir le sujet de leur présentation, parce qu'ils peuvent relier les sujets scientifiques à leurs intérêts personnels. 25,5% ont mentionné que ce qui les a motivés à choisir leur propre sujet est qu'ils ne se sentent pas contrôlés par l'enseignant.

D'après l'analyse du questionnaire, faire des exercices dans le laboratoire de langue n'est pas une activité populaire parmi les étudiants. Cependant, 18% des étudiants du groupe IM ont mentionné qu'ils sont motivés à aller au laboratoire, parce que c'est une façon différente d'apprendre l'anglais.

On a demandé aux étudiants des groupes IM quels étaient les facteurs qui les ont motivés par rapport aux semestres précédents. 16% des étudiants ont mentionné que la façon dont ils ont travaillé sur leur manuel *Minimum Competence for Scientific English* était plus intéressante et qu'ils ont apprécié les exercices du livre plus qu'auparavant. 50% des étudiants ont mentionné que le travail en binôme et en groupe les motivait dans une large mesure. Enfin, 77,5% des étudiants ont déclaré que l'enseignant et l'ambiance de la classe étaient deux facteurs de motivation.

Dans la partie suivante, nous allons présenter l'analyse des résultats du deuxième questionnaire. Les questions visaient à examiner l'évolution du niveau de motivation des étudiants, c'est-à-dire s'ils se trouvaient plus ou moins motivés par rapport au début du semestre. Selon l'analyse des résultats, 83,3% des étudiants du groupe IM se disent plus motivés qu'au début du semestre. 16,6% des étudiants de ce groupe ont mentionné qu'ils étaient moins motivés ou qu'ils avaient le même niveau de motivation qu'au début du cours ; nous voulions également savoir si la compréhension des tâches et des activités par les étudiants avait changé. Tous (100%) les étudiants du groupe IM ont déclaré qu'ils comprenaient les tâches et les activités et ce qu'on leur demandait de faire mieux qu'au début du semestre et aux semestres précédents. 85% des étudiants ont déclaré qu'ils croient qu'ils

peuvent bien accomplir les tâches et les activités de la classe ; ils ont mentionné que ce facteur de réussite joue un rôle important dans leur niveau de motivation.

Nous voulions aussi savoir s'il y avait un lien entre le niveau de difficulté des tâches et activités de classe et le niveau de motivation des étudiants à participer à ces tâches et activités. Nous avons découvert que 66,6% des étudiants du groupe IM ont déclaré que plus les tâches et les activités sont difficiles, plus ils sont motivés. 16% des étudiants ont mentionné qu'ils sont motivés à participer à des tâches et à des activités difficiles parce que cela les aide à apprendre. 16,6% des étudiants ont déclaré que lorsqu'ils sont face à des tâches et des activités difficiles, ils se sentent a-motivés à participer en paires ou en groupes. Aucun étudiant de ce groupe n'a déclaré qu'il abandonne une tâche ou une activité si elle est difficile.

Les questions suivantes portaient sur ce que les étudiants pensent de la répétition des mêmes tâches et activités. 67% des étudiants du groupe IM ont mentionné que répéter les mêmes exercices les aide à mieux apprendre et à retenir ce qu'ils ont appris. 15% des étudiants ont mentionné qu'ils aiment répéter les mêmes exercices tout au long du semestre, comme ils aiment essayer jusqu'à ce qu'ils puissent bien faire ces exercices. 14,8% des étudiants ont déclaré que répéter les mêmes exercices les démotive, car ils trouvent cela ennuyeux.

Il était très important pour nous de savoir comment les étudiants trouvaient les activités de laboratoire et les exercices d'écoute. 50% des étudiants du groupe IM ont déclaré qu'ils étaient moyennement intéressés à aller au laboratoire de langues et à faire des exercices d'écoute. 33,3% de ces étudiants ont déclaré qu'ils sont un peu motivés pour les exercices de laboratoire. 16% des étudiants ont mentionné qu'ils n'étaient pas du tout motivés à participer à des exercices en laboratoire.

Comme nous avions des questions sur le travail en binôme ou en groupe dans le premier questionnaire, nous voulions savoir s'il y avait une évolution dans l'intérêt des étudiants à travailler ensemble au milieu du semestre. L'analyse des résultats a montré que 50% des étudiants du groupe IM ont déclaré que le travail en binôme ou en groupe peut être plus efficace lorsqu'il y a beaucoup de supervision de l'enseignant. 34% des étudiants ont mentionné qu'ils sont motivés à participer au travail en binôme ou en groupe parce qu'ils

ont de l'autonomie et de la liberté. De plus, 17% des étudiants ont déclaré qu'ils aiment le travail en binôme ou en groupe, parce qu'ils sont motivés et, par conséquent, ils sont actifs. 67% des étudiants ont déclaré que le facteur de motivation est de voir d'autres étudiants participer aux mêmes tâches et activités et d'être capables de s'entraider. De plus, 17% ont mentionné que le facteur qui les motive est de voir les autres étudiants obtenir de bons résultats et réussir une tâche ou une activité.

Enfin, nous allons présenter l'analyse des résultats de la dernière question du questionnaire. Nous avons cherché à explorer ce qui stimule le niveau de motivation des étudiants. Selon notre analyse, 60% des étudiants ont déclaré qu'ils trouvent les tâches et activités de classe plus variées et intéressantes que les semestres précédents. 83% de ces étudiants ont déclaré que ce qui est différent les a motivés, notamment la coopération, le travail d'équipe et le travail en binôme ou en groupe. 60% des étudiants du groupe IM ont attribué leur motivation pendant aux méthodes d'enseignement et à l'ambiance de classe.

9.3 Entretiens avec les étudiants

Afin d'étudier les facteurs qui influencent le niveau de motivation des étudiants en dehors de la classe, j'ai eu un entretien avec les étudiants et je les ai questionnés sur l'intérêt de l'apprentissage de la langue (en particulier l'anglais) dans leur famille et parmi leurs amis. Je leur ai aussi demandé s'ils avaient un souvenir particulier d'un incident qui les avait motivés à apprendre l'anglais. Le diagramme de la Figure 21 ci-dessous montre les résultats de ces entretiens en pourcentages.

L'analyse des résultats des entretiens a montré que pour 83,3% des étudiants, l'apprentissage des langues était une valeur dans la famille. De plus, 50% des étudiants avaient des amis avec qui ils peuvent parler l'anglais en dehors de la classe. Ces étudiants ont déclaré que le fait d'avoir des gens à qui parler en dehors de la classe de langue est un facteur de motivation important pour eux. Si l'on considère les activités à l'extérieur qui peuvent stimuler la motivation des étudiants, nous avons constaté que 82% d'entre eux regardent des séries ou des films ou écoutent de la musique en anglais. Seulement 8,3% des étudiants écoutent les exposés de la plateforme TED et trouvent le contenu très motivant. On peut noter que seulement 3% des étudiants aiment lire en anglais. La plupart des étudiants

ont mentionné que la lecture dans une autre langue est la compétence la plus difficile à acquérir pour eux.

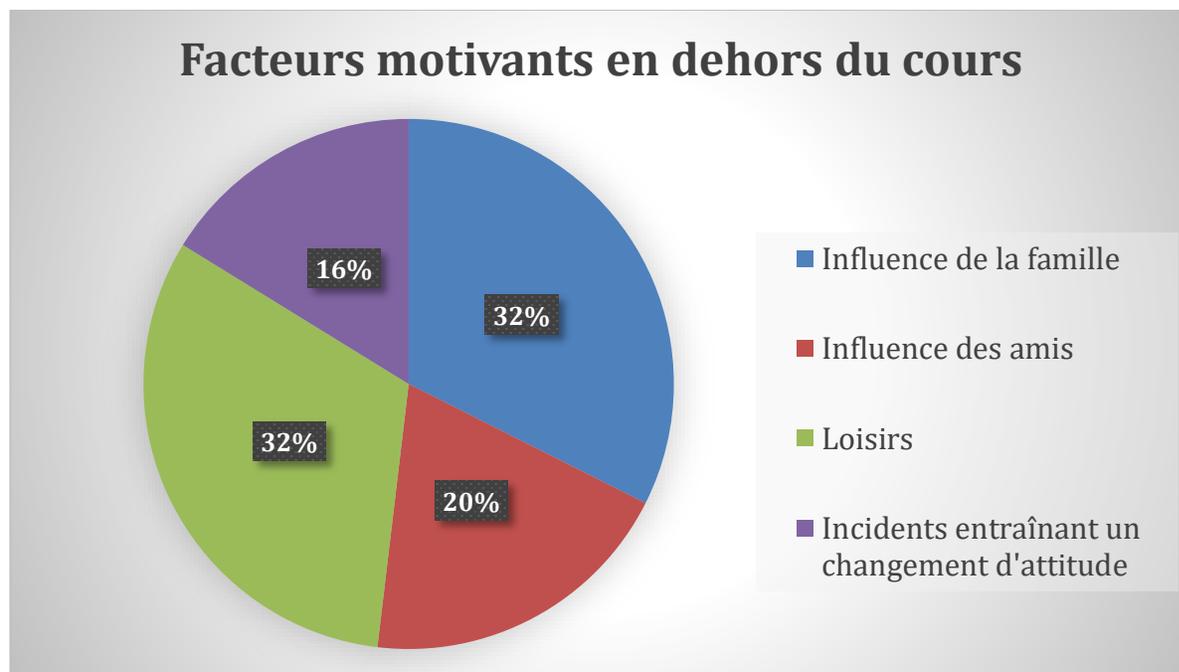


Figure 21 – Facteurs de motivation des étudiants à l'extérieur de la classe

L'entretien comportait aussi des questions portant sur les expériences personnelles des étudiants. Par exemple, nous voulions savoir si les étudiants avaient vécu un tournant ou une expérience de changement d'attitude qui les avait motivés à apprendre l'anglais, ou s'ils avaient vécu une expérience difficile avec un résultat positif, comme le fait de ne pas pouvoir parler anglais en voyage, ce qui les avait incités à apprendre l'anglais pour de meilleures expériences et projets professionnels dans le futur. L'analyse des réponses des étudiants a montré que 41,6% d'entre eux ont vécu une expérience qui a changé leur vie et qui les a motivés à apprendre l'anglais. Par exemple, une étudiante a été ignorée lorsqu'elle était enfant parce qu'elle était timide, mais elle a ensuite fait ses preuves auprès de ses amis et a trouvé une place parmi d'autres enfants en montrant sa confiance en l'anglais. Une autre étudiante a voyagé avec sa grand-mère à Londres et ce fut le meilleur voyage de sa vie et l'a motivée à apprendre l'anglais pour pouvoir voyager davantage. Un étudiant a dit que lorsqu'il était dans le secondaire, lors d'une réunion parents-enseignants, le professeur d'anglais donnait des commentaires positifs à ses parents, il était fier et motivé.

En tout, 58% des étudiants ont vécu une expérience problématique qui a fonctionné de façon positive et qui les a motivés à apprendre l'anglais. Par exemple, une étudiante était originaire de l'Ouganda et le pays est passé de francophone à anglophone il y a quinze ans. C'était un défi, mais elle était motivée à apprendre l'anglais. Une autre étudiante française a voyagé avec des amis à Lisbonne et aucun d'entre eux ne parlait anglais et ils ont eu des ennuis. Elle a décidé de ne plus jamais laisser cela se reproduire. Maintenant, elle étudie l'anglais avec beaucoup de motivation.

Il était très important pour nous de savoir si la participation aux tâches et aux activités basées sur les IM était un facteur de motivation pour les étudiants. 40% des étudiants des groupes IM ont mentionné que le changement des cours d'anglais les a motivés davantage à participer à des activités en dehors de la classe. Par exemple, de nombreux étudiants ont mentionné qu'ils avaient commencé à regarder des séries et des films en anglais, bien qu'ils aient préféré regarder des émissions dans leur langue maternelle.

9.4 Résultats et conclusions des sondages auprès des collègues

Comme nous pouvons le voir dans le Tableau 7, environ la moitié de la population enseignante demande aux étudiants de produire des aides visuelles lorsqu'ils font une présentation orale. Il y a aussi environ 44% des enseignants qui encouragent souvent les étudiants à avoir des discussions et des débats en classe. Ces deux types d'activités sont fortement recommandés dans la théorie des intelligences multiples. Seulement 3% environ des enseignants ont des étudiants qui vont au laboratoire et font des expériences. Dans une classe d'IM, les enseignants encouragent les étudiants à utiliser de vrais outils et à faire de vraies expériences selon leur domaine.

Environ la moitié des enseignants utilisent presque toujours des documents audio en classe, et plus de 50% des enseignants utilisent des documents audio habituellement en classe. Cet exercice est promu dans la théorie des intelligences multiples, car il y a des étudiants qui apprennent mieux en écoutant.

Activités ↓	Fréquence →	Toujours ou très souvent	Souvent ou des fois	Rarement ou seulement une fois	Presque jamais ou jamais
Utiliser des aides visuelles, telles que des images, des graphiques, des diapositives PowerPoint pour les présentations orales		50,0%	44,4%	5,5%	0,0%
Discussions et débats en classe		44,4%	44,4%	8,3%	2,7%
Aller au laboratoire et faire des expériences		2,7%	16,6%	5,5%	72,2%
Écouter des documents audio en classe		47,2%	52,7%	0,0%	0,0%
Utilisation d'outils ou d'équipement en classe		61,1%	22,2%	0,0%	8,3%
La pensée critique en classe		44,4%	52,7%	0,0%	2,7%
Dessiner des croquis ou créer des modèles 3D		2,7%	36,1%	13,8%	44,4%
Utiliser des vidéos, des cartes, des tableaux ou des aides visuelles de l'enseignant		83,3%	11,1%	5,5%	0,0%
Demander aux étudiants de faire des vidéos en classe ou comme devoir à la maison		22,2%	50,0%	8,3%	19,4%
Demander aux étudiants de jouer une pièce de théâtre, de mener un entretien, d'agir comme un journaliste, etc.		36,1%	47,2%	13,8%	2,7%
Demandez aux étudiants de créer des objets avec leurs mains, comme des affiches, des cartes, des modèles, etc.		25,0%	47,2%	8,3%	19,4%
Écouter de la musique ou chanter des chansons en classe		16,6%	47,2%	16,6%	19,4%
Demander aux étudiants de présenter quelque chose de façon rythmée		11,1%	30,5%	13,8%	38,8%
Tenir des séances d'apprentissage coopératif ou d'enseignement par les pairs		13,8%	36,1%	36,1%	5,5%
Demander aux étudiants de corriger ou de noter le travail de l'autre		0,0%	11,1%	72,2%	11,1%
Assigner les étudiants à faire un travail indépendant en classe		2,7%	47,2%	33,3%	5,5%
Donner aux étudiants des options quant au contenu et à la méthodologie de leur travail		22,2%	58,3%	8,3%	50,0%
Demander aux étudiants de se vérifier et de se corriger eux-mêmes		2,7%	36,1%	8,3%	50,0%
Organiser des sorties éducatives ou des cours à l'extérieur de l'école		2,7%	36,1%	8,3%	50,0%
Avoir des êtres vivants et des phénomènes naturels dans le cadre de l'expérience en classe		0,0%	16,6%	16,6%	58,3%

Tableau 7 : L'utilisation des activités des IM chez les autres enseignants et sa fréquence

Plus de la moitié des enseignants ont mentionné dans cette enquête qu'ils apportent des outils pédagogiques en classe et qu'ils favorisent la pensée critique. Un pourcentage élevé d'enseignants utilise des outils tels que des cartes, des tableaux et d'autres aides visuelles. Au contraire, peu d'enseignants demandent aux étudiants de faire des croquis ou de créer leurs propres modèles tridimensionnels. De plus, peu d'enseignants demandent aux étudiants de faire des vidéos en classe ou comme projet de devoirs. Dans la théorie des intelligences multiples, il est fortement recommandé d'utiliser des aides visuelles et de demander aux étudiants de créer leur propre matériel, car cela peut renforcer leur intelligence logique et spatiale. Ces deux types d'intelligence sont d'une grande importance pour tous les étudiants, en particulier les étudiants des différents domaines scientifiques.

Plus de 47% des enseignants proposent aux étudiants de créer des entretiens et d'agir en tant que reporters dans la classe. De telles activités peuvent stimuler l'intelligence linguistique et interpersonnelle des étudiants. Entre 30% et 47% des enseignants demandent aux étudiants de participer à des activités qui contiennent des chansons, de la musique et des rythmes.

Peu d'enseignants demandent aux étudiants de corriger leur propre travail. De même, de 12% à 37% des étudiants sont invités à participer à l'apprentissage coopératif, à l'enseignement par les pairs ainsi qu'à la correction et à l'évaluation de leurs travaux respectifs. Les activités en tant que telles sont recommandées dans la théorie des intelligences multiples, car elles peuvent promouvoir les intelligences interpersonnelles, logiques et linguistiques des étudiants. Comme il a été étudié dans l'enquête sur la motivation des étudiants, l'enseignement par les pairs et l'apprentissage coopératif constituent l'un des facteurs qui influencent le niveau de motivation des étudiants, car les apprenants peuvent voir les autres étudiants faire des efforts et faire les mêmes exercices qu'eux. De plus, l'apprentissage coopératif peut créer un sentiment de valeur chez les étudiants.

Environ la moitié des enseignants assignent aux étudiants un travail indépendant en classe. C'est une activité utile selon la théorie des intelligences multiples, car elle peut stimuler l'intelligence logique et interpersonnelle des étudiants. Ce qui est très important, c'est de créer un équilibre entre les activités interpersonnelles et intrapersonnelles pendant

chaque cours. 22,2% des enseignants donnent presque toujours aux étudiants la possibilité de choisir le contenu et le style de leurs présentations et 58,3% des enseignants permettent habituellement des options. C'est une méthode utile selon la théorie des intelligences multiples, car elle peut stimuler les intelligences logique, interpersonnelle, linguistique et spatiale des étudiants. De plus, selon les entretiens réalisés et les enquêtes complétées par les étudiants, cela peut augmenter leur niveau de motivation en s'éloignant du facteur de contrôle et en s'orientant davantage vers la liberté des étudiants qui peuvent ainsi garder leur autonomie. De plus, cette méthode peut stimuler la créativité des étudiants, car ils doivent décider et choisir leur propre contenu et méthode de présentation de leur travail.

Entre 16% et 37% des enseignants emmènent leurs étudiants faire des sorties éducatives ou utiliser des éléments de la nature dans leur classe. Les activités naturelles en tant que telles sont fortement recommandées dans la théorie des intelligences multiples, car elles peuvent stimuler les intelligences naturelles et spatiales des étudiants. Ces activités sont fortement recommandées pour les étudiants des zones urbaines, parce qu'ils ne sont pas très impliqués et exposés à la nature. On croit que plus les gens s'entraînent et s'exposent à certains contextes et à certaines activités, plus ils peuvent progresser dans ce type d'intelligence. On peut conclure que si les étudiants des régions rurales sont exposés à des contextes naturels et participent à des activités qui font appel à des éléments naturels, plus ils peuvent accroître leur niveau d'intelligence naturaliste.

Créativité

La première question ouverte visait à savoir si la créativité est importante pour les enseignants dans leurs cours, et si oui, pourquoi. On a également demandé aux enseignants d'expliquer ce qui affecte le plus la créativité et pourquoi la créativité est importante. Les principales conclusions des résultats indiquent que 19,4% des enseignants estiment que la créativité doit être placée au centre de toute procédure d'enseignement. Ils ont mentionné que pour eux, enseigner sans créativité n'avait pas de sens. 16,6% des enseignants ont déclaré que la créativité est très importante pour eux, car ils croient que la créativité mène à la motivation. Ces enseignants ont déclaré que la créativité dans l'enseignement et l'apprentissage par des moyens créatifs peut accroître le niveau de motivation des étudiants à apprendre une deuxième langue ou une langue étrangère. 5,5% des enseignants croient que

l'apprentissage coopératif est la clé de la créativité. Cependant, ces enseignants ont déclaré que l'apprentissage coopératif n'est possible que si les étudiants ont le niveau requis. D'autres enseignants ont déclaré qu'ils aiment demander aux étudiants d'être créatifs dans les débats, les discussions et les projets artistiques tels que la réalisation de films, les jeux de rôle, le journalisme et le théâtre et que pour stimuler la créativité des apprenants, les enseignants doivent avoir un rôle plus directif qu'un enseignant traditionnel.

Motivation

La deuxième question ouverte de l'enquête visait à déterminer ce que font ces enseignants pour motiver leurs apprenants à apprendre l'anglais, ce qu'ils considèrent comme de puissants facteurs de motivation dans leurs classes. L'analyse des réponses a montré que 19,4% des enseignants estiment que donner des choix et des options aux apprenants dans les activités et dans la manière dont ils montrent ce qu'ils ont appris est un facteur de motivation important. 8,3% des enseignants ont déclaré qu'il est très important de lier les leçons d'anglais au matériel dans le domaine d'études spécifique de l'étudiant pour garder les étudiants motivés. Certains enseignants croient que l'atmosphère de la classe a une grande influence sur le niveau de créativité des étudiants. Seulement 20% des enseignants ont mentionné que l'atmosphère de la classe doit être favorable, amicale et amusante. Les étudiants devraient se sentir à l'aise et ne pas avoir peur de faire des erreurs. Les enseignants devraient apprendre à connaître les étudiants. L'analyse des réponses des enseignants a montré que certains enseignants estiment que la relation entre les apprenants de la classe est très importante. 11,1% des enseignants croient que l'apprentissage coopératif est la clé de la motivation. D'autre part, environ 16,6% des enseignants se sont concentrés sur l'importance de l'apprenant en tant qu'individu. Ces enseignants pensent que l'utilisation des préférences personnelles des étudiants, de leurs goûts, de leurs aversions et de leurs fortes capacités peut les motiver. D'autres enseignants ont énoncé les différentes stratégies qu'ils utilisent pour motiver les étudiants. Ces stratégies consistent à donner aux étudiants des responsabilités telles que juges et jurys dans la classe, créer des concours amicaux, donner une rétroaction positive et faire participer les apprenants à des activités telles que des jeux de rôle, des jeux vidéo, créer un profil, etc.

Retention de la langue

L'enquête visait à découvrir les facteurs qui influencent la capacité de rétention linguistique des étudiants selon les enseignants. Le diagramme circulaire (Figure 22) ci-dessous montre les résultats les plus importants au sujet de la rétention linguistique.

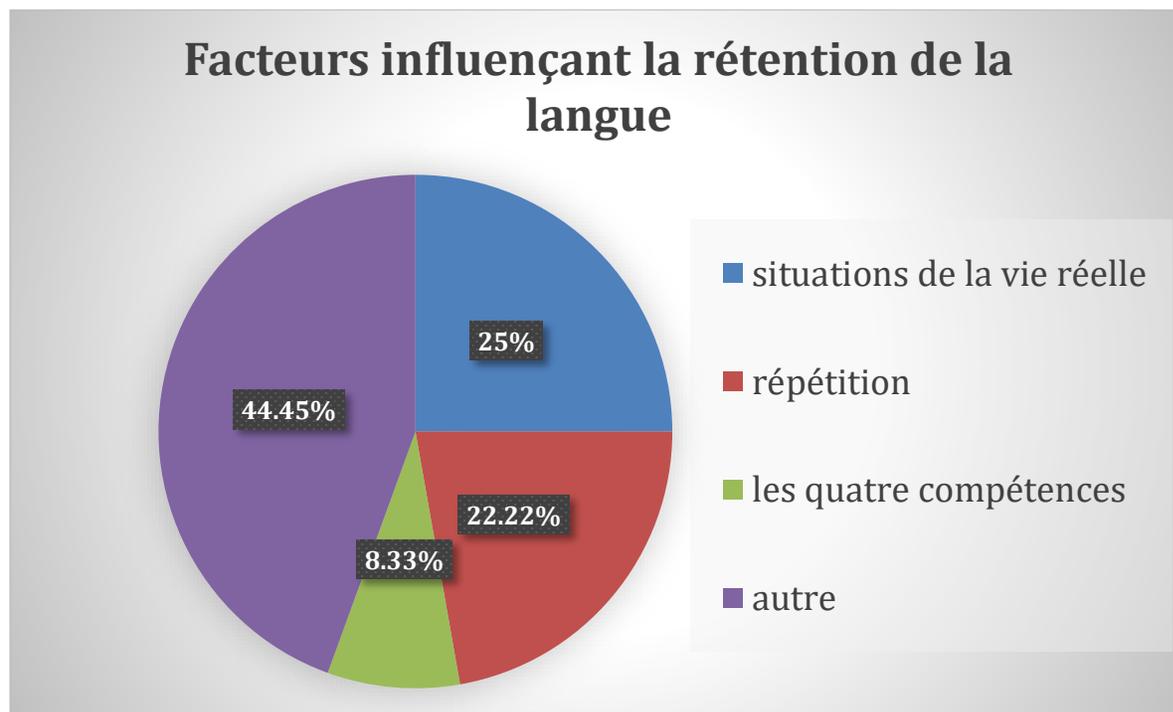


Figure 22 –Facteurs influençant la rétention linguistique selon les enseignants

Le quart des enseignants qui ont participé à notre enquête (25%) ont mentionné que l'utilisation de ce qu'on a enseigné aux étudiants dans des situations réelles peut favoriser la rétention linguistique. Leurs exemples de situations de la vie réelle étaient des défis réels, tels qu'un entretien d'embauche, partir à l'étranger et parler à des étrangers, poursuivre des études supérieures dans un pays anglophone, etc. Presque le même nombre d'enseignants (22,2%) croient que la répétition est la clé de la rétention linguistique. Ils ont déclaré que la répétition est le seul moyen pour les étudiants de retenir ce qu'ils ont appris dans une langue étrangère sur une longue période de temps. 8,3% des enseignants ont mentionné que la mise en pratique de ce qui a été enseigné aux étudiants dans les quatre compétences (écouter, lire, écrire et parler) peut les aider à retenir ce qu'ils ont appris.

Selon les enseignants qui ont participé à l'enquête, d'autres facteurs peuvent influencer sur la rétention de la langue : les étudiants enseignent ou expliquent les leçons les uns aux autres, établissent un lien entre la langue étrangère qu'ils apprennent et leur domaine d'études, attirent l'attention des étudiants sur les techniques de mémorisation, ont suffisamment de temps pour pratiquer la langue et investissent sérieusement dans leurs aptitudes cognitives.

Chapitre 10. La rétention de l'anglais

10.1 Procédure expérimentale

Le but de la procédure expérimentale dans cet axe de l'étude était d'examiner si les étudiants qui ont participé à des activités basées sur la théorie des intelligences multiples retiennent ce qu'ils ont appris pendant une période relativement longue. C'est ce que nous appelons la capacité de rétention linguistique des apprenants. Afin de valider ou d'invalider notre troisième hypothèse « L'intégration des activités de l'IM a un effet statistiquement significatif sur la capacité de rétention linguistique des apprenants de L2 English », nous avons basé notre étude sur les aspects linguistiques, tels que le vocabulaire, les formes verbales et les compétences rédactionnelles. Ces aspects ont été étudiés en trois groupes, qui diffèrent de ceux des Chapitres 8 et 9 : expérimental 1 (70 étudiants), expérimental 2 (74 étudiants) et le groupe témoin (72 étudiants). Au cours de chaque semestre, j'ai choisi au hasard deux des classes comme groupe expérimental 1, groupe expérimental 2 et le dernier groupe comme groupe témoin.

Comme pour les autres études de ce projet de recherche, dans les groupes expérimentaux, les étudiants ont passé le test d'intelligence standard Midas permettant de déterminer le ou les types d'intelligence les plus forts pour chaque étudiant. Dans le groupe expérimental 1 (IM fort), le type d'intelligence le plus fort des étudiants a été identifié par le test Midas et les étudiants ayant le même type d'intelligence ont travaillé ensemble tout au long du cours. Par contre, les étudiants du groupe expérimental 2 (IM mixte) ont travaillé en paires ou en groupes avec différents types d'intelligence forte. Les étudiants dans le groupe témoin ont suivi les plans de leçon et les activités dans le manuel *MCSE*. Comme pour les autres axes de recherche, les étudiants des groupes IM et des groupes témoin étaient tous en deuxième année d'études de premier cycle en sciences et avaient entre 19 et 20 ans.

Nous avons mis en œuvre les procédures suivantes :

- Nous avons effectué nos recherches au second semestre de chaque année (janvier-avril) au cours des deux années académiques 2013-2014 et 2014-2015. Étant donné que le programme en classe est différent au cours du premier semestre de l'année académique, aucune étude n'a été effectuée au cours de ce semestre. Cela nous a

permis d'avoir un plus grand nombre d'étudiants pour cette étude, qui travaillaient sur les mêmes unités du manuel *MCSE*,

- Les étudiants ont reçu deux séries de notes pendant leur cours d'anglais. La note du contrôle continue et la note de l'examen terminal. Nous avons comparé deux ensembles de notes du CC et d'examen terminal des deux groupes expérimentaux et du groupe témoin.
- Après quatre mois, tous les étudiants ont été invités à passer un post-test hors classe basé sur ce qu'ils avaient étudié pendant le cours en L2 pour voir le niveau de rétention linguistique. Le post-test a eu lieu en septembre 2014 et en septembre 2015 après les vacances d'été.

Cette comparaison nous a permis de voir s'il y avait une différence statistiquement significative entre les performances des étudiants des deux groupes expérimentaux et celles des étudiants du groupe témoin.

Comme pour les autres axes de recherche du présent projet de recherche, les notes de CC tiennent compte des activités des étudiants en classe, de leurs devoirs et de leurs présentations orales. Les activités en classe comportaient une variété de travaux en binôme et en groupe. Les étudiants ont eu des exercices de grammaire et de vocabulaire proposés par leur manuel *MCSE*. De plus, ils devaient parfois faire de la mini-recherche sur Internet et s'entraider pour recueillir de l'information sur différents sujets scientifiques, tels que différents types de microscope ou d'objet spatial. Les devoirs consistaient en exercices lexicaux et grammaticaux et en expression écrite.

Les étudiants ont eu au moins deux épreuves écrites au cours du semestre. La première tâche écrite consistait à écouter un exposé de la plateforme TED sur un sujet scientifique et à rédiger un résumé basé sur celui-ci, en utilisant autant de structures grammaticales correctes que possible. Les structures grammaticales devaient être celles qu'ils avaient pratiquées dans leur manuel. Pour la deuxième tâche écrite, ils ont écrit sur un sujet scientifique, tel que « L'écologie sur le campus » et offrir des suggestions créatives sur la façon d'améliorer l'écologie sur leur campus (minimiser les déchets, augmenter l'utilisation des transports publics, créer des toits verts, etc.) ; appuyer l'aspect pratique de leur idée de façon logique et scientifique ; mettre en évidence le lexique pertinent ; souligner

au moins dix mots clés dans leur texte ; et ajouter un glossaire contenant les mots clés, la définition des mots clés, la partie du discours (quelle partie du discours chaque mot clé est, comme le verbe, nom, adjectif, adverbe) et la note l'accentuation pour chaque mot clé. On a demandé aux étudiants de mentionner les liens Internet qu'ils avaient utilisés pour les aider à écrire sur ces sujets. Ces liens m'ont aidée à savoir s'ils avaient inclus les points clés et à vérifier pour du plagiat.

La présentation orale peut se faire à deux ou individuellement. Les étudiants devaient présenter en cinq minutes un sujet scientifique choisi en rapport avec les sujets de leur manuel. On leur a demandé d'avoir un support visuel pour leur sujet, tel qu'une affiche, des représentations statistiques, des tableaux, des graphiques, etc. Pendant la présentation, ils ont dû prêter attention à la grammaire, au vocabulaire, à l'accent, à la prononciation, aux expressions corporelles, au contact visuel, à la gestion du temps et à l'autocorrection. En tant que professeur d'anglais, j'ai donné aux étudiants les notes pour ces trois catégories d'activités tout au long du cours. L'examen terminale est identique à celui décrit *supra*.

10.2 Comparaison des notes de CC et des notes de l'examen terminal entre les groupes expérimentaux et le groupe témoin

Pour la première procédure statistique de cet axe de l'étude, nous avons cherché à comparer les deux ensembles de notes au contrôle continu et à l'examen terminal entre nos trois groupes. Le Tableau 6 ci-dessous montre les notes moyennes des groupes pour leur note de CC et leur examen terminal.

Groupes	Quantité de participants	Notes d'examen (moyenne)	Post-test (moyenne)
IM Fort	70	13,4	13,5
IM mixte	74	14,2	13,8
Témoin	72	11,7	12,5

Tableau 8 : Notes de CC et d'examen du groupe IM et du groupe témoin

Afin de pouvoir comparer nos deux groupes IM entre eux et de comparer nos deux groupes IM avec notre groupe témoin, nous devons calculer l'écart-type de chaque ensemble de scores. Tout d'abord, nous avons calculé l'écart-type pour les notes de CC de

nos trois groupes. L'écart-type nous a permis de voir si la différence entre ces notes est significative ou non. Nous avons calculé la valeur P, qui était égale à 0,077 entre nos deux groupes MI. Cette valeur n'est pas considérée comme scientifiquement significative. Toutefois, comme nous pouvons le voir dans le tableau, la valeur moyenne de l'indicateur du groupe mixte est plus élevée que la valeur moyenne du groupe d'IM fort.

Ensuite, nous avons comparé les trois groupes ensemble pour voir s'il y avait une différence significative entre nos groupes IM et le groupe témoin. La valeur P pour ce calcul était de 0.000. Cette valeur est considérée comme significative ($p < .001$). D'après cette analyse, nous pouvons dire que les étudiants qui ont participé aux activités de l'IM ont obtenu des notes de contrôle continu beaucoup plus élevées que les étudiants du groupe témoin.

Nous avons également calculé l'écart-type pour les notes finales de ces trois groupes. La valeur P calculée pour les deux groupes IM était de 0,484. Cette valeur n'est pas statistiquement significative. Par conséquent, nous pouvons dire qu'il n'y avait pas de différence significative entre les valeurs finales des étudiants du groupe IM fort et celles des étudiants du groupe IM mixte.

De plus, nous avons calculé la valeur-p pour les trois groupes afin de comparer les valeurs finales de l'examen des groupes IM avec celles du groupe témoin. La valeur P était de 0,009. Cette valeur n'est pas considérée comme statistiquement significative. Par conséquent, il n'y avait pas de différence statistiquement significative entre les valeurs à l'examen terminal des étudiants qui ont participé aux activités des IM et celles des étudiants du groupe témoin.

Pour vérifier si la participation à des tâches et activités basées sur la théorie des intelligences multiples aide les étudiants à retenir ce qu'ils ont appris pendant une longue période, nous avons donné aux étudiants un test similaire à leur test final basé sur la grammaire et le vocabulaire de leur manuel *MCSE*, après quatre mois, en septembre 2013-2014 et 2014-2015. La population des trois groupes n'est pas exactement la même que dans le tableau précédent puisque certains étudiants n'ont pas passé le deuxième test.

Pour analyser les données, nous avons dû comparer les notes de l'examen terminal des étudiants et les notes de l'examen qu'ils ont passé après quatre mois (post-test). Le Tableau 7 ci-dessous représente la comparaison entre les moyennes de ces deux examens entre les groupes IM et le groupe témoin.

Groupes	Quantité de participants	Notes d'examen (moyenne)	Post-test (moyenne)
IM fort	69	13,5	13,1
IM mixte	72	13,8	14,2
Témoin	69	12,5	10,3

Tableau 9 : Résultats de l'examen terminal et du post-test sur la rétention

Comme nous l'avons vu dans le Tableau 7, la différence entre les notes à l'examen terminal de nos trois groupes n'était pas significative. Cependant, pour vérifier la capacité de rétention des étudiants, nous avons comparé leurs notes quatre mois après la fin de leur cours, c'est-à-dire après leurs vacances d'été.

Nous avons calculé l'écart-type et la valeur-p de notre post-test. La valeur-p pour les deux groupes IM était de 0,375. Cette valeur n'est pas considérée comme statistiquement significative. En d'autres termes, il n'y avait pas de signification statistique entre le post-test du groupe IM fort et le groupe IM mixte. Toutefois, nous pouvons constater que le score moyen des étudiants d'IM mixte est plus élevé que celui du groupe de l'IM fort.

Nous avons également calculé l'écart-type et la valeur-p pour comparer les valeurs post-test entre nos groupes IM et le groupe témoin. Comme on peut également le voir dans le Tableau 7, la note moyenne du post-test est de 2,8 points plus élevée dans le groupe IM fort que dans le groupe témoin. Cette note moyenne est de 3,9 points plus élevée dans le groupe IM mixte que dans le groupe témoin. La valeur-p était de 0,001, ce qui est considéré comme statistiquement significatif.

Puis, en comparant le pré-test et le post-test entre eux, on constate une diminution de 2,2 points dans la moyenne du groupe témoin. Par contre, la note moyenne du groupe IM fort entre l'examen et le post-test est demeurée presque stable. Le score moyen du groupe

IM mixte entre le pré-test et le post-test a augmenté de 0,4 point. D'après notre analyse statistique, nous pouvons affirmer que les étudiants qui ont participé aux tâches et activités de l'IM ont montré une meilleure rétention de la grammaire et du vocabulaire qu'ils avaient appris que les étudiants qui n'ont pas participé à ces activités.

Nous avons analysé plus en détail le vocabulaire et la rétention grammaticale lors de nos pré-tests et post-tests. Notre analyse des résultats a montré que les étudiants du groupe IM et du groupe témoin avaient une meilleure rétention des noms que des verbes, tant dans le pré-test que dans le post-test. Pour la première question de leur examen, ils ont dû remplir les blancs avec le mot manquant pour 25 phrases. Ils avaient la définition du mot en question entre parenthèses après chaque phrase. Les résultats ont montré que les étudiants avaient une meilleure rétention à trouver des synonymes ou à trouver le mot correct par définition, que lorsqu'ils devaient écrire le passé ou le participe passé des verbes.

Les réponses à la question de grammaire sur les formes passives n'ont montré aucune différence entre les résultats du groupe IM et celui du groupe témoin. Les étudiants trouvent souvent très compliquées les formes passives ou indirectes des verbes en anglais. Notre analyse des résultats a montré que le groupe IM et le groupe témoin avaient tous deux un faible rendement à cet égard, et aucun des groupes n'a fait preuve d'une bonne rétention dans l'après-texte. Beaucoup d'étudiants ont laissé cette partie en blanc sur leurs feuilles d'examen post-test.

La question suivante de l'examen consistait en une image et des mots et des expressions utilisés pour exprimer la cause et la conséquence, ou le but et le processus. Le Tableau 8 ci-dessous montre la rétention de ces expressions par ordre décroissant entre les trois groupes.

IM fort	IM mixte	Témoin
As a result	Aim	As a result
Aim	As a result	Thanks to

Thus	Thus	Aim
Thanks to	So as to	Thus
By means of	Thanks to	By means of
Thereby	Thereby	Thereby

Tableau 9 : Phrases retenues par le groupe IM et par le groupe témoin

La question suivante de l'examen portait sur les noms composés. Les étudiants des trois groupes avaient obtenu de bons résultats à leur examen terminal, et il n'y avait pas de différence marquée entre les groupes IM et le groupe témoin. Cependant, au post-test, les étudiants du groupe IM mixte et du groupe témoin ont montré une meilleure rétention que les étudiants du groupe IM fort.

La dernière partie du test était la compréhension de la lecture. On a demandé aux étudiants de rédiger un texte de quatre paragraphes sur un sujet scientifique et de répondre à cinq questions vrai/faux à ce sujet. Ils devaient également fournir le paragraphe de référence dans lequel ils trouvaient l'information pertinente pour répondre à chaque question. De plus, ils devaient fournir la bonne réponse s'ils décidaient qu'une phrase était fausse.

Les étudiants des deux groupes IM avaient un plus grand nombre de bonnes réponses à l'examen terminal et au post-test. En outre, ils ont également obtenu de meilleurs résultats en déduisant des paragraphes du texte et en corrigeant les phrases fausses. Toutefois, aucune différence particulière n'a été observée entre les étudiants du groupe à IM fort et ceux du groupe à IM mixte.

10.3 Sondage auprès des étudiants

Dans une partie qualitative de notre expérience, j'ai interviewé les étudiants des groupes IM le jour du post-test pour connaître leur opinion sur ce qui les aide à mieux retenir l'anglais. Cet entretien comportait cinq questions.

La première question portait sur les sentiments et les opinions des étudiants au sujet de leur propre rétention. Je leur ai demandé si, après avoir fait le post-test, ils croyaient se souvenir de ce qu'ils avaient appris au cours du semestre précédent. La moitié (49%) des étudiants de l'IM ont dit qu'ils avaient l'impression de se souvenir de beaucoup de choses

du semestre précédent. Ils ont également expliqué que lorsqu'ils voient une question qui leur rappelle une image qu'ils ont vue, un article qu'ils ont lu ou une chanson qu'ils ont écoutée, ils se sentent plus à l'aise avec cette question, et ces liens les aident à se rappeler plus facilement la réponse.

Une autre question visait à déterminer quel facteur comptait le plus pour la rétention de l'anglais des étudiants selon eux. Près des trois quarts (70%) des étudiants ont mentionné que l'exposition à la même structure ou au même lexique, mais dans des situations et des contextes différents, est une répétition significative qui peut les aider à retenir ce qu'ils ont appris pendant une longue période.

Enfin, plus de la moitié (53%) des étudiants ont déclaré que les tâches et les activités auxquelles ils avaient participé au semestre précédent correspondaient à leurs intérêts personnels. La plupart des étudiants ont mentionné que l'atmosphère de la classe et l'effet de s'amuser dans un cours les aide à se concentrer davantage sur ce qui se passe en classe, et que cette concentration peut mener à une meilleure capacité de rétention.

10.4 Rétroaction des enseignants

Afin de me familiariser avec le point de vue des enseignants sur la rétention linguistique, j'ai distribué un sondage auprès des enseignants des universités de Grenoble. Les questions portaient sur la créativité, la motivation et la rétention. Dans cette partie de l'étude, je ferai rapport et discuterai de la ou des questions axées sur la rétention.

Afin de connaître les facteurs qui peuvent influencer la capacité de rétention linguistique, j'ai demandé aux enseignants d'expliquer ce qu'ils font pour aider les étudiants à retenir ce qu'ils ont appris pendant une longue période. Nous avons analysé les résultats de l'enquête. Le diagramme circulaire ci-dessous de la Figure 23 montre les résultats les plus importants.

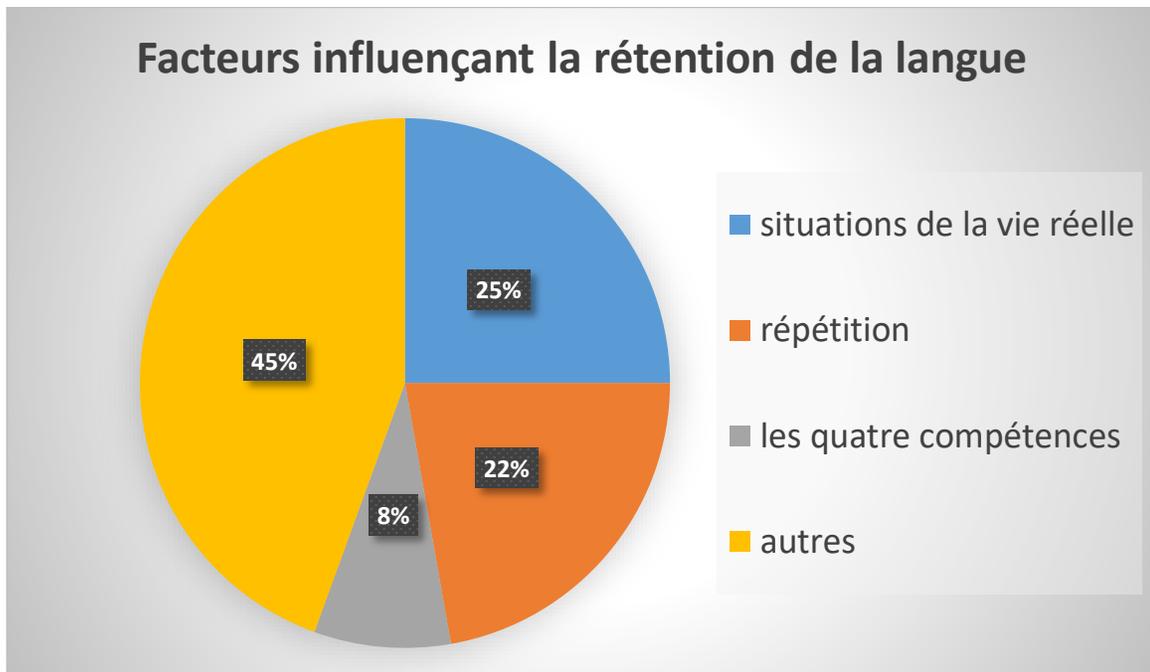


Figure 23 –Facteurs influençant la rétention de la langue

Comme nous pouvons le voir dans le diagramme circulaire de la Figure 23, le quart des enseignants qui ont participé à notre enquête (25%) ont mentionné que l'utilisation de ce qu'on a enseigné aux élèves dans des situations réelles peut favoriser la rétention linguistique. Leurs exemples de situations de la vie réelle étaient des défis réels, tels qu'un entretien d'embauche, partir à l'étranger et parler à des étrangers, poursuivre des études supérieures dans un pays anglophone, etc. Presque le même nombre d'enseignants (22,22%) croit que la répétition est la clé de la rétention linguistique. Ils ont déclaré que la répétition est le seul moyen pour les étudiants de retenir ce qu'ils ont appris dans une langue étrangère sur une longue période de temps. Un pourcentage relativement faible d'enseignants (8,3%) a mentionné que le fait de mettre en pratique ce qui a été enseigné aux élèves dans les quatre compétences (écouter, lire, écrire et parler) peut les aider à retenir ce qu'ils ont appris.

Selon les enseignants qui ont participé à l'enquête, d'autres facteurs peuvent influencer sur la rétention de la langue : les étudiants enseignent ou expliquent les leçons les uns aux autres, établissent un lien entre la langue étrangère qu'ils apprennent et leur domaine d'études, attirent l'attention des élèves sur les techniques de mémorisation, ont suffisamment de temps pour pratiquer la langue et investissent sérieusement dans leurs aptitudes cognitives.

Chapitre 11. Conclusion

Fidèle à la démarche de la recherche-action, nous avons assigné trois objectifs pour cette étude auprès d'étudiants en Licence : dans un premier temps, nous avons intégré des tâches et des activités créatives basées sur la théorie des intelligences multiples (TIM) de Gardner dans les cours d'anglais de spécialité pour étudiants en sciences ; dans un second temps, nous avons intégré des tâches et des activités créatives basées sur cette même théorie dans d'autres cours d'anglais de spécialité afin d'analyser et de comprendre l'évolution de la motivation des étudiants ; enfin, nous avons cherché à étudier la rétention linguistique de cette population sur une période de temps relativement longue.

Nous appuyant sur les travaux de Gardner (2006), nous avons intégré des tâches et des activités basées sur la théorie des intelligences multiples et visant les quatre compétences langagières, à savoir la compréhension de l'oral et de l'écrit, ainsi que l'expression orale et écrite. Les types d'intelligence des étudiants ont été identifiés à l'aide du test standardisé « Midas » et, par conséquent, nous avons défini trois sous-groupes de la population de notre expérimentation : le groupe « IM fort », un autre « IM mixte » et un groupe « témoin ».

Les activités en question ont été ajoutées à celles du manuel des étudiants intitulé *Minimum Competence in Scientific English* (MCSE) (Blattes, Jans & UpJohn, 2013). La fusion des exercices et des tâches proposées par le MCSE et la TIM a permis aux étudiants d'avoir une grande variété d'activités. Les deux sources sont approfondies et visent les mêmes objectifs :

- encourager plus de créativité dans les productions des étudiants,
- accroître le niveau de motivation des étudiants à l'égard de l'apprentissage de l'anglais,
- aider les étudiants à apprendre ce qu'ils pratiquent et éventuellement à retenir leurs acquis sur une longue période de temps.

L'un des principaux objectifs de notre étude, en plus d'enseigner l'anglais aux étudiants de la manière qui leur convient le mieux, était de les évaluer de la manière la plus

équitable possible. Pour atteindre cet objectif, nous avons accordé beaucoup d'importance à la participation des étudiants en classe et au contrôle continu (CC). De nombreux facteurs non désirés peuvent influencer la performance des étudiants lors d'une évaluation ponctuelle, comme le niveau de stress, les éléments environnementaux, les problèmes personnels, etc. Nous le savons, les étudiants en tant qu'individus n'ont pas les mêmes stratégies, la même rapidité et les mêmes moyens de compréhension. Par conséquent, afin d'obtenir une évaluation plus fiable des étudiants, nous avons estimé utile d'exposer les apprenants à différentes méthodes d'enseignement et d'apprentissage pour les aider à progresser vers une évaluation plus juste et détaillée.

Dans notre étude, nous avons utilisé des procédures permettant de récolter des données quantitatives et qualitatives. La partie quantitative tiens compte des notes des étudiants au CC et à l'examen terminal. Nous avons utilisé différentes procédures pour la récolte des données qualitatives de l'étude, dont des entretiens, des observations, des enquêtes et des questionnaires.

La présente recherche se concentre sur l'intégration de la théorie des intelligences multiples dans le cadre de l'anglais langue étrangère, et plus spécifiquement, dans les cours d'anglais de spécialité. Cependant, la TIM peut être appliquée dans différents domaines et dans différents contextes éducatifs. C'est pourquoi nous avons distribué un sondage (composé de questions à choix multiples et de questions ouvertes) aux enseignants de deuxième année de licence dans divers domaines. L'analyse des résultats nous permet de déterminer l'intégration d'activités des IM par les enseignants universitaires dans leurs classes qu'ils en soient conscients ou non de la TIM. Nous avons aussi analysé les enquêtes que certains collègues ont renseignées après avoir expérimenté les activités des IM dans leurs classes, ce qui nous a permis d'avoir plus d'objectivité dans les différents axes de cette étude.

11.1 Réponses aux questions posées

Dans cette partie, nous allons revenir sur nos hypothèses de recherche. Pour chaque question, nous allons présenter l'analyse des résultats et confirmer ou rejeter nos hypothèses.

La première question cherchait à savoir si l'intégration de la théorie des intelligences multiples dans les tâches et les activités de classe stimulerait la créativité des étudiants :

l'utilisation créative d'une approche par les intelligences multiples dans l'enseignement des langues améliore-t-elle les performances des apprenants en anglais en deuxième année de Licence ?

Il y avait trois groupes dans cet axe de l'étude. Les étudiants dans le premier groupe expérimental ont participé à des activités créatives (par exemple l'écoute de musique ou la création de support visuel) basées sur leur type fort d'intelligence ; les étudiants dans le deuxième groupe expérimental ont participé aux tâches et aux activités des IM indépendamment de quel(s) type(s) d'intelligence étaient leurs plus forts ; et les étudiants dans le groupe témoin ont suivi uniquement les leçons et les exercices du manuel *MCSE*. Afin de comparer l'effet de la créativité sur les étudiants de nos deux groupes IM, nous avons comparé leurs notes de CC et leurs notes à l'examen terminal avec celles du groupe témoin.

La participation à des activités créatives semble soutenir l'apprentissage de l'anglais. L'ensemble des indicateurs chiffrés pointent de meilleurs résultats parmi les deux groupes expérimentaux, et notamment le groupe « IM fort », dont une augmentation entre les notes de CC du premier semestre et celles du second semestre ($p < 0,001$) et de meilleures notes du groupe « IM fort » par rapport aux notes de CC du groupe témoin ($p < 0,001$). Ainsi, ces résultats démontrent un effet significatif des activités créatives.

Une analyse détaillée des résultats a montré que les étudiants des groupes expérimentaux avaient une moyenne de notes plus élevée pour les questions de vocabulaire que ceux du groupe témoin. Plus particulièrement, les étudiants des groupes expérimentaux ont obtenu des moyennes de notes plus élevées pour les questions portant sur les noms composés et les adjectifs. En d'autres termes, les étudiants des groupes expérimentaux ont obtenu de meilleurs résultats que ceux du groupe témoin pour les questions de vocabulaire. Cependant, il n'y avait pas de différence significative entre les moyennes de notes en ce qui concerne les questions de grammaire.

Sur la base de nos résultats et de leur analyse, nous confirmons notre première hypothèse de recherche : « l'utilisation créative d'une approche des intelligences multiples dans l'enseignement des langues améliore les performances des apprenants de L2 anglais ».

La deuxième question portait sur le niveau de motivation des étudiants lorsque les activités des IM étaient intégrées à celles déjà mises en place en classe à travers le manuel : l'intégration des activités des IM a-t-elle un effet sur le niveau de motivation des étudiants?

Afin de répondre à notre deuxième question, nous avons d'abord déterminé trois niveaux de motivation parmi d'autres étudiants en deuxième année de Licence en sciences. Ces trois niveaux, dans l'ordre décroissant de leur valeur, étaient le niveau de motivation 1 (les étudiants aiment apprendre l'anglais et peuvent s'identifier aux cours) ; le niveau de motivation 2 (les étudiants participent à des cours d'anglais, parce qu'ils ont trouvé une valeur à le faire) ; et le niveau de motivation 3 (les étudiants participent à des cours d'anglais seulement parce que ces cours sont obligatoires). Par conséquent, nous qualifions le niveau de motivation 1 de « fort », le niveau de motivation 2 de « modéré » et le niveau de motivation 3 « faible ». Nous avons ensuite comparé ces niveaux de motivation entre un groupe d'étudiants pratiquant des activités basées sur les IM et les niveaux de motivation du groupe témoin.

En comparant les résultats, nous avons d'abord constaté que parmi les étudiants du groupe témoin ayant le plus faible niveau de motivation (niveau 3), le niveau de leur motivation est demeuré pratiquement inchangé après un semestre (25,5% à 29,5%). En revanche, parmi les étudiants du groupe IM, le pourcentage d'étudiants ayant un faible niveau de motivation (niveau 3) a baissé lors du semestre (23% à 15%). En d'autres termes, la participation à des activités d'IM a eu pour effet d'augmenter la motivation parmi la population déclarant être la moins motivée (niveau 3) en début de semestre.

Nous retrouvons ce même phénomène pour la population ayant un niveau de motivation de niveau 2, c'est-à-dire les étudiants trouvant de la valeur dans les tâches et les activités. Le pourcentage d'étudiants ayant une motivation de niveau 2 a diminué de 66% à 61,8% dans le groupe témoin, alors que le pourcentage d'étudiants ayant une motivation de niveau 1 est demeuré à peu près identique pour le groupe témoin sur le semestre. En contraste, pour le groupe IM, le pourcentage d'étudiants de niveau 2 de motivation est passé de 56% à 62,8% en fin de semestre.

Nous avons également constaté une augmentation de 4,8% de la motivation de niveau 1 chez les étudiants du groupe IM. En d'autres termes, les niveaux 1 et 2 de motivation ont

augmenté pour les étudiants du groupe IM, mais le pourcentage du niveau de motivation 3, le plus faible, a augmenté pour le groupe témoin. Ceci montre que la participation à des tâches et des activités basées sur la TIM peut aider les étudiants à s'identifier à ces exercices et, par conséquent, augmenter leur niveau de motivation à apprendre l'anglais comme langue étrangère.

Ces résultats sont confirmés par les déclarations des étudiants en fin de semestre. Parmi les étudiants du groupe IM, 70% ont dit qu'ils continueraient à suivre des cours d'anglais de spécialité même si ceux derniers n'étaient pas obligatoires. Par contre, seulement 30% des étudiants du groupe témoin ont indiqué qu'ils continueraient leurs cours d'anglais s'ils n'étaient pas tenus de le faire. Les raisons données pour un manque de motivation pour les cours d'anglais sont la difficulté du contenu et le temps nécessaire. Les déclarations confirment une motivation autour de la nécessité d'apprendre l'anglais, car c'est la langue internationale. Aussi, en tant que scientifiques, ils ont besoin de parler l'anglais pour pouvoir continuer leurs études ou trouver un bon emploi. Parmi cette population d'étudiants motivés, 70% étaient motivés de façon intrinsèque et seulement 20% l'étaient parce qu'ils avaient besoin de l'anglais, c'est-à-dire une motivation extrinsèque. Les étudiants ayant une motivation extrinsèque ont mentionné qu'en participant à diverses tâches et activités, ils se sont rendu compte qu'ils aimaient ces activités. Par conséquent, ces étudiants ont continué à faire les mêmes types d'activités en dehors de la classe pendant leur temps libre. Les exemples les plus courants de ces activités étant l'écoute de la musique anglaise et le visionnement des films ou séries télévisées en anglais.

Nous avons également examiné les facteurs de motivation externes au cadre académique et la façon dont le niveau de motivation des étudiants se manifestait à l'extérieur de la classe. Il s'avère que le facteur extérieur de motivation le plus important (la réponse la plus fréquente) pour les étudiants était d'avoir un membre de la famille qui parle l'anglais, qu'elle soit une langue maternelle ou étrangère. Les étudiants dont un ou plusieurs membres de la famille avaient besoin d'apprendre l'anglais ont été inspirés à suivre des cours d'anglais. En examinant comment la motivation des étudiants se manifestait en dehors de la classe, nous avons découvert qu'il y avait un lien entre ce qui se passe dans un cours de langue et des motivations venant d'ailleurs. Les étudiants ont déclaré qu'après le semestre

de l'IM, ils utilisaient des sous-titres en anglais lorsqu'ils regardaient des films ou des séries télévisées, alors qu'ils ne le faisaient pas auparavant, préférant les sous-titres en français ou des films doublés en français.

Nous avons également demandé à d'autres enseignants d'anglais de nous dire quel était, selon eux, le facteur le plus important qui influençait la motivation. La déclaration la plus fréquente est que la créativité conduit à la motivation dans un cadre académique.

Selon l'analyse des données quantitatives et qualitatives, nous pouvons confirmer notre deuxième hypothèse : « l'intégration des activités des IM a un effet sur le niveau de motivation des étudiants ».

La troisième question visait à déterminer si l'utilisation des activités des IM pourrait aider les apprenants à retenir ce qu'ils ont appris sur une longue période de temps : l'intégration des activités des IM aide-t-elle les étudiants à conserver ce qu'ils ont appris sur une longue période de temps ? Nous pouvons appeler ce phénomène *la rétention*.

Afin de répondre à cette question, nous avons comparé les notes de CC et les notes d'examen terminal entre nos deux groupes expérimentaux (IM fort et IM mixte) et le groupe témoin. L'analyse des résultats n'a révélé aucune différence significative entre les notes d'examen terminal des trois groupes. Pour déterminer si les étudiants des groupes expérimentaux ont mieux retenu ce qu'ils ont étudié en cours d'anglais que les étudiants du groupe témoin, nous leur avons demandé de passer un post-test semblable à celui de leur examen final. Ce post-test a eu lieu après un délai de quatre mois, dont les vacances d'été. Selon notre analyse, les étudiants des deux groupes IM ont montré une meilleure rétention de l'anglais que ceux du groupe témoin.

Nous avons analysé en détail les réponses lexicales et grammaticales lors de l'examen terminal et le post-test. Notre analyse a montré que l'ensemble de la population retenir plus facilement les noms que les verbes, que cela soit lors de l'examen terminal ou du post-test. Alors qu'il n'y avait pas de différence d'erreur dans les réponses sur la forme passive, les deux groupes IM avaient un plus grand nombre de bonnes réponses à l'examen terminal et au post-test en lecture. En outre, ils ont également obtenu de meilleurs résultats en déduisant les sens des paragraphes d'un texte et en corrigeant les fausses phrases. Toutefois, aucune

différence particulière n'a été observée entre les étudiants du groupe à IM fort et ceux du groupe à IM mixte.

Les étudiants des deux groupes IM ont accepté de participer à un entretien après le post-test, nous permettant d'explorer ainsi leurs opinions sur ce qui les aide à mieux retenir l'anglais. La moitié (49%) de ces étudiants a déclaré se rendre compte qu'ils se souvenaient bien des leçons du semestre précédent et presque trois-quarts (70%) ont dit que l'exposition à la même structure ou au même lexique, mais dans des situations et des contextes différents, est une répétition utile qui les aide à retenir ce qu'ils ont appris et ceci sur une longue période de temps. Il est intéressant de noter que la majorité des enseignants intervenant auprès de cette population a déclaré lors d'un sondage que le facteur influençant davantage la capacité de rétention des étudiants était l'exposition à la même structure ou au même lexique, mais dans des situations et des contextes différents. Enfin, plus que la moitié des étudiants a déclaré que les tâches et les activités auxquelles ils avaient participé correspondaient à leurs intérêts personnels et que l'atmosphère agréable de la classe les a aidés à se concentrer davantage, leur apportant ainsi une meilleure rétention.

Sur la base de l'analyse de nos résultats, nous pouvons confirmer notre troisième hypothèse : « l'intégration des activités des IM a un effet statistiquement significatif sur la capacité de rétention ».

11.2 Limites de l'étude

Les limites de notre recherche sont principalement spécifiques au contexte particulier et aux conditions de l'étude. Bien que nous ayons veillé à réduire autant que possible ces contraintes, certains éléments contextuels introduisent inévitablement des biais qui limitent la portée de nos résultats.

La première contrainte fut le manque de temps. Concevoir un programme qui rassemble les activités du *MCSE* et celles basées sur la TIM, tout en respectant les attentes et les dates butoirs du semestre, prend du temps et de l'organisation de la part de l'enseignant et des étudiants. La création de séquences pédagogiques faisant appel au plus grand nombre possible de types d'intelligence à chaque séance était une procédure ambitieuse et chronophage. La création de tâches correspondant au type d'intelligence fort de chaque

étudiant ou aux types d'intelligence forts de chaque paire/groupe a demandé beaucoup de temps de préparation pour chaque séance.

Les cours d'anglais de spécialité pour cette population sont considérés comme étant exigeants du point de vue des étudiants et des enseignants. Ceci nous amène à la deuxième limite de notre étude, la subjectivité. J'étais, à la fois l'enseignante et la chercheuse, ce qui a pu introduire un biais dans les procédures de recherche. Afin de réduire ce risque autant que possible, d'autres collègues ont été invités à répondre aux questionnaires, aux enquêtes, à intégrer les séquences pédagogiques basées sur la TIM dans leurs classes et à nous faire part de leurs commentaires. Cependant, pour les mêmes raisons de limitation de temps, beaucoup d'enseignants ne pouvaient pas intégrer les activités auprès de leurs étudiants, car cela s'ajoutait à ce qu'ils avaient déjà prévu. En revanche, beaucoup de collègues ont montré leur intérêt en répondant aux questionnaires et aux enquêtes, et ceci m'a permis de prendre du recul par rapport aux résultats.

Il ne faut pas faire abstraction des conditions de travail à l'université. Il n'y a pas suffisamment d'heures d'anglais prévu lorsque l'on souhaite approfondir un élément ou un autre. D'autres contraintes s'imposent, dont l'intérêt pour la certification, dont le *TOEIC* (*Test of English for International Communication*), qui fait l'objet d'une attention particulière. Par conséquent, l'intégration d'une méthode d'enseignement qui exige de passer beaucoup de temps avec et pour les étudiants reste très compliquée. Cependant, nous avons essayé de passer le plus de temps possible à observer les apprenants et à noter les détails de leur évolution dans les conditions existantes.

Le temps disponible entre les activités d'apprentissage et le post-test était limité. La question reste : « combien de temps devons-nous attendre avant que la rétention soit vraiment durable ? » Nous avons pris en considération la disponibilité des étudiants qui ont accepté de faire un post-test d'anglais sans aucune contrepartie. Par conséquent, la nouvelle année académique (quatre mois après la fin du cours de L2) semblait être un bon moment. Il est probable qu'une période de quatre mois est un peu courte. Cependant, les résultats aux tests montrent déjà des différences significatives.

Enfin, la population homogène des étudiants pourrait être considérée comme une limite. Bien que travailler avec la même population d'étudiants en sciences en deuxième

année de licence à l'Université de Grenoble Alpes (UGA) présente l'avantage d'avoir une population de recherche avec moins de variables, cela limite peut-être la généralisation de ces conclusions. Nous le savons, les étudiants en sciences de l'UGA ne sont pas représentatifs de tous les apprenants, de leurs différents besoins, préférences et stratégies, mais c'est une population importante dans le paysage universitaire français et international.

11.3 Implications pédagogiques

Nous espérons fournir une méthodologie qui servirait aux apprenants afin de développer plus efficacement leurs compétences linguistiques tout en stimulant leur créativité et leur motivation. Dans un contexte éducatif, ces objectifs peuvent être pris en compte en répondant aux besoins de l'ensemble des apprenants. Pour ces raisons, nous pensons que les étudiants seraient avantagés si les enseignants envisageaient d'assurer leurs cours et d'enseigner leurs matières en s'appuyant sur la théorie des intelligences multiples.

Par ailleurs, l'enseignement centré sur l'apprenant se répand et les enseignants pourraient vouloir passer plus de temps avec leurs étudiants pour les observer, leur parler, connaître leurs craintes et leurs espoirs en matière d'apprentissage, ainsi que leurs objectifs éducatifs et professionnels. En fournissant un cadre théorique solide et un ensemble d'outils éprouvés, tel que le test Midas, la TIM peut aider les enseignants et les apprenants à mieux connaître leurs propres forces et faiblesses ainsi que celles des autres. Elle peut aussi donner aux décideurs, aux enseignants et au personnel administratif l'occasion de mettre à l'essai une approche coopérative et collaborative.

L'un des avantages le plus important de la théorie de l'IM est le fait d'établir un profil distinct et détaillé pour chaque apprenant en tant qu'individu. Les évaluations intégrant la TIM, peu importe le domaine, peuvent être basées sur ces profils, ce qui ouvre les portes vers un dispositif d'apprentissage et une évaluation plus justes.

Glossaire

Acquisition de vocabulaire accidentel- Acquisition de vocabulaire délibéré	L'apprentissage accidentel est l'apprentissage d'une caractéristique du stimulus tout en se concentrant sur une autre caractéristique du stimulus. Un processus d'apprentissage délibéré est nécessaire si l'on veut que les apprenants en langues produisent les formes correctes et les utilisent de manière appropriée. (Shahbaz, 2017)
Activités en classe	Le terme activité en général se réfère à tout type de procédure de classe ciblée qui implique que les apprenants font quelque chose en rapport avec les objectifs du cours. (Richards, n.d. Consulté le 15 septembre 2018)
Amotivation	L'amotivation (<i>manque de motivation</i>) est définie comme l'absence d'intention ou de conduite. Dans un cours éducatif, plus un milieu d'apprentissage est compétitif, plus il est difficile pour les étudiants motivés de maintenir une bonne réussite académique. (Pelletier, Tuson, Fortier, Vallerand, Blais & Brière, 1995)
Apprentissage collaborative- Apprentissage coopératif	L'apprentissage coopératif est très structuré, se rapportant à des tâches mieux structurées pour des solutions limitées. Il nécessite l'acquisition d'un domaine bien défini de connaissances et de compétences. L'apprentissage collaboratif, par contre, est moins structuré, se rapportant à des activités mal structurées pour des solutions ouvertes et flexibles. Il nécessite l'acquisition d'un domaine mal défini des connaissances et des compétences. (Lai, 2011)
Apprentissage des langues	L'apprentissage des langues est le processus par lequel la capacité linguistique se développe chez l'être humain. (Venezuela, 2010)
Approche centrée sur l'étudiant	L'expression apprentissage centré sur l'étudiant désigne une grande variété de programmes éducatifs, d'expériences d'apprentissage, d'approches pédagogiques et de stratégies de soutien qui visent à répondre aux besoins d'apprentissage, aux intérêts, aux aspirations ou aux antécédents culturels distincts de chaque étudiant ou groupe des étudiants. (Ahmad, Seman, Awang & Sulaiman, 2015).

Approche ergonomique	Une approche ergonomique est nécessairement dynamique. Il ne s'agit pas de découvrir des caractéristiques qui seraient motivantes dans la nature, dans tel ou tel environnement, mais d'étudier les interactions entre les acteurs impliqués et leur environnement au cours des trois phases du travail : préopératoire, opératoire et postopératoire. (Dörnyei, 2001 ; Raby, 2008)
Approche personnalisée	Une approche personnalisée est une approche créative qui augmente des compétences communicatives des apprenants. Cette approche prend en compte des préférences de l'apprenant et de ses styles et stratégies d'apprentissage. (Kim & Sergent, 2004)
Aptitude	L'aptitude est constituée de différentes capacités et savoir-faire, comme peindre, jouer de la musique, apprendre une langue, etc. L'identification des aptitudes aide à prévoir les capacités spécifiques et les capacités d'un individu pour réussir dans un champ d'activité particulier, vision spécifique, se rapporte aux potentialités, habituellement mesurée par la qualité de la performance d'une personne dans une tâche spécifique. (Yaseer, 2015)
Auto-efficacité	Le sentiment d'auto-efficacité constitue la croyance qu'a un individu en sa capacité de réaliser une tâche. Plus grand est le sentiment d'auto-efficacité, plus élevés sont les objectifs qu'il s'impose et son engagement dans leur poursuite. (Taylor & Marsden, 2014)
Autonomie	L'autonomie est définie comme capacité à se gouverner soi-même. C'est la capacité à coopérer en prenant sa part dans la réalisation d'une œuvre collective. Dans cette thèse, l'autonomie consisterait à réduire au minimum la supervision de l'enseignant (moins de contrôle) lorsqu'il travaille au sein d'un groupe. (Brewster & Fager, 2000)
Capacité cognitive	La capacité cognitive d'une personne pour apprendre est un important aspect du concept d'intelligence, que l'on peut aussi rattacher à la logique, la pensée abstraite, la conscience de soi, la connaissance émotionnelle, la créativité, la mémoire, et aux capacités d'organisation, de prise de décision et notamment la résolution des problèmes. (Gigerenzer & Brighton, 2009)
Compétence	Compétence est une performance cognitive qui inclut un support et les contraintes de l'environnement. Le concept de compétence humaine est un point de départ idéal pour étudier la complexité de l'individualité humaine et les questions

	<p>fondamentales de la qualité de vie, y compris les moyens efficaces et inefficaces de faire face aux difficultés quotidiennes auxquelles chacun d'entre nous est confronté sur le chemin du bonheur et des réalisations personnelles. Les chercheurs, les éducateurs, les professionnels universitaires et les praticiens, ainsi que les personnes de tous âges, ont un grand besoin de connaissances sur la manière de renforcer les compétences individuelles en maîtrisant des capacités d'adaptation efficaces. (Libin, 2017)</p>
Contrôle	<p>Dans cette thèse nous parlons de contrôle dans le concept d'autonomie et l'équilibre entre choix et contrôle.</p>
Créativité	<p>La créativité n'est pas seulement soumise à l'invention, mais couvre tous les actes et toutes les pensées. En effet, la créativité doit exister avec une pensée critique pour la conduire vers une attitude plus productive et responsable. La créativité des apprenants et l'adoption de différentes stratégies par les étudiants pour résoudre un problème ou aborder une situation d'apprentissage difficile sont également des enjeux clés. (Grainger & Barnes, 2006)</p>
Culture	<p>Le rôle de la culture est important dans la théorie des intelligences multiples. Pour qu'une capacité soit considérée comme une intelligence, l'habileté ou le produit qui émerge de l'habileté spécifique doit avoir une valeur pour la communauté donnée, comme jugée par ceux qui sont compétents dans le même domaine. Gardner suggère que les intelligences sont galvanisées ou stimulées par la participation à une activité culturellement valorisée et que la croissance de l'individu dans une telle activité suit un modèle de développement. (Gardner, 2006b)</p>
Ergonomie motivationnelle	<p>L'ergonomie motivationnelle vérifie les facteurs qui influencent la motivation des personnes dans un environnement professionnel ou éducatif. (Dörnyei, 2003)</p>
Expérience formelle - Expérience informelle	<p>Celons Siegler et Alibali (2005), les enfants de différentes cultures passent leur temps à suivre diverses activités, des activités qui forment l'individu. Les influences socioculturelles révèlent que la culture impacte fortement le développement cognitif et l'expérience formelle et informelle des individus.</p>

Feuille de processus	Feuille de processus ou le terme en anglais « <i>Process-folio</i> » fut inventé par Gardner et fait référence au besoin des apprenants de connaître en permanence leurs progrès. Feuille de processus exige une observation graduelle et approfondie et la prise de notes continue sur les goûts, les préférences, les stratégies et les traits faibles et forts des apprenants. Afin d’atteindre cet objectif, les enseignants sont encouragés à conserver une feuille de processus des apprenants. (Gardner, 2006a)
« G »	Celons Eysenck, Galton, Jensen et Spearman (cités dans Gottfredson, 1998), le courant général : les tenants de l’intelligence générale pensent qu’il existe un facteur général, appelé « g » duquel dérive toute intelligence.
Intelligence cristallisée - Intelligence fluide	Selon Cattell et Horn (1967), l’intelligence « cristallisée » est comme un produit de l’expérience. Il postule que celle-ci se produit quand l’intelligence « fluide » se trouve en contact avec une culture. Selon Cattell, l’intelligence fluide—ou la capacité de résoudre des problèmes—ne dépend pas des expériences éducatives ou de la connaissance <i>a priori</i> . Il postule que celle-ci se produit quand l’intelligence « fluide » se trouve en contact avec une culture. Ce modèle suggère que plus on acquiert d’expérience et de connaissance, plus hauts sont les niveaux d’intelligence cristallisée, et donc que celle-ci est influencée par la culture et l’éducation.
Intelligence psychométrique	L’intelligence psychométrique se manifeste par des capacités génériques de pensée telles que l’apprentissage efficace, le raisonnement, la résolution des problèmes et la pensée abstraite. La psychométrie fait référence à la mesure psychologique. En général, il s’agit du domaine de la psychologie et de l’éducation qui est consacré aux tests, à la mesure, à l’évaluation et aux activités connexes. (Gottfredson, 1997)
Intelligence sociale	L’intelligence sociale (constituée des intelligences interpersonnelle et intrapersonnelle) influence fortement les qualités sociales et professionnelles d’un individu. De plus, les forces d’un individu peuvent être prédites à partir de ces intelligences et de ces traits comportementaux. (Park et Peterson, 2009)
Langues de spécialité	La langue de spécialité est un outil, destiné à des fins spécifiques, qui peut s’utiliser dans n’importe quelle langue cible nécessaire aux apprenants. Elle a été principalement utilisée pour désigner deux domaines de la linguistique

	appliquée : Le premier se concentre sur les besoins dans l'éducation et la formation ; et le deuxième est dédié à la recherche sur les variations linguistiques dans un domaine particulier. (Bertin, 2009)
Matériel pédagogique	Les matériels sont de nombreux éléments pouvant être regroupés en un ensemble, rassemblés selon leur utilisation au sein d'une quelconque fin concrète. Les éléments de l'ensemble peuvent être réels (physiques), virtuels ou abstraits. Par matériel didactique on entend tout matériel réunissant les moyens et les ressources qui facilitent l'enseignement et l'apprentissage. Ce genre de matériel est très utilisé dans le cadre éducatif afin de faciliter l'acquisition de concepts, d'habiletés, d'attitudes et de dextérités. (le dico des définitions)
Mémoire - Mémoire sémantique	La mémoire sémantique est une catégorie dans la mémoire explicite qui stocke des informations factuelles (Jones, 2017).
Motivation extrinsèque – intrinsèque	La motivation extrinsèque provient d'influences extérieures à l'individu. Lorsque l'on considère la motivation extrinsèque, le défi consiste à définir l'origine de la motivation d'une personne à accomplir l'acte et à continuer à le faire avec persévérance. La motivation intrinsèque est une source naturelle d'apprentissage et de réussite qui peut être systématiquement catalysée ou minée par les pratiques des parents et des enseignants (Ryan & Stiller, 1991). Dans la littérature, la motivation extrinsèque est généralement caractérisée comme une forme de motivation pâle et appauvrie, mais puissante, qui contraste avec la motivation intrinsèque (Voir de Charms, 1968).
Neuropsychologique	Étude des phénomènes psychiques en liaison avec la physiologie nerveuse, notamment celle du cerveau.
Pensée convergente - Pensée divergente	La pensée convergente se concentre sur la reproduction des données existantes et l'adaptation des idées anciennes à de nouvelles situations d'une manière sensée. D'autre part, la pensée divergente se caractérise par la flexibilité et l'originalité de l'individu (Copley & Forryan, 1998).
Pensée critique	Les éléments communs dans les définitions de la pensée critique comprennent l'analyse des arguments, les inférences fondées sur le raisonnement inductif, le jugement ou l'évaluation, la prise de décisions et la résolution de problèmes

	(fondée sur des études menées entre 1985 et 2007, comme le mentionne Lai, 2011).
Recherche-action	La recherche-action est un processus dans lequel les praticiens étudient scientifiquement les problèmes afin de pouvoir évaluer, améliorer et orienter la prise de décision et la pratique. Stenhouse (1979, cité dans Elliott 1991 : 54) suggère que la recherche-action devrait contribuer non seulement à la pratique, mais aussi à une théorie de l'éducation et de l'enseignement accessible aux autres enseignants, ce qui rend la pratique éducative plus réfléchie.
Reconstruction	Selon Ducharme, Wesche et Bourdages (1999), la reconstruction comme le regroupement d'éléments pertinents pour créer un message.
Rétention	Propriété de la mémoire qui consiste à conserver de l'information. (Russell, 2001)
Retour sur expérience (<i>feedback</i>) – Rétroaction	Des informations utiles ou des critiques qui sont données à quelqu'un pour lui dire ce qui peut être fait pour améliorer une performance, un produit, etc. (Krattenmaker, 2009)
Réussite académique	La réussite académique est synonyme d'achèvement avec succès d'un parcours académique (atteinte d'objectifs d'apprentissage et maîtrise des savoirs). Les résultats académique et l'obtention d'une reconnaissance des acquis (diplôme, certificat, attestation d'études, etc.) sont des indicateurs de réussite académique. (Feyfant, 2014)
Sentiment de capacité	Le sentiment de capacité ou d'auto-efficacité (le terme utilisé par Weiner et Bandura, 1985) est une croyance qui est modulée en fonction des capacités auxquelles l'individu fait appel (Bandura, 2003).
Stratégies d'apprentissage	Selon Gardner (2006a), tous les étudiants n'apprennent pas de la même façon et, par conséquent, il semble injuste de s'attendre à ce que les étudiants manifestent leurs connaissances de la même manière. Par conséquence, chaque apprenant utilise des moyens d'apprentissage différents et compense ce qu'ils ne savent pas de différentes manières. il s'agit de stratégies d'apprentissage.
Tâches en classe	Une tâche dans un cours de langue est quelque chose que les apprenants font, ou réalisent, en utilisant leurs ressources linguistiques existantes ou celles qui ont été fournies dans le

	cadre d'un travail pré-tâche. Une tâche est adaptée aux besoins des apprenants. Il a un résultat qui n'est pas simplement lié à l'apprentissage de la langue, bien que l'acquisition de la langue puisse se produire pendant que l'apprenant accomplit la tâche. (Richards, consulté le 15.10.2018)
Triangulation	Par <u>analogie</u> , la triangulation fait référence à l'usage croisé de techniques de recueil de données en étude qualitative, notamment en sciences sociales. Triangulation est une approche mixte ou multidisciplinaire, également appelée triangulation. (Raby, 2008)
Valeur	Kohn met l'accent sur la « valeur » en tant que déterminant de la motivation. Un individu motivé a décidé qu'une tâche donnée a de la valeur et qu'elle sera donc accomplie. Ainsi, lorsqu'une activité est intrinsèquement motivante, faire l'activité est une récompense en soi, parce que l'activité est perçue comme agréable et précieuse. (Kohn, 1999)

Bibliographie

- Abbas, M. & Khurshid, F. 2013. Motivational techniques and learners academic achievement at primary level. *Global Journal of Human Social Science: Linguistics & Education*, 13(3): Version 1.0.
- Abdullah, M. H. 2001. Self-directed learning. *Eric Digest*. Consulté le 20 septembre 2018 : <https://www.ericdigests.org/2002-3/self.htm>.
- Ackerman, P. L., Beier, M. E. & Boyle, M. O. 2005. Working memory and intelligence: the same or different constructs? *Psychological Bulletin*, 131(1): 30-60.
- Adams, C. M. & Pierce, R. L. 2003. Teaching by Tiering. *Science and Children*, 41(3): 30-34.
- Adler, N. 1997. *International Dimensions of Organizational Behavior*. Toledo, Ohio: Southwestern College Publication.
- Ahmad, A. R., Seman, A. A., Awang, M. M. & Sulaiman, F. 2015. Application of multiple intelligence theory to increase student motivation in learning history. *Asian Culture and History*, 7(1): 210-219.
- Akinboye, J. O. 1996. *Psychological Foundation of Education in Africa*. Ibadan, Niger: Stirling Hordan Publishers Ltd., 161-162.
- Aksoy, A. 2005. *Total quality management the importance of motivation*, Trakya University, institute of science, Master's dissertation, Edirne, Turkey.
- Al-Balhan, E. A. 2006. Multiple intelligence styles in relation to improved academic performance in Kuwaiti middle school reading. *Digest of Middle East Studies*, 15(1whyte): 18-34.
- Alford, J. & Brock, J. 2014. Interactive education in public administration. *The Role of Teaching Objects*, 32(2): 144-157.
- Al-Hammadi, F. S. 2012. The role of recognition in L2 development. *Languages and Translation*, 24, 83-93.
- Al Sayyad Obaid, M. 2013. The impact of using multi-sensory approach for teaching students with learning disabilities. *Journal of International Education Research* 9(1): 75-82.
- Altaf, L. S & Kausar, H. K. 2013. Effect of perceived academic stress on students' performance. *Journal of Social Sciences*, 7(2): 146-151.

- Amabile, T. M., DeJong, W. & Lepper, M. R. 1976. Effects of externally-imposed deadlines on subsequent intrinsic motivation. *Journal of Personality and Social Psychology*. Consulté le 2 juin 2018 : <https://www.hbs.edu/faculty/Pages/item.aspx?num=7343>.
- Amado, D. A., Del Villar, F., Leo, F. M., Sanchez-Oliva, D., Sanchez-Miguel, P. A. & Garcia-Calvo, F. 2014. Effect of a multi-dimensional intervention programme on the motivation of physical education students, 9(1). Consulté le 2 juin 2018: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0085275>.
- American Psychological Association. 2002. Para.2. Consulté le 2 juin 2018: <http://www.apa.org/ethics/code/>.
- Ames, C. 1992. Classrooms: Goals, structures, and student motivation. *APA Centennial Feature*. Consulté le 2 juin 2018 : http://groups.jyu.fi/sporticus/lahteet/LAHDE_17.pdf.
- Ames, C. & Archer, J. 1988. Achievement goals in the classroom: Students' learning strategies and motivation processes. *American Psychological Association*, 80(3). Consulté le 2 juin 2018: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.536.9309&rep=rep1&type=pdf>.
- Amiryousefia, M. & Dastjerdi, H. V. 2011. The relation between MI and motivation and students' likes and dislikes of course-books: A comparison between interchange and top-notch elementary books. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 30: 1709-1713.
- Anastasi, A. 1981. *Differential Psychology, 4th edition*. New York: Macmillan.
- Anderson, V. B. 1998. Using multiple intelligences to improve retention in foreign language vocabulary study. *Education Resources Information Center*. Consulté le 10 juin 2018: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED424745.pdf>.
- Anderman, E. & Midgley, C. 1997. Changes in personal achievement goals and the perceived classroom goal structures across the transition to middle level schools. *Contemporary Educational Psychology*, 22: 269-298.
- André, L. R. 1935. Contribution à l'étude de l'intelligence pratique chez l'enfant. *Archives de Psychologie*, 25(97).
- Ansarian, A. A & Khojasteh, M. R. B. 2013. *Retention in meaning-based vocabulary instruction. Notes for Contributors*, 26: 7-19. Consulté le 10 septembre 2018: <http://www.linguistics.fi/>.
- Anthony, M. 2005. Education for transformation: Integrated intelligence in the knowledge society and beyond. *Journal of Futures Studies*, 9(3): 31-46.
- Armstrong, T. 2000. *Multiple intelligences in the classroom 2nd edition*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

- Armstrong, T. 2002. *You're Smarter than You Think: A Kid's Guide to Multiple Intelligences*. Golden Valley, MN: Free Spirit Publishing.
- Arnolds, C. A. 2007. The strategic importance of motivational rewards for lower-level employees in the manufacturing and retailing industries. *SA Journal of Industrial Psychology*, 33(1): 15-23.
- Arnold, J. & M. C. Fonseca. 2004. Multiple intelligence theory and foreign language learning: A brain-based perspective. *International Journal of English Studies*, 4(1): 119-136.
- Atkinson, R. C. & Shiffrin, R. M. 1968. Human Memory: A Proposed System and Its Control Processes. Dans K. W. Spence, & J. T. Spence (Eds.) *The Psychology of Learning and Motivation: Advances in Research and Theory*. New York: Academic Press, 89-195.
- Averill, J. R. 2000. Intelligence, emotion and creativity: from trichotomy to Trinity. *Handbook of Emotional Intelligence*, 277-298. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Axelrod, R. 1997. The dissemination of culture - A model with local convergence and global polarization. *Journal of Conflict Resolution*, 41(2): 203-226.
- Azila-Gbettor, E. M., Ayawo Atatsi, E., Danku, L. S. & Yao Soglo, N. 2015. Stress and academic achievement: Empirical evidence of business students in a Ghanaian polytechnic. *International Journal of Research in Business Studies and Management*, 2(4): 78-98.
- Baddeley, A. D. & Hitch, G. 1974. Working Memory, *Psychology of Learning and Motivation*, 8: 47-89. Consulté le 2 juin 2018: <https://app.nova.edu/toolbox/instructionalproducts/edd8124/fall11/1974-Baddeley-and-Hitch.pdf>.
- Baddeley, A. & Wilson, B. A. 2002, Prose recall and amnesia: implications for the structure of working memory. *Neuropsychologia*, 40(10): 1737-43.
- Bahrck, H. P. 1984. Semantic memory content in permastore: fifty years of memory for Spanish learned in school. *Journal of Experimental Psychology*, 113(1): 1-29.
- Bandura, A. 2000. Exercise of human agency through collective efficacy. *Current Directions in Psychological Science*, 9(3): 75-78.
- Bandura, A. 2003. Auto-efficacité. Le sentiment d'efficacité personnelle. *L'Orientation Académique et Professionnelle*, 33(3). Consulté le 4 juin 2018: <http://journals.openedition.org/osp/741>.
- Baos, F. 2012. *Handbook of American Indian Languages*. Consulté le 5 juin 2018: <http://www.archive.org/download/handbookofameric03boas/handbookofameric03boas.epub>.

- Bar-On, R. 2006. The Bar-on model of emotional-social intelligence. *Psicothema* 18(1), 13-25. Consulté le 29 mai 2018: https://www.researchgate.net/publication/6509274_The_BarOn_Model_of_Emotional-Social_Intelligence.
- Barnes, D. 2008. Exploratory Talk for Learning. Consulté le 29 mai 2018: https://www.corwin.com/sites/default/files/upmbinaries/23512_01_Mercer_Ch_01.pdf.
- Barrington, E. 2007. Teaching to student diversity in higher education: How multiple intelligence theory can help. *Teaching in Higher Education Journal*, 9(4): 421-434.
- Bartholomew, H. 2004. It's not which school but which set you're in that matters: The influence of ability-grouping practices on student progress in mathematics. *British Educational Research Journal*, 30(2): 279-293.
- Barton, A., Matthews, B., Farmer, E. & Belyavin, A. 1995. Revealing the basic properties of the visuospatial sketchpad: The Use of complete spatial arrays. *Acta Psychologica*. 89(3), 197-216.
- Batey, M. & Furnham, A. 2006. Creativity, intelligence, and personality: A Critical review of the scattered literature. *Genetic, Social, and General Psychology Monographs*, 132: 355 - 429. Consulté le 29 mai 2018: <http://dx.doi.org/10.3200/MONO.132.4.355-430>.
- Benjamin, A. S., Diaz, M. & Wee, S. 2009. Signal detection with criterion noise: applications to recognition memory. *Psychological Review*, 116(1): 84-115.
- Benware, C. A. & Deci, E. L. 1984. Quality of learning with an active versus passive motivational set. *American Educational Research Journal* 21(4): 755-765.
- Berliner, D. C. & Kupermintz, H. 2008. *Fostering Change in Institutions, Environments, and People: A Festschrift in Honor of Gavriel Salomon*. New York: Routledge.
- Berry J. W. & Irvine, S. H. 1988. *Human Abilities in Cultural Context*. New York: Cambridge University Press.
- Berryessa, C. M. & Mildred, K. C. 2013. *Ethical, legal, social, and policy implications of behavioral genetics*. *Annual Review of Genomics Human Genetics*, 14: 515-534.
- Bertin, J. C. & Gravé, P. Narcy-Combes, J.-P. (Eds.) 2010. *Second Language Distance Learning and Teaching: Theoretical Perspectives and Didactic Ergonomics*. Hershey, PA: Information Science Reference.
- Bialystok, E. 1981. The Role of conscious strategies in second language proficiency. *The Modern language journal*, 65(1): 24-35.
- Biljana Stojanova, D. 2010. Development of creativity as a basic task of the modern educational system. *Social and Behavioural Sciences*, 2(2): 3395-3400.
- Binet, A. & Henri, V. 1895a. La mémoire des mots. *L'Année Psychologique*, 1 : 1-23.

- Binet, A., & Henri, V. 1895b. La mémoire des phrases. *L'Année Psychologique*, 1 : 24-59.
- Binet, A., & Simon, T. 1905. Méthodes nouvelles pour le diagnostic du niveau intellectuel des Anormaux. *L'Année Psychologique*, 11 : 191-244.
- Binet A., Simon T., 2014. *L'Élaboration du premier test d'intelligence (1904-1905)*, Paris: L'Harmattan.
- Bink, M. L. & Marsh, R. L. 2000. Cognitive regularities in creative activity. *Review of General Psychology*, 4: 59-78.
- Blackwell, L.S., Trzesniewski, K.H., Dweck, C. S. 2007. Implicit theories of intelligence predict achievement across an adolescent transition: A Longitudinal study and an intervention. *Child Development*, 78(1): 246 -263.
- Blanken, G., Dittmann, J. & Grimm, H. 1993. *Linguistic Disorders and Pathologies: An International Book*. Berlin: Mouton De Gruyter.
- Blattes, S., Jans, V. & Upjohn, J. 2013. *Minimum Competence in Scientific English*. Paris: EDP Sciences.
- Bloom, B. S. & Block, J. H. 1971. *Mastery Learning: Theory and Practice*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Board, J. 2018. Classroom observation - Purposes of classroom observation, limitations of classroom observation, *New Directions*. Consulté le 2 juin 2018 : <http://education.stateuniversity.com/pages/1835/Classroom-Observation.html>.
- Bobrow & Bower, S. A & Bower, G. H. 1969. Comprehension and recall of sentences. *Journal of Experimental Psychology*, 80(3): 455-461.
- Boo, J., Choi, I. & Kim, S. K. 2000. Comparability of a paper-based language test and a computer-based language test. *Language Testing*. Consulté le 3 juin 2017: <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1191/0265532203lt258oa>.
- Bossert, T. 1988. Chapter 6: Cooperative activities in the classroom. *Review of Research in Education*, 15(1): 225-250.
- Brand, C. 1996. *The g factor: General Intelligence and its Implications*. New York: John Wiley.
- Brewster, C. & Fager, J. 2000. *Increasing Student Engagement and Motivation: From Time-on-Task to Homework*. Portland: Northwest Regional Educational Laboratory.
- Brophy, J. 2004. *Motivating students to learn* (2nd ed.). New Jersey, Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

- Broussard, S. C. & Garrison, M. E. 2004. The Relationship between classroom motivation and academic achievement in elementary-school-aged children. *Family and Consumer Sciences Research Journal*, 33(2). Consulté le 3 juin 2018: <https://doi.org/10.1177/1077727X04269573>.
- Brown, J. S., Collins, A. & Duguid, P. 1989. Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher*, 18(1): 32-42.
- Brown, A. L & Campione, J. C. 1994. Guided discovery in a community of Learners. Dans K. McGilly (Ed.), *Classroom Lessons: Integrating Cognitive Theory and Classroom Practice*. Cambridge, MA: MIT Press/Bradford Books.
- Brown, M. E. & Payne, M. E. 1994. *Five Essential Steps of Processes in Vocabulary Learning*. A paper presented at the TESOL convention in Baltimore, MD.
- Brualdi, A. C. 1996. Multiple intelligences: Gardner's theory. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 5(10). Consulté le 18 juillet 2017: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED410226.pdf>.
- Bruer, J. T. 1997. Education and the brain: A bridge too far. *Educational Researcher*, 26: 4-16.
- Bucik, V. & Neubauer, A. C. 1996. Bimodality in the Berlin model of intelligence structure (BIS): A replication study. *Personality and Individual Differences*, 21: 987-1005.
- Buros, O. 1999. *The Thirteenth Mental Measurements Yearbook: Supplement*. Highland Park, NJ: Gryphon Press.
- Burke, B. L., Arkowitz, H. & Menchola, M. 2000. The Efficacy of motivational interviewing: A Meta-Analysis of controlled clinical trials. *Arizona Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 71(5): 843-861.
- Burt, C. L. 1957. *The Causes and Treatments of Backwardness*. London: University of London press.
- Cambridge Advanced Learner's Dictionary. 2006. Cambridge: Cambridge University Press.
- Cameron, C. E., Connor, C. M. & Morrison, F. J., 2005. Effects of variation in teacher organization on classroom functioning. *Journal of School Psychology*, 43(1): 61-85.
- Campbell, L., Campbell, B. & Dickinson, D. 2004. *Teaching and Learning through Multiple Intelligences* (2nd edition). Toronto: Allyn & Bacon.
- Cannatella, H. 2004. Embedding creativity in teaching and learning. *Journal of Aesthetic Education*, 38(4).

- Carlson, A. Betteridge, J. Kisiel, B. Settles, B. Hruschka, E. R. & Mitchell, T. M. 2010. Toward an Architecture for Never-Ending Language Learning. Consulté le 29 mai 2018 : <http://www.cs.cmu.edu/~acarlson/papers/carlson-aaai10.pdf>.
- Carpenter, P. K. 1994. Prader-Willi syndrome in old age. *Journal of Intellectual Disability Research*, 35(5): 529-531.
- Carpenter, S. M., & Yoon, C. 2015. Aging and consumer decision making. Dans T. M. Hess, J. Strough, & C. E. Löckenhoff (Eds.), *Aging and decision making: Empirical and applied perspectives*, 351-370. San Diego, CA: Elsevier Academic Press. Consulté le 6 juin 2018: https://static1.squarespace.com/static/5599a76ce4b0af241ed78134/t/578920e9cd0f68bdd197a432/1468604653743/Carpenter_Yoon_2015_HessEd.pdf
- Carrol, J. B. 1993. *Human Cognitive Abilities a Survey of Factor-analytic Studies*. Consulté le 10 juin 2018: http://steinhardtapps.es.its.nyu.edu/create/courses/2174/reading/Carroll_1.pdf.
- Carroll, J. B. 1993, *Human Cognitive Abilities: A Survey of Factor-analytic Studies*. New York: Cambridge University Press.
- Carson, S. H. Peterson, J. B. & Higgins, D. M. 2005. Reliability, validity, and factor structure of the creative achievement questionnaire. *Creativity Research Journal*, 17(1): 37-50.
- Carvin, A. 1999. Exploring technology and school reform. *EdWeb Website*. Consulté le 10 juin 2018: <Http://edweb.cnidr.org/edref.mi.th.html>.
- Carver, C. S, Bridges, M. W. & Scheier, M. F, 1994. Distinguishing optimism from neuroticism (and trait anxiety, self-mastery, and self-esteem): A Re-evaluation of the life orientation test. *Journal of Personality and Social Psychology*, 67(6):1063-1078.
- Caspary K. *California's Pioneering Training and Retention Initiatives for Early Childhood Educators: Lessons from San Francisco and Alameda Counties*. Berkeley, CA: Policy Analysis for California Education.
- Catroux, M. 2002. Introduction à la recherche-action : modalités d'une démarche théorique centrée sur la pratique. *Cahier de L'APLIUT* 21(3): 8-20.
- Cattell, J. McK. 1890. Mental tests and measurements. *Mind*, 15: 373-381.
- Cattell, R. B. 1987. *Intelligence: Its Structure, Growth and Action*. Amsterdam: Elsevier Science Publishers.
- Cermak, S. C. 1972. *Human Memory: Research and Theory*. California, Oakland: Ronald Press.
- Chamorro-Premuzic, T. & Furnham, A. 2005. *Personality and Intellectual Competence*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

- Charms, R. 1968. *Personal Causation: The Internal Affective Determinants of Behavior*. New York: Academic Press.
- Chen, J. 2004. Theory of multiple intelligences; is it a scientific theory? *Teachers College Record*. 106(1): 17-23.
- Cheng, Y. M. 2011. Antecedents and consequences of e-learning acceptance. *Journal of Trends in Cognitive Science*, 21(3): 269-299.
- Chew-Graham, C. A, Rogers, N. & Yassin, A. 2003. I wouldn't want it on my CV or their records: medical students' experiences of help-seeking for mental health problems. *Medical Education*. 37(10): 873-80.
- Chien, C. Y. & Hui, A. 2010. Creativity in early childhood education: Teachers' perceptions in three Chinese societies. *Thinking Skills and Creativity*, 5(2): 49-60.
- Christison, M. A. 1998. Applying multiple intelligences theory in pre-service and in-service TEFL education programs. *Forum*, 36(2). Consulté le 2 septembre 2017: <http://dosfan.lib.uic.edu/usia/E-USIA/forum/vols/vol36/no2/p2.htm>.
- Christison, M. A. & Kennedy, D. 1999. Multiple intelligences: theory and practice in adult ESL. *ERIC/AE Digest Series* 2(5): 10-13. Consulté le 15 juin 2008: <http://methodenpool.uni-koeln.de/erlebnis/gardner1.pdf>.
- Clarke, C. P. 2012. Fostering creativity: A multiple intelligences approach to designing learning in undergraduate fine art. *The International Journal of Art & Design Education*, 31(1): 113-126.
- Cocodia, E.A. 2014. Cultural perceptions of human intelligence. *Journal of Intelligence*, 2 : 180-196. Consulté le 15 juin 2008 : <https://www.mdpi.com/2079-3200/2/4/180/htm>.
- Cohen, L. Manion, L. & Morrison, K. 2007. *Research Methods in Education*, (6th edition). London et New York: Routledge.
- Collins, J. & Cook, D. 2001. *Understanding Learning, Influences and Outcomes*. London: Paul Chapman Publishing Ltd.
- Colman, A. M. 2016. Race differences in IQ: Hans Eysenck's contribution to the debate in the light of subsequent research. *Personality and Individual Differences*, 103: 182-189.
- Columbia University 2006. *Columbia Encyclopedia 6th edition*. Canton Township MI: Visible Ink Press.
- Copley, B. & Forryan, B. 1998. Therapeutic work with children and young people. *Child Psychology and Psychiatry Review*, 3(2): 90-91.
- Corey, S. M. 1953. Action research to improve school practices. *American Journal of Education*, 61(8). Consulté le 3 juin 2017: <https://www.journals.uchicago.edu/doi/pdfplus/10.1086/442055>.

- Cotright, C. L., Kennedy, K. D. & Thornton, J. S. 2013. Differentiating for multiple intelligences: A study of students' understandings through the use of aesthetic representations. *Teacher Education*, 22(2): 69-91.
- Covington, M. V. 1992. *Making the Grade: A Self-Worth Perspective on Motivation and School Reform*. New York: Cambridge University Press.
- Cowan, N. C. 2010. The Magical Mystery Four: How is Working Memory Capacity Limited, and Why? *Current Directions in Psychological Science*, 19(1): 51-57.
- Coyle, T. R. & Pillow, D. V. 2008. SAT and ACT predict college GPA after removing G. *Intelligence*, 36(6): 719-729.
- Craik, F. I. M. 2002. Levels of processing: Past, present and future? *Memory*, 10(5-6): 305-318.
- Craik, F. I. M & Lockhart, R. S. 1972. Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11(6): 671-684.
- Craik, F. I. M & Tulving, E. 1975. Depth of processing and the retention of words in episodic memory. *Journal of Experimental Psychology: General*, 104: 268-294.
- Cropley, A. 1997. Creativity: A Bundle of Paradoxes. *Gifted and Talented International*, 12(1): 9-15.
- Cutraro, J. 2012. How creativity powers science. *Student Science*. Consulté le 3 juin 2018 : <https://www.sciencenewsforstudents.org/article/how-creativity-powers-science>.
- Damasio, A. & Damasio, H. 1995. *Recent trends in cognitive neuroscience*. Lecture presented at the center for Advanced Study in the Behavioral Science, Stanford, CA.
- Daneman, M. & Carpenter, P. A. 1980. Individual differences in working memory and reading. *Journal of Verbal learning and Verbal Behavior*, 19: 450-466.
- Darling-Hammond, L. 1995. *Restructuring Schools for Student Success*. MIT Press. *American Education: Still Separate, Still Unequal*, 124(24): 153-162.
- Darling-Hammond, L. 2010. *The Flat World and Education: How America's Commitment to Equity will Determine our Future*. New York: Teachers College Press.
- Darling, C. A. Fleming, M. & Cassidy, D. 2009. Professionalization of family life education: defining the field. *Family Relations*, 58(3): 330-345.
- Davis, R. 1993. Biological tests of intelligence as culture fair. *American Psychologist*, 48(6): 695-696.
- Deary, I. J. 2000. *Looking Down on Human Intelligence: Psychometrics to the Brain*. New York: Oxford University press.

- Deary, I. J., Smith, P. S. & Fernandes, C. 2001. Intelligence and educational achievement. *Intelligence*, 35(1): 13-21.
- Deci, E. L. 1971. Effects of externally mediated rewards on intrinsic motivation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 18(1): 105-115.
- Deci, E. L. & Cascio, W. F. 1972. Intrinsic motivation, extrinsic reinforcement, and inequity. *Journal of Personality and Social Psychology*, 22/1: 113-120. Consulté le 3 juin 2018 : https://selfdeterminationtheory.org/SDT/documents/1972_Deci_JPSP.pdf.
- Deci, E. L. 1975. 1975. *Intrinsic motivation*. New York: Plenum.
- Deci, E. L., Koestner, R. & Ryan, R. M. 1999. A meta-analytic review of experiments examining the effects of extrinsic rewards on intrinsic motivation. *Psychological Bulletin*, 125(6): 627-668.
- Deci, E. L., Nezlek, J., & Sheinman, L. 1981. Characteristics of the rewarder and intrinsic motivation of the rewardee. *Journal of Personality and Social Psychology*, 40/1, 1-10. Consulté le 2 juin 2018: <http://jbnezl.people.wm.edu/Reprints/1981-JPSP-Deci-Nezlek-Sheinman.pdf>.
- Deckers, L. 2015. *Biological, Psychological, and Environmental*. New York: Routledge.
- Detterman, D. K & Daniel, M. H. 1989. Correlations of mental tests with each other and with cognitive variables are highest for low-IQ groups. *Intelligence*, 13: 349-359.
- Diamond, J. 2005. *Collapse: How Societies Choose to Fail or Succeed*. New York: Penguin.
- Diaz, L. R. 2004. Multiple intelligences, meaning for understanding, and creative assessment: Some pieces to the puzzle of learning. *Teacher College Record*, 106(1): 49-57.
- Diaz, L. R., & Heining-Boynton, A. L. 1995. Multiple intelligences, multiculturalism, and the teaching of culture. *International Journal of Educational Research*, 23(7): 607-617.
- Dickinson, L. 1995. Autonomy and motivation a literature review. *System*, 23(2): 165-174.
- Dickinson, D. 1998. Basic research has provided educators with new wings: The time has come to use them. *New Horizons*, 18(6): 113-115.
- Dinkmeyer, D. & Losoncy, L. 1996. *The skills of encouragement: Bringing out the best in yourself and others*. Juinda: St. Lucie Press.
- Donato, R. & Brooks, F. B. 2004. Literary discussions and advanced speaking functions: Researching the (dis)connection. *Foreign Language Annals*, 37(2): 183-199.

- Dörnyei, Z. 1998. Motivation in second and foreign language learning. *Language Teaching*, 31: 117-135.
- Dörnyei, Z. 2001. *Teaching and Researching Motivation*. Harlow: Longman.
- Dörnyei, Z. 2003. Attitudes, orientations, and motivations in language learning: Advances in theory, research, and applications. *Language Learning: A journal of research in language studies*, 53(1): 3-32.
- Dörnyei, Z. 2006. The Psychology of the language learner: Individual differences in second language acquisition. *TESL-EJ*, 10(1): 1-4.
- Dörnyei, Z. 2007. *Research Methods in Applied Linguistics*. New York: Oxford University Press.
- Dörnyei, Z. 2009. Motivation, language identities and the L2 Self. *Future research directions*: 350-356. Consulté 14 septembre 2018: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.671.4003&rep=rep1&type=pdf>.
- Driver, R. 1994. *Making sense of secondary science: Research into children's ideas*. London; New York: Routledge.
- Dubow, F. D, Boxer, P. & Huesmann, L. R. 2009. Long-term Effects of Parents' Education on Children's Educational and Occupational Success: Mediation by Family Interactions, Child Aggression, and Teenage Aspirations. *HHS Public Access*, 55(3): 224-249. Consulté le 2 juin 2018: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2853053/>.
- Ducharme, D. A. Wesche, M. B. & Bourdages, J. S. 1999. Second language retention: Language use as a contributing factor. Consulté le 20 septembre: <http://www.aclacaal.org/wp-content/uploads/2013/08/5-vol-2-nos1-2-art-ducharme-et-al.pdf>.
- Dunbar, K. 1998. *Problem Solving. A Companion to Cognitive Science*. London: Blackwell.
- Dupuy, B. & Krashen, S. 1993. Incidental vocabulary acquisition of French as a foreign language. *Applied Language Learning*, 4: 55-63.
- Dweck, S. D, 2000. *Self-theories: Their Role in Motivation, Personality, and Development*. London: Psychology Press.
- Dylan, E. 2013. Integrated curricular approaches in reaching adult students. *Adult Learning*, 24(3): 128-130.
- Eagle, M. & Leiter, E. 1964. Recall and recognition in intentional and incidental learning. *Journal of Experimental Psychology*, 68: 58-63.
- Eble, K. E. 1996. *The Craft of Teaching*. San Francisco, CA: Jossey-Bass, Inc.

- Eccles, J. S & Wogfield, A. 2002. Motivational beliefs, values, and goals. *Psychology*, 53: 109-132.
- Ecke, P. 2004. Language attrition and theories of forgetting: A cross-disciplinary review. *International Journal of Bilingualism*, 8(3): 321-354.
- Edwards, W. 1962. Dynamic decision theory and probabilistic information processing. *Human Factors*, 4: 59-73.
- Edwards, O. 2009. An interview with the father of multiple intelligences. *Edutopia*, George Lucas Educational Foundation. Consulté le 10 septembre 2017: <https://www.edutopia.org/multiple-intelligences-howard-gardner-interview>.
- Ekuni, R. Vaz, L. J. Francisco, O. & Bueno, A. 2011. Levels of processing: The evolution of a framework. *Psychology and Neuroscience*, 4(3): 333-339.
- Elaha, M. 2003. Principles of language sustainability. *Academia*. Consulté le 29 mai 2018: http://www.academia.edu/14427206/Principles_of_language_sustainability.
- Elias, H., Ping, W. S. & Abdullah, M. C. 2011. Stress and academic achievement among undergraduate students in University Putra Malaysia. *Procedia-Social and Behavioural Sciences*, 29: 646-655.
- Elliot, A. J. 1991. *Action Research for Educational Change*. Buckingham: Open University Press.
- Elliot, A. J., Shell, M. M., Henry, K. B. & Maier, M.A. 2005. Achievement goals, performance contingencies, and performance attainment: An Experimental test. *Journal of Educational Psychology*, 97(4): 630-640.
- Elton, C. S. 2000. *Ecology of Invasions by Animals and Plants*. London: Chapman & Hall.
- Emmanuel, A. O., Adom, E. A. & Kwarteng Solomon, G. F. 2014. Achievement motivation, academic Self-concept and academic Achievement among High school students. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 2(2): 24-37.
- Encyclopædia Britannica, Inc. 2006. *Encyclopedia Britannica*. Consulté le 3 juin 2018: Britannica.com.
- Engh, D. 2013. Why use music in English language learning? A Survey of the literature. *English Language Teaching*, 6(2): 113-127.
- Erkutlu, H. V. & Chafra, J. 2006. Relationship between leadership power bases and job stress of subordinates: example: Boutique hotels. *Management Research News*, 29(5): 285-297.
- Erler, L. & Macaro, E. 2011. *The Modern Language Journal*, 95(4): 496-518.

- Eysenck, H. J. 1971. Relation between intelligence and personality. *Perceptual and Motor Skills*, 32(2): 637-638.
- Eysenck, H. J. & Eysenck. M. W. 1985. *Personality and individual differences: A natural science approach*. New York: Dlenum.
- Eysenck, W. & Eysenck, M. 2010. Cross-cultural approach to anxiety disorders. *Social Behavior and Personality: An International Journal*, 38: 759-760.
- Fairbrother, K. & Warn, J. 2003. Workplace dimensions, stress and job satisfaction. *Journal of Managerial Psychology*, 18(1): 8-21.
- Fairchild, A. J., Horst, S. J., Finney, s. J. & Baron, K. E. 2005. Evaluating existing and new validity evidence for the academic motivation scale. *Contemporary Educational Psychology*, 30(3): 331-358.
- Fasko, D. F. 2001. Education and creativity. *Creativity Research Journal*, 13(3): 1-4.
- Fayazi-Nasab, E. & Ghafournia, N. 2016. The Relationship between multiple intelligences and motivational strategies. *English Linguistics Research*, 5(2): 20-27.
- Feist, G. J. 2010. *The Function of Personality in Creativity: The Nature and Nurture of the Creative Personality*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Felder, R. M. & Brent, R. 2005. Understanding student differences. *The Research Journal for Engineering Education*, 94(1): 57-72.
- Feldman, D. H. 1984. A follow-up of subjects scoring above 180 IQ in Terman's "Genetic studies of genius". *Exceptional Children*, 50(6): 518-523.
- Feldman, D. H., Krechevsky, M. & Chen, J. 1998. *Project Spectrum: Early Learning Activities*. (Vol. 2 in *Project Zero Frameworks for Early Childhood Education*, H. Gardner), New York: Teachers College Press.
- Feldman, D. H., Krechevsky, M., Manzano, P. & Gardner, H. 2001. *Educación Infantil y Primaria*. Malaga: Proyecto Spectrum.
- Feri, R., Soemantri, D. & Jusuf, A. 2016. The relationship between autonomous motivation and autonomy support in medical students' academic achievement. *International Journal of Medical Education*, 7: 417-423.
- Feuerstein, R., Ran, Y., Hoffman, M. B, & Miller, R. 1980. *Instrumental Enrichment: An Intervention Program for Cognitive Modifiability*. Baltimore: MD. University Park Press.
- Field, J. 2003. *A Resource Book for Students*. New York: Routledge.

- Fines, B. 2003. The Impact of expectations on teaching and learning. *Legal Education Digest*, 12(2). Consulté le 2 juin 2018: <http://www5.austlii.edu.au/au/journals/LegEdDig/2003/57.html>.
- Finnegan, R. 2002. *Communicating: The Multiple Modes of Human Interconnection*. London: Routledge.
- Fischer, J., Dyball, R., Fazey, I., Gorss, C., Dovers, S. Ehrlich, P. R., Brulle, R. J., Christensen, C. & Borden, R. J. 2012. Human behavior and sustainability. *The Ecological Society of America Frontiers in Ecology and the Environment*, 10(3): 153-160.
- Fischer, A. Greiff, S. & Funke, J. 2012. The Process of solving complex problems. *The Journal of Problem-solving*, 4(1): 19-42.
- Fishbach, A. 2014. Motivation Resulting: Completed and Missing Actions. *Advances in Experimental Social Psychology*, 50 : 256-306. Consulté le 2 juin 2018: <https://faculty.chicagobooth.edu/ayelet.fishbach/research/Advances%20Fishbach%20et%20al.pdf>.
- Fisher, R. 2001. *Values for Thinking*. Oxford: Nash Pollock.
- Folkman, S. & Lazarus, R. S. 1988. Coping as a mediator of emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54(3): 466-475.
- Fonseca-Mora, M.C., Toscano-Fuentes, C. & Wermke, K. 2011. Melodies that help: The Relation between language aptitude and musical intelligence. *Anglistik International Journal of English Studies*, 22(1): 101-118.
- Fournet, N. Roulin, J. L. Vallet, F. Agrigoroaei, S. Paignon, A. Dantzer, C. & Descrichard, O. 2012. Evaluating short-term and working memory in older adults: French normative data. *Journal of Aging and Mental Health*, 16(7): 922-30.
- Fredrickson, B. L. 2002. The role of positive emotions in positive psychology: The broaden-and-build theory of positive emotions. *American Psychologist*, 56(3): 218-226.
- Freeman, J. 2006. First insights fostering creativity in university performance. *Arts and Humanities in Higher Education*, 5(1): 91-103.
- Fries, K. Smith, G. W. Riccomini, P. J. 2009. The Language of mathematics: The importance of teaching and learning mathematical vocabulary. *Reading and Writing Quarterly*, 31(3): 235-252.
- Fuller, S. 2004. *Kuhn vs. Popper: The Struggle for the Soul of Science*. New York: Columbia University Press.
- Funke, J. 2010. Complex problem solving: a case for complex cognition? *Funke Cognition Process*, 11: 133-142.

- Gardner, H. 1983. *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. New York: Basic Books.
- Gardner, H. 1985. *The Mind's New Science: A History of the Cognitive Revolution*. New York: Basic Books.
- Gardner, H. 1987. Beyond the IQ: Educational human development, developing the spectrum of human intelligences. *Harvard Educational Reviews*, 57: 187-193.
- Gardner, H. 1989. *To Open Minds: Chinese Clues to the Dilemma of Contemporary Education*. New York: Basic Books.
- Gardner, H. 1993. *Multiple Intelligences the Theory in Practice*. New York: Basic Books.
- Gardner, H. 1995. Reflections on multiple intelligences: Myths and messages. *Phi Delta Kappan*, 77(3): 206-209.
- Gardner, H. 1999. *The Disciplined Mind: Beyond Facts and Standardized Tests, the K-12 Education That Every Child Deserves*. New York: Simon and Schuster (and New York: Penguin Putnam).
- Gardner, H. 1999/2000. *Intelligence Reframed. Multiple Intelligences for the 21st century*. New York: Basic Books.
- Gardner, H. 2002. On the three faces of intelligence. *Daedalus* 131(1): 139-142. Consulté le 2 mai 2017: <https://howardgardner01.files.wordpress.com/2012/06/the-three-faces-of-intelligence1.pdf>.
- Gardner, H. 2004. A multiplicity of intelligences: In tribute to Professor Luigi Vigno. *Scientific American*. Consulté le 2 mai 2017: <https://llk.media.mit.edu/courses/readings/gardner-multiple-intelligences.pdf>.
- Gardner, H. 2006a. *Multiple Intelligences. New Horizons*. New York: Basic Books.
- Gardner, H. 2006b. Multiple intelligences research and consulting, Inc. *Miresearch*. Consulté le 24 juin 2016 : <http://www.miresearch.org/>.
- Gardner, H. 2007. *Les Intelligences Multiples*. Boston: Harvard Business School Press.
- Gardner, H. & Connell, M. 2000. Response to Nicholas Allix. *Australian Journal of Education*, 44: 288-293.
- Gardner, H. & Hatch, T. 1989. *Multiple Intelligences and teaching*, 18(4): 26-32.
- Gardner, H. & Moran, S. 2010. The Science of multiple intelligences theory: A response to Lynn Waterhouse. *Educational Psychologist*, 41(4): 227-232.
- Gardner, R.C. 2005. *Integrative Motivation and Second Language Acquisition*. Canadian Association of Applied Linguistics/Canadian Linguistics Association Joint Plenary

- Talk-le 30 mai 2005, London, Canada. Consulté le 2 juin 2018: publish.uwo.ca/~gardner/docs/caaltalk5final.pdf.
- Gardner, R. C. Lalonde, R. N. & MacPherson, J. 1985. Social factors in second language attrition. *Language learning: A Journal of Research in Language Studies*, 35(4): 519-540.
- Gee, J. P. 2004. *Situated Language and Learning. A Critique of Traditional Schooling*. London & New York: Routledge.
- Getzels, J.W., Jackson, P.W. 1962. *Creativity and Intelligence: Explorations with Gifted Students*. New York: Wiley.
- Getzels, J. W., & Csikszentmihalyi, M. 1976. *The Creative Vision: A Longitudinal Study of Problem Finding in Art*. New York, NY: John Wiley & Sons.
- Ghaedi, Z. & Jam, B. 2014. Relationship between learning styles and motivation for higher education in EFL students. *Theory and Practice in Language Studies*, 4(6): 1232-1237.
- Gigerenzer, G. & Brighton, H. 2009. Why Biased Minds Make Better Inferences. *Topics in Cognitive Science 1*: 107-143. Consulté le 2 juin 2018 : http://library.mpib-berlin.mpg.de/ft/gg/GG_Homo_2009.pdf.
- Gipps, C. 1995. *Beyond Testing: Towards a Theory of Assessment*. London: Falmer Press.
- Glesner, F. B. 2003. The Impact of expectations on teaching and learning. *Legal Education Digest*, 12(2). Consulté le 29 mai 2018: <http://www5.austlii.edu.au/au/journals/LegEdDig/2003/57.html>.
- Goddard, H. H. 1912. *The Kallikak Family: A Study in the Heredity of Feeble-mindedness*. New York: Macmillan.
- Goleman, D. 1995. *Emotional Intelligence: Why It Can Matter More Than IQ*. New York: Bantam Books.
- Goleman, D. 2011. *The Brain and Emotional Intelligence: New Insights*. Kingston: More than sound LLC.
- Good, T. & Brophy, J. 1986. *Teacher Behavior and Student Achievement: Handbook of Research on Teaching* (3rd edition). New York: McMillan.
- Good, T. L., Mulryan, C., & McCaslin, M. 2006a. *Grouping for Instruction in Mathematics: A Call for Programmatic Research on Small-group Processes: Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*. New York: Macmillan.
- Good, T. Mulryan, C. M. and McCaslin, M. 2006b. Using Work-Groups in Mathematics Instruction. *Education Leadership*, 50: 56-62. Consulté le 10 juin 2018 : <https://pdfs.semanticscholar.org/690b/7780661e2fb0a40708fd66f0c5ed6b7f4462.pdf>.

- Gomez, J. G. 2007. What do we know about creativity? *Journal of Effective Teaching*, 7(1): 3-43.
- Gonzalez-Rodriguez, J. Lopez-Moreno, I. & Pedro, J. 2014. Automatic Language Identification using Long Short-Term Memory Recurrent Neural Networks. Consulté le 29 mai 2018: <https://pdfs.semanticscholar.org/165e/1d2def3e2f14396f20e046b73ca13935b68d.pdf>.
- Gottfredson, L. S. 1994. Mainstream science on intelligence: An Editorial with 52 signatories, history, and bibliography. *Intelligence*, 1: 13-23.
- Gottfredson, L. S. 1997. Why g matters: The complexity of everyday life. *Intelligence*, 24: 791-832.
- Gottfredson, L. S. 1998. Intelligence: Is it the epidemiologists' elusive "fundamental cause" of social class inequalities in health? *Journal of Personality and Social Psychology*, 86(1): 174-199.
- Gottfredson, L. S. & Deary, I. J. 2004. Intelligence predicts health and longevity, but why? *Current Directions in Psychological Science*, 13(1): 1-4.
- Gottfried, A. E. 1990. Academic intrinsic motivation in young elementary school children. *Journal of Educational Psychology*, 82(3): 525-538.
- Gould, S. J. 1982. A Nation of Morons: Bias in IQ testing. Consulté le 12 septembre, 2018 : [http://systematicbiology.co.nf/Gould\(1982\)_Nation_of_Morons.pdf](http://systematicbiology.co.nf/Gould(1982)_Nation_of_Morons.pdf).
- Gow, G. 2000. Understanding and Teaching Creativity. *Tech Directions- Learning and Technology Studies*, 59(6): 32-34.
- Gowen, D. C. 2010. *The Relationship of Motivation and Multiple Intelligence Preference to Achievement: Instruction Using Webquests*. Minneapolis, MN: Walden University.
- Graesser, A. C. & Person, N. K. 1994. Question asking during tutoring. *American Educational Research Journal*, 31(1): 104-137.
- Graham, A. L. 2000. *The Counselling Approach to Adult Guidance*. London: Routledge.
- Graham, S. J. 2004. Giving up on modern foreign languages? Students' perceptions of learning French. *The Modern Language Journal*, 88(2): 171-179.
- Grainger, T. & Barnes, J. 2006. *Creativity in the Primary Curriculum*. In: Arthur, James; Grainger, Teresa and Wray, David eds. *Learning to Teach in the Primary School*. London: Routledge.
- Gregory, R. L. 1998. *The Mind Makers*. London: Weidenfeld and Nicolson.

- Grills-Taquechel, A. E., Fletcher, J. M., Vaughn, S. R. & Stuebing, K. K. 2012. Anxiety and reading difficulties in early elementary school: evidence for unidirectional- or bi-directional relations? *Child Psychiatry and Human Development*, 43(1): 35-47.
- Grolnick, W. S. & Ryan, R. M. 1987. Autonomy in children's learning: An experimental and individual difference investigation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 52(5): 890-898.
- Guay, F. Chanal, J. Ratelle, C. F. Marsh, H. W. Larose, S. & Boivin, M. 2010. Intrinsic, identified, and controlled types of motivation for school subjects in young elementary school children. *Journal of Educational Psychology*, 80(4): 711-35.
- Gouws, F. E. 2007. Teaching and learning through multiple intelligences in the outcomes-based education. *Africa Education Review*. Consulté le 2 juin 2018: <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/18146620701652705>.
- Gudwin, R. R. 2000. Evaluating intelligence: a computational semiotics perspective. *SMC Conference Proceedings*. Consulté le 2 juin 2018: <https://ieeexplore.ieee.org/document/886422/>.
- Guilford, J. P. 1967. *The Nature of Human Intelligence*. New York: McGraw-Hill.
- Gustafsson, A. 1984. A unifying model for the structure of intellectual abilities. *Intelligence*, 8(3): 179-203.
- Haines, V. Y., Saba, T., & Choquette, E. 2008. Intrinsic motivation for an international assignment. *International Journal of Manpower*, 29(5): 443-461.
- Haley, M. H. 2001. Understanding learner-centered instruction: the perspective of multiple intelligences. *Foreign Language Annals*, 34(4): 355-367.
- Halili, S. H., Naimie, Z., Sira, S., AhmedAbuzaid, R. & Leng, C. H. 2015. Exploring the link between learning styles and gender among distance learners. *Procedia Social and Behavioral Sciences* 191: 1082-1086.
- Hall, V. 1999. IQ in question: The truth about intelligence. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 24(3): 356.
- Hamada, Y. 2011. Improvement of listening comprehension skills through shadowing with difficult materials. *The Journal of Asia TEFL*, 8(1): 139-162.
- Hampton, R. 2008. *Multiple intelligences*. Consulté le 5 février 2017 : <http://lth3.k12.il.us/rhampton/mi/mi.html>.
- Han, K. S. & Marvin, C. 2002. Multiple creativities? Investigating domain-specificity of creativity in young children. *Gifted Child Quarterly*, 46(2): 98-109.

- Hanauer, D. I. 2001. The task of poetry reading and second language learning. *Applied Linguistics*, 22(3): 295-323.
- Hanson, R. M. 1995. *How are Kids Smart? Multiple Intelligences in the Classroom: Teachers' Version*. New York: National Professional Resource.
- Hasan, P. & Butcher, H.U. 1966. Creativity and intelligence: A partial replication with Scottish children of Getzels and Jackson's study. *British Journal of Psychology*, 57(1-2): 129-135.
- Harackiewicz, J. M. 1979. The effects of reward contingency and performance feedback on intrinsic motivation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 37(8): 1352-1363.
- Harlen, W. & Deakin, C. 2002. A systematic review of the impact of summative assessment and tests on students' motivation for learning: Review conducted by the Assessment and Learning Research Synthesis Group. EPPI-Centre: 1-140. Consulté le 2 juin 2018: <https://dspace.stir.ac.uk/bitstream/1893/19607/1/SysRevImpSummativeAssessment2002.pdf>.
- Hartwell, L. 2010a. Impact of software design on on-line text reconstruction. *SYSTEM: An International Journal of Educational Technology and Applied Linguistics*, 38(3): 370-378.
- Hartwell, L. 2010b. Pratiques de reconstruction de texte en autoformation. *Les Cahiers de l'APLIUT*, 29(2): 81-96.
- Hatch, E. & Brown, C. 1995. *Vocabulary, Semantics, and Language Education*. New York: Cambridge University Press.
- Helson, R. & Srivastava, S. 2002. Creative and wise people: Similarities, differences, and how they develop. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 28: 1430-1440.
- Henderlong, J. & Lepper, M. R. 2002. The effects of praise on children's intrinsic motivation: a review and synthesis. *Psychology Bulletin*, 128(5): 774-95.
- Hennessey, B. A. & Amabile, T. M. 2010. Creativity. *Annual Review of Psychology*, 61: 569-598. Consulté le 29 mai 2018: <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.093008.100416>.
- Heppner, P. P., Witty, T. E. & Dixon, W. A. 2004. Heppner, P. P., Witty, T. E., & Dixon, W. A. 2004. Problem-solving appraisal and human adjustment: A review of 20 years of research using the Problem Solving Inventory. *The Counseling Psychologist*, 32(3): 344-428.
- Herrnstein, R. J and Murray, C., 1994. *The Bell Curve: Intelligence and Class Structure in American Life*. New York: Free Press.

- Hickey, D. T. 2003. Engaged Participation versus Marginal Nonparticipation: A Stridently Sociocultural Approach to Achievement Motivation. *The Elementary School Journal*, 118(4): 401-425.
- Hickey, D. T. 2011. Participation by design, chapter 7. *Sociocultural Theories of Learning and Motivation: looking back, looking forward*. 137-161. Consulté le 2 juin 2018 : https://www.researchgate.net/publication/257837039_Participation_by_design_Improving_individual_motivation_by_looking_beyond_it.
- Hidi, S. 2006. Interest: A unique motivational variable. *Educational Research Review*, 1: 69 -82.
- Hidi, S. & Herackiewicz, J. M. 2000. Motivating the academically unmotivated: A Critical issue for the 21st Century. *Review of Educational Research*, 70(2): 151-179.
- Hidi, S., Renninger, K. A. & Anderson, V. 1992. Situational interest and its impact on reading and expository writing, *The Role of Interest in Learning and Development*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Inc.
- Higgin, T. 1987. Self-Discrepancy: A theory relating self and affect. *Psychological Review*, 94(3): 319-340.
- Hillmann, P.J. 2004. *Fostering Creativity, Individuation, and the Imaginative Spirit: Are collaborative thinking and cooperative learning overemphasized in education today?* Réperé le septembre 14 2018 : de <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED490611.pdf>.
- Hmlelo-Silver, C. E. Derry, S. D. Bitterman, A. & Hatrak, N. 2009. Targeting transfer in a stellar PBL course for pre-service teachers. *The interdisciplinary journal of problem-based learning*, 3(2): 236.
- Hoerr, T. R. 1994. The multiple intelligences approach to giftedness. *Contemporary Education*, 66(1): 32-35.
- Hoerr, T. R. 2003. It's no fad: Fifteen years of implementing multiple intelligences. *Educational Horizons*, 81, 92-94.
- Hofweber, J. & Graham, S. 2017. Linguistic creativity in language learning: Investigating the impact of creative text materials and teaching approaches in the second language classroom. *Scottish Languages Review*, 33: 19-28.
- Hofer, M. 2007. Goal conflicts and self-regulation: A new look at pupils' off-task behaviour in the classroom. *Educational Research Review*, 2(1): 28-38.
- Holly, P., & Whitehead, D. 1986. *Collaborative Action Research. Classroom Action Research Network Bulletin*, 7. Cambridge: Cambridge Institute of Education.
- Hopkins, D. 1985. *A Teacher's Guide to Classroom Research*. Berkshire: Open University Press.

- Hopper, B. & Hurry, P. 2000. Learning the MI way: The effect of students' learning of using the theory of multiple intelligences. *Pastoral Care in Education*, 18(4): 26-32.
- Hor, Y. Y., Tajularipin, S., Baki, R. 2011. *The role of multiple intelligences and creativity in students learning style*. Consulté le 2 juin 2018: <https://www.researchgate.net/publication/228322285/download>.
- Horn, J. L. 1967. Intelligence: Why it grows, why it declines. *Transaction*, 23-31.
- Houghton, J. D., Wu, J., Godwin, J. L. Neck, C. P. & Manz, C. C. 2012. Effective stress management: A Model of emotional intelligence, self-leadership, and student stress coping. *Journal of Management Education*, 36(2): 220-238.
- Houston, J. N. & Towse, C. M. T. 2001. Combining representations in working memory: A brief report. *British Journal of Developmental Psychology*, 19: 319-324.
- Hulstijn, J. H. & Hollander, M. & Greidanus, T. 1996. Incidental vocabulary learning by advanced foreign language students: The Influence of marginal glosses, dictionary use, and reoccurrence of unknown words. *The Modern Language Journal*, 80(3): 327-339.
- Houghton, J. D. Wu, J. Godwin, J. L. Neck, C. P. & Manz, C. C. 2011. Effective stress management: A model of emotional intelligence, self-leadership, and student stress coping. *Journal of Management Education*, 36(2): 220-238.
- Huteau, M. 2013. *Psychologie différentielle*. Paris : Dunod.
- Huttler, M. & Legg, S. 2007. A Collection of definitions of intelligence. *Frontiers in Artificial Intelligence and Applications*, 157: 17-24.
- Hyde, T. S. & Jenkins, J. J. 1969. The differential effects of incidental tasks on the organization of recall of a list of highly associated words. *Journal of Experimental Psychology*, 82: 472-481.
- Hyde, T. S. & Jenkins, J. J. 1973. Recall for words as a function of semantic, graphic and syntactic orienting tasks. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 12: 471-480.
- Ivowi, U. 2001. Rôle des enseignants dans la motivation des élèves pour les intéresser aux sciences et aux mathématiques. *Institut International de l'UNESCO pour le Renforcement des Capacités en Afrique*, 3(1): 1-29.
- Jäger, A.O. 1982. *Berliner Intelligenzstruktur-Test (BIS-Test)*. Göttingen: Hogrefe.
- Järvelä, S. & Salovaara, H. 2004. The interplay of motivational goals and cognitive strategies in a new pedagogical culture: A context-oriented and qualitative approach. *European Psychologist*, 9(4): 232-244.

- Järvelä, S. Volet, H. & Jarvenoja, H. 2013. Regulation of emotions in socially challenging learning situations: An instrument to measure the adaptive and social nature of the regulation process. *Educational Psychology*, 33(1): 31-58.
- Jauk, E., Benedek, M., Dunst, B. & Neubauer, A. 2013. The relationship between intelligence and creativity: New support for the threshold hypothesis by means of empirical breakpoint detection. *Intelligence*, 41: 212-221.
- Jensen, A. R. 1998. *The Psychometrics of Intelligence. The Scientific Study of Human Nature: Tribute to Hans J. Eysenck at Eighty*. New York: Elsevier.
- Jensen, C. J. McElreath, D. H. Graves, M. 2017. *Introduction to Intelligence Studies*. 1st Edition. London: Routledge.
- Jindal-Snape, Davies, Collier & Hay, P. 2013. The Impact of creative learning environments on learners: A Systematic literature review. *Improving Schools*, 16(1): 21-31.
- Johnson, A. P. 2012. *A Short Guide to Action Research (4th edition)*. New Jersey: Pearson Education.
- Johnson, D. W. & Johnson, R. 1989. *Cooperation and Competition: Theory and Research*. Edina, MN: Interaction Book Company.
- Jones, L. 2003. *The Problem with Problem solving IN Thompson: Enhancing Primary Mathematics Teaching and Learning*. Maidenhead: Open University Press.
- Jones, M. T. 2006. *A multiple intelligences approach to spelling instruction*. Unpublished Master of reading thesis, the Graduate College of Bowling Green State University, USA.
- Jones, M. N. 2017. *Big Data in Cognitive Science*. Abingdon: Taylor & Francis.
- Jose, E. J. & Ballamy, M. A. 2011. Relationships of parents' theories of intelligence with children's persistence/learned Helplessness –A Cross-cultural comparison. *Journal of Cross-cultural studies*, 43(6): 999-1018.
- Kamin, L. J. 1974. *The Science and Politics of I.Q.* London: Routledge.
- Kampylis, P. Berki, E. & Saariluoma, P. 2009. In-service and prospective teachers' conceptions of creativity. *Thinking Skills and Creativity*, 4: 15-29.
- Kane, M. J., Hambrick, D. Z. & Conway, A. R. 2005. Working memory capacity and fluid intelligence are strongly related constructs: comment on Ackerman, Beier, and Boyle 2005. *Psychological Bulletin*, 131(1): 66-71.
- Karwowski, M. Lebuda, I. Wisniewska, E. & Gralewski, J. 2013. Big five personality traits as the predictors of creative self-efficacy and creative personal identity: Does gender matter? *Journal of Creative Behavior*, 47(3): 215-232.

- Kaufman, J. C. Kaufman, S. B. & Plucker, J. A. 2011. *Contemporary Theories of Intelligence*, in: D. Reisberg Ed., *Oxford Handbook of Cognitive Psychology*. Oxford: Oxford University.
- Kaufman J.C. & Plucker J.A. 2011. *Intelligence and creativity*. In: Sternberg R.J., Kaufman S.B., editors. *The Cambridge handbook of intelligence*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kautto, A. Rantla, J. & Haarla, J. 1988. Developing a real-time expert system for monitoring main flow processes in the secondary circuit of power plants. *IFAC Proceedings Volumes*, 21(5): 87-91.
- Keith, M. 2009. *How are ALL children smart? : Theories of multiple intelligences and emotional intelligence*. *Foundations of Education and Instructional Assessment/Effective Teaching/Intelligence*. Wikibooks: Open books for an open world. Consulté le 3 juin 2018:https://en.wikibooks.org/wiki/Foundations_of_Education_and_Instructional_Assessment/Effective_Teaching/Intelligence.
- Kemmis, S. & McTaggart, R. 1988. *The Action Research Planner*. Geelong: Deakin University Press.
- Kéri, S. 2011. Solitary minds and social capital: Latent inhibition, general intellectual functions and social network size predict creative achievements. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 5: 215 - 221.
- Khodashenas, N. 2008. *The impact of applying multiple intelligences theory on teaching vocabulary to Iranian beginner EFL learners*. Unpublished Master's thesis, Azad University, Central Tehran Branch, Iran.
- Kihlstrom, J. F. 1984. Conscious, subconscious, unconscious: A cognitive perspective Dans K. S. Bowers & D. Meichenbaum (Eds.), *The Unconscious Reconsidered*. Hobokon, NJ: Wiley and sons.
- Kim, H. J. 2000 Motivations for hyperlinking in scholarly electronic articles: A qualitative study. *Journal of the American Society for Information Science*, 51(10): 887-899.
- Kim, H. K. 2005. Can only intelligent people be creative? A Meta-analysis. *Journal of Advanced Academics*, 16(2-3): 57-66.
- Kim, H. K. & Sergent, D. F. 2004. *The relationship between Confucianism and creativity among American and Korean teachers for gifted children*. Poster presented at the International Council of Psychologists conference held in Jinan Shandong, China.
- Kincheloe, J. L. & Steinberg, S. R. 2006. An Ideology of miseducation: Countering the pedagogy of empire. *Cultural Studies-Critical Methodologies*, 6(1): 33-51.
- King, L. A. Walker, M. & Broyles, S. J. 1996. Creativity and the five-factor model, *Journal of Research in Personality*, 30: 189-203.

- Klein, P. D. 1997. Multiplying the problems of intelligence by eight: A critique of Gardner's theory. *Canadian Journal of Education*, 22(4): 377-394.
- Kline, P. 2000. *Intelligence: The Psychometric View*. London: Routledge.
- Kling, N. D. Payan, M. Reardon, J. & McCorkle, D. E. 2004. Perceptions and reality: Creativity in the marketing classroom. *Journal of Marketing Education*, 29(3): 254-261.
- Kolers, P. A. 1975. Memorial consequences of automatized encoding. *Journal of Experimental Psychology. Human Learning and Memory*, 1(6): 689-701.
- Krashen, S. 2010. *The Goodman-Smith hypothesis, the input hypothesis, the comprehension hypothesis and the (even stronger) case for free voluntary reading*. In P. Anders (Ed.), *Defying convention, inventing the future in literacy research and practice: Essays in tribute to Ken and Yetta Goodman* (pp. 56-99). New York: Routledge.
- Krechevsky, M. & Seidel, S. 2001. Minds at work: applying multiple intelligences in the classroom. A brief introduction to the theory of multiple intelligences. Dans J. Collins & D. Cook. (Eds.) *Understanding Learning: Influences and Outcomes*. London: Paul Chapman Publishing Ltd.
- Kitzes, J., Reed, A., Ewing, B., Goldfinger, S., Rizk, S., Wackernagel, M. & Stechbart, M. 2008. *The Ecological Footprint Atlas*. Oakland: Global Footprint Network. Consulté le 2 juin, 2018: https://www.footprintnetwork.org/content/images/uploads/Ecological_Footprint_Atlas_2008.pdf.
- Krattenmaker, T. 2009. Giving feedback: Appraising Employee Performance in a downsized organization. *Harvard Business Review* (9 avril 2009). Consulté le 2 juin 2018 : <https://hbr.org/2009/04/appraising-employee-performance>.
- Koestner, R., Ryan, R. M., Bernieri, F. & Holt, K. 1984. Setting limits on children's behaviour: The differential effects of controlling vs. informational styles on intrinsic motivation and creativity. *Journal of Personality*, 52(3): 233-248.
- Kohn, A. 1999. *Punished by Rewards: The Trouble with Gold Stars, Incentive Plans, A's, Praise, and Other Bribes*. Boston, New York: Houghton Mifflin Company.
- Kyllonen, P. C. & Christal, R. E. 1990. Reasoning ability is (little more than) working-memory capacity?! *Intelligence*, 14(4): 389-433.
- Kyllonen, P. C., Juan-Espinosaa, M., Palacios, A., Rebolloa, I. & Coloma, R. 2004. Working memory is (almost) perfectly predicted by g. *Intelligence*, 32: 277-296.
- Lai, E. R. 2011. *Motivation: A literature review*. London. Pearson Research Report. Consulté le 29 mai 2018: https://images.pearsonassessments.com/images/tmrs/Motivation_Review_inal.pdf.

- Lamm, E. & Jablonka, E. 2008. The Nurture of nature: Hereditary plasticity in evolution. *Journal of Philosophical Psychology*, 21(3): 305-319.
- Lamm, B., Keller, H., Teiser, J., Gudi, H., Yovsi, R. D., Freitag, C., Poloczek, S., Fassbender, I., Knoop, M., Schwarzer, G. & Lohaus, A. 2018. Waiting for the second treat: Developing culture-specific modes of self-regulation. *Child Development*. 89(3): 261-277.
- Lamazou, T. 2015. *Le Petit Larousse*. Paris : Éditions Larousse.
- Lampert, M. 1990. When the problem is not the question and the solution is not the answer: Mathematical knowing and teaching. *American educational research Journal*, 27(1): 29-63.
- Lange, G. W. & Adler, F. 1997. *Motivation and Achievement in Elementary Children*. Consulté le 29 mai 2018 : <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED413059.pdf>.
- Larousse. 2015. *Larousse dictionnaire online*. www.larousse.fr.
- Laufer, B. 1997. *The Lexical Plight in Second Language Reading: Words You Don't Know, Words You Think You Know and Words You Can't Guess*. In J. Coady, & T. Huckin (Eds.), *Second Language Vocabulary Acquisition: A Rationale for Pedagogy* (pp. 20-34). Cambridge: Cambridge University Press.
- Laufer, B. & Hulstijn, J. H. 2001. Incidental vocabulary acquisition in a second language. *Applied Linguistics*, 22: 1-26.
- Lautrey, J. 2004. Classe sociale, milieu familial, intelligence. *Revue Française de Pédagogie*, 57 : 88-90.
- Lave, J. 1992. Cognition in practice. Mind, mathematics and culture in everyday life. *Revue Française de Pédagogie*, 98: 122.
- Lazarus, R. S. & Folkman, S. 1984. Coping and adaptation. Dans W.D. Gentry (Ed.), *Handbook of Behavior Medicine*. New York: Guilford.
- Lazear, D, 1994. *Seven Pathways of Learning: Teaching Students and Parents about Multiple Intelligences*. Tucson, AZ: Zephyr Press.
- Lee, C. D. 2007. *Culture, Literacy, and Learning: Blooming in the Midst of the Whirlwind*. New York: Teachers College Press.
- Lemov, D. 2010. *Teach Like a Champion: 49 Techniques that Put Students on the Path to College*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Lepper, M. R., Corpus, J. H. & Iyenger, S. S. 2005. Intrinsic and extrinsic motivational orientations in the classroom: Age differences and academic correlates. *Columbia University Journal of Educational Psychology*, 97(2), 184-196.

- Lepper, M. R. Greene, D. & Nisbett, R. E. 1973. Undermining children's intrinsic interest with extrinsic reward: A Test of the "overjustification" hypothesis. *Journal of Personality and Social Psychology*, 28(1): 129-137.
- Leutner, D. 2002. The fuzzy relationship of intelligence and problem solving in computer simulations. *Computers in Human Behaviour*, 18(6): 685-697.
- Levin, J. & Nolan, J. F. 2007. *Principles of Classroom Management: A Professional Decision-making Model*. Boston: Pearson/Allyn and Bacon.
- Levy, K. N., Clarkin, J. F., Yeomans, F. E., Scott, L. N. & Wasseran, R. H. 2006. The Mechanisms of change in the treatment of borderline personality disorder with transference focused psychotherapy. *Journal of Clinical Psychology*, 62(4): 481-501.
- Lewandowsky, S., Oberauer, K. & Brown, G. D. A. 2009. No temporal decay in verbal short-term memory. *Trends in Cognitive Science* 13(3): 120-126. Consulté le 2 juin 2018 : <http://websites.psychology.uwa.edu.au/labs/cogscience/Publications/Lewandowskyet alTICSinpress.pdf>.
- Libin, E. 2017. Coping intelligence: Efficient life stress management. *Frontiers in Psychology*. 8: 302.
- Liu, Y. & Wickens, CD. 1992. Visual scanning with or without spatial uncertainty and divided and selective attention. *Acta Psychologica*, 79(2): 131-153.
- Loaiza, V. M. McCabe, D.P. Youngblood, J. L. Rose, N. S. & Myerson, J. 2011. The influence of levels of processing on recall from working memory and delayed recall tasks. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 37(5): 1258-63.
- Lubinski, D. 2016. : Terman to today: A Century of findings on intellectual precocity. *Review of Educational Research*, 86(4): 900-944.
- Lynn, R. 2002. Racial and ethnic differences in psychopathic personality. *Personality and Individual Differences*, 32: 273-316.
- Macleod, M. V. 2002. *Teachers' perceptions and practices of Howard Gardner's theory of multiple intelligences*. Unpublished Master's thesis, Mount Saint Vincent University, Ottawa, Canada.
- Mackenzie, R. M. 2008. Social factors and non-native attitudes towards varieties of spoken English: a Japanese case study. *International journal of applied linguistics*, 17(1): 63-88.
- Madkour, M. & Abdel Moati, R. A. 2016. Identifying college students' multiple intelligences to enhance motivation and language proficiency. *English Language Teaching*, 9(6): 92-107.

- Malach-Pines, A. & Keinan, G. 2007. Stress and burnout in Israel police officers during Palestinian uprising (intifada). *International Journal of Stress Management*, 14: 160-174.
- Maehr, M. L. & Pintrich, P. R. (Eds.) 1995. *Advances in Motivation and Achievement: Culture, Motivation, and Achievement*. Greenwich, CT: JAI Press.
- Marashi, H. & Khatami, H. 2017. Using cooperative learning to boost creativity and motivation in language learning. *Journal of Language and Translation*, 7(13): 43-58.
- Marefat, & Ahmadi, M. 2003. The impact of teaching direct learning strategies on the retention of vocabulary by EFL learners. Consulté le 29 mai 2018 : https://www.researchgate.net/publication/228740217_The_impact_of_teaching_direct_learning_strategies_on_the_retention_of_vocabulary_by_EFL_learners.
- Markova, V. & Lesnikova, P. 2015. Utilization of corporate sustainability concept at selected enterprises in Slovakia. *Procedia Economics and Finance*, 34: 630-637.
- Martinez, C., Oberle, D. & Thompson Jr., J. G. 2000. Effects of color on memory encoding and retrieval in the classroom. *American Journal of Psychological Research*: 24-31. Consulté le 2 juin 2018: <https://www.mcneese.edu/f/c/597495a6/AJPR%2009-16%20Martinez%2012-21%20rev.pdf>.
- Masgoret, A. M. & Gardner, R. C. 2003. Attitudes, motivation, and second language learning: A meta-analysis of studies conducted by Gardner and associates. *Language Learning a Journal of Research in Language Studies*, 53(1): 123-163.
- Mastin, L. 2018. *The Human Memory*. Consulté le 29 mai 2018: <https://fr.scribd.com/document/311171723/The-Human-Memory-Luke-Mastin-2010>.
- Masum, R. & Khan, I. 2002. Examining the relationship between emotional intelligence and aggression among undergraduate students of Karachi. *Educational Research International*, 3(3): 36-41.
- Mayor, R. & Weinstein, C. E. 1986. *The Teaching of Learning Strategies*. Dans M. C. Wittrock (Ed.), *Handbook of Research on Teaching*. New York: Macmillan.
- McCarthy, J. 1977. Epistemological problems of artificial intelligence. *IJCAI*, 2: 1038-1044.
- McCarthy, B. & McCarthy, D. 2005. *Teaching around the 4MAT® Cycle: Designing Instruction for Diverse Learners with Diverse Learning Styles*. New York: Corwin/Sage Publications.
- McCarville, K. B. 2000. Keyword mnemonic and vocabulary acquisition for developmental college students. *Journal of Developmental Education*, 16: 2-4.
- McCombs, B. L. 2002. Motivation and lifelong learning. *Journal of Educational Psychologist*, 26(2): 117-127.

- McGee, D. & Hantla, B. 2012. An intelligent critique of the multiple intelligences: A Christian review for leaders. *Journal of Biblical Perspectives in Leadership*, 4(1): 3-16.
- McLaughlin, B. Rossman, T. & McLeod, B. 1983. Second language learning: An Information-processing perspective. *Language Learning: A Journal of Rresearch in Language Studies*, 33(2): 135-158.
- McInerney, D. M. 2013. *Educational Psychology-Constructing Learning* (6th Edition). Boston: Pearson.
- McNiff, J. 2003. Action research for professional development: Notes for meetings at The Israeli Center for Qualitative Methodologies, Ben-Gurion University of the Negev, February 2003. *JeanMcNiff Personal Website*. Consulté le 3 juin 2018: <http://www.jeanmcniff.com/items.asp?id=85>.
- McNiff, J. & Whitehead, J. 2002. *Action Research: Principles and Practice* (Second edition). London: Routledge.
- Meador, K. S. 2003. Thinking creatively about science suggestions for primary teachers. *Gifted Child Today*, 26(1): 25-29.
- Medina, J. J. 2008. The Biology of Recognition Memory: Molecules of the Mind. *Psychiatric Times*. Consulté le 29 mai 2018 : <https://pdfs.semanticscholar.org/c30f/4e96151a744e4bb359e463957eef87ec4f37.pdf>.
- Merriam-Webster, Incorporated 2018. Merriam-Webster (11 édition). Consulté le 29 mai 2018 : <https://www.merriam-webster.com/>.
- Meyer, T. 2000. Le modèle de Traitement Heuristique Systématique de l'information : motivations multiples et régulation du jugement en cognition sociale. *L'Année psychologique*, 100(3): 527-563.
- Mienaltowski, A. 2011. Everyday problem solving across the adult life span: solution diversity and efficacy. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1235: 75-85. Consulté le 3 juin 2018: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3746011/>.
- Mienaltowski, A., Johnson, E. R., Wittman, R., Wilson, A. T., Sturycz, C. & Norman, J. F. 2013. The visual discrimination of negative facial expressions by younger and older adults. *Vision Research Journal*, 5(81): 12-7.
- Miller, G. A., Galanter, E. & Pribram, K. H. 1960. *Plans and the Structure of Behaviour*. New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc.
- Mohd Daud, A. Omar, J. Turiman, P. & Osman, K. 2012. Creativity in science education. *Social and Behavioural Sciences*, 59: 467-474.

- Moran, S. & Gardner, H. 2006. The Science of multiple intelligences theory: A Response to Lynn Waterhouse. *Educational Psychologist*, 41(4): 227-232.
- Moran, S. & Gardner, H. 2007. Inside the 'central intelligence agency'. Dans L. Meltzer (Ed.), *Understanding Executive Function*. Surrey, England: Guildford.
- Modern Language Association Ad Hoc Committee on Foreign Languages. 2007. Consulté le 15 juillet 2017 : [https://www.mla.org/Resources/Research/Surveys-Reports-and-Other Documents/Teaching-Enrollments-and-Programs/Foreign-Languages-and-Higher-Education-New-Structures-for-a-Changed-World](https://www.mla.org/Resources/Research/Surveys-Reports-and-Other-Documents/Teaching-Enrollments-and-Programs/Foreign-Languages-and-Higher-Education-New-Structures-for-a-Changed-World).
- Molaie, S. Hartwell, L & Raby, F. 2016. A multiple-intelligence approach to creativity in ESP courses. *Etudes en Didactiques des Langues*, 27: 25-43.
- Moore, R. 1966. The relation of intelligence and creativity. *Journal of Music Education*, 14:143 -253.
- Morgan, J. & Fonseca, M. 2004. Multiple intelligence theory and foreign language learning: A brain-based perspective. *International Journal of English Studies*, 4: 119-136.
- Mounier, E. 1946. *Traité de caractère*. Paris : Seuil.
- Mungkhetklang, C., Bavin, E. L., Crewther, S. G., Goharpey, N. & Parsons, C. 2016. The Contributions of memory and vocabulary to non-verbal ability scores in adolescents with intellectual disability. *Front Psychiatry*, 7: 204.
- Myles, J. 2002. Second language writing and research: The writing process and error analysis in student texts. *TESL-EJ Teaching English as a Second or Foreign Language*, 6(2): 4-5.
- Nakamura, J. & Csikszentmihalyi, M. 2001. Catalytic creativity: The case of Linus Pauling. *American Psychologist*, 56(4): 337-341.
- Nandamuri, P. & Gowthami, C. 2011. Sources of academic stress – A Study on management students. *Journal of Management and Science*, 1(2): 31-42.
- Narcy-Combes, M. F. 2008. L'anglais de spécialité en LEA : entre proximité et distance, un nouvel équilibre à construire. *A\$P*, 53-54, 129-140.
- Nation, I. S. P. 2001. *Learning Vocabulary in Another Language*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Nation, P. & Meara, P. 2010. Vocabulary in Norbert Schmitt, *An Introduction to Applied Linguistics*, 2nd edition. pp. 34-53. London: Hodder Education, Chapter 3, p. 49.
- Navehebrahim, M. & Ghani, A. A. 2011. *Enhancing the performance of spoken English among the nonnative: A conceptual model*. *International Conference on Social Science and Humanity IPEDR*, 5. Singapore: IACSIT Press.

- Neisser, U. 1967. *Cognitive Psychology*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Neisser, U. & Winograd, E 1988. *Emory Symposia in Cognition, 2. Remembering Reconsidered: Ecological and Traditional Approaches to the Study of Memory*. New York: Cambridge University Press.
- Neisser, U., Boodoo, G., Bouchard Jr., T. J., Boykin, A. W., Brody, N., Ceci, S. J., Halpern, D. F., Loehlin, J. C., Perloff, R., Sternberg, R. J. & Urbina, S. 1996. Intelligence: Knowns and unknowns. *American Psychologist*, 77-101. Consulté le 15 juillet 2017: <https://www.mensa.ch/sites/default/files/IntelligenceNeisser1996.pdf>.
- Nevid, J. 2013. *Psychology: Concepts and Applications*. Belmont, CA: Wadworth.
- Newell, A. & Simon, H. A. 1972. Human problem solving: the state of the theory in 1970. *American Psychologist*: 145-159. Consulté le 3 juin 2017: <https://pdfs.semanticscholar.org/18ce/82b07ac84aaf30b502c93076cec2accbfcaa.pdf>.
- Nicholls, J. G. 1979. Quality and equality in intellectual development: The role of motivation in education. *American Psychologist*, 34(11): 1071-1084.
- Noffke, S. E & Zeichner, K. M, 1987. Action Research and Teacher Thinking: The First Phase of the Action Research Project at the University of Wisconsin-Madison. *University of Lethbridge. Website*. Consulté le 28 mai 2018: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED295939.pdf>.
- Nolen, S. B. Ward, C. Horn, I. S. Campbell, S. Mahna, K. Childers, S. 2007. Motivation to learn during student teaching. Consulté le 15 juillet 2017 : <http://faculty.washington.edu/sunolen/motsem/AERA%202007%20%20Nolen%20et%20al.pdf>.
- Noradilah, B. S. 2009. *Amalan kreativiti dan inovasi melalui projek sarjana muda dalam kalangan pelajar kejuruteraan di UTHM*. Tesis sarjana. Universiti Tun Hussein Onn. Malaysia.
- Norman, A. K & O'Reilly, R.C. 2003. How hippocampus and cortex contribute to recognition memory: Revisiting the Complementary Learning Systems model. *Hippocampus*, 20(11): 1217-1227.
- Nuttin, J. 2008. Chapitre V. Fonctionnement et développement de la motivation humaine. Dans *théorie de la motivation humaine*. Paris : Presses Universitaires de France.
- Nyborg, H. 2005. Sex-related differences in general intelligence g, brain size, and social status. *Personality and Individual Differences*, 39: 497-509.
- Obgu, J. U. 1988. Cultural diversity and human development. *New Directions for Child Development*. 42: 11-28.

- O'Connell, A. N. & Chaplier, C. 2015. ESP / ASP in the domains of science and law in a French higher education context: preliminary reflections. Consulté le 12 septembre: <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01325906/document>.
- Odlin, O. 1986. Another Look at Passage Correction Tests. *Tesol quarterly*, 20(1): 123-130.
- Odum, E. P. 2005. *Fundamentals of Ecology*. Boston: Cengage Learning.
- Osborne, A. F. 2000. *Applied Imagination*. New York: Charles Scribner's Sons.
- Otto, I. & Dörnyei, Z. 1998. *Motivation in action: A process model of L2 motivation*. Consulté le 2 juin 2018: http://eprints.nottingham.ac.uk/39/2/Motivation_in_action.pdf.
- Oxford, R. L. 2003. Learning Styles & Strategies/Oxford, GALA. *Language Learning Styles and Strategies: An Overview*. Consulté le 2 juin 2018: <http://web.ntpu.edu.tw/~language/workshop/read2.pdf>.
- Paivio, A. 1971. *Imagery and Verbal Processes*. Oxford: Holt, Rinehart & Winston.
- Pakdel, B. 2013. The Historical context of motivation and analysis theories individual motivation. *International Journal of Humanities and Social Science*, 3(18). Consulté le 3 juin 2018: http://www.ijhssnet.com/journals/Vol_3_No_18_October_2013/23.pdf.
- Palenzuela Perez, M. & Reina Ruz, N. 2014. Intrapersonal intelligence and motivation in foreign language learning. *European Scientific Journal*, 10(17): 142-150. Consulté le 2 juin 2018 : <http://eujournal.org/index.php/esj/article/viewFile/3552/3324>.
- Park, G., Lubinski, D. & Benbow, C. P. 2007. Contrasting intellectual patterns for creativity in the arts and sciences: Tracking intellectually precocious youth over 25 years. *Psychological Science*, 18: 948-952.
- Park, G., Lubinski, D. & Benbow, C. P. 2008. Ability differences among people who have commensurate degrees matter for scientific creativity. *Psychological Science*, 19: 957-961.
- Park, J., Chung, S. An, H. Park, S., Lee, C., Yoon Kim, S., Lee, J. D. & Kim, K. S. 2012. A Structural model of stress, motivation, and academic performance in medical students. *Psychiatry Investigation*, 9(2): 143-149.
- Park, N. & Peterson, C. 2009. Character Strengths: Research and Practice. *Journal of College and Character*, 10(4).
- Pashler, H. McDaniel, M. Rohrer, D. & Bjork, R. 2008. Learning Styles: Concepts and Evidence. *Psychological Science in the Public Interest*. 9(3):105-19.

- Petit, M. 2002. Éditorial. *ASp*, 35-36: 1-3.
- Petosa, R. L. & Smith, L. H. 2016. Peer mentoring for health behaviour change: A systematic review. *American Journal of Health Education*, 45: 351-357.
- Pintrich, P. R. 2003. A Motivational science perspective on the role of student motivation in learning and teaching contexts. *Journal of Educational Psychology*, 95(4): 667-686.
- Pelletier, L. C. Tuson, K. M. Fortier, M. S., Vallerand, R. J. Blais, M. R. Bière, N. M. 1995. Toward a new measure of intrinsic motivation, extrinsic motivation, and amotivation in sports: The sport motivation scale. *Human Kinetics Journals. Journal of Sport and Exercise Psychology*, 17(1): 35-53.
- Perkins, D. N. 2010. *Outsmarting IQ: The Emerging Science of Learnable Intelligence*. New York: Simon and Schuster.
- Perkins, D. N & Grotzer, T. A, 1997. Teaching intelligence. *American Psychologist*, 52(10): 1125-1133.
- Pessoa, L. 2009. How do emotion and motivation direct executive control? *Trends in Cognitive Sciences*. 13(4): 160-166.
- Pfeiffer, D. 2001. Academic and environmental stress among undergraduate and graduate college students. Unpublished Master's thesis, University of Wisconsin-Stout. Consulté le 3 juin 2018: <http://www2.uwstout.edu/content/lib/thesis/2001/2001pfeifferd.pdf>.
- Piaget, J. 1963. *The Psychology of Intelligence*. New York: Routledge.
- Pianta, R. C. 2003a. *Professional development and observations of classroom process*. Paper presented at the SEED Symposium on Early Childhood Professional Development. Washington, DC.
- Pianta, R. C. 2003b. Standardized classroom observations: Pre-K to third grade: A Mechanism for improving quality classroom experiences during the P-3 years. *Federation for Child Development Resources*, 1-28. Consulté le 3 juin 2018: <https://www.fcd-us.org/assets/2016/04/StandardizedClassroomObservations.pdf>.
- Pianta, R. C. & Hamre, B. K., 2007a. Using standardized observation to conceptualize, measure, and improve classroom processes. *Teacher Quality: Broadening and Deepening the Debate*. 55-79. Consulté le 28 mai 2018 : <http://www.sesp.northwestern.edu/docs/teacher-quality-3.pdf>.
- Pianta, R. C. & Hamre, B. K. 2007b. Learning Opportunities in Preschool and Early Elementary Classrooms. In R. Pianta, M. Cox, & K. Snow (Eds.), *School Readiness and the Transition to Kindergarten in the Era of Accountability*. Baltimore, MD: Brookes.

- Pianta, R. C. & Hamre, B. K., 2009. Conceptualization, measurement, and improvement of classroom processes: Standardized observation can leverage capacity. *Educational Researcher*, 38(2): 109-119. Consulté le mai 28 2018 : <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.3102/0013189X09332374>.
- Pickens, J. 2005. *Attitudes and Perceptions*. Consulté le 29 mai 2018 : https://www.researchgate.net/publication/267362543_Attitudes_and_Perceptions.
- Pintrich, P. R. 2003a. A motivational science perspective on the role of student motivation in learning and teaching contexts. *Journal of Educational Psychology*, 95: 667-686.
- Pintrich, R. P. 2003b. *Motivation and Classroom Learning*. Dans W. M. Reynolds & G. E. Miller (Eds.), *Handbook of Psychology: Educational Psychology*, 7: 103-122. Hoboken, NJ, US: John Wiley & Sons Inc.
- Pintrich, P. R. & Groot, V. D. 1990. A Motivational science perspective on the role of student motivation in learning and teaching contexts. *Journal of Educational Psychology*; 95(4), 667-686.
- Plan Nationale de Technologie éducative. Ministère De L'éducation Nationale. 2018-19. Consulté 12 septembre 2018 : <http://eduscol.education.fr/cid46906/plan-national-de-formation-2018-2019.html>.
- Plomin, R. & Deary, I. J. 2014. Genetics and intelligence differences: five special findings. *Molecular Psychiatry*, 20(1): 98-108.
- Plomin, R. & Stumm, S. 2015. Socioeconomic status and the growth of intelligence: Infancy through adolescence. *Intelligence*, 48(1), 30-36.
- Prus, R. 2015. Aristotle's theory of deviance and contemporary symbolic interactionist scholarship: learning: the past, extending the present, and engaging the future. *The American Sociologist*, 46(1): 122-126.
- Pizarro, S. R. 2003. Psychometric analyses of the multiple intelligences developmental assessment scales. Paper presented at the annual conference of the American Educational Research Association (AERA), Chicago, Ill. Research Association, Montreal, CA.
- Quail, S. L., Morris, R.W & Balleine, B.W. 2016. Stress associated changes in Pavlovian-instrumental transfer in humans. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 70(4): 675-685.
- Quinn, P. 2006. *Cooperative Learning and Student Motivation Patricia Quinn. Education and Human Development*. Unpublished Master's thesis. Consulté le 2 juin 2018 : https://digitalcommons.brockport.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1295&context=ehd_theses.

- Raby, F. 2002. Analyse de ICT and language learning. *A European perspective, Alsic*, 5(1).
- Raby, F. 2005. A User-Centered ergonomic approach to CALL research. Dans J. Egbert & G. Petrie (éds.), *CALL Research Perspectives*. New Jersey: Mahwah, Lawrence Erlbaum Associates, 179-190.
- Raby, F. 2008. Comprendre la motivation en LV2 : quelques repères venus d'ici et d'ailleurs. *Les Langues Modernes*, 3: 9-16.
- Raby, F. 2015. Forging new pathways for research on language learning motivation. *Journal of Language and Cultural Education*, 3(1): 5-23.
- Raby, F. & Nancy-Combes, J.-P. 2009. Prolégomènes: Où en est la recherche sur la motivation en LVE et en L2? *LIDIL*, 40: 5-16.
- Raffaldini, 1988. The use of situation tests as measures of communicative ability. *Studies in Second Language Acquisition*, 10(2): 197-216.
- Ranpura, A. 2013. How we remember, and why we forget. *Brain Connection* Consulté le 29 mai 2018 : <http://brainconnection.brainhq.com/2013/03/12/how-we-remember-and-why-we-forget/>.
- Rawson, H. E., Bloomer, K., & Kendall, A. 1999. Stress, anxiety, depression, and physical illness in college students. *Journal of Genetic Psychology*. 155(3): 321-330.
- Reeve, J. M., & Deci, E. L. 1996. Elements of the competitive situation that affect intrinsic motivation. *Personality and Social Psychology Bulletin* 22(1): 24-33
- Reeves, T. C. & Clark, R. E. 2000. *Research on Creativity*. New York: Educational Technology.
- Reid, A., Petocz, P. 2004. Learning domains and the process of creativity. *The Australian Educational Researcher*, 31(2): 45-62.
- Renzulli, J. S. & Reis, S. M. 1992. Is there still a need for gifted education? An examination of current research. *Learning and Individual Differences*, 20(4): 308-317.
- Rhodes, M. 1961. An analysis of creativity. *The Phi Delta Kappan*, 42: 305-310.
- Ribot, T. 1883. *Essay on the Creative Imagination*. New Jersey: FQ Books.
- Richardson, J. T. E., & King, E. 1991. Gender differences in the experience of higher education: Quantitative and qualitative approaches. *Educational Psychology* 11: 363-822.
- Rieskamp, J. & Otto, P. E. 2006. SSL: a theory of how people learn to select strategies. *Journal of Experimental Psychology General*, 135(2): 207-236.

- Robinson, A., Silver, H. F. & Strong, R. 1995. Strengthening student engagement: What do students want (and what really motivates them)? *Strengthening Student Engagement Educational Leadership*: 8-12.
- Robinson, L. J. Stevens, L. H, Threapleton, C. J. Vainiute, J. McAllister-Williams, R.H. & Gallagher, P. 2012. Effects of intrinsic and extrinsic motivation on attention and memory. *Acta Psychologica (Amst)*, 141(2): 243-9.
- Rodriguez-Garcia, L. M. 2011. Influential Factors That Affect Retention and Language Acquisition in Beginning ESL Adult Students doctoral thesis. Consulté le 29 mai 2018: <https://scholarworks.waldenu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2128&context=dissertations>.
- Rogoff, B. & Waddell, K. J. 1982. Memory for information organized in a scene by children: two cultures. *Child Development*, 53(5): 1224-8.
- Rogoff, B. 1990. *Apprenticeship in Thinking. Cognitive Development in Social Context*. New York: Oxford University Press.
- Rollinson, D. 2005. *Organisational Behaviour and Analysis: An Integrated Approach*. London: Prentice-Hall.
- Romanelli, F. Cain, J. & Smith, K. M. 2006. Emotional intelligence as a predictor of academic and/or professional success. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 70(3): Article 69.
- Rosenberg, S. & Schiller, W. J. 1971. Semantic coding and incidental sentence recall. *Journal of Experimental Psychology*, 90(2): 345-346.
- Runco, M. A. 2003. Education for creative potential. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 47(3).
- Runco, M.A. & Pritzker, S.R. 1999. *Encyclopedia of Creativity*. San Diego: Academic Press.
- Rucker, J. 2012. *The Relationship between Motivation, Perceived Stress and Academic Achievement in Students*. Unpublished undergraduate thesis; University of Twente. Consulté le 2 juin 2018: <http://essay.utwente.nl/62412/1/R%C3%BCcker%2CJ.C.s1009699%28%20verslag%29.pdf>.
- Russo, C.F. 2004. A comparative study of creativity and cognitive problem-solving strategies of high-IQ and average students, *Gifted Child Quarterly*, 48(3): 179-190.
- Ryan, R. M. 1995. Psychological needs and the facilitation of integrative processes. *Journal of Personality*, 63: 397-427.
- Ryan, R. M. & Deci, E. L. 2000. Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25: 54-67.

- Ryan, R. M., & Deci, E. L. 2002. An overview of self-determination theory. Dans E. L. Deci & R. M. Ryan (Eds.), *Handbook of Self-determination Research*. New York: University of Rochester Press.
- Ryan, R. M., Deci, E. L., Pelletier, L. & Sarrazin, P. G. 2011. *Nourrir une motivation autonome et des conséquences positives dans différents milieux de vie : les apports de la théorie de l'autodétermination*. Louvain-la-Neuve : De Boeck, 273-312.
- Ryan, R. M., & Grolnick, W. S. 1986. Origins and pawns in the classroom: Self-report and projective assessments of individual differences. *Journal of Personality and Social Psychology*, 50(3): 550-558.
- Ryan, R. M. & Stiller, J. 1991. The social contexts of internalization: Parent and teacher influences on autonomy, motivation and learning. Goals and self-regulatory processes. *Advances in Motivation and Achievement*, 7: 115-149.
- Ryan, R. Stiller, J. D. & Lynch, J. H. 1994. Representations of relationships to teachers, parents, and friends as predictors of academic motivation and self-Esteem. *The Journal of Early Adolescence*, 14(2): 226-249.
- Salthouse, T. A. 1996. The processing-speed theory of adult age differences in cognition. *Psychological Review*, 103: 403-428.
- Sanatullova-Allison, E. 2014. Memory retention in second language acquisition and instruction: Insights from literature and research. *IAFOR Journal of Language Learning*, 1(1).
- Sandoval-Pineda, A. 2011. *Attitude, Motivation and English Language Learning in a Mexican College Context*. A thesis published: University of Arizona.
- Sansone, C. & Harackiewicz, J. M. 2000. *Intrinsic and Extrinsic motivation: The Search for Optimal Motivation and Performance*. San Diego: Academic Press.
- Saphier, J. 2017. Getting students to believe in themselves. *Phi Delta Kappa*, 98(5): 48-54.
- Sarré, C. 2010. *Approche collaborative de l'apprentissage de l'anglais de spécialité à distance dans un environnement intégrant les TIC. Le cas de l'anglais de la biologie*, Thèse de doctorat, Université du Havre.
- Savas, P. 2012. Pre-service English as a foreign language teachers' perceptions of the relationship between multiple intelligences and foreign language learning. *Learning and Individual Differences*, 22(6): 850-855. Consulté le 2 juin 2018: <http://dx.doi.org/10.1016/j.lindif.2012>.
- Schacter, D.L. Gilbert, D.T. & Wegner, D.M. 2011. *Psychology (2nd Edition)*. New York: Worth.

- Schmitt, N. 2008. Review article: Instructed second language vocabulary learning. *Language Teaching Research*, 12(3): 329-363.
- Schmitt, N. & Sonbol, S. 2010. Direct teaching of vocabulary after reading: is it worth the effort? Consulté le 2 juin 2018: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.700.7369&rep=rep1&type=pdf>.
- Schneiderman, N., Ironson, G. & Siegel, S. D. 2005. Stress and health: Psychological, behavioural, and biological determinants. *Annual Review of Clinical Psychology*, 1: 607-628.
- Scholl, S.C. & Inglis, S. C. 2001. *Teaching in higher education: readings for faculty*. Columbus, Ohio: Board of Regents.
- Schumann, J. 1997. *The Neurobiology of Affect in Language*. Boston: Blackwell.
- Scott, D. 2003. Culture in political theory. *Political Theory*, 31(1): 92-115.
- Scribner, S. 1986. *Thinking in Action: Some Characteristics of Practical Thought*. New York: Cambridge University Press.
- Scrimsher, S. & Tudge, J. 1999. The Teaching/Learning relationship in the first years of school: some revolutionary implications of Vygotsky's theory. *Early Education & Development*, 14(3): 293-312. Consulté le 3 juin 2017: http://lhc.ucsd.edu/MCA/Mail/xmca_mail.201309.dir/pdfnQkIUvwchp.pdf.
- Seliger, H. 1983. The language learner as linguist: of metaphors and realities. *Applied Linguistics A*: 179-91.
- Seligman, M. E. P. 1975. *Helplessness: On Depression, Development, and Death*. San Francisco: Freeman.
- Shahabuddin, A. M., Chowdhury, M. 2007. Self-efficacy, motivation and their relationship to academic performance of Bangladesh college students. *College Quarterly*, 10(1): 1-9.
- Shahbaz, A. 2017. Intentional learning Vs incidental learning. *Journal of ISSN*, 7(2).
- Shearer, B. C., & Jones, J. C. 1994. The validation of the Hillside Assessment of perceived intelligences (HAPI): A measure of Howard Gardner's theory of multiple intelligences. Paper presented at the American Educational Research Association. New Orleans, LA.
- Shearer, B. 1996. MIDAS: a professional manual. *Multiple Intelligences Research and Consulting*, 106, 17-23.
- Shearer, B. C. 1998. Development and validation of a multiple intelligences assessment scale for children. Consulté le 29 mai 2018:

https://www.researchgate.net/publication/234621243_Development_and_Validation_of_a_Multiple_Intelligences_Assessment_Scale_for_Children.

- Shearer, B. 2004. Multiple intelligences theory after twenty years. *Teachers College Record*, 106(1): 2-16.
- Shearer, B. 2006a. Multiple Intelligences Developmental Assessment Scales (MIDAS). United States of America: Author.
- Shearer, B. 2006b. *Exploring the relationship among the multiple intelligences and emotional intelligence*. Unpublished manuscript, Kent State University.
- Shearer, B. 2013. The MIDAS™: A Professional Manual (Rev.ed.). Kent, OH: MI. Consulté le 3 juin 2017 : www.miresearch.org.
- Shearer, B. 2015. *MIDAS for kids, all about me/Questionnaire*.
- Shearer, B. & Luzzo, D. A. 2009. Exploring the application of multiple intelligences theory to career counseling. *The Career Development Quarterly*, 58(1): 3-13.
- Shouksmith, G.A. 1970. *Intelligence, Creativity and Cognitive Style*. London: Bastford.
- Siegel, E. 2017. The Real Problem with Charles Murray and “The Bell Curve”. *Scientific American*. Consulté le 5 juin 2018 : <https://blogs.scientificamerican.com/voices/the-real-problem-with-charles-murray-and-the-bell-curve/>.
- Siegler, R. S. & Abidali, M. W. 2005. *Children's Thinking*. New Jersey: Pearson Education/Prentice Hall.
- Silver, H., Strong, R. & Perini, M. 1997. Integrating learning styles and multiple intelligences. *Educational Leadership*, 55(1): 22-27.
- Silvia, P. J., Wigert, B., Reiter-Palmon, R., & Kaufman, J. C. 2012. Assessing creativity with self-report scales: A review and empirical evaluation. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 6(1): 19-34.
- Siraj, H. H., Salam, A., Roslan, R., Hasan, N. A., Jin, T. H. & Othman, M. N. 2014. Stress and its association with the academic performance of undergraduate fourth year medical students at University Kebangsaan Malaysia. *International Medical Journal Malaysia*, 13(1): 19-24.
- Sivan, E. 1986. Motivation in social constructivist theory. *Educational Psychologist*, 21(3-4): 290-233.
- Skehan, P. 2001. *A Cognitive Approach to Language Learning*. Oxford: Oxford University Press.

- Skinner, E. A. & Belmont, M. J. 1993. Motivation in the classroom: Reciprocal effects of teacher behavior and student engagement across the school year. *Journal of Educational Psychology*, 85(4): 571-581.
- Skinner, E. A., Wellborn, J. G. & Connell, J. P. 1990. What it takes to do well in school and whether I've got it: A process model of perceived control and children's engagement and achievement in school. *Journal of Educational Psychology*, 82(1): 22-32.
- Smith, L. H. & Petosa, R. L. 2016. A structured peer-mentoring method for physical activity behavior change among adolescents. *The Journal of School Nursing*, 32(5): 315-23.
- Snow, M. A. Padilla, A. M. & Campbell, R. N. 1988. Patterns of second language retention of graduates of a Spanish immersion program. *Applied Linguistics*, 9(2): 182-197.
- Snider, D. P. 2001. *Multiple intelligences theory and foreign language teaching*. Unpublished doctoral dissertation, The University of Utah, Salt Lake City.
- Snider, L. B. 2001. *The Agency and the Hill: CIA's Relationship with Congress: 1946-2004*. Washington, D.C.: Central Intelligence Agency. Consulté le 3 juin 2018: https://www.cia.gov/library/center-for-the-study-of-intelligence/csi-publications/books-and-monographs/agency-and-thehill/The%20Agency%20and%20the%20Hill_Book_1May2008.pdf.
- Sousa, M. J. & Rocha Á. 2017. *Game Based Learning Contexts for Soft Skills Development. Advances in Intelligent Systems and Computing*, 570. Cham: Springer International Publishing.
- Spearman, C. 1904. General intelligence, Objectively Determined and Measured. *American Journal of Psychology*, 15(2): 201-292. Consulté le 2 juin 2018: <https://www.jstor.org/stable/i261624>.
- Spratt, M., Humphreys, G. & Chan, V. 2002. Journals Autonomy and motivation: Which comes first? *Language Teaching Research*, 6(3): 245-266.
- Sreedhar, A. S. & Srinivas, U. K. 2002. Activation of stress response by ionomycin in rat hepatoma cells. *Journal of Cellular Biochemistry*, 86(1): 154-161.
- Stauffer, J. M., Ree, M. J. & Carretta, T. R. 1996. Cognitive-components tests are not much more than g: An Extension of Kyllonen's analyses. *Journal of General Psychology*, 123(3): 193-205.
- Stenhouse, L. 1979. *Using Research Means Doing Research*. Dans Dahl, H. (ed.) *Spotlight on Educational Research*. Oslo: University Press.
- Sternberg, R. J. 2004. Culture and intelligence. *American Psychologist*, 59(5): 325-338.
- Sternberg, R. J. 2004. The theory of successful intelligence. *International Journal of Psychology*, 39: 189-202.

- Sternberg, R. J. 1999. Review of general psychology, the theory of successful intelligence. *American Psychological Association*, 3(4): 292-316.
- Sternberg, R. J. 1997. Intelligence and lifelong learning: What's new and how can we use it? *American Psychologist*, 52(10): 1134-1139.
- Sternberg, R. J. 1985. *Beyond IQ: A Triarchic Theory of Intelligence*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J. 1988. Applying cognitive theory to the testing and teaching of intelligence. *Applied Cognitive Psychology*, 2(4): 231-255.
- Sternberg, R. J., Castejón, J. L., Prieto, M. D., Hautamäki, J. & Grigorenko, E. L. 2001. Confirmatory factor analysis of the Sternberg triarchic abilities test in three international samples: An Empirical test of the triarchic theory of intelligence. *European Journal of Psychological Assessment*, 17(1): 1-16.
- Sternberg, R. J. & Grigorenko, E. L. 2004 Successful intelligence in the classroom. *Developmental Psychology: Implications for Teaching*, 43(3): 274-280.
- Sternberg, R. J. & Hedlund, J. 2002. Practical intelligence, g, and work psychology. *Human Performance*, 15(1-2): 143-160.
- Sternberg, R. J. & Sternberg, K. 2012. *Cognitive Psychology (MindTap Course List)*. Belmont: Wadsworth Publishing.
- Sternberg, R. J. & Wagner, R. K. 1985. Practical intelligence in real-world pursuits: The role of tacit knowledge. *Journal of Personality and Social Psychology*, 49: 436-458.
- Sternberg, R. J., Wagner, R. K., Williams, W. M., & Horvath, J. A. 1995. Testing common sense. *American Psychologist*, 50(11): 912-927.
- Stiggins, R. 2008. *An Introduction to Student-involved Assessment for Learning*. New Jersey: Pearson/Merrill.
- Stoykova, Z. H. 2013. Social interest and motivation. *Trakia Journal of Sciences*, 11(3): 286-290.
- Stults-Kolehmainen, M. A. & Sinha, R. 2014. The effects of stress on physical activity and exercise. *Sports Medecine*, 44(1): 81-121.
- Süß, H. M., Oberauer, K. & Wittmann, W. W. & Schulze, R. 2002. Working-memory capacity explains reasoning ability - And a little bit more. *Intelligence*, 30(3): 261-288.
- Susman, G. I. & Evered, R. D. 1978. An assessment of the scientific merits of action research. *Administrative Science Quarterly*, 23(4): 582-603.

- Sylva, K. 1994. School influences on children's development. *The Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 35(1): 135-170.
- Taylor, F. & Marsden, E. J. 2014. Perceptions, attitudes and choosing to study foreign languages in England: An experimental intervention. *The Modern Language Journal*, 98(4): 902-920.
- Teasdale, T. W. & Owen, D. R. 1989. Continuing secular increases in intelligence and a stable prevalence of high intelligence levels. *Intelligence*, 13(3): 255-262.
- Temple, C. & Rodero, M. L. 1995. Active learning in a democratic classroom: The pedagogical invariants of Celestin Freinet (Reading around the World). *Reading Teacher*, 49(2): 164-67.
- Terman L. M. 1916. *The Measurement of Intelligence. The Uses of Intelligence Tests* Boston: Houghton Mifflin.
- Houghton Mifflin Company 2000. *The American Heritage Dictionary*, fourth edition (21st Century Reference). New York: Houghton Mifflin Company.
- Thieman, G. 2016. Using technology as a tool for learning and developing 21st century citizenship skills: An examination of the NETS and technology use by preservice teachers with their K-12 Students. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, (1)1. Consulté le 3 juin 2017 : <http://www.citejournal.org/volume-8/issue-4-08/social-studies/using-technology-as-a-tool-for-learning-and-developing-21st-century-citizenship-skills-an-examination-of-the-nets-and-technology-use-by-preservice-teachers-with-their-k-12-students/>.
- Thurstone, L. L. 1924/1973. *The Nature of Intelligence*. London: Routledge.
- Tilman, D. Wedin, D. & Knope, J. 1996. Productivity and sustainability influenced by biodiversity in grassland ecosystems; *Nature*, 379: 718-720.
- Tipler, F. J. 1980. Extra-terrestrial intelligent beings do not exist. *Royal Astronomical Society Quarterly Journal*, 21: 267-281.
- Toh, G. 2003. Towards a more critical orientation to ELT in Southeast Asia. *World English*, 22(4): 551-558.
- Tomal, D. L. 2007. *Challenging Students to Learn: How to Use Effective Leadership and Motivation Tactics*. Lanham, MD: Rowman & Littlefield Education.
- Tomlinson, C. A. 2010. Principles and procedures of materials development for language learning. Dans N. Harwood (ed.) *Materials in ELT: Theory and Practice*. Cambridge: Cambridge University Press, 81-108. Consulté le 3 juin 2017: <http://www.iltec.pt/pdf/Principles%20and%20Procedures%20of%20Materials%20Development%20Paper.pdf>.

- Tomlinson, C. A. & Moon, T. 2014. *Assessment and Student Success in a Differentiated Classroom*. Alexandria, VA : ASCD Professional Learning Services. Consulté le 28 septembre 2017 : <http://www.ascd.org/ASCD/pdf/siteASCD/publications/assessment-and-di-whitepaper.pdf>.
- Topper, E. F. 2007. Stress in the library workplace. *New Library World*, 108(11-12): 561-564.
- Torrance, E. P. 2013. *Torrance Tests of Creative Thinking: Directions Manual and Scoring*. Princeton; Personnel Press.
- Tournier, I., Jordan, O., & Ferring, D. 2016. Motivation and memory: Impact of emotional content and age relevance on recall. *GeroPsych: The Journal of Gerontopsychology and Geriatric Psychiatry*, 29(3), 147-154.
- Toulouse, E., Vaschide, N. & Piéron, H. 1904. *Technique de Psychologie Expérimentale*. Paris : Douin.
- Trautwein, U., Ludtke, O., March, H. W., Koller, O. & Baumert, J. 2006. Tracking, grading, and student motivation: Using group composition and status to predict self-concept and interest in ninth-grade mathematics. *Journal of Educational Psychology*, 98(4): 788-806.
- Treisman, A. & Tuxworth, J. 1974. Immediate and delayed recall of sentences after perceptual processing at different levels. *Journal of Verbal Learning & Verbal Behavior*, 13(1): 38-44.
- Tremblay, K., Lalancette, D. & Roseveare, D. 2012. *Assessment of Higher Education Learning Outcomes: Feasibility Study Report, 1. Design and Implementation*. Paris: OECD.
- Tuckman, B.W. 2001. *Educational Psychology: from Theory to Application*. San Diego, CA: Harcourt Brace Jovanovich.
- Tugade, M. M., & Fredrickson, B. L. 2002. Positive emotions and emotional intelligence. In L. F. Barrett & P. Salovey (Eds.), *Emotions and Social Behavior. The Wisdom in Feeling: Psychological Processes in Emotional Intelligence* (pp. 319-340). New York: Guilford Press.
- Turner, J. C. 1995. The influence of classroom contexts on young children's motivation for literacy. *Reading Research Quarterly*, 30(3): 410-441.
- Turner, M. L & Engle, R. W. 1989. Is working memory capacity task dependent? *Journal of Memory and Language*, 28(2): 127-154.
- Umberson, D., Crosnoe, R. & Reczek, C. 2010. Social relationships and health behaviour across life course. *Annual Review of Sociology*, 1(36): 139-157.

- UNESCO, 2004. *Changing teacher practices using curriculum differentiation to respond to students' diversity*. Paris: UNESCO. Consulté le 3 juin 2017: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001365/136583e.pdf>.
- Vadeboncoeur, J. Vellos, R. & Goessling, K. 2011. Learning as (one part) identity construction: Educational implications of a sociocultural perspective. *Sociocultural theories of learning and motivation: looking back, looking forward*: 223-251. Consulté le 3 juin 2017: https://www.researchgate.net/publication/281274570_Learning_as_one_part_identity_construction_Educational_implications_of_a_sociocultural_perspective.
- Vallar, G. & Papagno, C. 2002. Neuropsychological impairments of verbal short-term memory. Dans Baddeley, A. D. Kopelman, M. D & Wilson; B. A. (Eds), *Handbook of memory disorders*. Chichester: Wiley.
- Vallerand, R. J., Pelletier, L. G., Blais, M. R., Brière, N. M., Senécal, C. & Vallières, E. F. 1992. The academic motivation scale: A Measure of intrinsic, extrinsic, and amotivation in education. *Educational and Psychological Measurement*, 52(4): 1003-1017.
- Vanpatten, B. & Caderieno, T. 1993. Input processing and second language acquisition: A role for instruction. *The Modern Language Journal*, 77(1): 45-57.
- Vellante, M., Zucca, G., Preti, A., Sisti, D., Rocchi, M. B., Akiskal, K. K. & Akiskal, H. S. 2011. Creativity and affective temperaments in non-clinical professional artists: an empirical psychometric investigation. *Journal of Affective Disorders*. 135(1-3): 28-36.
- Vogel, E. K., Woodman, G. F. & Luck, S. J. 2006. The time course of consolidation in visual working memory. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 32(6): 1436-51.
- Veena, N. & Shailaja, S. 2016. Stress and Academic Performance. *The International Journal of Indian Psychology*, 3(3): 71-82. Consulté le 28 mai 2018: <http://www.ijip.in/index.php/?view=article&id=424>.
- Vermunt, R. & Steensman, H. 2005. How can justice be used to manage stress in organization. Dans J. Greenberg and J. A. Colquitt. (Eds.). *Handbook of organizational justice*, 383-410. New Jersey: Erlbaum.
- Visser, B. A, Ashton, M. C. & Vernon, P. A. 2006. Beyond g: Putting multiple intelligences theory to the test. *Science Direct*, 34: 487-502.
- Voss, P. 2005. *Essentials of general intelligence: The Direct path to artificial general intelligence*. Dans Goertzel & Pennachin (Eds) *Cognitive Technologies*: 131-157. Berlin: Springer.

- Vygotsky, L. S. 1978. *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner, & E. Souberman (Eds.). Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Wai, J., Lubinski, D., Benbow, C.P. 2005. Creativity and occupational accomplishments among intellectually precocious youths: An age 13 to age 33 longitudinal study. *Journal of Educational Psychology*, 97: 484-492.
- Wallach, C., & Callahan, S. 1994. The 1st grade plant museum. *Educational Leadership*, 52(3): 32-34.
- Wang, C. C & Lai, C. Y. 2006. Knowledge Contribution in the online virtual community: Capability and Motivation. *Knowledge Science, Engineering and Management*, 442-453. Consulté le 28 mai 2018: https://link.springer.com/chapter/10.1007/11811220_37.
- Was, C. A. Woltz, D. J. & Drew, C. 2006. Evaluating character education programs and missing the target: a critique of existing research. *Educational Research Review*, 1(2): 148-156.
- Waterhouse, L. 2006. Multiple intelligences, the Mozart effect, and emotional intelligence: a critical review. *Educational Psychologist*, 41(4): 207-225.
- Waterhouse, L. 2010. Inadequate evidence for multiple intelligences, Mozart effect, and emotional intelligence theories. *Educational Psychologist*, 41(4): 247-255.
- Webb, S. 2007. The effects of repetition on vocabulary knowledge. *Applied Linguistics*, 28(1): 46-65.
- Wechsler, D. 1939. *The Measurement of Adult Intelligence*. Baltimore, MD : Williams & Wilkins Co.
- Wechsler, D. 1958. *The measurement and appraisal of adult intelligence*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Consulté le 28 mai 2018: https://archive.org/stream/measurementandap001570mbp/measurementandap001570mbp_djvu.txt.
- Weiner, B. 1990. History of motivational research in education. *Journal or Educational Psychology*, 82(4): 616-622.
- Weiner, B. 2000. Intrapersonal and interpersonal theories of motivation: An Attribution perspective. *Educational Psychology Review*, 12(1): 1.
- Weiner, B. & Bandura, A. 1985. An attributional theory of achievement motivation and emotion. *Psychology Review*, 92: 548-73.
- Wells, G. 2011. *Motive and Motivation in Learning to Teach. Action, Talk, and Text: Learning and Teaching through Inquiry*. New York: Teachers College Press.

- Weltens, B., Theo, J. M., Van, Els, V. & Schils, E. 1989. The Long-term retention of French by Dutch students. *Studies in Second Language Acquisition*, 11(02): 205-216.
- Wendel, J. N. 2005. Notes on the ecology of language. *Bunkyo Gakuin University Academic Journal*, 5: 51-76.
- Wenke, D., Frensch, P. & Funke, J. 2005. Complex problem solving and intelligence. Dans R. J. Sternberg, J. E. Pretz (Eds) *Cognition and intelligence*. New York: Cambridge University Press. 160-187. Consulté le 2 juin 2017: <https://www.researchgate.net/publication/262187289>.
- Wentzel, K. R. 1997. Student motivation in middle school: The role of perceived pedagogical caring. *Journal of Educational Psychology*, 89(3): 411-419.
- Wentzel, K. R. 1998. Social relationships and motivation in middle school: The role of parents, teachers, and peers. *Journal of Educational Psychology*, 90(2): 202-209.
- Wertsch, J. V. 1985 Culture, communication, and cognition: Vygotskian perspectives. Cambridge: Cambridge University Press. Consulté le 2 juin 2017: http://lhc.ucsd.edu/People/MCole/Cole_Zone-of-Proximal-Development.pdf.
- Wesson, K. 2012. Learning and memory: How do we remember and why do we often forget. *Brain World Magazine*. Consulté le 29 mai 2018: <http://www.brainworldmagazine.com>.
- Whyte, S. 2016. Who are the specialists? Teaching and learning specialised language in French educational contexts? *Cahiers de l'APLIUT*, 35(1). Consulté le 12 septembre 2018: <https://journals.openedition.org/apliut/5487>.
- Williams, F.E. 2001. Models for Encouraging Creativity in the Classroom. *Educational Technology*, 12(9).
- Wiswell, A., Hardy, C. R. & Reio, T. G. 2001. An examination of Multiple Intelligence Developmental Assessment Scales (MIDAS). Paper Presented at the Annual Meeting of the Academy of Human Resource Development, Tulsa. *The Psychometric Properties of an Arabic Version of Multiple Intelligence Development Assessment Scale for Adolescents (TEEN-MIDAS)*. Consulté le 13 septembre 2017: https://www.researchgate.net/publication/271292858_The_Psychometric_Properties_of_an_Arabic_Version_of_Multiple_Intelligence_Development_Assessment_Scale_for_Adolescents_TEEN-MIDAS.
- White, R. W. 1959. Motivation reconsidered: The concept of competence. *Psychological Review*, 66(5): 297-333.
- Wiktionnaire. 2018. Consulté le 3 juin 2017 : fr.wiktionary.org

- Wilhelm, O. Schulze, R. Oberauer, K & Suß, H. M. 2005. Working memory and intelligence—their correlation and their relation: comment on Ackerman, Beier, and Boyle. *Psychological Bulletin*, 131(1): 61-65.
- Wolfe, R. E. 2013. *Anytime, Anywhere: Student-Centered Learning for Schools and Teachers*. Cambridge: Harvard education press.
- Wursten, H. & Fadrhonc, T. 2013. *International marketing and culture*. Consulté le 3 juin 2018: http://www.itim.org/sites/default/files/Marketing_and_Culture_itim_International.pdf.
- Wursten, H. & Jacobs, C. 2016. *The Impact of Culture on Education. Can We Introduce Best Practices in Education across Countries?* Consulté le 24 février 2017: https://www.academia.edu/12349034/The_impact_of_culture_on_education.
- Yackel, E., Cobb, P. & Wood, T. 1992. Interaction and learning in mathematics classroom situations. *Educational Studies in Mathematics*, 23(1): 99-112.
- Yaseer, P. K. 2015. Difference between intelligence and aptitude. Consulté le 20 juin 2018 : <http://yaseeredu.blogspot.com/2015/06/difference-between-intelligence-and.html>.
- Yeh, E. 2014. Teaching culture and language through the multiple intelligences film teaching model in the ESL/EFL classroom. *The Journal of Effective Teaching an Online Journal Devoted to Teaching Excellence*, 14(1): 63-79.
- Yerkes, R. M. & Dodson, J. d. 1908. The Relation of Strength of Stimulus to Rapidity of Habit-Formation. *Journal of Comparative Neurology and Psychology*, 18(5): 459-482. Consulté le 29 mai 2018 : http://www.viriyia.net/jabref/the_relation_of_strength_of_stimulus_to_rapidity_of_habit-formation.pdf.
- Yoong, S. 2000. Multiple intelligence: A Construct Validation of the MIDAS Scale in Malaysia. Paper Presented at the International Conference on Measurement and Evaluation in Education, Penang.
- Yoong, S. 2001. Multiple intelligences: A construct validation of the MIDAS scale in Malaysia. Paper presented at the International Conference on Measurement and Evaluation in Education (ICME), 2001.
- Zawawi, D. & Jye, K. S. 2012. Understanding the Stressors and Coping Strategies among MBA Students in Malaysia. *Actes du 2012 International Conference on Business and Management* Phuket, Thailand, 6-7 septembre 2012. Consulté le 3 juin 2018 : https://www.researchgate.net/publication/284404040_Work_Responsibilities_Stress_among_Academicians_in_Private_Universities_in_Malaysia.
- Zuckerman, M., Porac, J., Lathin, D., Smith, R., & Deci, E. 1978. On the importance of self-determination for intrinsically-motivated behavior. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 4: 443-446.

Annexes

Annexe 1 : Midas test des intelligences multiples

Dear participants,

Please take the time to answer the questions on Midas test; it is a test of multiple intelligences. Answer the questions with your first instinct, and note that there are no good or bad, or right or wrong answers.

<p>Musical Intelligence</p> <ol style="list-style-type: none">1. As a child, did you have a strong liking for music or music classes?<ol style="list-style-type: none">a. A littleb. Sometimesc. Usuallyd. Oftene. I don't know2. Did you ever learn to play an instrument?<ol style="list-style-type: none">a. Nob. A littlec. Faird. Goode. Excellentf. I don't know3. Can you sing in tune?<ol style="list-style-type: none">a. A littleb. Fairc. Welld. Very welle. Excellentf. I don't know4. Do you have a good voice for singing with other people in harmony?<ol style="list-style-type: none">a. A little bitb. Fairc. Goodd. Very goode. Excellentf. I don't know	<ol style="list-style-type: none">5. As an adult, did you ever play an instrument, play with a band, or sing with a group?<ol style="list-style-type: none">a. Neverb. Every once in a whilec. Sometimesd. Oftene. Almost all the timef. I don't know/does not apply6. Do you spend a lot of time listening to music?<ol style="list-style-type: none">a. Every once in a whileb. Sometimesc. Oftend. Almost all the timee. All the timef. I don't know7. Do you ever make up songs or write music?<ol style="list-style-type: none">a. Neverb. Once or twicec. Every once in a whiled. Sometimese. Oftenf. I don't know8. Do you ever drum your fingers, whistle, or sing to yourself?<ol style="list-style-type: none">a. Every once in a whileb. Sometimesc. Oftend. Almost all the timee. All the timef. I don't know
--	--

9. Do you often have your favorite tunes on your mind?
- a. Every once in a while
 - b. Sometimes
 - c. Often
 - d. Almost all the time
 - e. All the time
 - f. I don't know

10. Do you have a good sense of rhythm?
- a. Fair
 - b. Pretty good
 - c. Good
 - d. Very good
 - e. Excellent
 - f. I don't know

11. Do you have a strong liking for the SOUND of certain instruments or musical groups?
- a. Every once in a while
 - b. Sometimes
 - c. Often
 - d. Almost all the time
 - e. All the time
 - f. I don't know

12. Do you think you have a lot of musical talent that was never fully brought out?
- a. No
 - b. Some
 - c. A fair amount
 - d. A good amount
 - e. A great deal
 - f. I don't know

13. Do you often have music on while you work, study or relax?
- a. Every once in while
 - b. Sometimes
 - c. Usually
 - d. Almost always
 - e. Always
 - f. I don't know

14. Do you often like to talk about music?
- a. Never
 - b. Every once in a while
 - c. Sometimes
 - d. Often
 - e. Nearly all the time
 - f. I don't know

Bodily/Kinesthetic Intelligence

15. In school, did you generally enjoy sports or gym class more than other school classes?
- a. Not at all
 - b. A little
 - c. About the same
 - d. Enjoy sports more
 - e. Enjoy sports much more
 - f. I don't know

16. As a teenager, how often did you play sports or other physical activities?
- a. Every once in a while
 - b. Sometimes
 - c. Often
 - d. Almost always
 - e. All the time
 - f. I don't know/does not apply

17. Did you ever perform in a school play, or take lessons in acting or dancing?
- a. Never
 - b. Maybe once
 - c. A couple of times
 - d. Often
 - e. Almost all the time
 - f. I don't know

18. Do you or other people (like a coach) think that you are coordinated, graceful, or a good athlete?
- a. No
 - b. Maybe a little
 - c. About average
 - d. Better than average
 - e. Superior
 - f. I don't know

<p>19. Did you ever take lessons or have someone teach you a sport such as bowling, karate, golf, etc.?</p> <ol style="list-style-type: none"> Never Rarely Sometimes Often Almost all the time I don't know <p>20. Have you ever joined teams or played a sport?</p> <ol style="list-style-type: none"> Never Rarely Sometimes Often Almost all the time I don't know <p>21. As an adult, do you often do physical work or exercise?</p> <ol style="list-style-type: none"> Rarely Sometimes Often Almost all the time All the time I don't know/does not apply <p>22. Are you good with your hands at things like card shuffling, magic tricks or juggling?</p> <ol style="list-style-type: none"> Not very good Fair Good Very good Excellent I don't know <p>23. Are you good at doing precise work with your hands, such as sewing, making models, tying flies, typing, or have a good handwriting?</p> <ol style="list-style-type: none"> Not at all Fairly good Good Very good Excellent I don't know 	<p>24. Do you enjoy working with your hands on projects, such as mechanics, building things, preparing fancy food or sculpture?</p> <ol style="list-style-type: none"> Never or rarely Sometimes Often Almost all the time All the time <p>25. Are you good at using your body or face to imitate people, such as teachers, friends or family?</p> <ol style="list-style-type: none"> Not at all A little bit Fair Good Very good I don't know <p>26. Are you a good dancer, cheerleader or a gymnast?</p> <ol style="list-style-type: none"> Not at all Fairly good Good Very good Excellent I don't know <p>27. Do you learn better by having something explained to you or by doing it yourself?</p> <ol style="list-style-type: none"> Always better by explanation Sometimes better by explanation No difference Usually better by doing it Always better by doing it I don't know
--	--

Mathematical/Logical Intelligence

28. As a child, did you easily learn math, such as addition, multiplication, and fractions?
- Not at all
 - It was fairly hard
 - Pretty easy
 - Very easy
 - Learn much quicker than all the kids
 - I don't know
29. In school, did you ever have extra interest or skill in math?
- Very little
 - Maybe a little
 - Some
 - More than average
 - A lot
 - I don't know
30. How did you do in advanced classes, such as algebra and calculus?
- Didn't take any
 - Not very well
 - Fair (C's)
 - Well (B's)
 - Excellent (A's)
 - I don't know/does not apply
31. Have you has interest in studying science or solving scientific problems?
- No
 - A little
 - Average
 - More than average
 - A great deal
 - I don't know
32. Are you good at playing chess or checkers?
- No
 - Fairly good
 - Good
 - Very good
 - Excellent
 - I don't know
33. Are you good playing cards, or solving strategy games, or puzzle-type games, such as scrabbles?
- Very rarely or never
 - Every once in a while
 - Sometimes
 - Often
 - All the time
 - I don't know
34. Do you have a good system for balancing a checkbook, or figuring a budget?
- Not at all
 - Fairly good
 - Good
 - Very good
 - Excellent
 - I don't know/does not apply
35. Do you have a good memory for numbers, such as telephone numbers or addresses?
- Not very good
 - Fair
 - Good
 - Very good
 - Superior
 - I don't know
36. How are you at figuring numbers in your head?
- Cannot do it
 - Fair
 - Good
 - Very good
 - Superior
 - I don't know
37. Are you a curious person who likes to figure out why and how things work?
- Every once in a while
 - Sometimes
 - Often
 - Almost all the time
 - All the time
 - I don't know

38. How are you at inventing “systems” for solving long or complicated problems, like betting at a racetrack, or organizing your home life?
- Not good at all
 - Fair
 - Good
 - Better than average
 - Excellent
 - I don’t know
39. Are you curious about nature, like fish, animals, plants or the stars and planets?
- Rarely
 - Sometimes
 - Often
 - Almost all the time
 - All the time
 - I don’t know
40. Have you ever enjoyed collecting things, and learning all there is to know about a certain subject, such as antiques, horses?
- Not at all
 - A little
 - Sometimes
 - Often
 - Almost all the time
 - I don’t know
41. Outside of school, do you enjoy working with numbers, like figuring baseball averages, gas millage, budgets, etc.?
- Not at all
 - Every once in a while
 - Sometimes
 - Often
 - Almost all the time
 - I don’t know

Spatial/Visual Intelligence

42. Do you use good common sense or planning social activities, making home repairs, or solving mechanical problems?
- Sometimes
 - Usually
 - Often
 - Almost all the time
 - All the time
 - I don’t know
43. As a child, did you build things out of blocks or boxes, play with jacks, marbles or a jump rope?
- Never or rarely
 - Every once in a while
 - Sometimes
 - Often
 - All the time
 - I don’t know
44. As a teenager (or adult), how well could you do any of these: mechanical drawings, hair styling, woodworking, art projects?
- Didn’t take any
 - Fair
 - Good (C’s)
 - Very good (B’s)
 - Excellent (A’s)
 - I don’t know/does not apply
45. Rate your ability to design things, such as arranging or decorating rooms, craft projects, building furniture or machines?
- Not good at all
 - Fair
 - Good
 - Better than average
 - Excellent
 - I don’t know

<p>46. Can you parallel park a car on your first try?</p> <ol style="list-style-type: none"> Rarely, or I do not drive Sometimes Often Almost all the time All the time I don't know <p>47. How are you at using a road map to find your way around?</p> <ol style="list-style-type: none"> Not good at all Fair Good at it Very good Excellent I don't know <p>48. Are you good at fixing things, like cars, lamps, furniture or mechanics?</p> <ol style="list-style-type: none"> Not at all Not very good Fair Good Excellent I don't know <p>49. How easily can you put things together, like toys, puzzles, or electronic equipment?</p> <ol style="list-style-type: none"> Not at all It is hard It is fairly easy It is easy It is very easy I don't know <p>50. Have you ever made your own plans, or patterns for projects, such as sewing, carpentry, crochet, woodworking, etc.?</p> <ol style="list-style-type: none"> Never Maybe once Every once in a while Sometimes Often I don't know 	<p>51. Have you ever drawn or painted pictures?</p> <ol style="list-style-type: none"> Rarely or never Every once in a while Sometimes Often Almost all the time I don't know <p>52. How are you at finding your way around new buildings, or city streets?</p> <ol style="list-style-type: none"> Not good at all Fairly good Good Very good Excellent I don't know <p>53. Do you have a good sense of design for decorating, landscaping, or working with flowers?</p> <ol style="list-style-type: none"> Not very good Fair Good Very good Excellent I don't know <p>54. Do you have a good sense of directions when in a strange place?</p> <ol style="list-style-type: none"> Not at all Fairly good Good Very good Superior I don't know <p>55. Are you good at playing pool, darts, riflery, archery, bowling, etc.?</p> <ol style="list-style-type: none"> Not at all A little Fair Better than average Excellent I don't know
--	--

56. Do you often draw a picture or sketch to give directions or explain an idea?
- a. Never
 - b. Rarely
 - c. Sometimes
 - d. Often
 - e. All the time
 - f. I don't know

Linguistic Intelligence

57. Do you enjoy telling stories or talking about favorite movies, books, news, family matters, sports, etc.?
- a. Not at all
 - b. Rarely
 - c. Sometimes
 - d. Often
 - e. Almost all the time
 - f. I'm not sure
58. Do you ever play with sounds of words, like making up jingles, or rhymes? For example, do you give things or people funny sounding nicknames?
- a. Never
 - b. Rarely
 - c. Sometimes
 - d. Often
 - e. All the time
 - f. I don't know
59. Do you use colorful words or phrases when talking? Do you have a large vocabulary?
- a. No
 - b. Rarely
 - c. Sometimes
 - d. Often
 - e. All the time
 - f. I don't know

60. Are you a convincing speaker? Can you talk people into doing things your way?
- a. Not at all
 - b. Rarely
 - c. Sometimes
 - d. Often
 - e. Almost all the time
 - f. I don't know

61. I don't know Are you creative and like to invent or experiment with unique designs, clothes or projects?
- a. Very little or not at all
 - b. A little
 - c. Somewhat
 - d. Often
 - e. Almost all the time
 - f. I don't know

62. How are you at bargaining or making a deal with people?
- a. Not very good
 - b. Fair
 - c. Pretty good
 - d. Good
 - e. Excellent
 - f. I don't know

63. Do you ever do public speaking or give talks to groups?
- a. Very rarely or never
 - b. Every once in a while
 - c. Sometimes
 - d. Often
 - e. Almost all the time
 - f. I don't know

64. How are you at managing or supervising people?
- a. Never do or never very good at it
 - b. Fair
 - c. Good
 - d. Very good
 - e. Excellent
 - f. I don't know or does not apply

65. Do you speak clearly?

- a. Not at all or rarely
- b. Sometimes
- c. Usually
- d. Most of the time
- e. Almost always
- f. I don't know

66. Do you enjoy looking up words in dictionaries or arguing with others about the right word to use?

- a. Never or rarely
- b. Every once in a while
- c. Sometimes
- d. Often
- e. Very often
- f. I don't know

67. Are you often the one asked to "do the talking" by family or friends because you are good at it?

- a. Very rarely or never
- b. Rarely
- c. Sometimes
- d. Often
- e. Almost all the time
- f. I don't know

68. Have you ever been good at imitating the way other people talk?

- a. Not really
- b. Fairly good
- c. Pretty good
- d. Good
- e. Very good
- f. I don't know

69. Have you ever been good at writing reports for school or work?

- a. Not really or never did/do any
- b. Pretty good
- c. Good
- d. Very good
- e. Superior
- f. I don't know

70. Can you write a good letter?

- a. No
- b. Fair
- c. Pretty good
- d. Very good
- e. Excellent
- f. I don't know

71. When others disagree, are you able to easily say what you think or feel?

- a. Rarely
- b. Every once in a while
- c. Sometimes
- d. Often
- e. All the time
- f. I don't know

72. Do you like to read?

- a. A little
- b. Sometimes
- c. Usually
- d. Often
- e. All the time
- f. I don't know

73. Do you like to do well in language (English) classes?

- a. A little
- b. Sometimes
- c. Usually
- d. Often
- e. All the time
- f. I don't know

74. Do you write notes or make lists as reminders of things to do?

- a. Rarely or never
- b. Every once in a while
- c. Sometimes
- d. Often
- e. Almost all the time
- f. I don't know

Interpersonal Intelligence

75. Have you had friendships that have lasted for a long time?
- One or two
 - More than a couple
 - Quite a few
 - Many
 - A great many long-lasting friendships
 - I don't know
76. Are you good at making peace at home, at work, or among friends?
- Fair
 - Pretty good
 - Good
 - Very good
 - Excellent
 - I don't know
77. Are you ever the leader for doing things at school, among friends, or at work?
- Rarely
 - Every once in a while
 - Sometimes
 - Often
 - Almost always
 - I don't know
78. In school, were you usually part of a particular group or crowd?
- Rarely
 - Every once in a while
 - Sometimes
 - Most of the time
 - Almost all the time
 - I don't know
79. Do you easily understand the feelings, wishes, or needs of other people?
- Sometimes
 - Usually
 - Often
 - Almost always
 - Always
 - I don't know
80. Do you ever offer to "help" other people, such as the sick, the elderly, or friends?
- Sometimes
 - Usually
 - Often
 - Very often
 - Always
 - I don't know
81. Do friends or family members ever come to you to talk over personal troubles, or to ask for advice?
- Every once in a while
 - Sometimes
 - Often
 - Almost all the time
 - All the time
 - I don't know
82. Are you a judge of "character"?
- Every once in a while
 - Sometimes
 - Usually
 - Almost always
 - Always
 - I don't know
83. Do you usually know how to make people feel comfortable and at ease?
- Every once in a while
 - Sometimes
 - Usually
 - Almost always
 - Always
 - I don't know
84. Do you generally take the good advice of friends?
- Every once in a while
 - Sometimes
 - Usually
 - Often
 - Almost always
 - I don't know

<p>85. Are you generally at ease around with people your own age?</p> <ol style="list-style-type: none"> Rarely Sometimes Usually Almost all the time Always I don't know <p>86. Are you good at understanding your girlfriend's or wife's/ boyfriend's or husband's ideas and feelings?</p> <ol style="list-style-type: none"> Every once in a while Sometimes Usually Almost all the time All the time I don't know/does not apply <p>87. Are you an easy person for people to get to know?</p> <ol style="list-style-type: none"> Not at all Pretty easy Fairly easy Easy Very easy I don't know <p>88. Do you have a hard time coping with children?</p> <ol style="list-style-type: none"> Usually, I have a hard time Sometimes it is hard It is usually easy Almost always easy Almost very easy I don't know <p>89. Have you ever had interest in teaching, coaching, or counseling?</p> <ol style="list-style-type: none"> Very little or none A little interest Some interest A lot of interest A great deal of interest I don't know 	<p>90. Can you do well when working with public in jobs, such as sales, receptionist, promoter, waiter?</p> <ol style="list-style-type: none"> Fair Fairly well Well Very well Excellent I don't know/does not apply <p>91. Do you prefer working alone or with a group of people?</p> <ol style="list-style-type: none"> Always alone Usually alone No preference Usually with a group Always with a group I don't know <p>92. Are you able to come up with unique or imaginative ways to solve problems between people, or settle arguments?</p> <ol style="list-style-type: none"> Maybe once or twice Every once in a while Sometimes Often All the time I don't know
---	---

Intrapersonal Intelligence

93. Do you have a clear sense of who you are and what you want out of life?
- Very little
 - A little
 - Usually
 - Most of the time
 - Almost always
 - I don't know
94. Are you usually able to accept yourself as you are?
- Very little
 - A little
 - Usually
 - Most of the time
 - Almost always
 - I don't know
95. Are you aware of your feelings and able to control your moods?
- Every once in a while
 - Sometimes
 - Most of the time
 - Almost all the time
 - Always
 - I don't know
96. Are you good at accepting criticism?
- Very little
 - A little
 - Usually
 - Most of the time
 - Almost all the time
 - I don't know
97. Do you criticize yourself constructively?
- Very little
 - A little
 - Usually
 - Most of the time
 - Almost all the time
 - I don't know
98. When you fail, are you able to detect why it happened and adopt a new approach?
- Every once in a while
 - Sometimes
 - Most of the time
 - Almost all the time
 - Always
 - I don't know
99. Do you plan and work hard toward personal goals, like at school, at work, or at home?
- Rarely
 - Sometimes
 - Usually
 - Almost all the time
 - All the time
 - I don't know
100. Do you "know your own mind", and do well at making important personal decisions, such as choosing classes, changing jobs, or moving?
- No or every once in a while
 - Sometimes
 - Usually
 - Almost all the time
 - All the time
 - I don't know
101. Are you happy with the work you choose, because it matches your skills, interest, and personality?
- No or rarely
 - Sometimes
 - Usually
 - Almost all the time
 - All the time
 - I don't know

<p>102. Do you generally know what you're good at or not good at doing, and try to improve your skills?</p> <ol style="list-style-type: none"> Very little A little Usually Most of the time Almost all the time I don't know <p>103. Do you get very angry when you fail or are you frustrated?</p> <ol style="list-style-type: none"> Almost all the time Sometimes Every once in a while Rarely Almost never I don't know <p>104. Have you ever had interest in self-improvement? For instance, do you attend classes to learn new skills or read self-help books or magazines?</p> <ol style="list-style-type: none"> No A little Sometimes Often Almost always I don't know <p>105. Have you ever been able to find unique or unusual ways to solve personal problems or achieve your goals?</p> <ol style="list-style-type: none"> Once or twice Every once in a while Sometimes Often All the time I don't know 	<p>Natural Intelligence</p> <p>106. Have you ever raised pets or other animals?</p> <ol style="list-style-type: none"> Never or rarely Every once in a while Sometimes Often All the time I don't know <p>107. Is it easy for you to understand and care for an animal?</p> <ol style="list-style-type: none"> Not at all Maybe a little Fairly easy Quite easy Very easy I don't know <p>108. Have you ever done any pet training, hunting or studied wildlife?</p> <ol style="list-style-type: none"> No A little Sometimes Quite a bit A great deal I don't know/no opportunity <p>109. Are you good at working with farm animals, or thought about being a veterinarian, or a naturalist?</p> <ol style="list-style-type: none"> Not at all A little Some Quite a bit Very much so I don't know <p>110. Do you easily understand differences between animals, such as personalities, traits and habits?</p> <ol style="list-style-type: none"> Not at all A little Fairly easy Quite easy Very easy I don't know
--	---

<p>111. Are you good at recognizing breeds of pets or kinds animals?</p> <ol style="list-style-type: none"> Not at all A little Somewhat Quite good Very good I don't know <p>112. Are you good at observing and learning about nature, for example, types of clouds, weather patterns, animals or plant life?</p> <ol style="list-style-type: none"> No A little Some Quite a bit A great deal I don't know <p>113. Are you good at growing plants or raising a garden?</p> <ol style="list-style-type: none"> Not at all A little Somewhat Quite a bit Very good I don't know <p>114. Do you identify or understand the differences or types of plants?</p> <ol style="list-style-type: none"> Not at all A little Somewhat Most of the time All the time I don't know <p>115. Are you fascinated by natural energy systems, such as electricity engines, physics or geology?</p> <ol style="list-style-type: none"> No A little Somewhat Quite a bit A great deal I don't know 	<p>116. Do you have a concern for nature, and do you do things like recycling, camping, hiking or birdwatching?</p> <ol style="list-style-type: none"> No A little Some Quite a bit A great deal I don't know <p>117. Have you taken photographs of nature, or written stories or done artwork?</p> <ol style="list-style-type: none"> No A little Some A lot A great deal I don't know <p>118. Is spending time with nature an important part of life?</p> <ol style="list-style-type: none"> Not really A little Somewhat Quite a bit Very much so I don't know
---	---

Annexe 2 : Rapport des résultats du test Midas, pris au hasard

“As you see, mathematical/logical intelligence is your strongest trait. Generally, it means that you are good at solving problems, finding solutions, and that you are good with figures and numbers. In an English classroom, that can mean that activities that involve numbers, or tasks that require you to experiment or think critically about a topic can aid your learning.

According to Howard Gardner, the scientist who proposed the theory of multiple intelligences (MIT), we are not born with a fixed degree of intelligence and die with it, i.e. intelligences can improve! We can all become smarter or more intelligent through the right practices and being exposed to the right kind of material. In addition, all of us are intelligent in many different fields and domains, as you can see yourself in your results presented in the pie chart.

Please note that no test of intelligence has yet been designed that can really estimate one’s true intelligence. Therefore, this is mainly to help you know your own strengths, know yourself better, and be able to pick the best strategies for your own learning in different subjects and in different fields.

There is also a link provided on MIT in case you are interested to know more, or another link of a brief interview with Howard Gardner explaining MIT in short, simple words: <http://www.learning-theories.com/gardners-multiple-intelligences-theory.html>. Alternatively, simply watch this video on his interview explaining what the theory of multiple intelligences is about: <https://www.youtube.com/watch?v=l2QtSbP4FRg>. Best of luck to you and to your learning,

[Teacher’s name]

Annexe 3 : Enquête au sujet d'une séquence pédagogique

Logical/ Spatial/ Interpersonal-intelligence-class activity for MCSE, Units 1 and 3

Student population: First semester of *Licence 2*, Sciences et technologies

A 30-minute class activity based on page 16 of the *Minimum Competence in Scientific English textbook*. Learning objective: Learn or review: measurement vocabulary and describing measurements, the grammar of questions and of comparison.

Materials needed: A handout included. A box of objects related to science is provided in the staffroom. It contains 11 items. Please return the box with all objects to the staffroom for others to use!

Stage 1: Defining key terms

- 1) Ask the students to look up the words *area, height, width, length, depth, diameter, span*, etc. in the dictionary.
- 2) Then, the students sit in groups of three or four and the teacher distributes the objects between different groups and asks them to show the each other the height, length, depth, etc. of these objects.

Stage 2: Measuring objects

- 1) Hand out the calipers, measuring tape and a scale so that students can calculate the objects' weight, diameter, length, thickness, etc. Students chart their measurements on the handout provided (attached). There are 11 objects in the box, plus the box, plus a dictionary makes 13 objects in all to measure.
- 2) Students are asked to measure the objects they have and fill-in the chart. They can also exchange tools between different groups in order to fill-in the chart more completely.
- 3) Students complete the handout by writing questions and answers. When all students in different groups have finished, they start to ask and answer questions in the groups. The aim is to have students practice question with "how", such as "How big", "How long", "How deep", and also do practice different grammatical patterns to express measurement. The teacher specifically asks students to use the different grammatical patterns: The test tube is 15 cm long. The test tube is 15 cm in length. The test tube has a length of 15 cm. The length of the test tube is 15 cm.
- 4) Students prepare questions of comparison using the different measurements.

Stage 3: Comparing measurements

- 1) Students change groups to ask their questions about comparison and answer other students' questions.
- 2) During this stage, the teacher asks some students to write questions and answers on the board to verify the correctness of their answers.

I would appreciate it if you would answer a quick survey following your class sessions. Please see the last pages.

Annexe 4 : Fiche donnée aux étudiants

Measurement and comparison (based on Units 1 and 3 of MCSE)

1) Define the following words:

height

width

length

depth

weight

diameter

span

2) In your group, fill in the following chart.

Chart of Measurements

Objects↓	Height	Width	Length	Depth	Weight	Diameter	Span
Carton box							
Dictionary							
Test tube							
Valve							
Dropping funnel							
Filter funnel							
Thistle funnel							
Lab jar							
Liquid-measuring bottle							
Flat-bottomed flask							
Lab bottle							
Reagent bottle							
Bunsen Burner							

- 1) In your group, prepare 10 questions about measurements using “how”, such as
- How deep is the beaker?
 - How much does the dictionary weigh?

- 2) In your group, answer the questions. Try using different sentence formats, such as:
- The test tube is 15 centimeters long.
 - The test tube is 15 centimeters in length.
 - The test tube has a length of 15 centimeters.
 - The length of the test tube is 15 centimeters.

- 3) Prepare 10 questions comparing the objects, such as:
- Is the test tube heavier than the beaker?
 - Which is longer, the test tube or the beaker?
 - Is the test tube as wide as the beaker?

Teacher survey of IM activity

Measurement and comparison (based on Units 1 and 3 of MCSE)

1. Do you normally ask students to work in:

- small (2-5) groups medium-sized groups (6-12) full class size

Why? Why not?

2. Did you notice any difference in the level of students' motivation when participating in this activity?

- More motivated than usual the same as usual less motivated

Differences of motivation:

3. How would you describe their communication with each other compared to other class activities?

- More communication the same as usual less communication

4. Did you find they volunteered to ask and answer questions?

- Yes, they volunteered to speak the same as usual No, little speaking

5. Do you think that taking actual tools and real objects to the classroom can boost learners' motivation level?

- Yes Sometimes No

Impact on motivation:

5. Do you normally ask students to work with real scientific tools or real objects? Did you notice any changes?

- Yes Slight changes No

Changes I noticed:

6. Do you think that this activity was a creative way to teaching English in general?

- Yes Partly creative No

7. Do you normally approach teaching grammar this way?

- Yes Sometimes No

Because:

8. Do you believe this activity can help students use what they have learnt in a practical way or in a real-life/work situation?

- Yes Possibly No

9. Do you think than this activity will help students retain the English over a long period of time?

- Yes Perhaps No

10. How would you improve this activity?

Thank you for your time.

Annexe 6 : Questionnaire sur la typologie de la motivation des étudiants

Dear students,

Please answer the questions in this survey on language learning. For each question, choose the answer that best corresponds to your thoughts or feelings. For the open-ended questions, please explain as much as you can. Feel free to give your honest opinions as this voluntary survey will have no impact on your marks! Merci de demander des explications à votre enseignant et si vous ne comprenez pas le sens d'un élément de ce texte. Vous pouvez répondre en français ou en anglais. Merci !

Circle (*entourez*) the correct word in the box and complete the sentences:

1. You and foreign languages:
 - a. Generally, you like / do not like learning foreign languages because...
 - b. Generally, you like / do not like learning English for the sciences at university because...

Circle (*entourez*) all the answers that apply to you:

2. You are motivated to learn English at university this semester because...
 - a. you like learning English as a foreign language.
 - b. professionally you will need to be able to speak about science-based topics in English.
 - c. doing science-based activities in English facilitates my memorizing/understanding of English.
 - d. you need to get a passing or high mark.
3. You are NOT or NOT VERY motivated to learn English at university this semester because...
 - a. the English course is too difficult (*le cours est trop difficile*).
 - b. it is too difficult to handle both the foreign language and the scientific content.
 - c. there is no interest in talking about science in a foreign language.
 - d. the class takes lot of time that could be devoted to another subject.

Write a brief answer:

4. Would you take English courses if they were not obligatory? Why/who not?
5. In what ways do you think you are going to need English after your studies or in your future profession?

Circle (*entourez*) all the answers that apply to you:

6. When asked to participate in an activity in English that you have difficulty understanding, you generally...
 - a. feel stressed and you abandon the activity.
 - b. try to read the explanation again, or you look at the images and try to understand.
 - c. ask a classmate for an explanation.
 - d. ask the teacher for an explanation.
7. After finishing an activity successfully, you generally...
 - a. volunteer to share the answers with the class.
 - b. keep quiet about your answers.
 - c. ask your classmates if they need help.
 - d. Other...
8. When asked to work in pairs/groups, you...
 - a. feel motivated, because you see other classmates making effort.
 - b. feel motivated, because pair/group work gives you a chance to communicate with others.
 - c. **do not** feel motivated, because you see others completing the task better than you can.
 - d. **do not** feel motivated, because you prefer working alone.
9. When you can choose your own topic for an oral presentation or written task or have options within an assignment, you:
 - a. feel motivated, because there is freedom to work on something you actually like.
 - b. feel motivated, because you do not feel forced and controlled by the teacher.
 - c. **do not** feel motivated, because you do not have many ideas.
 - d. **do not** feel motivated, because this shows a lack of authority and control on the part of the teacher.
10. Concerning the 6 obligatory hours in the English lab, you

- a. feel motivated, because you like working with computers.
 - b. feel motivated, because it is a different way for learning English than only in the class.
 - c. feel motivated, because there are listening exercises and podcasts.
 - d. **do not** feel motivated, because I do not like working in a lab, or....
11. After your first sessions this semester, what have been the motivating factors:
- a. The textbook 'Minimum Competence for Scientific English'
 - b. Pair work and group work
 - c. The atmosphere/the teacher
 - d. Other...

Thank you for your time and participation!

Annexe 7 : Enquête au sujet de la motivation

Cher(e)s étudiant(e)s, veuillez prendre quelques minutes pour répondre au questionnaire sur la motivation. Il n'y a pas de bonnes ou de mauvaises réponses, alors essayez d'être aussi précis que possible.

1. Êtes-vous prêts à faire des efforts pour participer en classe ?
 - a. Je ne suis pas très motivé.
 - b. Je suis motivé.
 - c. Je suis très motivé.
 - d. Je ne sais pas.

2. En général, comprenez-vous bien les exercices ? Comprenez-vous ce qui vous est demandé de faire ?
 - a. Oui, en général je les comprends.
 - b. J'ai souvent des difficultés à les comprendre ; donc je ne participe pas.
 - c. Parfois j'ai du mal à les comprendre ; je demande à un camarade de me les expliquer.
 - d. Parfois, j'ai du mal à les comprendre ; je préfère demander à l'enseignant de les expliquer à nouveau.

3. Avez-vous l'impression que vous pouvez effectuer les exercices donnés en classe ?
 - a. Oui, je peux correctement effectuer les exercices.
 - b. Je ne sais pas si j'y arrive bien.
 - c. Je suis souvent inquiet de ne pas y arriver.
 - d. Je suis certain de n'être pas capable de faire l'exercice.

4. Quand vous faites face à un exercice plutôt difficile, trouvez-vous que c'est un défi à réussir ou un obstacle qui nuit à votre motivation ?
 - a. J'aime les exercices difficiles ; ils m'aident à mieux apprendre.
 - b. Je n'aime que les exercices difficiles, je trouve que les exercices faciles sont ennuyants.
 - c. Quand un exercice est difficile, j'abandonne immédiatement.
 - d. Les exercices difficiles m'empêchent de participer à l'activité.

5. Si, dans le futur on vous donne les mêmes exercices, ferez-vous les mêmes efforts ?
 - a. Oui, à la condition que je réussisse la première fois.
 - b. J'essaierai à nouveau jusqu'à ce que je réussisse.
 - c. Répéter les mêmes exercices m'aidera à mieux les retenir.
 - d. Refaire le même genre d'exercice m'ennuie.

6. Êtes-vous motivé(e) lorsque vous travaillez sur les activités proposées au laboratoire des langues ?
- a. Pas du tout
 - b. Un peu
 - c. Moyennement
 - d. Beaucoup
7. Durant ce semestre, vous avez travaillé en groupe ou en binôme. Qu'en avez-vous pensé ?
- a. Je pense que j'ai plus d'autonomie et de liberté.
 - b. Quand je travaille en groupe ou en binôme, je suis plus motivé et plus actif.
 - c. Je n'ai pas de préférence entre le travail directement avec l'enseignant ou en groupe/binôme.
 - d. Il faudrait plus de conseils de la part de l'enseignant pour que ce soit efficace.
8. Les exercices et les activités sur lesquels vous travaillez en classe ? (Sinon vous pilotez la réponse...)
- a. Sont variés et intéressants.
 - b. Ne sont pas très utiles.
 - c. Je n'ai pas d'opinion sur le sujet.
 - d. Je ne les aime pas, mais je les trouve tout de même utiles.

Comment les amélioreriez-vous ? Merci de l'expliquer en deux ou trois lignes.

9. Quand vous travaillez en groupe ou binôme, comment vous influence le fait de voir des camarades effectuer le même exercice que vous ?
- a. Je me sens motivé en les voyant réussir.
 - b. Je me sens compétent quand je les vois échouer là où j'ai réussi.
 - c. Je me sens motivé de voir que nous réalisons tous les mêmes exercices.
 - d. En général, je ne fais pas attention à ce que font mes camarades.
10. Au cours de ce semestre, quel était pour vous le facteur le plus motivant ? (La méthode d'enseignement, les activités, travailler ensemble, etc.) Merci d'expliquer en une ou deux lignes.

Merci pour votre temps !

Annexe 8: Entretien avec les élèves sur les facteurs de motivation

1. Can you recall a certain experience that made you feel the need to learn English, improve in English or that it motivated you in a special way?
2. Can you recall a certain experience that made you feel demotivated to learn English as a second/foreign language?
3. When you have a test, does it push you to try and study hard or you feel too much anxiety that prevents you from trying and reaching your potential?
4. Do you think it is important to learn English? Explain your reasons or personal motives.
5. Do you prefer difficult tasks in the classroom that challenge you, or you prefer easier ones that you are sure you can accomplish?
6. When you make a mistake, do you learn from the mistakes? Does it demotivate you and you leave and ignore the subject?
7. Do you feel you can use what you have learned in this class in other courses? Explain.
8. Is there anyone in your immediate or non-immediate family or among your close friends who speaks English well? Is speaking English or any other foreign languages a value in your family or in your group of friends?
9. Do you have a favorite writer, singer, movie actor, etc. who writes or speak in English? Did that have any influence on your will to learn or improve your English?
10. Do you watch films/series, listen to songs or read journals/books in English?

Annexe 9 : Enquête enseignant

This anonymous survey is designed to take the minimum of your time, approximately 10-15 minutes. It aims at helping to better understand teaching approaches and classroom activities. If you have any questions, please do not hesitate to contact me at sayenmayen@yahoo.com.

Sayena Molaie, LIDILEM

1. Your students are primarily in:
 Languages and literatures Economics and social sciences Law
 Sciences and technology Other:
2. What language do you teach?
 English Other:
3. What is your average class size?
 1-15 15-30 31 or more
4. Do your students give oral presentations, which involve visual aids such as pictures, graphs, or Powerpoint slides?
 Always or very often Usually or sometimes Rarely Almost never or never
5. Do your students participate in discussions or debates in the classroom?
 Always or very often Usually or sometimes Rarely Almost never or never
6. Have you ever taken your students to a lab to carry out experiments?
 Yes, many times Yes, a few times Yes, once No, never
7. Do students listen to audio documents in the classroom?
 Always or very often Usually or sometimes Rarely Almost never or never
8. Are tools or equipment used in the classroom?
 Yes, many times Yes, a few times Yes, once No, never
9. Have you ever introduced critical thinking into the classroom?
 Yes, many times Yes, a few times Yes, once No, never
10. Do you ask the students to draw sketches or create a 3D model?
 Yes, many times Yes, a few times Yes, once No, never
11. Do you use many videos, maps, charts, or other visual aids in your classes?
 Yes, very often Yes, sometimes Yes, a few times No, never

12. Have you ever asked your students to make a video in the classroom or as a homework project?

- Yes, many times Yes, a few times Yes, once No, never

13. Have you ever asked your students to act out a play, conduct an interview or act like a news reporter, etc.?

- Yes, very often Yes, sometimes Yes, once or twice No, never

14. Have you ever asked your students to create something with their hands in the classroom,

such as posters, maps, models, wood work, clay work, etc.?

- Yes, many times Yes, a few times Yes, once No, never

15. Have you ever listened to music or sung songs in your classroom?

- Yes, many times Yes, a few times Yes, once No, never

16. Have you ever asked your students to present something in a rhythmic way?

- Yes, many times Yes, a few times Yes, once No, never

17. Have you ever had sessions that involved cooperative learning and/or peer teaching?

- Almost all sessions Half of the sessions Yes, once or twice No, never

18. Have you ever asked the students to correct and mark/grade each other's work?

- Almost all sessions Half of the sessions Yes, once or twice No, never

19. Are students assigned independent work during classroom time?

- Almost all sessions Half of the sessions Yes, once or twice No, never

20. In your classes, do students have options regarding the content and methodology of their work?

- Yes, many times Yes, a few times Yes, once No, never

21. Do you ask students to check and/or correct themselves?

- Yes, many times Yes, a few times Yes, once No, never

22. Do you have field trips or hold class outside?

- Yes, many times Yes, a few times Yes, once No, never

23. Are living things and natural phenomena part of your classroom experience?

- Yes, very often Yes, sometimes Yes, once or twice No, never

24. How much value do you give to the creativity of your students? Please explain in a few lines.

25. What are your personal strategies to increase student motivation? Please explain in a few lines.

26. In what ways do you think students can better retain what they have learnt for a longer time?

Please explain in a few lines.