

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur
Et de la Recherche Scientifique
Université Mohammed Seddik Ben Yahya, Jijel – pôle Tassoust



Faculté des lettres et des langues
Département de lettres et de langue française

Mémoire présenté en vue de l'obtention du diplôme de master
Spécialité : Sciences du Langage

**Charge cognitive et acquisition simultanée
de deux codes linguistiques en Algérie :
cas de 3AP et 1AM**

Présenté par :

Abdallah Mohammad
Beliadria Seif-Eddine

Sous la direction de :

Dr. Sissaoui Abdelaziz

Membres du jury :

- 1. Examinatrice : Dre. Ghimouze Manel**
- 2 . Rapporteur : Dr. Sissaoui Abdelaziz**
- 3. Président :M. Siffour Amine**

Année universitaire : 2022 / 2023

Dédicace

Nous dédions ce modeste travail :

A nos chers parents pour leur soutien moral et

encouragements

A nos frère et sœurs

A toutes nos familles

A tous nos chers amis et collègues

de promotion 2023

Remerciements

*Nos remerciements les plus vifs, vont à notre directeur de
recherche,*

Dr Sissaoui Abdelaziz, pour avoir accepté

l'encadrement de ce travail,

sa disponibilité, ces précieux conseils,

ses encouragements et surtout son professionnalisme.

Nous remercions aussi tous les enseignants de l'université de

Jijel,

plus particulièrement les membres du jury pour

l'intérêt qu'ils ont porté à ce travail.

Table de matières

Remerciements

Dédicace

Table de matières

Introduction générale.....	9
Cadre théorique.....	11
Chapitre I : Paysage sociolinguistique de l'Algérie.....	12
I.1. Introduction.....	13
I.2. Paysage linguistique en Algérie.....	13
I.2.1.La sphère berbérophone.....	14
I.2.2. La sphère arabophone.....	15
I.2.2.1. L'arabe classique	15
I.2.2.2. L'arabe moderne.....	16
I.2.2.3.L'arabe dialectal	16
I.2.3. Les langues étrangères	17
I.2.3.1. Le français	17
I.2.3.2. L'anglais	18
I.2.3.3. L'espagnol.....	19
I.3. Bilinguisme et acquisition des langues.....	19
I.4. Les langues dans le contexte éducatif.....	20
I.4.1. L'arabe.....	20
I.4.2. Le français.....	21
I.4.3. L'anglais.....	22
I.5. Conclusion.....	22

Chapitre II : La théorie de la charge cognitive	24
II.1. Introduction.....	25
II.2. La charge cognitive.....	25
II.3. Les types de la charge cognitive.....	27
II.3.1. La charge intrinsèque.....	27
II.3.2. La charge extrinsèque.....	28
II.3.3. La charge pertinente.....	28
II.4. Les déterminants cognitifs liés à la charge cognitive.....	29
II.4.1. L'attention.....	30
II.4.2. La mémoire de travail.....	31
II.4.2.1. Le modèle de Baddeley.....	32
II.4.2.2. Liens avec la théorie de la charge cognitive.....	33
II.5. La charge cognitive et le langage.....	33
II.6. Enseignement et charge cognitive.....	34
II.7. Conclusion.....	35
Chapitre III : Les différentes mesures de la charge cognitive	36
III.1. Introduction.....	37
III.2. Les mesures comportementales.....	37
III.3. Les mesures objectives.....	39
III.4. Les mesures physiologiques.....	40
III.4.1. Le rythme cardiaque.....	40
III.4.2. La réponse électrodermale.....	41
III.4.4 L'eye-tracking.....	41

III.4.5. EEG.....	42
III.5. Combinaisons des mesures.....	42
III.6. Conclusion.....	44
Cadre pratique.....	45
Chapitre I : Méthodologie de la recherche.....	46
I.1. Introduction.....	47
I.2. Outils d’investigation.....	47
I.2.1. L’observation.....	47
I.2.2. L’expérimentation.....	48
I.3. Présentation des établissements.....	49
I.3.1. Le primaire.....	49
I.3.1. Le collège.....	49
I.4. Présentation de corpus.....	50
Chapitre II : Analyse des pratiques de classe.....	51
II.1. Introduction.....	52
II.2. Déroulement des séances.....	52
II.2.1. Classe de 3AP.....	52
II.2.1.1. Séance de français.....	52
II.2.1.2. Séance d’anglais.....	56
II.2.2. Classe de 1AM.....	58
II.2.2.1. Séance de français.....	58

II.2.2.2. Séance d'anglais.....	60
II.3. Conclusion.....	63
Chapitre III : Analyse des données.....	64
III.1. Introduction.....	65
III.2 Présentation des tests.....	65
III.2.1. Classe de 3AP.....	65
III.2.1.1. Test pour la classe de français.....	65
III.2.1.2. Test pour la classe d'anglais.....	67
III.2.2. Classe de 1AM.....	70
III.2.2.1. Test pour la classe de français.....	70
III.2.2.2. Test pour la classe d'anglais.....	73
III.3. Analyse des résultats.....	77
III.3.1. Classe de 3AP.....	77
III.3.1.1. Langue française.....	77
III.3.1.2. Langue anglaise.....	79
III.3.2. Classe de 1AM.....	81
III.3.2.1. Langue française.....	81
III.3.2.2. Langue anglaise.....	84
III.4. Conclusion.....	86
Conclusion générale.....	87
Références bibliographiques.....	91
Annexes.....	94
Résumé.....	102

Introduction générale

L'apprentissage des langues vivantes étrangères est un enjeu majeur pour le développement des compétences linguistiques et discursives des élèves. En Algérie, le français est la première langue étrangère enseignée dès le troisième cycle de l'école primaire, tandis que la langue anglaise est la deuxième langue étrangère. Cette année le ministère de l'éducation décida d'intégrer l'anglais avec le français à partir de la 3AP. Cette décision implique que les élèves doivent gérer simultanément deux codes linguistiques différents, ce qui peut avoir des effets sur leur charge cognitive, c'est-à-dire la quantité d'informations qu'ils peuvent traiter et mémoriser.

La charge cognitive peut être influencée par plusieurs facteurs tels que le niveau de maîtrise des langues, les méthodes pédagogiques, les supports didactiques ou encore la motivation des apprenants. Selon la théorie de la charge cognitive (Paas&Sweller, 2012), il existe des apprentissages qui demandent des ressources cognitives et d'autres qui n'en demandent pas. Il faut donc savoir identifier les situations qui requièrent des ressources cognitives et celles qui n'en requièrent pas. Il faut aussi savoir comment les informations sont dispensées et comment elles influencent la quantité de ressources cognitives nécessaires.

Dans le monde de l'éducation, ce concept est également de plus en plus discuté. La réalisation d'une tâche d'apprentissage implique la mobilisation de ressources cognitives, qui, quand elles sont toutes attribuées pour simplement réaliser la tâche demandée, ne sont alors plus disponibles pour mettre en œuvre des mécanismes liés à l'apprentissage. De manière plus générale, si toutes les capacités de l'élève sont utilisées pour résoudre une tâche dans une discipline scolaire, quelle qu'elle soit (mathématiques, histoire, géographie, langue, etc.), alors celui-ci ne disposera plus de ressources pour l'acquisition dans le domaine en question : il sera en situation de surcharge. Là aussi, des recherches sont menées afin d'éviter ces situations de surcharge cognitive ; elles sont notamment conduites par les psychologues du développement et de l'éducation, ainsi que par les chercheurs en sciences de l'éducation.

Actuellement, le système éducatif algérien préconise l'enseignement de l'arabe (langue officielle), de français, et de l'anglais dès le plus jeune âge. Les élèves de la 3AP et de la 1AM se trouvent à un stade crucial de leur développement cognitif, où ils commencent à consolider leurs compétences dans ces langues.

Dans ce travail, notre objectif est d'analyser l'impact de l'introduction de la langue anglaise et de la langue française en même temps à l'école primaire par rapport à la charge

cognitive chez les jeunes apprenants. Nous nous appuyons sur les apports théoriques de la psychologie cognitive et les recherches en acquisition des langues secondes. Nous examinerons également les enjeux et les défis liés à cet apprentissage bilingue précoce dans le contexte algérien. Pour atteindre nos objectifs et mettre en valeur l'importance de la charge cognitive dans l'acquisition des langues, nous avons proposé la problématique suivante :

- Comment la charge cognitive se manifeste-elle lors de l'acquisition simultanée de deux codes linguistique ?

De cette question principale découlent d'autres questions secondaires que nous avons formulées comme suit :

- Comment l'élève gère-t- il l'ensemble des connaissances disciplinaires dispensées en classe ?
- La charge cognitive permet-t-elle l'acquisition simultanée de deux langues ?

En effet, les questions formulées dans la problématique nous ont conduit à émettre les hypothèses suivantes :

- Les capacités cognitives de l'élève lui permettrait de gérer la charge cognitive résultante de l'acquisition simultanée de deux langues ;
- La charge cognitive pourrait être plus élevée lors de l'acquisition de deux codes linguistiques que lors de l'acquisition d'une seule langue ;

Nous avons effectué notre étude sur un échantillon d'apprenants de la troisième année primaire et de la première année moyenne, tout en prenant en considération les différences d'âges entre les deux paliers. Le choix de ces paliers n'est pas arbitraire, car ces derniers se considèrent comme étant la base d'acquérir de nouvelles langues.

Notre travail de recherche comprend deux parties : une partie théorique qui se compose de trois chapitres : Le premier s'agit d'un bref aperçu sur le paysage sociolinguistique en Algérie. Les deux autres chapitres, sont réservés aux concepts théoriques de la charge cognitive et aux différents méthodes de mesure. Dans le cadre pratique nous présentons le développement méthodologique, le recueil et l'analyse des données, accompagnées d'une conclusion générale.

Cadre théorique

“On se lasse de tout, excepté d'apprendre.” (Virgile)

Chapitre I

Paysage sociolinguistique de l'Algérie

1. Introduction

L'Algérie présente un paysage linguistique complexe et captivant. Bien que l'arabe soit la langue officielle, le pays abrite une diversité de langues régionales et ethniques parlées par différentes communautés. Cette coexistence soulève des questions sur le bilinguisme et le plurilinguisme au sein de la population algérienne. L'étude explorera en détail cette diversité linguistique, son impact sur l'éducation et les représentations des apprenants envers les langues étrangères. Ce panorama offre une perspective fascinante sur l'identité, la culture et les enjeux socioculturels de l'Algérie en constante évolution.

2. Paysage linguistique en Algérie

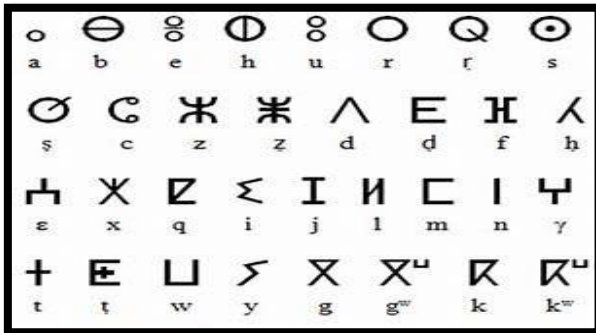
L'Algérie est indéniablement un pays qui se distingue par sa richesse linguistique et culturelle, comme en témoignent les pratiques langagières variées des locuteurs algériens d'une région à une autre. Le quotidien linguistique se caractérise par une cohabitation de plusieurs langues. En effet, les locuteurs algériens ont la liberté de choisir les langues qu'ils utilisent, en fonction de leurs besoins de communication. Ainsi, ces choix linguistiques se manifestent dans leurs productions langagières.

« La créativité linguistique qui caractérise le locuteur natif apparaît de manière éclatante dans le langage des jeunes, qui représentent la majorité de la population en Algérie. La pratique, dictée par de besoins immédiats de communication, produit une situation de convivialité et de tolérance Entre les langues en présence : arabe algérien, berbère et français. Dans Les rues d'Oran, d'Alger ou d'ailleurs, l'Algérien utilise tantôt l'une, Tantôt l'autre, tantôt un mélange des deux ou trois idiomes » (Benrabah, 1999, p. 177).

Dans ce cadre, il est observé que cette coexistence linguistique entraîne l'émergence de phénomènes transcodiques dans les interactions verbales, tels que l'alternance codique, le code-mixing, les interférences et les emprunts linguistiques.

En effet, il convient de souligner que l'Algérie est une société multilingue qui se compose de trois sphères langagières (Taleb Ibrahim, 2000, p. 63).

2.1. La sphère berbérophone



Le terme "berbère" ou "Imazighen" (pluriel d'Amazigh) a été utilisé pour la première fois par les romains et il signifie "homme libre", faisant référence aux populations du nord. Et elle est « ...encore en usage dans les trois grandes régions de l'Algérie où se rencontre cette population berbérophone qui ne se distingue de la population arabophone que par l'utilisation vernaculaire du Tamazight et par des pratiques culturelles spécifiques » (A.Queffelec, Y.Derradji, V.Debov, [et al.], 2002, P.31). Ainsi nous pouvons constater que cette population diffère de la population arabophone en termes d'utilisation courante de la langue. De plus, ces populations berbérophones sont présentes dans les trois principaux pôles de l'Algérie :

« Au nord de l'Algérie, c'est le kabyle dans la région centre (Algérois, Grande Kabylie, Massif du Djurdjura), et dans le centre-est (de l'Algérois à Bejaia et a Stif). Au sud-est, c'est le Chaoui dans le constantinois, utilisé à partir de le massif des Aurès jusqu'aux contreforts de l'Atlas Saharien. Au sud, c'est le Mozabite et Targuie qui s'emploient dans le M'zab et le Massif du Hoggar. »(Ibid)

Finalement, les locuteurs berbérophones ont mis en place une politique culturelle soutenue par le Haute Commissariat de l' Amazigh (H.C.A) dans le but de restaurer la valeur et la légitimité de la langue berbère par rapport à la langue arabe.

De nos jours, la langue tamazight occupe une place véritable dans les domaines administratifs et scientifiques. Des chaînes de télévision en langue berbère ont été créées, ainsi que des compétitions linguistiques, des journaux, et bien d'autres initiatives. Il est également important de noter que la langue berbère est désormais enseignée dans les établissements scolaires algériens.

2.2. La sphère arabophone

ا	a	ب	b	ت	t	ث	^
ج	j	ح	H	خ	x	د	d
ذ	@	ر	r	ز	z	س	s
ظ	c	ص	S	ط	D	ط	T
ظ	&	ع	'	غ	g	ف	f
ق	q	ك	k	ل	l	م	m
ن	n	ه	h	و	w	ي	y
ة	e	و	'	ي	i	أ	A
إ	I	أ	U	و	W	ج	J
ك	K	ر	R	أ	Z		



L'arabe, une langue sémitique, est considérée comme sacrée et est associée au Coran. Depuis l'arrivée d'Okba Ibn Nafaa et de ses compagnons pour l'islam, elle s'est développée en plusieurs variétés linguistiques. Elle est la langue la plus largement parlée par les locuteurs et occupe un espace géopolitique important. Elle est présente non seulement en Algérie, mais aussi dans l'ensemble du monde arabe. Cette expansion linguistique est le résultat de facteurs historiques et idéologiques tels que les conquêtes et les périodes coloniales. Ainsi, il existe différentes variantes de la langue arabe.

2.2.1. L'arabe classique

L'arabe classique, également connu sous les noms d'arabe littéraire, littéral ou coranique, est l'une des variantes de la langue arabe. Cette forme de langue existe depuis longtemps et joue un rôle central dans l'identité arabo-musulmane. Elle est utilisée pour la récitation du Coran et se distingue par sa stabilité par rapport aux autres langues. L'arabe classique est étudié en profondeur dans le domaine de la linguistique, notamment en ce qui concerne la grammaire et la rhétorique. Il est important de souligner que l'arabe classique n'est pas une langue maternelle pour quiconque, car son utilisation est davantage spontanée et ouverte. Il est considéré comme un genre de littérature classique, comme le mentionne GRANDGUILLAUME.G :

«(...)sans référence culturelle propre, cette langue est aussi sans communauté. Elle n'est la langue parlée de personne dans la réalité de la vie quotidienne (...) derrière cette langue "nationale", il n'y a pas de «communauté nationale» dont

elle serait la langue tout court, dont elle serait bien sur la langue maternelle»

(G.Grandguillaume, 1983, p11)

L'acquisition de l'arabe classique est souvent considéré comme un défi en raison de sa complexité. Son utilisation est principalement limitée aux établissements scolaires et à des contextes spécifiques. Cependant, cette variante de l'arabe conserve son prestige et son statut officiel.

2.2.2. L'arabe moderne (standard)

L'arabe moderne ou bien scolaire est issu de l'arabe classique et au même temps il n'avait pas le même niveau de difficulté, il est plus moderne que l'arabe du Coran, ainsi que l'apparition de cette nouvelle variété considéré comme une combinaison de la langue des Arabo-musulmans et la langue de l'occidental et à la suite de la langue de colonisation, mais Les sociolinguistes sont contre cette appellation parce que pour eux l'arabe standard est une variante de l'arabe classique et qui été modifié dans le but de bien communiquer seulement.

L'incorporation d'emprunts linguistiques provenant du français et de l'anglais joue un rôle crucial dans la formation de cette nouvelle variante de l'arabe. De nos jours, l'arabe moderne est privilégiée dans le système éducatif algérien et est la langue la plus couramment utilisée par les Algériens. Elle est considérée comme adaptée à la vie quotidienne, utilisée dans divers domaines tels que la radio, la télévision, la presse écrite, les discours et les communications en général.

2.2.3. L'arabe dialectal

Également connu sous le nom de langue algérienne ou Darija, représente le registre de langue le plus informel en Algérie, utilisé par près de 85% de la population. Il est employé dans des contextes de communication familiale (entre proches, amis, etc.) ainsi que dans la vie quotidienne à l'extérieur du foyer. Il est considéré comme la langue fondamentale de la société et est utilisé comme argot algérien. De plus, il est couramment utilisé au niveau des marchés dans les situations de ventes et d'achats et « c'est à travers elle que se construit l'imaginaire de l'individu, son univers affectif » (KH.TALEB IBRAHIMI, 1997, P.28).

Ainsi, à travers le Darija, l'individu crée ses propres conversations qui englobent les aspects de la vie familiale, des émotions et des sentiments. Malgré l'importance de cette variante en Algérie, il s'agit d'une forme de langage purement oral qui ne laisse que peu de traces écrites. Cependant, on peut parfois l'entendre dans des pièces de théâtre, des conférences en ligne, des conversations téléphoniques, des chansons et même dans les médias.

2.3. Les langues étrangères

Bien que la langue principalement parlée par les Algériens soit l'arabe dialectal, celle-ci a emprunté des mots provenant d'autres langues telles que l'anglais, le français et l'espagnol. L'Algérie a été en contact avec d'autres langues européennes par le passé et continue de l'être aujourd'hui. Il existe de nombreux exemples de ces emprunts linguistiques. Pour faciliter la compréhension, les langues étrangères sont souvent classées en fonction de leur degré de différence avec l'arabe dialectal.

2.3.1. Le français

Le français était la langue officielle pendant la période coloniale de la France en Algérie. Depuis 1830, différentes politiques linguistiques et culturelles ont été mises en place, ce qui a conduit à l'utilisation prédominante du français comme langue étrangère par rapport aux autres langues pendant la colonisation. Pendant cette période, l'objectif principal des colonisateurs était de supprimer l'identité arabo-musulmane et sa langue, ainsi que de réprimer l'enseignement de l'arabe. Cette situation perdura jusqu'à la proclamation de l'indépendance en 1962.

Le FLN après l'indépendance commence son travail par la récupération des indices identitaires, culturelles et linguistiques et lorsqu'ils l'ont fait un système d'arabisation, l'arabe est devenue une langue nationale et le français dans cette période prend un statut véhiculaire, et malgré tous les changements qui suivent l'indépendance de l'Algérie, la langue française reste comme un statut authentique parce qu'elle est dominante dans les administrations et dans toute la vie professionnelle, aussi que :

« L'étendue de la diversité des champs d'action de cette langue ainsi que son prestige semblent être les facteurs dynamisant qui lui confèrent une bonne position dans la hiérarchie des valeurs sur Le marché linguistique algérien. On peut évaluer à plusieurs millions (8 millions environ) le Nombre de locuteurs

maîtrisant plus ou moins correctement la langue française » (Ben Azzouz N., 1999)

Alors, le français en tant que langue étrangère occupe une position centrale, ce qui rend l'acquisition de cette langue obligatoire pour la population scolarisée en Algérie. De plus, de nombreux journaux sont rédigés en français, avec des tirages et des impressions effectués dans cette langue. Par conséquent, un nombre croissant de citoyens à travers tout le territoire algérien acquièrent des compétences en français langue étrangère (FLE).

2.3.2. L'anglais

Après le français, l'anglais est une autre langue étrangère largement utilisée dans le paysage linguistique algérien. Bien qu'elle soit considérée comme la deuxième langue étrangère en Algérie, son importance était légèrement inférieure à celle du français. Malgré le rôle prépondérant qu'elle joue à l'échelle mondiale, l'enseignement de l'anglais en Algérie commençait au début à partir de l'enseignement moyen. Y. DERRADJI estime que :

« ...il faut simplement remarquer que dès 1993 et dans Une conjoncture politique très particulière, l'enseignement de l'anglais devient possible comme Première langue étrangère au primaire, c'est un enseignement optionnel et en occurrence à la Langue française. » (Y.Derradji, 2002)

Actuellement, L'intégration de l'anglais dans le système éducatif des élèves de 3^{ème} année primaire (3AP) en Algérie a marqué une évolution significative dans l'enseignement des langues étrangères. L'Algérie reconnaît l'importance croissante de l'anglais en tant que langue internationale et langue de communication mondiale, par exemple dans le domaine de la pétrochimie (secteur pétrolier),

«la majorité des multinationales exerçant en Algérie, que ce soit dans le secteur pétrolier ou autres, exigent la maîtrise de la langue anglaise, même les Chinois présents en Algérie dans le secteur du bâtiment parlent l'anglais pour se faire comprendre, car ils ne parlent ni arabe, ni le français» (I.Boukhelif, 2016).

Donc, l'objectif de cette décision vise à préparer les apprenants dès leur jeune âge à une compétence linguistique essentielle pour leur futur parcours académique et professionnel.

2.3.3. L'espagnol

Cette langue est présente dans la région de l'ouest de l'Algérie, et elle a émergé après la colonisation française en Algérie. Elle a laissé des empreintes linguistiques dans la langue des Oranais. De plus, on trouve de nombreux emprunts espagnols dans la langue arabe oranaise, en particulier dans le domaine du travail, du vocabulaire de la pêche, de l'habillement et des travaux agricoles. Par exemple, le mot "trabendo" (contrebande), ou "bogado" qui signifie "avocat", ou le mot "alubia" qui est un mot espagnol qui signifie "haricot" et est très couramment utilisé par les Algériens.

Il existe de nombreux autres mots empruntés à l'espagnol dans notre langue, ainsi que la présence marquée de cette langue dans le parler oranais. La débrouille et le commerce informel sont également des facteurs importants qui ont conduit à la migration vers l'Espagne. Il est important de souligner que la position géographique de l'Algérie et sa proximité avec l'Espagne, ainsi que les conquêtes et les migrations, ont favorisé l'apprentissage de cette langue, ainsi que « *BENALLOU.L montre que les emprunts sont fréquents dans le code oral* » (Y.DERRADJI, Op cit). Donc cette langue n'est pas présente dans l'écriture de la société mais dans le parler et elle n'a pas beaucoup d'importance par rapport aux autres langues étrangères.

3. Bilinguisme et Acquisition en Algérie

Le bilinguisme est un cas de plurilinguisme, c'est la capacité d'une personne ou bien d'un groupe de personnes à utiliser deux langues différentes dans une situation de communication.

Selon les linguistes, ce phénomène est considéré comme le résultat du contact entre les langues. Le bilinguisme peut être défini comme : « *le bilinguisme est la situation linguistique dans laquelle les sujets parlants sont conduits à utiliser alternativement, selon les milieux et les situations deux langues différentes* » (Dubois. J, Giacomo. M, Guespin. L, [et al.], 1994, P.188). Par conséquent, la société algérienne est plurilingue en raison du contact entre différentes langues au sein de cette société. Le bilinguisme français-arabe dans notre pays est une réalité inévitable et il est présent en tant que produit de la colonisation. De plus, selon Grosjean, un individu bilingue est

«Il consiste dans l'idéal au fait de pouvoir s'exprimer et penser Sans difficulté dans deux langues avec un niveau de précision identique dans chacune

d'entre elles. Les individus authentiquement bilingues sont également imprégnés des deux cultures indifféremment Et dans tous les domaines » (ST-MARTIN, 2014).

Le bilinguisme peut être soit simultané et spontané, ce qui signifie que l'acquisition de deux langues (ou deux dialectes) commence dès la naissance de la personne. C'est le cas, par exemple, d'un enfant ayant une mère française et un père algérien. Il peut aussi être séquentiel, ce qui fait référence l'acquisition d'une deuxième langue après la naissance, c'est-à-dire après l'âge de trois ans. Dans ce cas, l'enfant acquiert une nouvelle langue.

Ainsi, l'apprentissage d'une langue étrangère consiste à acquérir les règles phonologiques et morphosyntaxiques d'une deuxième langue, avec son propre système linguistique. Cet apprentissage est similaire à celui de la première langue, car chaque langue possède son propre système qu'il est nécessaire d'apprendre. Dans le contexte éducatif et après l'indépendance, la langue arabe est devenue dominante en Algérie dans tous les domaines de la vie, tandis que l'utilisation du français est en deuxième position. En effet, nous retrouvons cette langue étrangère principalement dans certains domaines scientifiques et techniques. Malgré cette marginalisation du français par l'État, nous ne pouvons pas oublier l'importance de cette langue dans notre pays, puisqu'elle est enseignée dans nos établissements scolaires et est considérée comme la langue de prestige des Algériens, en raison du contact linguistique.

De nos jours, le terme bilinguisme peut être remplacé par le terme plurilinguisme, en raison du contact entre différentes langues existantes. De plus, il convient de noter qu'il n'y a pas de bilinguisme réel que lorsque l'individu maîtrise parfaitement les deux langues.

4. Les langues dans le contexte éducatif

4.1. L'arabe

L'arabe occupe une place centrale en tant que langue d'enseignement et de communication. L'arabe standard moderne est utilisé comme langue principale dans l'enseignement de la plupart des matières, y compris les sciences, les mathématiques, la littérature et les sciences humaines.

L'objectif de l'enseignement de l'arabe est de développer les compétences linguistiques des élèves en lecture, en écriture et en expression orale. Les programmes scolaires com-

prennent des cours de grammaire, de vocabulaire, de littérature et de calligraphie arabe, dans le but de renforcer la connaissance de la langue arabe et de la culture arabe.

L'arabe est également utilisé comme langue d'examen lors des évaluations et des examens nationaux, y compris le Baccalauréat, qui est administré en arabe. Cela souligne l'importance de l'arabe dans le système éducatif algérien.

L'enseignement de l'arabe est soutenu par des manuels scolaires et des ressources pédagogiques spécifiques. Les élèves sont encouragés à développer leurs compétences en lecture et en écriture en arabe, ainsi qu'à explorer la richesse de la littérature et de la culture arabe.

Il est important de noter que l'arabe dialectal, comme l'arabe algérien, est également utilisé dans les interactions informelles à l'école et dans la vie quotidienne. Cependant, dans le contexte scolaire, l'accent est mis sur l'arabe standard moderne en tant que langue officielle et formelle de l'enseignement.

4.2. Le français

Dans le contexte éducatif en Algérie, le français occupe une place importante en tant que langue d'enseignement et de communication. Le français est largement utilisé dans les écoles à tous les niveaux, de la maternelle à l'université.

Dans les premières années de scolarité, le français est souvent la principale langue d'enseignement, notamment pour les matières de base telles que les mathématiques, les sciences et la littérature. Les élèves apprennent à lire, à écrire et à communiquer en français. Le français est également utilisé comme langue d'examen pour évaluer les connaissances et les compétences des élèves.

Au fur et à mesure que les élèves avancent dans leur parcours scolaire, l'importance du français diminue par rapport aux autres matières spécifiques, telles que les sciences, l'histoire ou la géographie. Cependant, le français reste un élément clé dans l'enseignement et est souvent utilisé pour l'enseignement des matières non scientifiques.

Par ailleurs, la maîtrise du français est également considérée comme un atout pour l'accès à l'enseignement supérieur et aux études universitaires. De nombreux programmes universitaires sont dispensés en français, et une bonne maîtrise de la langue est essentielle pour la réussite académique.

Il convient de noter que l'usage du français dans le contexte éducatif algérien fait également l'objet de discussions et de débats, car certains soutiennent la promotion de l'arabe et

de l'amazigh (berbère) en tant que langues nationales. Néanmoins, le français continue d'être largement utilisé et enseigné dans les établissements scolaires en Algérie.

4.3. L'anglais

La langue anglaise est introduit dès les classes de 3^{ème} année primaire (3AP) et de 1^{ère} année moyenne (1AM) dans le cadre de l'apprentissage des langues étrangères. Cette initiative vise à familiariser les élèves avec la langue anglaise dès leur jeune âge et à leur permettre d'acquérir les bases de cette langue.

Au niveau des classes de 3AP, l'enseignement de l'anglais se concentre généralement sur l'introduction des éléments de base tels que le vocabulaire, les expressions courantes et les structures grammaticales simples. L'objectif principal est de familiariser les élèves avec les sons, les mots et les phrases de base de l'anglais.

Dans les classes de 1AM, l'enseignement de l'anglais se poursuit avec une approche plus approfondie. Les élèves continuent d'élargir leur vocabulaire, d'apprendre des structures grammaticales plus complexes et de développer leurs compétences de compréhension et d'expression orale et écrite. Des thèmes plus variés et des situations de communication réelles sont abordés pour encourager les élèves à utiliser l'anglais de manière plus autonome.

Il convient de noter que l'enseignement de l'anglais dans ces classes est généralement limité à quelques heures par semaine, en complément des autres matières scolaires. L'objectif principal est de sensibiliser les élèves à la langue anglaise et de leur donner une base solide pour poursuivre leur apprentissage linguistique dans les années suivantes.

Il est important de souligner que l'enseignement de l'anglais dans le contexte éducatif algérien peut varier d'une école à l'autre et dépend souvent des ressources disponibles et des orientations pédagogiques spécifiques mises en place par le ministère de l'Éducation nationale.

6. Conclusion

En conclusion de ce chapitre, il convient de souligner que le bilinguisme et le pluri-linguisme résultent de l'interaction de deux langues ou plus au sein d'un même territoire. Bien que ces phénomènes ne soient pas la norme, certains spécialistes linguistiques les considèrent comme des formes dérivées de la langue. Pour atteindre une autonomie lin-

guistique, les individus doivent approfondir leurs connaissances en apprenant plusieurs langues et en comprenant les particularités propres à chaque langue. Il n'est pas nécessaire d'avoir une prononciation parfaite tant que la langue est compréhensible.

Dans le prochain chapitre, nous aborderons la théorie de la charge cognitive ainsi que les différentes méthodes permettant de la mesurer.

Chapitre II

La théorie de la charge cognitive

1. Introduction

La théorie de la charge cognitive (CLT, Cognitive Load Theory ; Sweller, 1988 ; 1994) est un cadre théorique permettant de concevoir des situations d'apprentissage par formation ou enseignement. Cette théorie analyse la façon dont les informations sont présentées dans la situation d'apprentissage et les processus cognitifs mobilisés par les apprenants dans ces situations. Elle part du principe que les ressources cognitives sont limitées (Wickens, 2008) et qu'un apprenant ne peut pas apprendre si la situation d'apprentissage dépasse ses capacités.

Cette théorie vise à étudier la manière de présenter l'ensemble des connaissances dans les situations d'apprentissages sous forme des schémas mentaux. Ces derniers représentent un élément central pour le fonctionnement du système cognitif humain mise en œuvre par les apprenants. L'architecture cognitive est composée de la mémoire de travail (MDT) qui a une capacité limitée dont laquelle se trouve les apprentissages, et la mémoire à long terme (MLT) qui se caractérise par une capacité de stockage illimitée. Ces schémas servent essentiellement à traiter un grand nombre d'éléments sous forme d'une seule unité dans la mémoire de travail, dans lequel, chaque élément de connaissance a une relation avec d'autres éléments dans le cadre du sens. Elle permet donc d'agir dans des situations d'apprentissages et au processus cognitif.

Ce chapitre présente d'abord des définitions de la charge cognitive et de ses différents types, puis les déterminants cognitifs liés à cette charge, notamment l'attention et la mémoire de travail (MdT). Le chapitre conclut en abordant le rapport entre la charge cognitive d'une part et l'enseignement de langue d'autre part.

2. La charge cognitive

La sollicitation des ressources cognitives lors de la réalisation d'une tâche a été conceptualisée par la notion de charge cognitive, et qui correspond au rapport entre la demande de la tâche et les ressources disponibles. Pour Tricot et Chanquoy (1996, P. 313),

« la charge cognitive est au premier abord facile à définir : elle mesure la quantité de ressources mentales mobilisées par un sujet lors de la réalisation d'une tâche. Elle est donc fonction des difficultés de traitement

imposées par la tâche et des ressources mentales que le sujet alloue à la réalisation de cette tâche. Si le sujet est capable d'allouer ces ressources, c'est qu'il dispose d'une "capacité", dont est fonction la charge mentale»

Pour ces auteurs, la charge – au moins dans le domaine de la psychologie cognitive – dépend donc à la fois des caractéristiques de la tâche et des capacités propres de l'individu.

Cette dernière définition peut être complétée par la métaphore de Welford (1977), qui a comparé la charge cognitive à la charge de travail au cours d'un effort musculaire, notant que, dans les deux cas, la charge dépendait à la fois de la tâche et des capacités de l'individu. La définition de Paas (1992) est assez proche et peut être résumée ainsi : étant donné la charge imposée par les paramètres de la tâche, l'effort mental correspond à la capacité allouée par l'individu en fonction de la tâche.

Pour adopter un autre point de vue, les ergonomes définissent la charge cognitive de façon très précise ; pour eux, l'analyse de la charge de travail cognitif consiste à identifier

« les seuils dans le niveau de contrainte de tâches particulières, au-delà desquels l'astreinte qui en résulte pour les opérateurs lors de l'exécution de ces tâches est excessive et se traduit par une baisse de la performance (principalement du point de vue de la qualité), une apparition de symptômes de fatigue, une augmentation des risques d'incidents ou d'accidents, une insatisfaction accrue pour les opérateurs [...] »(Spérandio, J. C. (1980).

Globalement, l'ensemble de ces définitions permet de dire que la charge cognitive s'organise autour de trois pôles principaux : l'individu, la tâche qu'il doit réaliser et son environnement. Par conséquent, la rareté des définitions dans les recherches utilisant cette notion n'est pas liée à la difficulté de définir la charge cognitive (ou mentale), mais plutôt aux problèmes théoriques et de mesure soulevés par ces définitions.

Toutefois, la charge cognitive est aujourd'hui en psychologie une notion très populaire, utilisée dans les différentes sous-disciplines du domaine : psychologie sociale et du travail, psychologie cognitive, mais aussi psycholinguistique.

3. Les types de la charge cognitive

Le premier postulat de la théorie de la charge cognitive est que lors d'un apprentissage, les ressources cognitives de l'apprenant sont réparties entre différents "postes de dépenses", au nombre de trois. Ces trois types de charges sont la charge intrinsèque, la charge extrinsèque et la charge utile (ou pertinente) :

3.1 La charge intrinsèque:

La charge intrinsèque regroupe les éléments à maintenir en mémoire de travail par l'apprenant pour pouvoir réaliser la tâche en cours. Il s'agit de la charge imposée par l'objet de l'apprentissage lui-même. Ainsi, apprendre la structure d'une phrase de type « sujet, verbe, complément » impose de maintenir au moins trois éléments en mémoire de travail. De plus, la nature des liens entre les éléments doit être maintenue active (par exemple : le sujet est celui qui réalise l'action décrite par le verbe). Cette charge est inhérente à la tâche en cours de réalisation.

Cependant, la difficulté de la tâche en cours peut être réduite pour diminuer la charge intrinsèque et ainsi libérer des ressources pour l'apprentissage. Par exemple, l'effet du problème résolu (Tuovinen&Sweller, 1999) montre que l'on apprend mieux, pour les novices, avec une tâche dans laquelle la solution est donnée que lorsque l'on doit trouver la solution sur la base des seuls éléments de l'énoncé. Travailler sur un problème dont on a déjà la solution permet d'éviter d'avoir plusieurs éléments à maintenir en mémoire tout en les manipulant. À l'inverse, essayer de résoudre le même problème impose d'avoir tous les éléments en mémoire et de les manipuler, ce qui est coûteux en termes de ressources cognitives. Ainsi, il est possible de diminuer la difficulté de la tâche pour permettre d'augmenter les ressources consacrées à l'apprentissage. Toutefois, ceci ne vaut pas pour les apprenants plus avancés, qualifiés d'experts.

De la même manière, lorsque l'on diminue la charge intrinsèque en réduisant la difficulté du problème, il est possible d'argumenter que l'on a changé la tâche ; ainsi, ce ne serait pas tant la difficulté de la tâche que sa nature même qui est modifiée dans le cadre de l'effet du problème résolu : dans l'exemple ci-dessus, on passerait d'une tâche de résolution de problème à une tâche de compréhension de la solution d'un problème (De Jong, 2010).

3.2. La charge extrinsèque:

Le deuxième type de charge désigne tous les éléments qui vont être maintenus en mémoire de travail, mais qui ne sont pas directement nécessaires à l'apprentissage. Ainsi, tout élément présent dans la situation d'apprentissage ne contribuant pas directement à la formation de connaissances en mémoire à long terme est défini comme appartenant à la charge extrinsèque. Le plus souvent, ces éléments désignent des aspects de la présentation de l'information conçus de manière non optimale. L'objectif de la théorie de la charge cognitive est donc généralement de réduire la charge extrinsèque en proposant des façons de présenter l'information de la manière la plus simple possible, afin de ne pas accroître les traitements à réaliser ou le nombre d'éléments à maintenir actifs en mémoire à long terme.

En effet, les informations relevant de la charge intrinsèque et celles relevant de la charge extrinsèque sont en compétition pour les ressources cognitives de l'apprenant. Si ce dernier doit maintenir actifs les éléments nécessaires à la réalisation de la tâche en cours ainsi que des éléments non pertinents pour l'apprentissage, l'espace en mémoire de travail disponible pour la charge intrinsèque est réduit. La diminution de la charge extrinsèque, c'est-à-dire de l'espace en mémoire de travail occupé par des éléments non nécessaires à la réalisation de la tâche, permet alors de libérer des ressources au profit des éléments pertinents pour l'apprentissage (par exemple, Sweller, 2011).

La charge extrinsèque regroupe généralement tous les éléments issus d'une présentation de l'information de mauvaise qualité. Par exemple, présenter la même information à la fois à l'écrit et à l'oral, ou encore commenter un schéma visuel à l'écrit à côté du schéma et à l'oral, entraîne des traitements supplémentaires de la même information et constitue donc une source de charge extrinsèque (Chandler & Sweller, 1991).

3.3. La charge Pertinente (utile):

Elle désigne les ressources cognitives dédiées à la construction de schémas en mémoire à long terme, c'est-à-dire à l'apprentissage lui-même. Selon la CLT, toutes les ressources utilisées lors du transfert d'informations de la mémoire de travail vers la mémoire à long terme relèvent de la charge pertinente. De la même manière, tous les traitements réalisés sur les informations maintenues en mémoire de travail et permettant d'améliorer l'efficacité de l'apprentissage relèvent de ce type de charge (Sweller, 2011). Ceci rejoint d'autres tra-

vaux réalisés en psychologie cognitive, tels que l'effet de la profondeur de traitement (Craik&Lockhart, 1972 ; Craik&Tulving, 1975). Cet effet met en évidence qu'une information est d'autant mieux mémorisée que les traitements effectués au moment de l'encodage sont profonds (c'est-à-dire des traitements plus sémantiques). Dans le cadre de la théorie de la charge cognitive, ces traitements relèvent directement de la charge utile.

Comme tous les traitements réalisés en mémoire de travail, ces traitements nécessitent des ressources cognitives (Cowan, 2014) et imposent donc une certaine charge cognitive. Les ressources cognitives sont d'abord partagées entre la charge intrinsèque et la charge extrinsèque (Sweller, 2011). S'il reste des ressources disponibles, alors celles-ci peuvent être allouées à la charge pertinente, responsable du passage en mémoire à long terme, et ainsi de l'apprentissage. Comme chacun de ces types de charge est en compétition avec les autres pour la capacité en mémoire de travail, ces trois charges sont en relation "additive" (Sweller, 2011). Par exemple, si la charge intrinsèque nécessite de maintenir trois éléments en mémoire de travail et que la charge extrinsèque impose un élément supplémentaire, alors l'apprenant doit maintenir quatre éléments en mémoire de travail pour réaliser la tâche. Si la capacité de la mémoire de travail de l'apprenant est supérieure, alors il restera des ressources pour la charge pertinente ; sinon, l'apprentissage sera largement diminué, voire empêché.

4. Les déterminants cognitifs liés à la charge cognitive

Selon la théorie de la charge cognitive, les trois types de charges distinguées se partagent les ressources cognitives de l'apprenant. Ces ressources sont utilisées pour maintenir activement les informations pertinentes pour l'apprentissage (la charge intrinsèque), les informations non pertinentes (la charge extrinsèque) et le transfert des connaissances en mémoire à long terme (la charge utile).

Ces informations doivent être maintenues en mémoire de travail. La théorie de la charge cognitive décrit naturellement la mémoire de travail comme un élément central des ressources. À cette ressource doit être ajoutée l'attention, car elle est indispensable pour décrire la mémoire de travail (MdT) en psychologie cognitive.

L'attention et la mémoire de travail sont vues par la théorie de la charge cognitive comme des ressources permettant de réaliser essentiellement des tâches d'apprentissage. Cependant,

ces deux notions englobent un certain nombre de résultats empiriques et de modèles différents. Ainsi, définir l'empan en mémoire de travail et les liens entre la mémoire de travail et l'attention a d'importantes conséquences lors de l'estimation de la charge cognitive dans les apprentissages.

Les phénomènes de charge sont liés à plusieurs aspects du fonctionnement cognitif humain : l'attention mobilisée par la situation, les connaissances de l'individu par rapport à la tâche, la stratégie qu'il met en œuvre pour la réaliser et enfin l'effort qu'il fournit pour traiter la situation et en particulier pour résoudre la tâche (L. Chanquoy, A. Tricot & J. Sweller, pp. 33-130). Notre objectif est de décrire brièvement ces aspects du fonctionnement cognitif humain afin de mieux comprendre les phénomènes de charge.

4.1. L'attention

Du point de vue de la théorie de la charge cognitive, l'attention est l'une des ressources cognitives utilisées par les apprenants. Il existe de multiples définitions de l'attention. Par exemple, l'attention peut être définie comme la capacité à sélectionner une information pertinente au milieu d'un flux d'informations différentes. Il s'agit d'une capacité tout à fait essentielle, étant donné la multitude d'informations qui nous parvient en permanence ; le système cognitif doit être capable d'opérer un tri efficace parmi ces informations.

« Everyone knows what attention is. It is the taking possession of the mind, in a clear and vivid form, of one out of what seem several simultaneously possible objects or trains of thought. Focalization, concentration of consciousness is of its essence. It implies withdrawal from some things in order to deal effectively with the others... » (James, 1890, Chap 11).

« Tout le monde sait ce qu'est l'attention. C'est la prise de possession par l'esprit, sous une forme claire et vive, d'un élément parmi ce qui semble être un enchaînement d'objets ou de pensées. La focalisation, la concentration de la conscience, en est son essence. Cela implique de choisir un élément parmi d'autres dans le but d'interagir efficacement avec eux ».

L'attention peut être vue sous deux aspects différents. D'une part, elle possède un premier rôle de filtre. Elle est alors chargée de sélectionner les informations perceptives qui seront traitées. La nature de ce filtre (inhibiteur ou excitateur) est encore sujette à débat et le mo-

ment auquel intervient ce filtre dans la chaîne de traitement de l'information dépend de la quantité d'information à traiter. Cependant, une grande partie de l'information sensorielle est traitée, et le second rôle de l'attention est alors de discriminer les éléments pertinents qui entreront dans la mémoire de travail des éléments non pertinents (ou moins pertinents) qui ne seront pas traités en mémoire de travail. Ces derniers ne feront donc pas l'objet du focus attentionnel et ne seront pas accessibles à la conscience.

Aujourd'hui encore, les chercheurs ont des difficultés à cerner ce qu'est l'attention, et ils tentent d'ailleurs de contourner ces difficultés en utilisant de nombreux synonymes pour en parler : espace mental, énergie mentale, ressources attentionnelles, énergie cognitive, opérations cognitives, etc. (J.-F. Camus, 1996).

4.2. La mémoire de travail (MdT)

La mémoire de travail se définit comme un système qui englobe d'une part la rétention des informations à court terme et d'autre part, la sélection et la manipulation de ces informations (Baddeley, 1986).

« La mémoire est un système cognitif spécifiquement dévolu au maintien temporaire et au traitement de l'information nécessaire à la réalisation de tâches orientées vers un but et contrôlées par le sujet » (Barrouillet&Camus, 2022, P.45).

La mémoire de travail est essentielle au déroulement des activités de la vie quotidienne et soutient la réalisation d'activités cognitives complexes telles que la lecture, le calcul, la réflexion ou la planification. Chez l'enfant, le lien entre la mémoire de travail, l'apprentissage et la réussite scolaire est bien documenté. La présence de difficultés sur le plan de la mémoire de travail est associée à des résultats scolaires plus faibles en lecture, en écriture et en mathématiques, et ce, indépendamment des aptitudes intellectuelles de l'enfant.

La modélisation la plus citée et aujourd'hui la plus classique de la MDT sera retenue ; il s'agit de la conception de Baddeley, qui est, en outre, utilisée dans la théorie de la charge cognitive :

4.2.1. Le modèle de Baddeley

La mémoire de travail (Baddeley & Hitch, 1974 ; Baddeley, 1986) est la partie de la mémoire dans laquelle sont stockées des informations pour une brève période, de quelques secondes à quelques minutes (voir Figure 1). Elle répond à une limite de la mémoire à court terme d'Atkinson et Shiffrin (1968), qui ne permettait pas d'expliquer comment on pouvait manipuler des éléments directement (Baddeley & Hitch, 1974 ; Baddeley, 1986). Pour expliquer que la quantité d'information que l'on peut maintenir et manipuler en même temps varie en fonction de la modalité sensorielle utilisée lors de la présentation des informations, ce modèle propose que les deux modalités, auditives et visuelles, fassent l'objet de traitements distincts. Ces traitements ont donc lieu dans des modules séparés : le calepin visuo-spatial et la boucle phonologique. Ces deux systèmes sont placés sous le contrôle de l'administrateur central.

D'abord, le calepin visuo-spatial vise à étudier la nouvelle connaissance qui entre dans le cerveau de l'apprenant d'un côté visuel tout en comprenant la notion spatiale. Ensuite, en parlant du deuxième système, c'est la boucle phonologique qui sert à manipuler l'information sémantiquement, c'est-à-dire que ce système est basé essentiellement sur le langage. Ensuite, la troisième composante de ce modèle est le centre exécutif, ce qu'on appelle l'administrateur central, gérant les stratégies et les manières d'assimilation de l'information entrante.



Figure 1 : Représentation du modèle en composantes multiples de la mémoire de travail.
Inspiré de Baddeley (2010)

4.2.2. Liens avec la théorie de la charge cognitive

Le modèle de Baddeley est utilisé dans plusieurs études sur la théorie de la charge cognitive. Le fait qu'il décrive la mémoire de travail comme étant composée d'un calepin visuo-spatial et d'une boucle phonologique s'applique particulièrement bien dans le cas de l'effet de modalité (Leahy & Sweller, 2011 pour une revue). En effet, dans ce cadre, les apprentissages sont meilleurs (pour des apprenants novices) lorsque l'information à apprendre est présentée à la fois dans des modalités visuelles et auditives. Les informations de chaque modalité sont traitées dans le module correspondant, ce qui augmente la quantité de traitement des informations et donc les chances que ces informations soient transférées en mémoire à long terme. En revanche, le modèle de Baddeley ne permet pas de rendre compte du renversement lié à l'expertise (Kalyuga et al., 2003), selon lequel l'effet de modalité (et d'autres effets mis en évidence par la théorie de la charge cognitive) ne s'applique pas à des apprenants experts (voir chapitre 4). Pour expliquer les résultats du renversement lié à l'expertise, les chercheurs de la CLT ont recours à un autre modèle de la MdT : la mémoire de travail à long terme.

5. La charge cognitive et le langage

Relativement au langage, la notion de charge cognitive est, encore une fois, extrêmement présente, qu'il s'agisse d'acquisition ou d'utilisation courante du langage, de compréhension orale ou écrite, de productions orales ou écrites ou encore de lecture.

La charge cognitive a été étudiée dans le domaine du langage oral et du dialogue. Par exemple, Rosnagel (2004) a demandé à des participants adultes d'avoir un dialogue avec d'autres, où les premiers doivent donner des instructions aux seconds pour le montage d'un dispositif et également répondre à leurs questions. L'expérimentateur fait varier la complexité du dispositif à monter et la qualité du feedback (questions ou interjections plus ou moins ambiguës). Les résultats montrent que la charge cognitive (mesurée ici par le délai des réponses) dépend à la fois de la complexité de la tâche et de la qualité du feedback.

Un second exemple concerne le langage écrit, et plus particulièrement l'orthographe. Afin d'expliquer les erreurs orthographiques, Fayol et ses collaborateurs (Fayol, Largy & Lemaire, 1994 ; Largy & Fayol, 2001 ; etc.) se sont notamment intéressés à l'impact d'une charge cognitive sur les fautes d'accord survenant entre un verbe et son sujet, pour les

constructions syntaxiques dans lesquelles deux noms préverbaux composent le syntagme nominal sujet (e.g., « Le chien des voisins arrive »). Une synthèse de leurs travaux peut être résumée ainsi : les auteurs proposent à des étudiants une dictée de phrases, dans lesquelles les deux noms préverbaux sont des sujets potentiels plausibles du verbe à accorder. Dans une condition, les étudiants doivent simplement écrire les phrases dictées. Dans une autre condition, la phrase à transcrire est suivie d'une liste de mots, que les étudiants doivent également transcrire, ou d'une série de bips sonores, qu'ils doivent dénombrer le plus précisément possible. Dans cette dernière condition, les participants réalisent une deuxième tâche dont le but est de charger la mémoire de travail, c'est-à-dire d'augmenter la charge cognitive et de vérifier ainsi si la tâche ajoutée a un impact sur l'orthographe, ici plus particulièrement sur les proportions d'erreurs d'accord sujet-verbe. Les auteurs ont constaté que, si quasiment tous les étudiants orthographient correctement la phrase dans la première condition, près de 20 % d'entre eux écrivent « Le chien des voisins arrivent » dans la seconde condition. La surcharge cognitive détériore la performance, mais pas de n'importe quelle manière : il semblerait qu'elle inhibe la mobilisation de la règle grammaticale – pourtant extrêmement simple, selon laquelle le verbe s'accorde avec le sujet – et rende accessible une autre règle, qui elle est fautive mais qui correspond à un phénomène très fréquent en français, selon laquelle « le verbe s'accorde avec le mot qui le précède immédiatement », que les participants, adultes considérés comme experts en production, ont automatisé au fil de leurs rencontres avec l'écrit.

Il existe de très nombreux exemples de ce type relativement au langage.

6. Enseignement et charge cognitive

Au cours des vingt-cinq dernières années, la théorie de la charge cognitive a été utilisée pour générer toute une gamme de méthodes éducatives visant à réduire la charge cognitive inutile et à augmenter la charge cognitive pertinente, particulièrement lorsque la charge cognitive intrinsèque était élevée. Chacune de ces méthodes était fondée sur le postulat selon lequel l'objectif de l'enseignement est d'augmenter le stock d'informations à long terme, et que la méthode la plus efficace pour y parvenir est d'emprunter des informations à d'autres personnes. Ces techniques d'enseignement n'ont pas seulement été utilisées pour concevoir des situations d'apprentissage. Au fur et à mesure de leur développement, elles ont également été utilisées pour faire progresser la théorie de la charge cogni-

tive. Ainsi, la théorie et ses techniques d'enseignement se sont développées en synergie. Les différents effets mis en évidence par la théorie de la charge cognitive en relation avec l'apprentissage sont présentés dans les paragraphes suivants.

7. Conclusion

La théorie de la charge cognitive permet de décrire les situations d'apprentissage complexes (les apprentissages de connaissances dites biologiquement secondaires, intégrant à la fois des connaissances déclaratives et procédurales) selon trois types de charges distincts. La charge intrinsèque reflète la difficulté de la tâche à réaliser dans le cadre de l'apprentissage. Elle représente la place en mémoire de travail nécessaire pour maintenir les éléments pertinents, mais également les ressources attentionnelles investies dans la tâche. La charge extrinsèque représente la part des ressources cognitives monopolisées par des caractéristiques de la tâche qui ne servent pas directement à la formation de schémas en mémoire à long terme.

La charge utile désigne les ressources consacrées à la formation de schémas, c'est-à-dire de blocs de connaissances en mémoire à long terme. Ces trois types de charge représentent différents aspects de la situation d'apprentissage, mais se partagent les mêmes ressources cognitives (mémoire de travail et attention) qui sont disponibles en quantité limitée pour chaque apprenant. La théorie de la charge cognitive n'a pas de modèle propre pour ces ressources cognitives, elle utilise les modèles principaux de la psychologie cognitive. Cette utilisation lui a permis de mettre en évidence différents résultats empiriques tels que l'effet du problème résolu ou l'effet de modalité, mais impose certaines limites à la théorie. Elle est tributaire du modèle utilisé et de ses limites, en plus des limites inhérentes à la CLT.

Chapitre III

Les différentes mesures de la charge cognitive

1. Introduction

Comment mesurer la charge cognitive ? C'est une question essentielle dans ce domaine. Il existe trois types de mesures classiques pour la charge cognitive : les mesures subjectives, comportementales et physiologiques (Vidulich & Tsang, 2012 ; Gevins & Smith, 2003).

Le problème réside dans le fait que, comme nous l'avons constaté dans le chapitre 2, la charge dépend de l'interaction entre un individu et une situation. Les ressources et les stratégies que l'individu mobilise vont influencer certaines caractéristiques de la tâche, telles que sa difficulté. Et inversement, certaines caractéristiques de la tâche vont influencer les ressources et les stratégies mobilisées par l'individu. La charge cognitive découle de cette interaction. Cependant, les différentes mesures utilisées ne quantifient pas directement la charge, mais plutôt les différents aspects découlant du phénomène de charge.

L'une des principales limites de la théorie de la charge cognitive réside dans une limite méthodologique : cette théorie ne propose pas de mesure ou une mesure très sommaire, non validée, peu fiable, peu sensible, sujette à des biais subjectifs et qui n'intègre pas les variations de charge au cours de l'activité. En effet, non seulement la théorie de la charge cognitive ne permet pas de mesurer les différents types de charge cognitive impliqués dans les apprentissages, mais elle a également tendance à utiliser généralement des mesures comportementales et subjectives.

Pendant la réalisation de la tâche, le niveau de charge cognitive éprouvé peut varier considérablement, et ces variations ne sont pas évaluées à l'aide des méthodes de mesure comportementales ou subjectives classiques (Paas et al., 2003)..

2. Les mesures comportementales

La charge cognitive suppose que les activités cognitives ont un coût qui dépend d'un stock limité de capacités cognitives. Ainsi, la charge cognitive est souvent décrite comme le rapport entre la difficulté de la tâche et les moyens humains disponibles. Cette notion de rapport implique que si la tâche dépasse les capacités cognitives de la personne qui l'effectue, celle-ci ne pourra plus mobiliser toutes les ressources nécessaires et sa performance à la tâche baissera.

À partir de cette idée, de nombreuses études ont utilisé la mesure de la performance pour évaluer la charge cognitive. Cette performance peut être le nombre d'erreurs, le temps de réaction ou encore un taux de réussite qui peuvent être enregistrés sur la tâche principale ou sur une tâche secondaire réalisée en parallèle de la tâche principale. Ces mesures peuvent permettre, avec une tâche expérimentale adéquate, de mesurer les variations de la charge mentale au cours du temps.

Ces mesures ont comme principal inconvénient que la charge peut rester sous un seuil critique où la performance ne change pas et donc ne pas montrer les variations de charge pendant la tâche tant que celle-ci n'excède pas les capacités de l'individu. Par ailleurs, il se peut que deux personnes aient la même performance mais ressentent deux charges cognitives différentes. En effet, Wickens (2002) propose l'exemple de deux personnes réalisant une même tâche. Le premier participant, en raison d'un niveau d'expertise ou de ressources cognitives supérieur, réalise un score parfait sans difficulté. La deuxième personne, en revanche, expérimentera un niveau de charge largement supérieur pour atteindre un score parfait. Du point de vue de la mesure comportementale, les deux participants auront expérimenté le même niveau de charge, puisqu'ils auront réussi à atteindre un score parfait. En revanche, l'un aura eu beaucoup plus de difficultés et aura probablement davantage mobilisé ses ressources cognitives pour réaliser la même tâche avec le même niveau de performance.

De nombreuses études se sont basées sur ce principe pour utiliser la performance à des tâches secondaires. Le participant doit effectuer une tâche principale, qu'il doit privilégier, et une tâche secondaire. La tâche secondaire est souvent simple et assez continue pour permettre un suivi régulier dans le temps. Normalement, le participant se concentrant sur la tâche principale, les premiers signes de la charge mentale se manifesteront par une baisse de la performance à la tâche secondaire. Toutefois, l'usage de tâche secondaire présente un inconvénient majeur : elle augmente déjà le niveau de charge cognitive. En effet, même si la tâche secondaire est la première à être négligée, la traiter ou l'inhiber est déjà une activité coûteuse en soi. Le traitement de cette activité a un coût en termes de performance qui fausse la mesure.

Les mesures comportementales semblent une bonne manière de mesurer le résultat de la rencontre entre un individu particulier et une tâche donnée. En mesurant les performances

d'élèves après une formation sur un dispositif particulier et en les comparant à la performance d'autres élèves ayant reçu une formation sur un autre dispositif, il est possible d'obtenir une estimation de l'efficacité du dispositif de formation. Cependant, les performances peuvent varier en l'absence de charge cognitive. De la même manière, elles peuvent ne pas varier alors que la difficulté de la tâche varie et donc ne pas mesurer les variations de charge expérimentée par les personnes. Pour résoudre ce problème de sensibilité à la charge expérimentée, une autre approche consiste à demander aux participants d'évaluer la charge mentale qu'ils ont vécue. On regroupe dans cette approche toutes les mesures dites « subjectives ».

3. Les mesures subjectives

Les mesures subjectives regroupent les différents questionnaires utilisés pour évaluer la charge cognitive. Ces questionnaires ont l'intérêt de traduire le niveau d'effort que le participant croit avoir ressenti. Un autre intérêt de ces mesures est qu'elles sont généralement faciles à utiliser et peu intrusives. Parmi les questionnaires utilisés, le NASA-TLX (NASA TaskLoad Index, Hart &Staveland, 1988), le SWAT (Subjective WorkloadAssessment Technique, Reid &Nygren, 1988) et le Workload Profile (WP, Tsang &Velazquez, 1996) sont les plus utilisés (Mouzé-Amady, Raufaste, Prade & Meyer, 2013). Les questionnaires varient en nombre d'items, selon les dimensions jugées importantes pour mesurer la charge. Ce nombre oscille généralement entre un et six. Ainsi, il existe des questionnaires qui évaluent la charge mentale en elle-même, avec un seul item. À l'opposé, d'autres estiment que la charge cognitive, étant un phénomène complexe, une mesure adéquate de la charge cognitive doit prendre en compte les différentes dimensions séparément. Ces dimensions dépendent de chaque questionnaire. Ainsi, le SWAT et le WP évaluent la charge subie par les participants, tandis que le NASA-TLX évalue les caractéristiques de la tâche réputées responsables de la charge.

Une des principales limites des mesures subjectives est leur manque de fiabilité. En effet, en demandant aux participants d'évaluer leur niveau de charge cognitive, la mesure s'expose à différents biais, parmi lesquels la rationalisation a posteriori ou les biais de cadrage. Si les

participants évaluent leur charge cognitive après la réalisation de la tâche, cette évaluation sera affectée par les facteurs précédents. Cependant, administrer les questionnaires pendant la réalisation de la tâche ne permet pas d'améliorer la sensibilité de la mesure. En effet, si cela peut permettre de limiter les biais de rationalisation a posteriori, cette administration nécessite l'attention des participants pendant la réalisation de la tâche. Le résultat est que l'on ajoute une tâche supplémentaire à la tâche en cours de réalisation, ce qui augmente artificiellement le niveau de charge expérimentée par les participants. De plus, en étudiant les réponses de participants réalisant une même tâche mais remplissant un questionnaire en cours de réalisation ou après la réalisation, les résultats sont différents (Schmeck et al., 2014).

Ainsi, les mesures subjectives donnent une meilleure idée de la charge ressentie par les participants que les mesures comportementales. Cependant, elles ne fournissent pas une mesure continue de la charge cognitive. De plus, elles ne mesurent pas la charge cognitive elle-même, mais la perception qu'en a le participant. Néanmoins, les mesures subjectives peuvent être plus sensibles que les autres mesures dans certains cas. Elles peuvent même révéler des situations de surcharge cognitive sans marqueurs physiologiques. Par contre, elles peuvent aussi signaler des variations de charge sans changement de la tâche.

4. Les mesures physiologiques

Les mesures physiologiques constituent la dernière catégorie de mesures. Elles reposent sur l'hypothèse que la réalisation d'une tâche a un impact sur les paramètres physiologiques. Par exemple, en situation d'effort, les comportements d'exploration visuelle changent. De même, la réalisation d'une tâche cognitive entraîne des traitements cérébraux dont on peut mesurer les corrélats. Parmi les différentes techniques, on peut citer les deux plus utilisées : l'eye-tracking et l'électroencéphalographie. Ces deux techniques ont l'avantage d'avoir une très bonne résolution temporelle, c'est-à-dire de pouvoir enregistrer des variations très rapides.

4.1. Le rythme cardiaque

Si le rythme cardiaque a souvent été utilisé comme indice de la charge cognitive (il augmenterait avec elle), de nombreuses critiques lui sont adressées : cette mesure n'est ni assez spécifique (elle varie avec d'autres phénomènes, notamment émotionnels et phy-

siques), ni assez précise (de faibles variations dans la charge imposée par la tâche ne sont pas répercutées sur le rythme cardiaque). De plus, les mesures de variation du rythme ne résolvent pas ces problèmes de spécificité et de sensibilité. Malgré ces défauts, il faut noter que le rythme cardiaque est un bon indice dans certaines situations, comme le pilotage d'avion (par exemple, Vogt, Hagemann & Kastner, 2006). Parfois, la pression artérielle est également utilisée.

4.2. La réponse électrodermale

La réponse et l'activité électrodermale ont été employées comme indice de la charge cognitive, mais il s'agit d'une mesure plus rarement utilisée que le rythme cardiaque. Cette mesure pose surtout un problème de manque de spécificité : elle varie avec tous les aspects (émotionnels, cognitifs et physiques) de l'activité de l'individu (Vogt et al., 2006).

4.3. La respiration

La respiration et ses variations sont sensibles à des modifications liées aux efforts physiques et mentaux, ainsi qu'au stress et aux émotions. Comme les précédentes mesures, elle est donc peu spécifique. Elle repose en outre sur des techniques souvent très intrusives. Il s'agit donc assez probablement de la plus mauvaise mesure physiologique de la charge cognitive.

4.4. L'eye-tracking

C'est une technique très utile pour étudier le comportement visuel des gens, qui consiste à enregistrer les mouvements des yeux. Pour cela, on utilise une lampe et une caméra infrarouges. La lampe infrarouge génère deux reflets sur l'œil du participant et la caméra enregistre ces reflets. Le premier reflet, le reflet pupillaire, renseigne sur la taille de la pupille. Le second reflet, le reflet cornéen, permet avec le premier de reconstruire la direction précise du regard. Ainsi, l'eye-tracking permet de mesurer deux phénomènes : le diamètre pupillaire et la direction précise du regard.

4.5. L'électroencéphalogramme (EEG)

« Measurements of the changes in brainwavesrhythmsreflectswhat is happening in the subject's information processing situation, even if the subjects is unaware of the changes or is unable to verbalizewhat is happening during the processing » (Basar, 1999, cité dans Antonenko, 2007).

L'électro-encéphalographie consiste à enregistrer l'activité électrique produite par le cerveau à l'aide d'électrodes posées sur le scalp. Chaque électrode enregistre un signal électrique reflétant l'activité des neurones situés dans son voisinage direct, dont l'intensité varie au cours du temps. Les rythmes cérébraux sont étudiés en transformant une fenêtre temporelle du signal capté par les électrodes à l'aide d'une transformation mathématique, le plus souvent la transformée de Fourier rapide (FFT). Cette transformation permet d'extraire d'un signal continu (une puissance variant dans le temps) une mesure de la puissance associée à différentes bandes de fréquences. L'hypothèse sous-jacente est que si les processus cognitifs sont liés à l'activité coordonnée de plusieurs régions cérébrales, l'activité synchrone de nombreux neurones interconnectés peut s'observer sous la forme de cycles, caractérisés par leurs fréquences et leurs amplitudes. Ces rythmes constituent parmi les premières observations réalisées en utilisant l'EEG.

Différentes bandes de fréquences ont été "isolées" en fonction de leur interprétation psychologique. La littérature s'accorde généralement sur deux rythmes cérébraux principalement étudiés dans le cadre de la charge cognitive : le rythme thêta et le rythme alpha (Perez-Martin, Schuster &Dauzat, 2006).

6. Combinaisons de mesures

Pour trouver la meilleure mesure de la charge cognitive, de nombreuses études ont essayé de comparer les différentes méthodes présentées précédemment. Ces études mesuraient plusieurs techniques en même temps et regardaient ensuite lesquelles étaient les plus sensibles aux changements de charge cognitive provoqués. Ces changements de charge étaient généralement provoqués soit en rendant la tâche plus difficile, soit en demandant aux participants de faire plusieurs tâches en même temps. Cependant, il semble compliqué de faire un classement de l'efficacité des mesures à partir de ces études. Chaque type de mesure est parfois cité parmi les meilleurs ou les moins bons pour détecter les variations de

charge provoquées. La charge cognitive est un phénomène multifactoriel (Jex, 1988), plusieurs paramètres permettant de la définir. Ces différents facteurs se combinent pour former le phénomène qu'est la charge cognitive. Si différents facteurs interagissent pour former la charge, il est possible que les différentes mesures utilisées pour la mesurer réagissent différemment à chacun de ces facteurs. Cette différence qualitative expliquerait pourquoi, en fonction des tâches utilisées pour induire de la charge cognitive, les différentes mesures se comportent différemment. Ces mesures auraient toutes une certaine capacité à mesurer les facteurs composant la charge cognitive, mais de manière différente. Selon la méthode utilisée pour induire la charge cognitive, certaines mesures seraient donc plus pertinentes que d'autres. Par exemple, les différents indicateurs EEG reflètent l'utilisation de la mémoire de travail et de l'attention. Leurs variations pourraient refléter différentes exigences de la tâche, en fonction du niveau d'expertise des participants, mesurant l'investissement des ressources cognitives pour réaliser la tâche. Sans essayer d'agréger les différentes mesures, Cegarra et Chevalier (2008) ont proposé un outil, THOLOS, permettant de fusionner des mesures comportementales (c'est-à-dire la performance à une tâche secondaire), physiologiques (c'est-à-dire le diamètre pupillaire) et subjectives (c'est-à-dire les scores du Nasa-TLX) sur une dimension temporelle. La précision de ces mesures dépend de la fréquence d'acquisition des données, mais la mise en regard des différentes techniques permet d'expliquer les variations de chacune à l'aide des variations des autres. Ainsi, le manque de sélectivité des mesures pupillométriques peut être compensé par les mesures subjectives, la faible fréquence d'échantillonnage de ces dernières étant compensée par celle des mesures comportementales et physiologiques. Plutôt que de tenter de combiner différentes mesures, soit en tentant de dégager la meilleure, soit en tentant de les agréger, d'autres études se sont focalisées sur l'idée d'améliorer l'information fournie par une mesure en couplant les informations fournies par une autre. Par exemple, Baccino et Manunta (2005) utilisent l'eye-tracking pour décrire précisément le déroulement temporel d'un comportement de lecture et utilisent cette information pour améliorer les mesures électro-encéphalographiques. Ainsi, il devient possible d'utiliser la technique des potentiels évoqués dans le cadre d'une activité de lecture naturelle. Ce genre de technique est également utilisé pour étudier les rythmes cérébraux durant une activité de lecture..

7. Conclusion

Les différents outils utilisés dans le cadre de l'évaluation de la charge cognitive fournissent des mesures différentes. Ces mesures peuvent être subjectives ou objectives et dans ce second cas, elles peuvent être comportementales ou physiologiques. Ces mesures sont différentes car elles mesurent des aspects différents du phénomène « charge cognitive ». Parmi elles, les mesures comportementales et physiologiques peuvent être utilisées pour obtenir une évaluation dynamique de la charge, tandis qu'utiliser des mesures subjectives pendant la réalisation de la tâche ajoute une tâche concurrente.

Cadre pratique

Chapitre I

Méthodologie de la recherche

1. Introduction

Dans le cadre de notre recherche, l'étude scientifique du processus de la charge cognitive nécessite une expérimentation sur le terrain. Elle est caractérisée par l'analyse et l'interprétation de l'observable et des données fournies par l'expérimentation. Notre objectif est de vérifier si l'acquisition de deux systèmes linguistiques simultanément peut engendrer une charge cognitive supplémentaire chez les élèves.

Avant de nous engager dans l'analyse proprement dite, nous allons d'abord procéder dans cette partie à la présentation des outils d'investigation utilisés et du terrain de recherche : les écoles, le public et le corpus.

2. Outils d'investigations

L'ensemble des interventions pratiques du chercheur dans un milieu social donné, destinées à saisir empiriquement l'objet de son étude, peut être désigné par le terme de « méthodes de recherche ». Ces méthodes se réfèrent aux techniques et aux approches utilisées par les chercheurs pour collecter des données et examiner les phénomènes sociaux de manière objective et systématique.

Il existe plusieurs méthodes de recherche dans les sciences du langage qui peuvent être mises en œuvre pour étudier et analyser divers aspects du langage humain, tels que la structure, la signification, l'acquisition et l'utilisation du langage. Dans notre enquête, nous avons opté pour trois méthodes parmi les plus couramment utilisées : l'observation, l'expérimentation et le questionnaire..

2.1. L'observation

Cette méthode implique l'observation attentive et systématique des phénomènes linguistiques dans des contextes naturels. Les chercheurs peuvent observer des interactions verbales, des comportements de communication et d'autres aspects du langage dans des environnements réels. « L'observation est un mode d'investigation du réel [...] l'observation se déroule dans le milieu naturel [...] le chercheur observe l'individu ou le groupe en pleine action dans son milieu de vie » (François Depelteau, 2000, p. 336). Notre but est

donc le prélèvement qualitatif afin d'étudier efficacement la charge cognitive chez les élèves.

Conscients que la technique d'observation comporte des avantages et des inconvénients, notre enquête visait à adopter une perspective fraîche, à maintenir une objectivité maximale et à éviter que nos propres conceptions n'influencent celles de l'observé..

2.2. L'expérimentation

Elle est qualifiée comme la plus efficace des techniques. Selon M. Grawitz (2001), l'expérimentation est une observation provoquée portant sur une situation créée et contrôlée par le chercheur, et ayant pour but de valider (ou d'invalidier) une ou plusieurs hypothèses issues d'un système théorique.

L'objectif général de la méthode expérimentale est de rendre possible l'établissement de relations de cause à effet entre deux paramètres. C'est donc la méthode idéale qui va réellement nous permettre d'expliquer le phénomène de la charge cognitive chez les élèves.

3. Présentation des établissements

3.1. Le primaire

Notre expérimentation s'est déroulée à l'école Mohamedi Messaoud, une école primaire de la wilaya de Jijel, dans le quartier Ayouf, proche de la Mosquée Omar Ibn el Khattab. Construite en octobre 1983, elle dispose de treize classes, d'une administration, d'un réfectoire et d'une cour, sur une superficie de 6000 m². Dirigée par M. ChabouAbde-laali, elle compte 42 enseignants qui assurent l'éducation de 1435 élèves, répartis sur six niveaux : quatre classes préscolaires, six premières années, sept deuxièmes années, six troisièmes années, sept quatrièmes années et six cinquièmes années.

Présentation de la classe

L'expérimentation est faite dans une salle spacieuse et décorée, avec un affichage ludique des règles en arabe, et un coin dédié aux apprentissages du français, qui présente des règles de grammaire, d'orthographe, et des verbes conjugués. Les élèves ont laissé leur trace dans le décor en réalisant différents projets (membres de la famille, album d'animaux, ...). Les tables étaient disposées de manière ordinaire : quatre rangées. La classe sélectionnée comptait 38 élèves, dont 22 garçons et 16 filles. Elle avait un taux de réussite très élevé : 88 % pour le premier trimestre et 82 % pour le deuxième trimestre. Les résultats en français et en anglais étaient aussi bons, soit 70 % pour le premier trimestre en français et 74 % en anglais. Au deuxième trimestre, le niveau a baissé un peu, mais pas trop : 62 % pour le français et 61 % pour l'anglais. La participation en classe se limitait à une quinzaine d'élèves.

3.2. Le collège

La deuxième expérimentation s'est déroulée au collège ZermaniRabeh, situé dans la wilaya de Jijel, dans la commune de Kaous, près de la Mosquée Ennahda et du bureau de poste. Cet établissement occupe une superficie d'environ 15 000 m², comprenant 24 classes, une administration, un réfectoire, une cour et un petit espace sportif. Dirigé par M. Belkioua Mokhtar, il compte 51 enseignants spécialisés dans différentes matières (sciences, maths, arabe, physique, etc.) et qui assurent l'éducation de 1900 élèves, répartis sur 4 ni-

veaux : sept premières années, six deuxièmes années, six troisièmes années et cinq quatrièmes années qui passent le brevet cette année..

Présentation de la classe

La deuxième école était également remarquable ; elle était ornée d'affiches exprimant la passion et l'amour des élèves pour le savoir. Il y avait des images illustrant les écogestes que l'homme doit adopter pour protéger l'environnement, des dessins amusants pour sensibiliser à la bonne alimentation ainsi qu'à l'ensemble des énergies renouvelables, sans oublier bien sûr les règles de grammaire et de conjugaison présentes dans tous les coins. Quant aux tables, elles étaient disposées en trois rangées. La classe sélectionnée comptait 39 élèves, dont 17 garçons et 22 filles. Elle affichait un taux de réussite très élevé : 85 % pour le premier trimestre et 79 % pour le deuxième trimestre. En revanche, les moyennes en langues étrangères étaient médiocres et la participation en classe ne concernait qu'un faible nombre d'élèves.

4. Présentation de corpus

Notre corpus d'étude se résume à des tâches destinées aux apprenants des deux langues : le français et l'anglais, dans deux écoles : l'école primaire Mohamedi Messaoud, pour les élèves de troisième année, et l'école moyenne ZermaniRabeh, pour les élèves de première année. Nous avons assisté à quatre séances par école, deux par langue, afin d'observer les apprentissages et les difficultés des élèves en relation avec la charge cognitive.

Pour collecter les données, nous avons soumis des tests aux élèves et un questionnaire aux enseignants. Les tests consistent en des exercices, dont la réussite indique le niveau de charge cognitive des élèves.

Chapitre II

Analyse des pratiques de classe

1. Introduction

Nous avons pu assister aux séances d'apprentissage sans rencontrer de difficultés majeures. L'établissement et les enseignants ont été très coopératifs et nous ont beaucoup aidés, sauf pour les enregistrements sonores ou visuels qui étaient interdits par la direction de l'éducation. L'enseignante était toujours prête à nous apporter son soutien, et les élèves étaient très gentils et réceptifs aux comptines.

Pour cette phase d'observation, nous avons privilégié l'aspect visuel qui nous permet de collecter des données qualitatives et quantitatives de manière directe, sans passer par des témoignages ou des documents. Nous avons étudié les attitudes et les comportements des élèves pendant leur acquisition.

2. Déroulement des séances

Le public auquel nous aurons affaire sera composé des apprenants de troisième année primaire et de première année moyenne. Les deux groupes sont composés de 30 élèves du primaire et de 40 élèves du collège, de sexes différents.

Ce choix n'est pas anodin, car pour les élèves de 3^{ème} année primaire, c'est leur première initiation aux deux langues, qui sont considérées comme un apprentissage secondaire. Quant à la classe de 1^{ère} année moyenne, c'est leur première découverte de l'anglais à l'école publique, alors qu'ils ont déjà trois années d'apprentissage du français.

2.1. Classe de 3^{ème} année primaire

2.1.1. Séance de français

La séance à laquelle nous avons participé fait partie du troisième projet intitulé « Tu aimes les animaux ? ». Cette séance se déroule dans le cadre de la deuxième séquence du projet intitulée « Qu'est-ce que tu fais ? ». L'objectif principal de cette leçon est d'aider l'élève à acquérir le système de transcription et les mécanismes de lecture en se concentrant sur la formation des syllabes. Ci-dessous se trouve un tableau récapitulatif de la leçon :

L'école : Mohamedi Messaoud	Projet 3 : Tu aimes les animaux ?	Durée : 45 min
L'enseignant : 01	Séquence 3 : qu'est ce que tu fais ?	Objectif : Faire acquérir à l'élève le système de transcription et les mécanismes de lecture par la formation de syllabes
La date : 10/05/2023	Activité : lecture	Support : manuel scolaire page 73

Déroulement de la leçon

La maîtresse accueille les élèves à l'entrée de la classe et vérifie leur présence. Les élèves sont invités à prendre place, sortir leur matériel et se préparer pour le cours.

L'enseignante a commencé le cours en révisant les notions vues lors de la séance précédente. Elle a fait un rappel des sons [ch/h] et [j/ge], puis elle a demandé à ses élèves de lire des mots contenant ces graphèmes. Voici les mots qu'elle leur a proposés : "un chat - un hérisson - une jupe - un garage".

Réactions des élèves : voici comment les apprenants ont lu ces mots :

Élève 1 : /œ̃ ʃa/ - /œ̃ ɛʁizɔ̃/ - /ynʒyp/ - /œ̃ ɡaʁaʒ/

Élève 2 : /œ̃ ʃa/ - /œ̃ ɛʁizɔ̃/ - /ynʒyp/ - /œ̃ ɡaʁaʒ/

Élève 3 : /œ̃ ʃa/ - /œ̃ ɪʁizɔ̃/ - /ynʒyp/ - /œ̃ ɡaʁaʒ/

Commentaire

Nous avons constaté que les élèves avaient du mal à distinguer certains phonèmes et commettaient des erreurs phonologiques :

- Pour le mot «chat», certains élèves ont lu le « t » final, qui est muet en français.

- Pour le mot «hérisson», beaucoup d'entre eux ont aspiré le « h » initial, comme en arabe ou en anglais, et ils n'ont pas bien prononcé le son /ʃ/.
- Pour le mot «jupe», la plupart d'entre eux ont confondu le son /y/ avec le son /u/.
- Le mot «garage» a été bien lu par les élèves, car ils connaissaient ce mot dans leur langue maternelle.

Après avoir écouté les élèves, elle les a fait relire ces mots collectivement.

Ensuite, elle leur a demandé d'ouvrir leurs livres à la page 73 et d'observer l'image et le texte qui l'accompagnaient. Voici le texte en question :

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • La maman : Toufik où est tu ? • Toufik : je suis dans la salle de bain. |
|--|

Elle a d'abord lu le texte elle-même, puis elle a fait lire le texte à deux élèves à haute voix. Ensuite, elle leur a posé les questions suivantes :

1) Que dit la maman ?

Les élèves ont lu le dialogue à voix basse, puis certains ont levé la main pour répondre. L'enseignante a choisi une élève qui a dit : "Toufik, où es-tu ?" sans marquer l'intonation interrogative et avec une mauvaise prononciation. L'enseignante a alors repris le passage et l'a fait répéter par toute la classe.

2) Que répond Toufik ?

La participation des apprenants s'est réduite, seuls huit apprenants ont levé la main. L'enseignante leur a dit : « C'est écrit juste en dessous de la première réponse », avec une intonation encourageante, et ils ont trouvé la réponse en disant : « Je suis dans la salle de... ». Ils ont eu du mal à prononcer le mot, certains disaient /baɛ/, /bɛ/ etc. L'enseignante a alors corrigé leur prononciation et les a fait répéter le mot. Elle a expliqué le sens du mot en se référant à l'illustration du manuel scolaire. Nous avons remarqué que l'image aidait les élèves à comprendre ; l'un d'eux a dit : « Ah, c'est la douche », elle lui a répondu : « On dit "la douche", c'est un mot féminin, pas comme en arabe».

Dans un second lieu, l'enseignante leur a demandé de découper les mots "suis" et "bain" en syllabes. La plupart n'a pas su le faire, sauf trois filles et un garçon. L'enseignante est alors montée au tableau et a écrit les syllabes "sui, bain". Elle a fait passer les apprenants un à un pour lire ces syllabes, en corrigeant encore leur prononciation. Enfin, elle a effectué une lecture combinatoire en formant des syllabes à partir de sons :

- Ui : nui → tui → dui → lui → rui → bui
- Ain : nai → tain → dain → lain → rain → bain

Pour vérifier leur compréhension, elle leur a écrit les mots suivants et leur a demandé de les lire :

- Les fruits
- Les biscuits
- Le pain
- La main

Nous avons remarqué que les apprenants maîtrisent la prononciation des graphèmes et que la plupart d'entre eux ont bien lu les mots (31 élèves), à l'exception de cinq élèves.

Commentaire

Après avoir observé les réponses des élèves aux questions posées par l'enseignante, nous avançons ce qui suit.:

- Les élèves se heurtent à des difficultés relatives à la prosodie, mais ils parviennent à mieux exprimer l'intention grâce à des exercices de répétition..
- Les élèves ont de grandes difficultés en lecture, notamment avec les mots nouveaux. Cependant, le recours aux images en tant qu'aide pédagogique contribue efficacement à l'assimilation des mots.

- Le recours à la langue maternelle réduit la charge cognitive.

3.1.2. Séance d'anglais

La séance à laquelle nous avons assisté appartient à la sixième unité intitulée « My fancy birth day? », dans le cadre de la session « I sang and I had fun / I listened and I repeated ». Cette leçon a pour objectif de permettre aux jeunes apprenants de nommer différents objets et aliments liés à la fête d'anniversaire, d'exprimer des offres et des invitations, dont voici le tableau récapitulatif de cette leçon :

School : Mohammedi Messaoud	Unit 6 : My fancy birthday	Level : 3 PS
Teacher 01	Session : I sang and i have fun I listen and i repeat	Learning objective : by the end of the lesson, lerners will be able to name different objects and foods related to birthday party, express offers and invitations and understand the difference between them
Date : 11 may 2023	Lesson : Expressin- goffers and invita- tions Expressing and res- ponding to thanks	Materials :flash cards/board

Déroulement de la leçon

La maîtresse accueille les élèves à la porte de la classe et s'assure que tous soient présents. Les élèves sont invités à s'installer, à sortir leur matériel et à se préparer pour le cours.

L'enseignante commence la séance en demandant aux apprenants de lire les mots suivants. :

Candle , Cake , Juice , Spoon
Fork , Knife , Plate , Glasses

En écoutant les apprenants, nous avons constaté qu'ils lisaient ces mots comme en français, en disant :

➤ /ʒwis/, /naif/, /spɔ̃/, /glas/

L'enseignante corrige à son tour leur prononciation à chaque fois. Ensuite, elle leur demande d'ouvrir les livres à la page 52 et les invite à l'expression orale en leur demandant de présenter l'image ci-dessous. Certains répondent en arabe, « عيد ميلاد » (/ʕi:ɗmi:la:d/), et d'autres répondent en français, « un anniversaire ». Parmi le groupe observé, une seule fille répond en anglais, « /Birthday/ » (/bɜ:rθ.deɪ/). Elle demande à cette élève de lire les différents mots présents dans l'image (voir les mots ci-dessus). D'autre part, l'enseignante invite ses élèves à écouter l'histoire lue par l'enseignante. Les mots cibles ont été reportés sur le tableau, dont voici l'exemple:

➤ *Guest* , *Face* , *Party*

L'enseignante invite ses apprenants à donner leurs propres définitions. Comme personne ne trouve la réponse, elle leur explique le sens de ces mots par des gestes, des dessins, et elle les fait lire collectivement puis individuellement. Cependant, le même problème persiste : ils prononcent les mots de cette manière :

➤ /ʒɛst/, /fas/, /parti/

Ensuite, elle dessine sur le tableau deux émoticônes pour présenter les adjectifs « sad » et « happy ». Grâce aux dessins, les élèves ont bien compris le sens de ces adjectifs. Ensuite, elle termine son cours par une chanson..

Commentaire

- Nous observons une interférence entre le français et l'anglais chez la plus part des élèves.
- Les élèves comprennent mieux grâce aux gestes et aux explications en langue maternelle.

- Certains élèves ont déjà des connaissances en anglais, probablement ils prennent des cours de soutien en dehors de l'école.
- les chansons, les jeux sont de bons outils pour l'acquisition des langues.

3.2. Classe de 1ère année moyenne

3.2.1. La séance de français

La séance à laquelle nous avons assisté fait partie du troisième projet, qui s'intitule « Réaliser un recueil de consignes pour se comporter en écocitoyen », dans le cadre de la deuxième séquence intitulée « J'agis pour un comportement écocitoyen ». Cette leçon a pour objectif d'amener les jeunes apprenants à produire à l'oral un texte prescriptif visant à encourager leurs camarades à adopter un comportement écocitoyen. Voici un récapitulatif sous forme de tableau.

L'école : Zermani Rabeh	Projet 3 : Réaliser un recueil de consignes pour se comporter en éco-citoyen	Durée : 1 heure
L'enseignant : 02	Séquence 3 : j'agis pour un comportement écocitoyen	Objectif : S'exprimer pour prescrire
La date : 10/05/2023	Activité : production de l'oral	Support : Manuel scolaire page 156

Déroulement de la leçon

L'enseignante commence son cours en rappelant le sujet aux apprenants. Elle leur demande : « Qu'est-ce qu'un éco-citoyen ? ». Ils chuchotent entre eux, puis lèvent la main. L'enseignante choisit un élève qui répond : « C'est quelqu'un qui respecte l'environnement ». Ensuite, elle leur demande d'ouvrir leurs livres à la page 156 et elle leur pose les questions suivantes :

- 1) On a combien d'images dans l'illustration ?

Tous répondent : quatre !

2) Que représentent ces images ?

Il y a eu moins de participants cette fois, seulement quatre élèves qui ont levé la main. L'un d'eux a dit : « des écogestes ».

L'enseignante a répété sa réponse et l'a paraphrasé en disant des gestes écoresponsables.

3) Citez les gestes présents dans les images ?

Aucun élève n'a su répondre, alors leur maîtresse les motive en demandant ce qu'il faut faire pour préserver l'eau, et en regardant bien l'image.

- Elle dit : il faut...
- Un élève répond : « il ne faut pas laisser l'eau couler dans la douche ».
- La maîtresse corrige son erreur et dit : la douche, pas le douche.
- Une autre élève dit : « il faut prendre un bain » et l'enseignante complète sa phrase en disant pour ne pas consommer trop d'eau.

La maîtresse donne le troisième écogeste en disant : "Il faut utiliser un panier au lieu d'un sac." Ensuite, elle trace un tableau avec trois colonnes : gestes à faire, gestes à éviter ; et leur demande de ranger les expressions suivantes :

Gestes à adopter	Gestes à éviter
Prendre un bain	Prendre une douche
Utiliser un panier	Utiliser un sachet en plastique

À la fin, elle les invite à synthétiser oralement l'essentiel de la leçon.

Commentaire

Bien que le niveau des élèves dans cette langue ne reflète pas trois années d'apprentissage, les élèves parviennent à participer au cours avec l'enseignante en animant la leçon. À l'oral, nous avons constaté que certains ont du mal à s'exprimer en français. En revanche, la prononciation est généralement bonne et il n'y a pas d'influence de la langue anglaise. La

compréhension est globalement bonne, mais il leur manque la connaissance du système orthographique qui est nécessaire pour développer la compétence structurelle.

3.2.2. La séance d'anglais

La séance à laquelle nous avons assisté appartient à la cinquième séquence et s'intitule « Me and my country », dans le cadre de la session « I practice ». Cette leçon porte sur l'apprentissage des adjectifs possessifs également connus en anglais sous le nom de « possessive adjectives », afin de décrire leurs villes. Voici le tableau récapitulatif :

School : Zermani Rabeh	Séquence 5 : Me and my country	Level : MS1
Teacher 02	session: I practice	Learning objective :by the end of the lesson, learners will be able to talk and write about their cities
Date : 11 mai 2023	Structure target : possessive adjectives	Materials: Flash cards / W. Board/pic of cardinal points

Déroulement de la leçon

L'enseignante entame sa leçon en écrivant sur tableau la lettre suivant :

<p>Algeria my country</p> <p>Johan@francaisauthentique.com</p> <p>Hi Johan !</p> <p>I hope you are fine, i want to tell you more about my country Algeria. Algeria is in the north of Africa, its capital is Algiers. Maquam El Shahid is our famous monument, it is situated in the capital.</p>

L'enseignante mène une lecture magistrale, puis elle demande à ses deux élèves de lire la lettre. Leur prononciation était très proche de celle du français, ce qui montre qu'ils ne font

pas encore la différence entre la prononciation des deux langues. Ensuite, l'enseignante a enchaîné directement avec les questions suivantes :

1) This letter talk about what ?

La plupart des élèves ont levé la main et ont dit d'un seul coup : «Algeria »

2) Who writes this letter ? For whom ?

Une seule élève a eu le courage de répondre, elle a dit « Johan »

La réponse de cette élève a encouragé ses camarades pour participer et l'un d'entre eux a dit :«for Jhon».

3) What does it mean famous ?

Ils n'ont pas su répondre, alors elle a commencé à leur donner des exemples :

Paris is famous for Eiffel Tower

New york is famous for statue of liberty...

L'un d'eux a crié : « مشهور » (/mashhur/), l'enseignante a dit : « exactly » (/ɛgzæktli/).

Ensuite, elle passe à la deuxième phase qui est l'analyse, et elle leur pose les questions suivantes. :

1) Underline the words that refer to johan.

2) What does johan describe ?

Ils ont répondu « my country »

3) How do we called my ?

Aucun élève n'a répondu, alors leur enseignante leur dit « adjectifs possessifs » et leur demande de répéter l'expression. Puis elle traduit ce mot en arabe en disant : « الملكية »(/ al-mulkijja/)

3) Give me another possessive adjectives in the text ?

Comme avant, la tâche était trop difficile pour eux. Alors, la maîtresse a relu le texte en faisant des gestes pour montrer la possession. Les élèves ont compris et ils ont dit « our ».

5) When do we use « I » and « My » ? And when do we use « We » and « Our »

Une élève a osé répondre en français : « i » c'est je, et « my » c'est mon. Un autre élève a dit : « notre » c'est « our » et « nous » c'est « we ».

Pour vérifier qu'ils ont bien compris, elle propose un exercice sur tableau. Voici l'exemple :

Task 1 : I choose the correct pronoun :

- (I/my) country is beautiful.
- (Our/we) currency is dinar.
- (Our/ we) are Algerian.

La tâche était trop difficile pour eux, ils n'ont pas su choisir. Alors l'enseignante a eu recours aux gestes pour expliquer les phrases, et elle leur a donné la règle ensuite : « I » et « we » sont suivis d'un verbe, et « my » et « our » sont suivis d'un nom. Après cette explication, ils ont bien répondu à l'exercice..

Commentaire

Notre observation des leçon de français et d'anglais portant sur l'expression orale nous a permis de formuler nos remarques dans les points suivants :

- Les élèves inscrits en 1AM assimilent mieux que ceux de la 3AP
- Leur avantage peut être attribué à leur âge ou à leurs compétences préalables en français, ce qui facilite leur compréhension des règles de la langue plus rapidement.

- Contrairement aux élèves de 3AP, les élèves de 1AM ne confondent pas vraiment la prononciation des deux langues.
- En outre, le contenu enseigné en classe de 1AM se révèle plus complexe que celui abordé en 3AP, ce qui rend la tâche un peu plus ardue pour eux en raison de la réduction du nombre d'heures par rapport aux contenus dispensés

4. Conclusion

En observant l'apprentissage du français et de l'anglais par des élèves de 1AM et 3AP, nous avons examiné les méthodes employées par les enseignantes, les attitudes et les comportements des élèves, ainsi que les difficultés rencontrées. Les observations ont révélé que les élèves étaient parfois distraits ou démotivés en classe, ce qui peut indiquer une charge extrinsèque élevée due à la manière dont les contenus étaient enseignés ou présentés, notamment la préférence pour les canaux verbaux plutôt que visuels, la non-utilisation de la gestualité par les enseignants, ainsi que le volume horaire qui est très réduit par rapport au contenu à enseigner.

Nous avons également constaté que les élèves de 1AM ont un meilleur niveau que ceux de 3AP, malgré la densité des contenus. Nous pouvons attribuer les résultats obtenus à leur âge ou à leurs compétences préalables en français, ce qui facilite leur compréhension des règles de la langue plus rapidement. Cette observation nous a également permis de relever que les élèves ont des problèmes de prononciation, de lecture et d'orthographe, et que le recours aux gestes, aux images et à la langue maternelle contribue à la mise en place des compétences escomptées.

Chapitre III

Analyse des données

1. Introduction

Cette étape de l'expérimentation a pour objectif l'étude de la charge cognitive des élèves en leur proposant des tâches sous forme d'exercices. En fonction de la maîtrise des tâches, nous pourrions déduire la charge cognitive des élèves. Les exercices donnés sont tirés de leur manuel scolaire et ont été choisis de manière à couvrir le maximum d'activités enseignées. Cette méthode s'inspire des méthodes de mesures comportementales (voir le chapitre 3). Elle se base sur la mesure de la performance pour évaluer la charge cognitive. Cette performance dépend du taux d'exercices maîtrisés. Autrement dit, si le nombre d'exercices maîtrisés est faible, la charge cognitive est élevée, et inversement, si le nombre d'exercices maîtrisés est élevé, la charge cognitive est faible. La correction des copies des élèves se fait en trois catégories selon la grille suivante :

- L'exercice est entièrement correct, donc la tâche est maîtrisée : la charge cognitive est nulle ;
- L'exercice est entièrement faux, donc la tâche n'est pas maîtrisée : il y a une charge cognitive ;
- Il y a au moins une réponse correcte dans l'exercice, donc la tâche n'est pas totalement maîtrisée : il y a une charge cognitive.

2. Présentation des tests

2.1 Classe de 3AP

2.1.1. Les tests pour la classe de française:

Le sujet de la langue française comprend six exercices tirés du manuel scolaire, qui ont tous été vus en classe et qui comportent chacun une tâche sollicitant une compétence linguistique déjà étudiée. (Voir l'annexe 1).

Test 1

Ce test porte sur la compréhension de l'écrit et requiert la connaissance des différentes lettres de l'alphabet français, dans les deux formes (minuscules et majuscules). L'énoncé du test est le suivant :

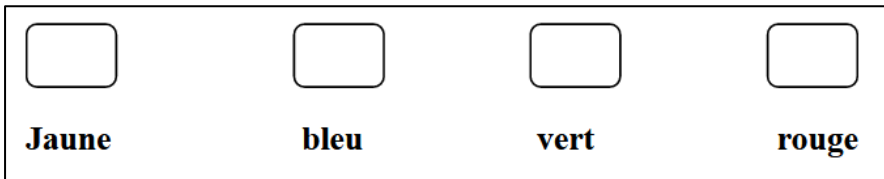
J'entoure les " d ":

A - D - m - *d* - D - b - d - i - d - D

Test 2

Ce test concerne les couleurs. Voici l'énoncé du test :

Je colorie :



Test 3

Ce test porte sur l'écriture, il invite l'élève à écrire la majuscule des lettres choisies. L'énoncé du test est comme suit:

J'écris la majuscule :

a → *m* → *d* →

Test 4

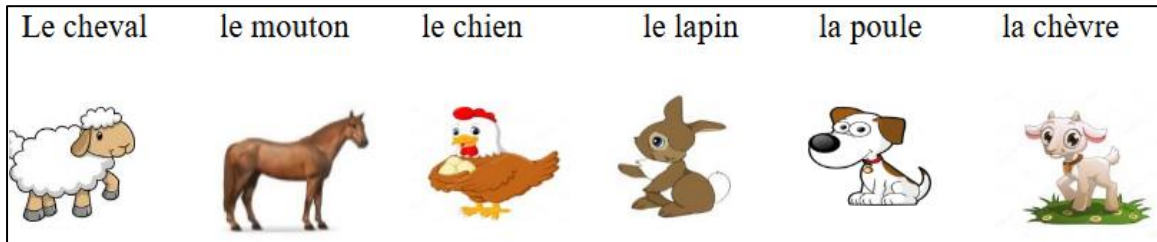
Dans cet exercice, l'élève doit appliquer une règle grammaticale vue en classe, et de savoir distinguer entre le féminin et le masculin. L'énoncé du test est le suivant :



Test 5

Dans ce test, l'élève doit solliciter sa mémoire afin de sélectionner la réponse correcte parmi le vocabulaire qu'il a déjà acquis. Le libellé du test est la suivante :

Je relie les mots :



Test 6

Dans le dernier test, l'élève met en œuvre les compétences écrites et parvient à distinguer l'écriture en script et celle en cursive. L'énoncé du test est le suivant. :

Je recopie en cursive :

Amina - Madame

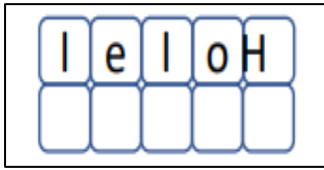
2.1.2. Le test pour la classe d'anglaise

Le sujet de la langue anglaise comprend cinq tests, qui ont tous été vus en classe, et qui contiennent des tâches tirées de leur manuel scolaire (voir l'annexe 2).

Test 1

Dans le dernier test, l'élève est mis en situation. C'est un test de mémoire qui demande à l'élève de se rappeler de l'ordre des lettres d'un des premiers mots appris de la langue anglaise. Voici l'énoncé du test :

Reorder the following letters :



Test 2

Ce test vise à développer la compréhension écrite en amenant l'élève à reconnaître les différentes lettres de l'alphabet anglais sous leurs deux formes (minuscule et majuscule).





Voici l'énoncé du test :

Match the capital letter with the small one :

M	i
A	n
I	a
N	m






Test 3

Cet exercice évalue la capacité de l'élève à associer les verbes aux actions correspondantes. L'énoncé du test est le suivant :

Look	
Tick	
Listen	
Read	







Test 4

Ce petit test demande à l'élève de dénombrer les fruits et de les relier au nombre approprié. L'énoncé est le suivant :

	seven	six	five
	six	five	four
	two	four	five
	four	three	nine
	nine	ten	eight

Test 5

Cet exercice se base sur un cours du manuel scolaire sur le thème de la famille. L'élève a déjà appris à nommer et à écrire les membres de la famille. Vous allez maintenant voir le contenu de l'énoncé du test que nous allons discuter :

		
.randmother	.ather	.ister
q G p	i F t	z c s
		
.randfather	.rother	.other
p G q	p b q	n m u

2.2. Classe de 1AM

2.2.1. Le test pour la classe de française

Le test de la langue française comprend neuf tâches, tirées du manuel scolaire qui ont toutes été vues en classe, et qui comportent chacune une tâche qui sollicite une compétence linguistique déjà étudiée (voir l'annexe 3).

Test 1

Ce test vise à évaluer la capacité de l'élève à associer les verbes aux actions de l'hygiène de vie. L'énoncé est le suivant :

Relie chaque activité à l'image correspondante :

• Se doucher	
• Faire du sport	
• Se laver les mains	
• Manger convenablement	
• Se brosser les dents	

Test 2

Ce test se base sur un cour du manuel scolaire sur le thème des énergies renouvelables. La tâche consiste à relier chaque énergie à sa source convenable. Voici l'énoncé de test:

Relie chaque type d'énergie à sa source :

- L'énergie éolienne
- L'énergie hydraulique.
- L'énergie solaire
- L'énergie de la biomasse



Test 3

Cette tâche est un test de mémoire qui permet aux élèves d'utiliser leur vocabulaire déjà acquis. L'énoncé est comme suit :

Barre l'intrus :

- A) Banane – kiwi – pomme – chocolat – fraise- abricot
- B) Piano – football – handball -tennis- karaté – judo
- C) Gaz- soleil – mazout – charbon – pétrole- CO²

Test 4

Ce test est inspiré du cours « les progrès technologiques ». La consigne du test est la suivante :

Complète chaque image avec l'expression qui convient :

				
.....
.....
<p><i>Prendre des photos/ écouter de la musique/ faire des recherches/ appeler et communiquer/ envoyer des messages</i></p>				

Test 5

Le test porte sur la compréhension, notamment les synonymes et les antonymes.
L'énoncé du test est comme suit:

a- relie chaque mot à son synonyme(=)

• Cause	* résultat
• But	* raison
• Conséquence	* objectif

b- relie chaque mot à son antonyme(≠)

• Inépuisable	* froid
• Chaud	* sale
• Propre.	* épuisable

Test 6

Ce test vise à appliquer une règle grammaticale déjà apprise. L'énoncé du test est le suivant :

Mets la phrase suivante à la forme négative :

Alice fait du sport. →.....

Test 7

Cette tâche demande à l'élève de reconnaître les types de phrase. L'énoncé du test est comme suit:

Quel est le type de chaque phrase associée :

Quels sont les causes de la pollution de l'eau ?	° phrase déclarative
Evite d'utiliser le mazout.	° phrase interrogative
Toutes les énergies propres produisent de l'électricité .	° phrase impérative

Test 8

L'exercice vise à évaluer la capacité de l'élève à conjuguer les deux verbes, être et avoir sans les confondre. L'énoncé du test est comme suit:

Relie chaque verbe à son sujet :

• Je	* est
• Tu	* avons
• Il/elle	* êtes
• Nous	* ont
• Vous	* suis
• Ils/elles	* es

Test 9

Ce test nécessite la connaissance de la structure d'une phrase. Il permet de mettre en pratique une règle grammaticale déjà apprise. Voici son énoncé :

Mets en ordre les mots suivants pour avoir un énoncé cohérent :

Polluent- les énergies - environnement -notre- fossiles

.....






2.2.2. Le test pour la classe d'anglais:

Ce test d'anglais comprend neuf tests, qui ont tous été vus en classe, et qui contiennent des tâches tirées de leur manuel scolaire (voir l'annexe 4).

Test 1

Le premier test est un exercice de mémoire qui demande à l'élève de se rappeler de l'ordre des lettres des mots vus en classe. Voici l'énoncé du test :





Reorder the letters and name these objects :

	A(l-c-i-n-p-e-e-c-a-s)
	A(b-r-u-b-r-e)
	A pair of(s-s-o-s-c-r-i-s)
	A(a-r-h-c-i)
	A(l-o-o-c-s-h-g-a-b)

Test 2

La tâche de cet exercice touche particulièrement la capacité de l'élève à savoir comment attribuer les verbes aux gestes correspondants. L'énoncé de l'exercice est :

Match between the name and the picture :

Look	
Tick	
Listen	
Read	

Test 3

Cette tâche est un test pertinent pour la mémoire dont lequel les élèves exploitent leur vocabulaire déjà appris. Voici la libellé du test :

Cross out the odd word :

- February - November - Monday - July - august
- Blue - pink - black - dark - park
- Grandfather - aunt - lawyer - brother - sister
- Breakfast - launch - meal - dinner

Test 4

Le test porte sur la compréhension, notamment les synonymes. L'énoncé du test est comme suit:

Match the following words with their opposites :

• Wake up	* evening
• Morning	* sit down
• Stand up	* night
• Start	* sleep
• Day	* finish

Test 5

Cette tâche fait partie de la phonétique, elle a pour objectif d'amener l'élève à distinguer les différents sons. L'énoncé du test est comme suit:

Put the words in the table :

Birds _ copybooks _ glaces _ chips		
/s/	/z/	/iz/

Test 6

Ce test porte sur l'écriture, et plus précisément sur la ponctuation. L'énoncé du test est comme suit:

Supply the punctuation and capitalization :

<p>John go to canada each week-end</p> <p>.....</p>
--

Test 7

L'objectif de ce test est d'amener l'élève à conjuguer le verbe « To be ». L'énoncé du test est comme suit:

Match each verb at his subject :

• I	
• He	
• She	* are
• It	
• You	* am
• We	
• They	* is

Test 8

Ce test est un rappel du cours de conjugaison. L'énoncé du test est le suivant :

Complete the sentences with the verbs between brackets (...):

- | |
|---|
| 1• Fady and Sami (<u>to play</u>)..... handball together. |
| 2• Anne (<u>to like</u>)..... ice cream. |

Test 9

Ce test exige la maîtrise de la structure d'une phrase. Il vise à appliquer une règle grammaticale déjà apprise. L'énoncé du test est le suivant :

Reorder the world of the following dialogue :

Time/what/does/?/Nour/wake up /at
.....
Wakes up/seven o'clock/at/./she
.....

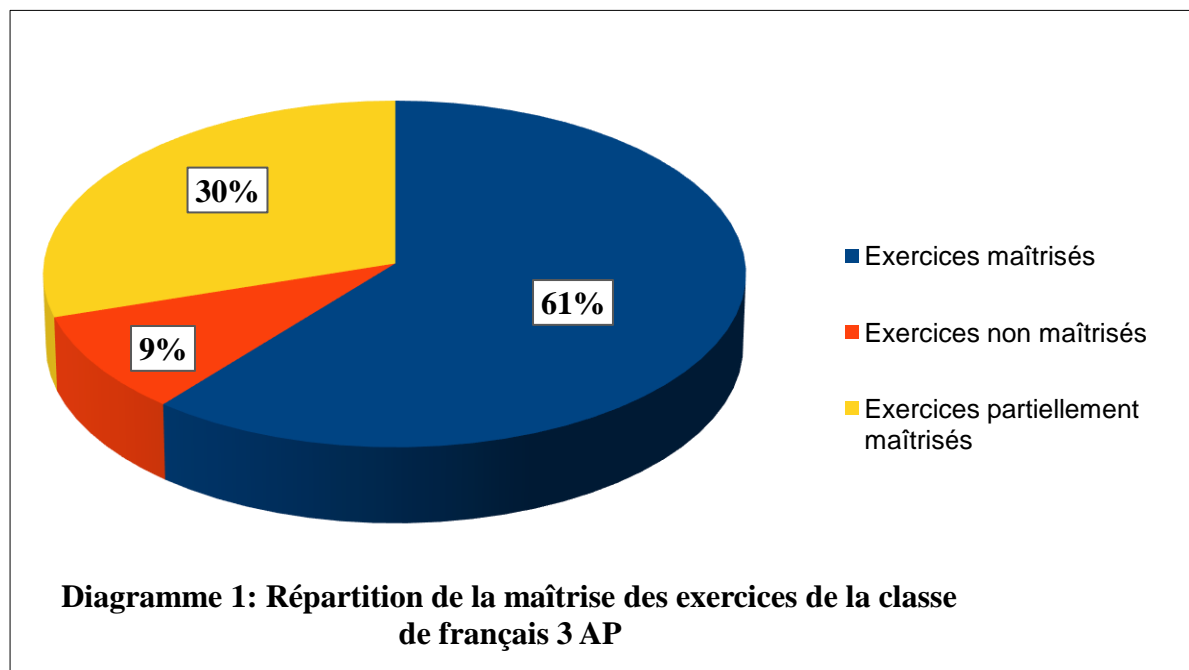
3. Analyse des résultats

3.1. Classe de 3AP

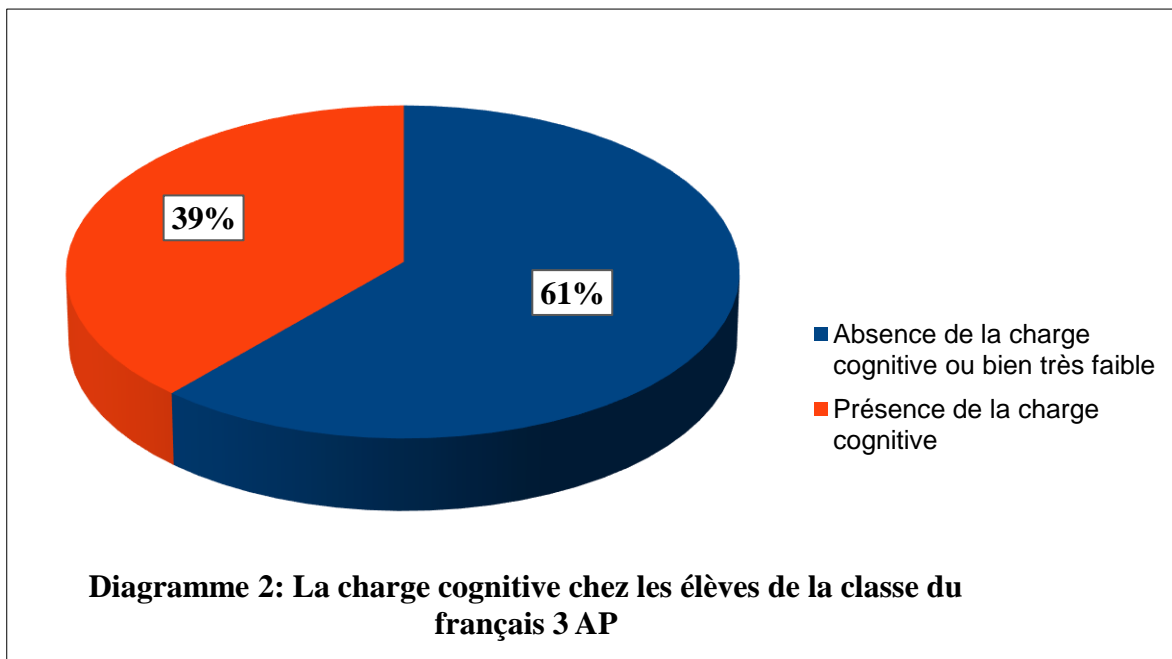
3.1.1. Langue française

Après avoir corrigé les 36 copies de la classe du français, les résultats obtenus sont comme suit:

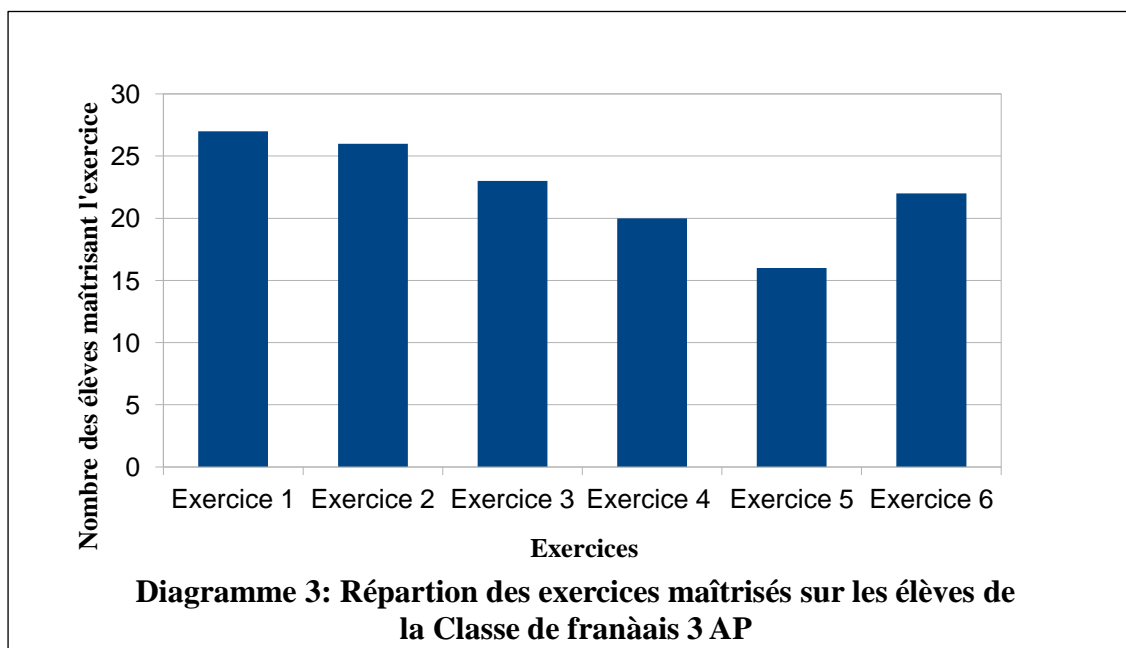
La maîtrise des exercices	Le nombre d'exercice	Pourcentage
Exercices maîtrisés	132	61 %
Exercices non maîtrisés	18	9 %
Exercices partiellement maîtrisés	65	40 %



Nous pouvons déduire la charge cognitive des élèves de la classe de 3AP en français à partir des résultats obtenus précédemment. Elle est liée à la difficulté que rencontre l'élève pour résoudre la tâche, c'est-à-dire pour les exercices non maîtrisés ou partiellement maîtrisés. :



Le diagramme 2 montre que la charge cognitive des élèves est de 39 %, ce qui signifie qu'ils ont réussi à résoudre 61 % des tâches qui leur ont été proposées. Ce résultat confirme l'existence d'une charge cognitive chez les élèves de la classe de français. Pour identifier les sources de cette charge, nous allons répartir les tests sur les élèves et analyser le problème (Diagramme 3).

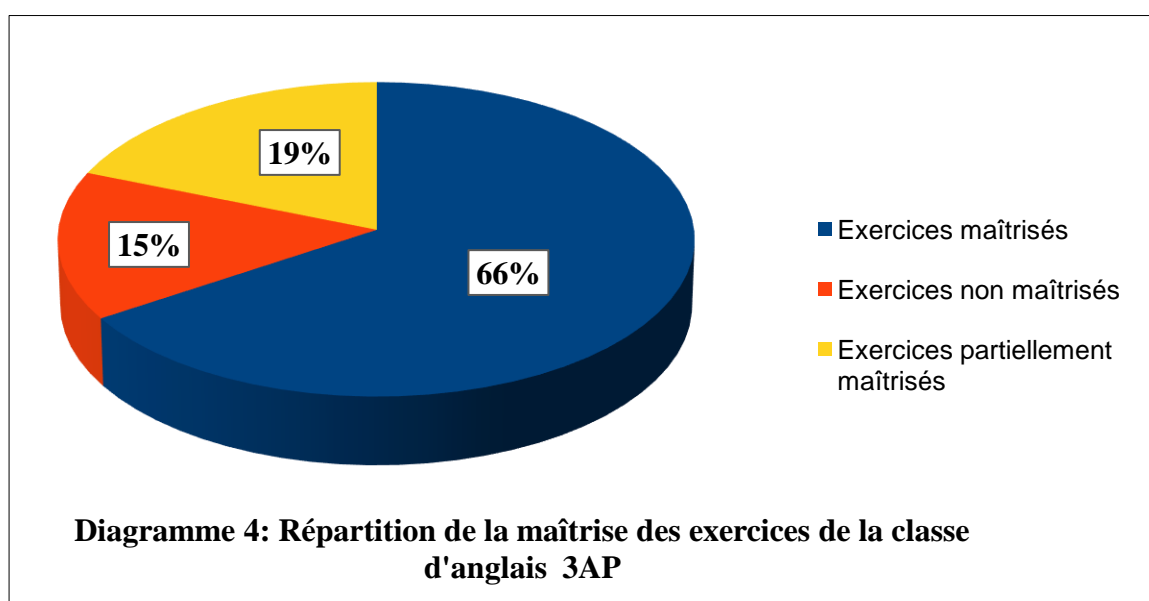


Le diagramme 3 nous montre qu'il y a des tests plus difficiles que d'autres, et qu'ils nécessitent plus d'efforts cognitifs. Cela nous a poussés à nous demander pourquoi certains tests présentent plus de charge cognitive chez les élèves que d'autres. Dans le test qui a le moins bon score (test 1), l'élève doit appliquer une règle grammaticale spécifique à la langue française. Ce type de tâche incite l'élève à avoir plusieurs éléments à maintenir en mémoire tout en les manipulant. En conséquence, et selon la théorie de la charge cognitive (voir chapitre 2), la charge cognitive chez l'élève va augmenter (Sweller, 2015). Dans le test 1, qui présente le moins de charge, la tâche demandée ne nécessite aucune règle à appliquer, et la solution est valable dans les deux langues (français et anglais).

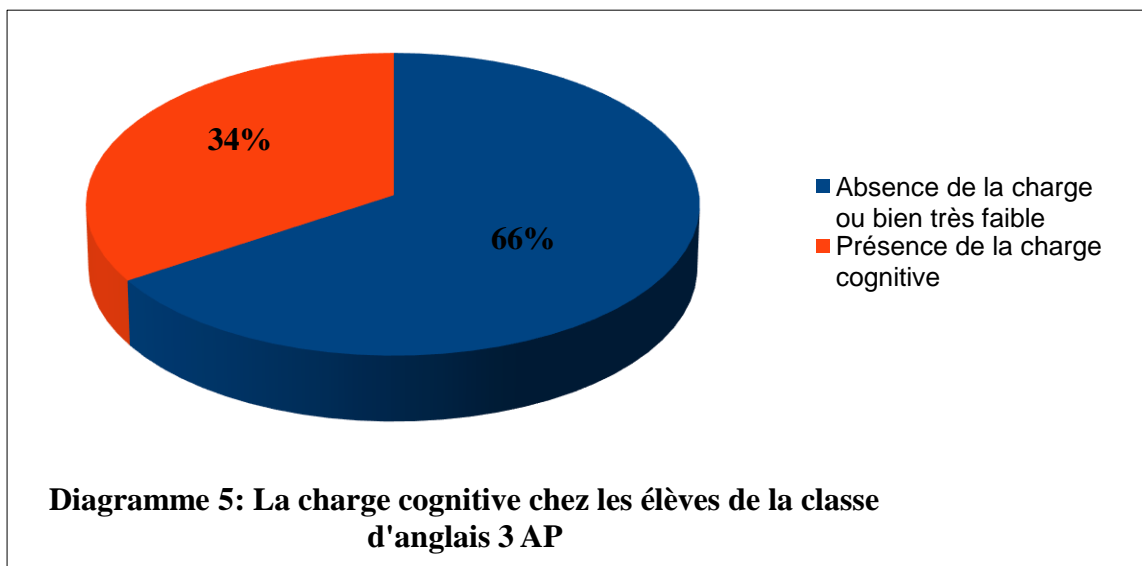
3.1.2. Langue anglaise

Après avoir corrigé les 38 copies de la classe d'anglais (enregistrant deux copies de moins par rapport au français en raison de l'absence de deux élèves), voici les résultats obtenus :

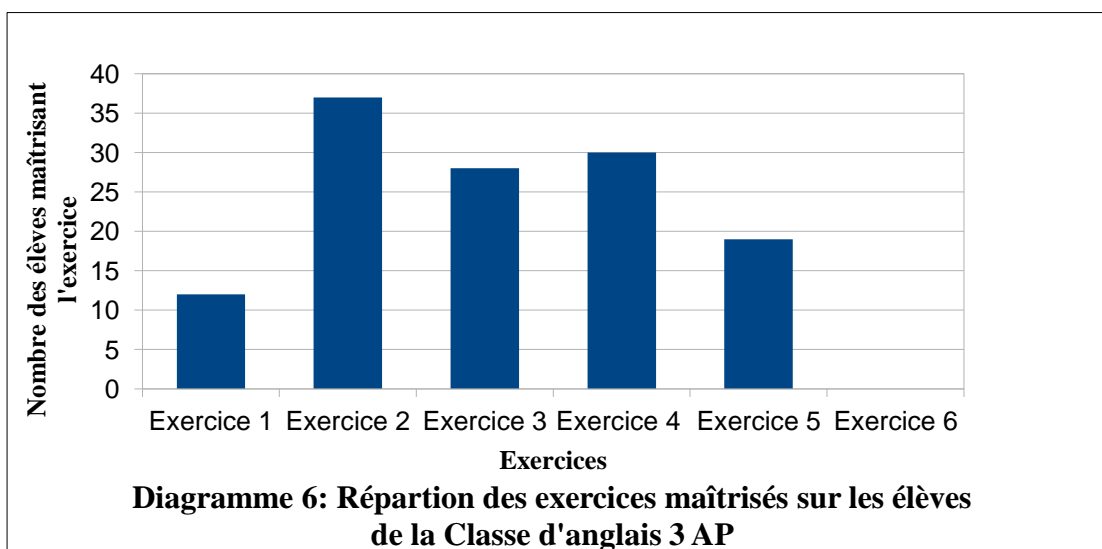
La maîtrise des exercices	Nombres d'exercices	Pourcentage
Exercices maîtrisés	125	66 %
Exercices non maîtrisés	29	15 %
Exercices partiellement maîtrisés	36	19 %



À partir des résultats obtenus précédemment, on peut déduire la charge cognitive chez les élèves de la classe de 3AP en anglais. Cette dernière est issue des difficultés que rencontrent les élèves dans la résolution de la tâche, c'est-à-dire dans les tests non maîtrisés et partiellement maîtrisés.



Selon le diagramme, il est évident que la charge cognitive des élèves s'élève à 34 %. Cela indique qu'ils ont réussi à accomplir 66 % des tâches qui leur étaient assignées. Néanmoins, ce constat ne nous empêche pas de remarquer l'existence d'une charge cognitive parmi les élèves de la classe d'anglais. Afin d'identifier les sources de cette charge, nous prévoyons de répartir les exercices entre les élèves et d'étudier de près cette charge cognitive au sein de ce groupe.



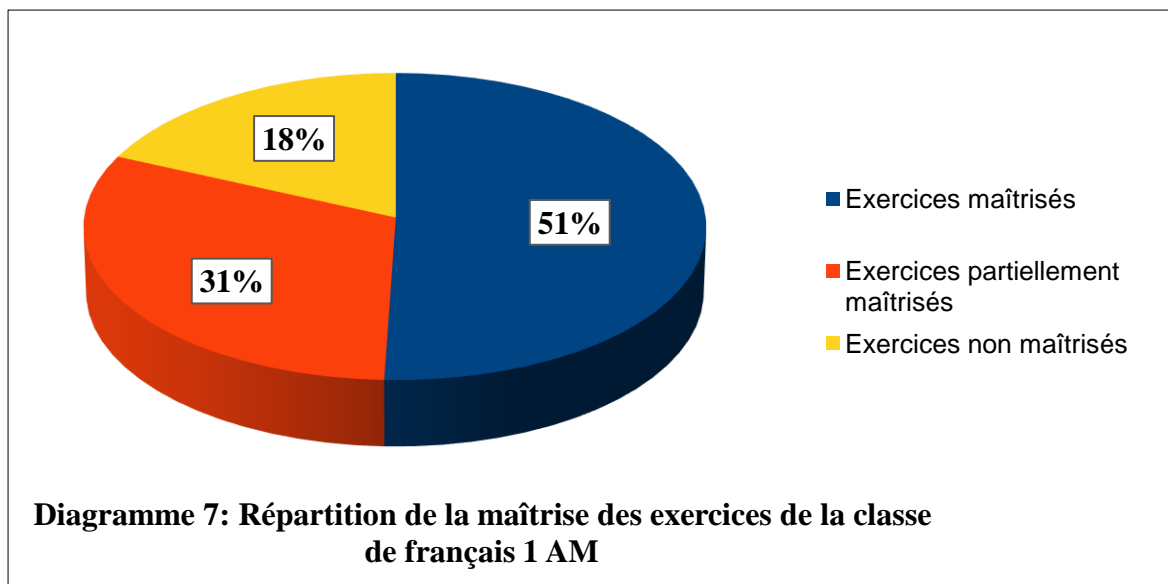
En étudiant les réponses fournies par les élèves aux cinq tâches qui leur ont été proposées, il est évident que le premier test entraîne une charge cognitive importante chez la majorité d'entre eux. Ce premier test implique de réorganiser les lettres du mot « HELLO », un mot que les élèves ont déjà appris en classe. Selon Tuovinen & Sweller (1999), il a été démontré que les novices ont tendance à mieux assimiler une tâche lorsque la solution est fournie plutôt que lorsqu'ils doivent la découvrir par eux-mêmes (voir chapitre 2). Cette tâche, qui correspond à l'exercice 1 et qui est couramment utilisée par les enseignants, accroît la charge cognitive qui pèse sur l'élève. Il serait envisageable de la remplacer par une autre activité qui requiert moins d'efforts cognitifs. Par exemple, on pourrait demander à l'élève de rétablir l'ordre des lettres du mot « HELLO » tout en lui donnant la solution verbalement. En revanche, le deuxième test a été réussi par 99 % des élèves. La tâche assignée ne nécessite aucune application de règles spécifiques et la solution demeure identique en français et en anglais.

3.2. Classe de 1AM

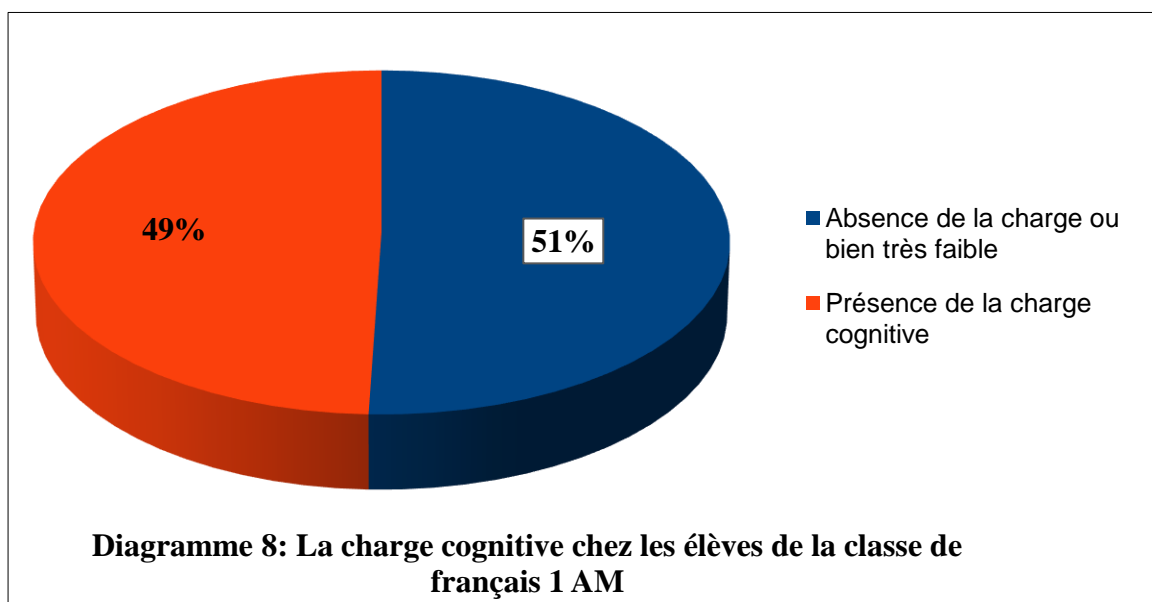
3.2.1. Langue française

Après avoir corrigé les 40 copies de la classe de français, les résultats obtenus sont les suivants :

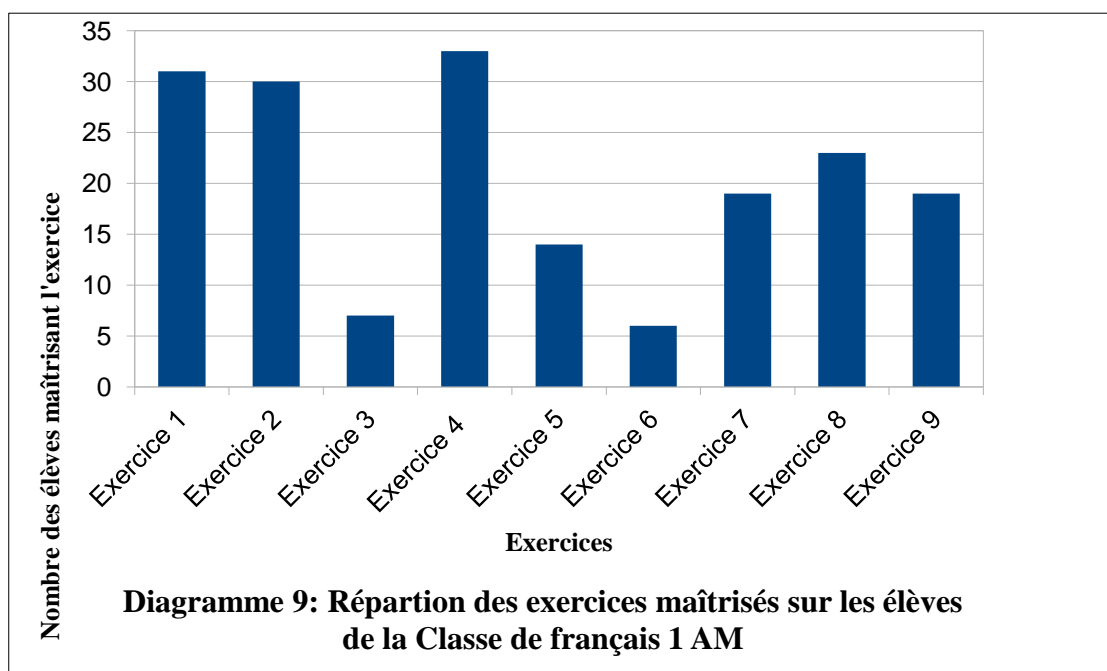
La maîtrise des exercices	Le nombre des exercices	Pourcentage
Exercices maîtrisés	182	51 %
Exercices non maîtrisés	112	31 %
Exercices partiellement maîtrisés	66	18 %



Nous pouvons déduire le niveau de charge cognitive des élèves de la classe de 1AM en français en nous basant sur les résultats obtenus précédemment. Cette charge cognitive est liée à la difficulté que rencontrent les élèves lors de la résolution des exercices, notamment ceux qu'ils n'ont pas encore maîtrisés ou partiellement maîtrisés.



Le diagramme de la charge cognitive chez les élèves de la classe de français montre que la charge cognitive chez les élèves est de l'ordre de 49 %, c'est-à-dire que les élèves sont arrivés à résoudre 51 % des tâches qui leur ont été données. On peut dire qu'elle est un peu élevée, et pour bien connaître les raisons, on va répartir les exercices sur les élèves afin de bien cerner le problème.



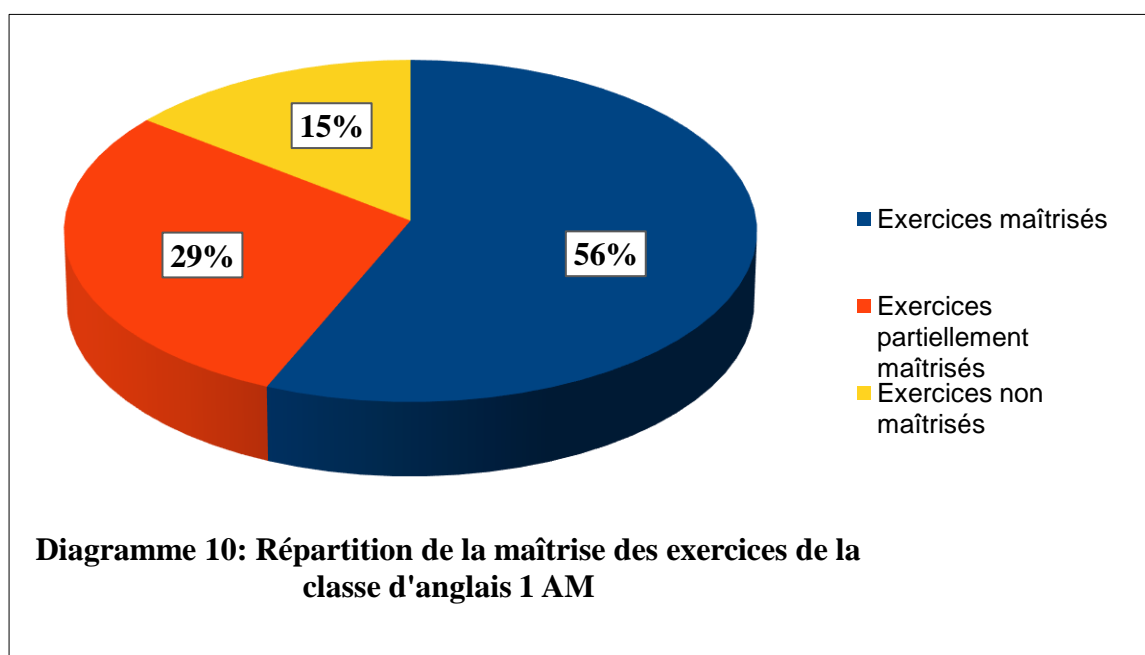
En analysant les réponses fournies par les élèves aux neuf tests qui leur ont été proposés, nous constatons que certaines tâches ont été accomplies par moins de dix élèves sur un total de 39, particulièrement le troisième et le sixième test. Le troisième test consiste à repérer un mot intrus parmi cinq autres. Pour cela, les élèves doivent non seulement comprendre la signification de chaque mot, mais aussi établir les liens qui les relient afin de pouvoir identifier le mot intrus. Conformément à la théorie de la charge cognitive, ce type de tâche demande un effort mental considérable. Les élèves doivent retenir plusieurs éléments en mémoire pour mener à bien cette tâche. Si la capacité de la mémoire de travail des élèves est suffisante, il leur reste des ressources mentales pour accomplir la tâche principale. Cependant, s'ils ne disposent pas d'une capacité suffisante, ils seront confrontés à une surcharge cognitive qui les empêchera de résoudre correctement cette tâche. En ce qui concerne le sixième exercice, la tâche requiert l'application d'une règle grammaticale précise (voir l'explication de la classe de 3AP).

3.2.2. Langue anglaise

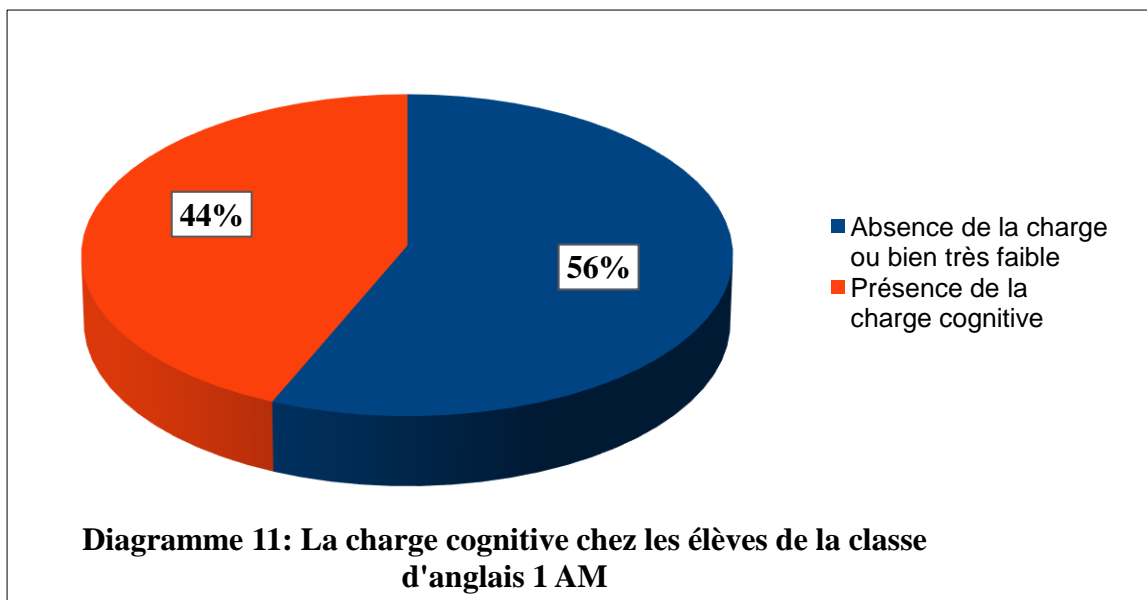
Après avoir corrigé les 39 copies de la classe d'anglais (il est important de souligner qu'il y a une copie de moins par rapport au français en raison de l'absence d'un élève), voici les résultats qui en ressortent :

- le nombre d'exercices maîtrisés: 198;
- Le nombre d'exercices non maîtrisés: 102 ;
- Le nombre d'exercices partiellement maîtrisés: 51.

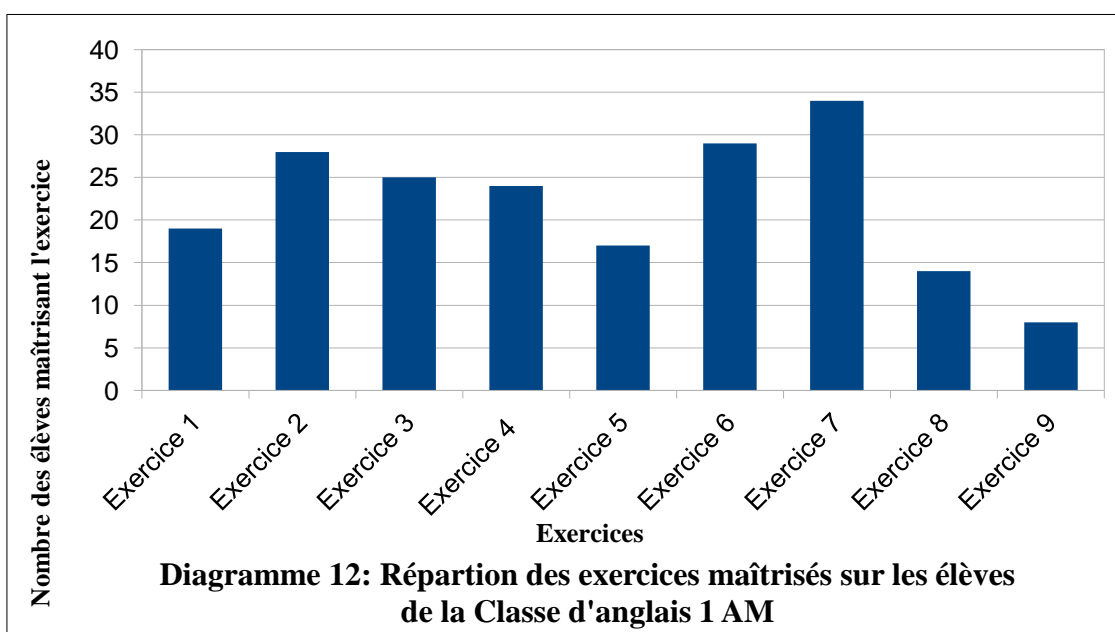
Maîtrise des exercices	Nombre d'exercice	Pourcentage
exercices maîtrisés	198	56 %
exercices non maîtrisés	102	29 %
exercices partiellement maîtrisés	51	15 %



En se basant sur les résultats antérieurs, il devient apparent que la charge cognitive pesant sur les élèves de la classe de 1AM en anglais. Cette charge découle des difficultés rencontrées lors de la résolution des tâches, notamment dans les tests partiellement maîtrisés ou non maîtrisés.



Le diagramme 11 montre que la charge cognitive des élèves est de 44 %, ce qui signifie qu'ils ont réussi à résoudre 56 % des tâches qui leur ont été proposées. Ce résultat confirme l'existence d'une charge cognitive chez les élèves de la classe d'anglais. Pour identifier les sources de cette charge, nous allons répartir les exercices entre les élèves et analyser le problème. Voici le diagramme de la répartition des exercices entre les élèves.



Selon les données du diagramme 12, les deux derniers exercices ont engendré la plus grande charge cognitive parmi les élèves. Le neuvième exercice implique de réorganiser des mots afin de former une phrase. La complexité de la charge cognitive associée à ce type de tâche dépendra de la familiarité de l'élève avec le sens de chaque mot et la règle grammaticale régissant la construction d'une phrase. Un élève qui maîtrise ces règles nécessitera peu de ressources cognitives pour répondre à la question. En revanche, un élève qui découvre les mots devra investir des efforts pour comprendre le sens de chaque mot avant de les ordonner, s'il est déjà familier avec la règle. Sinon, il devra déployer des efforts potentiellement importants pour parvenir à la bonne réponse.

4. Conclusion

Cette expérimentation nous a permis de mettre l'accent sur le cadre méthodologique de notre travail de recherche, ainsi que sur le public cible avec lequel nous avons exécuté notre enquête scientifique, tout en suivant une démarche méthodologique claire et pertinente. De plus, une grande partie de ce cadre pratique était consacrée à l'analyse des résultats des observations et des tests distribués aux élèves. D'après cela, nous pouvons avancer que les résultats obtenus nous aident à vérifier nos hypothèses.

Les observations ont révélé que les élèves éprouvent des contraintes à assimiler certaines tâches données par l'enseignant et qu'ils étaient parfois distraits ou démotivés en classe. Ceci peut indiquer une charge extrinsèque élevée due à la manière dont les contenus étaient enseignés ou présentés.

En ce qui concerne les tests, les résultats ont montré que les élèves éprouvaient des difficultés à répondre correctement aux tests qui demandaient de maintenir plusieurs éléments en mémoire de travail, d'appliquer des règles grammaticales complexes ou de remettre des mots dans l'ordre pour former une phrase. Ces difficultés témoignent d'une charge intrinsèque élevée due à la complexité des contenus linguistiques à apprendre.

Cette étude a montré que l'apprentissage du français et de l'anglais par des élèves de 3ème Primaire et de 1ère Moyenne en Algérie engendre une charge cognitive élevée, qui varie selon le type de tâche, la méthode d'enseignement et l'attitude des enseignants. Cette charge cognitive peut entraver la compréhension et la production langagière des élèves, et nuire à leur motivation.

Conclusion générale

Au terme de cette recherche portant sur la charge cognitive et l'acquisition simultanée de deux langues au sein des établissements scolaires, à savoir le primaire et le moyen, nous allons mettre en avant quelques « lignes de force » caractérisant le travail que nous avons mené.

Tout d'abord, notre projet de recherche repose sur une approche centrée sur l'élève : nous avons tenté, à travers une expérimentation, de comprendre comment un élève acquiert les connaissances dans un environnement formel et quelles sont les difficultés cognitives rencontrées lors de la réalisation de la tâche demandée. Nous avons essayé de déterminer les variables à l'origine de ses difficultés. Dans le domaine des sciences de l'éducation, la notion de charge cognitive chez l'élève est de plus en plus discutée, particulièrement après l'introduction de l'anglais à l'école primaire, en plus du français déjà enseigné. Cette décision nous a conduit à analyser son impact par rapport à la charge cognitive des élèves. Nous nous sommes basés sur la problématique suivante : "Comment se manifeste la charge cognitive lors de l'acquisition simultanée de deux codes linguistiques ?" Nous avançons les hypothèses suivantes : "Les capacités cognitives de l'élève lui permettent de gérer la charge cognitive résultant de l'acquisition simultanée de deux langues" ; "La charge cognitive est plus élevée lors de l'acquisition de deux codes linguistiques que lors de l'acquisition d'une seule langue." Pour confirmer ces hypothèses, nous avons collecté les informations fondamentales nécessaires pour mener à bien notre recherche.

A partir des résultats que nous avons obtenus, nous avons constaté la présence d'une charge très importante chez les élèves qui acquièrent deux codes linguistiques simultanément. Néanmoins, l'élève parvient à assimiler la grande partie des tâches avancées par l'enseignant, notamment lorsque ce dernier adopte des stratégies visant à diminuer la charge cognitive extrinsèque. Cela inclut l'élimination des éléments superflus, la mise en évidence d'une partie du contenu, l'évitement et l'élimination des répétitions ainsi que des redondances inutiles, l'équilibrage entre les canaux visuels et verbaux, et enfin, l'individualisation du contenu. Ces actions sont susceptibles de rendre la charge cognitive un peu moins désavantageuse pour l'apprenant et de rendre le travail de l'enseignant moins laborieux.

Vers la fin de cette étude, nous avons confirmé l'hypothèse que l'apprentissage de deux codes linguistiques demande plus d'effort mental que l'apprentissage d'une seule langue. Il est à noter que l'acquisition dépend du degré d'attention et de la manière dont

l'apprentissage est effectué. Dans cette optique, Sissaoui Abdelaziz (2022 : 643) précise : « L'acquisition des connaissances dépend de l'efficacité du traitement de l'information, de la capacité mnésique du sujet apprenant mais aussi de ses motivations ».

Néanmoins, l'élève possède les capacités cognitives nécessaires pour gérer la charge cognitive liée à l'apprentissage simultané de deux langues.

Enfin, nous espérons que cette recherche servira de base à d'autres études qui pourraient explorer diverses modalités d'acquisition de plusieurs langues et ouvrir de nouvelles perspectives dans ce sens.

Bibliographie

Références bibliographiques

Dictionnaires

- DUBOIS.J, GIACOMO.M, GUESPIN.L, [et al.], Dictionnaire de linguistique et des sciences du langage, Paris : Larousse, 1994.

Ouvrages

- BARROUILLET P. & CAMOS V. (2022). Chapitre 2. Diverses conceptions de la mémoire de travail. Dans : P. Barrouillet & V. Camos (Dir), La mémoire de travail: Théories, développement et pathologies (pp. 41-70). Wavre: Mardaga.
- BISTOLFI.R, Les langues de la méditerranée, Paris : L'HARMATTAN, 2003.
- BLANC.M et HAMERSJ.F, Bilingualité et bilinguisme, Université de Virginie, Paris : MARDAGA, 1983.
- BLANC.M, Concept de base de la sociolinguistique, Paris : Ellipse, 1998.
- DEPELTEAU François, La démarche d'une recherche en Sciences Humaines, Edition Les presses de L'Université, Laval, Québec, 2000, p. 336.
- GRAWITZ M., Méthodes des sciences sociales, Dalloz, 11ème édition, 2001
Boukous. A., «Le questionnaire», in Calvet J-L et Dumont P (éd) L'enquête sociolinguistique, Paris, L'Harmattan, 1999, p.15.
- Paas F., & Sweller J. (2012). An evolutionary upgrade of cognitive load-theory: Using the humanmotor system and collaboration to support the learning of complex cognitive tasks. Educational Psychology Review, 24, 27-45.
- Tuovinen J. E., & Sweller J. (1999). A Comparison of Cognitive Load Associated With Discovery Learning and Worked Examples. Journal of Educational Psychology, 91, 334-341.

- Wickens C. D. (2008). Multiple Resources and Mental Workload. *Human-Factors*, 50, 449-455.

Revue & Articles

- AMROUCHE.N, L'Algérie : coexistence et concurrence des langues, *L'année du Maghreb*, 2009.
- Chanquoy L., Tricot A., Sweller J. (2007). La charge cognitive: Théorie et applications. Armand Colin.
- Chandler S., & Sweller J. (1991). Cognitive Load Theory and the Format of Instruction. *Cognition and Instruction*, 8, 293-332.
- Paas F., Tuovinen J. E., Tabbers H., & van Gerven P. W. M. (2003). Cognitive load measurement as a means to advance cognitive load theory. *Educational Psychologist*, 38, 63-72.
- Sissaoui .A (2022). De la compréhension du texte à la production écrite : L'apport de la recherche en psychologie cognitive. *Forum de l'enseignant*. N° :01.2022
- Tricot A., & Chanquoy L. (1996). La charge cognitive, "vertu dormitive" ou concept opérationnel ? Introduction. *Psychologie Française*, 41, 313-318.

Sitographie

- <http://www.unice.fr/bcl/ofcaf/15/derradji.html>
- <http://www.sxminfo.fr/71960/23/01/2014/saint-martin-une-intervention-enrichissante-de-robert-romney-autour-du-bilinguisme>.
- [Interview] Qu'est-ce que la charge cognitive ? | Synapses (synapses-lamap.org)

Thèses

- Sébastien Puma. Optimisation des apprentissages : modèles et mesures de la charge cognitive. Psychologie. Université Toulouse le Mirail - Toulouse II, 2016. Français.

Sitographie

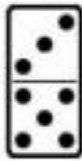
- <http://www.unice.fr/bcl/ofcaf/15/derradji.html>
- <http://www.sxminfo.fr/71960/23/01/2014/saint-martin-une-intervention-enrichissante-de-robert-romney-autour-du-bilinguisme>.
- [Interview] Qu'est-ce que la charge cognitive ? | Synapses (synapses-lamap.org)

ANNEXES

Exercice 1 : Colorie les 7 jours de la semaine dans la boîte à mots :

dimanche dindon lundi mardi septembre samira
mercredi janvier jeudi ami vendredi voiture samedi

Exercice 2 : Complète par : to - na - do - ma :



.....mino

to.....te

mo.....

Ana.....s

Exercice 3 : je colorie:



Jaune



bleu



vert



rouge

Exercice 4 : je relie les mots :

- | | |
|----------|----------|
| Tarte . | . Papa |
| Papa . | . Tarte |
| Amina . | . domino |
| Yacine . | . Amina |
| Domino . | . Yacine |

Exercice 5 :

Le cheval - le mouton - le chien - le lapin - la poule - la chèvre



Activity one: Answer these questions

What's your name ? My name's

How old are you ? I'm

Activity two : Reorder the following letters



l	e	l	o	H



Activity three : Circle the correct number

2	Two	Zero
4	Four	Six
7	One	Seven

Activity four : Match between the name and the picture

Look



Tick



Listen



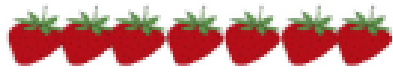
Read



Activity four : Match the capital letter with small one

M	i
A	n
I	a
N	m

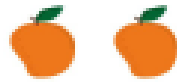
Exercice 4 : Count and circle the correct number:



seven six five



six five four



two four five



four three nine



nine ten eight

Exercice 5 : Complete the words by circling the right box:



.randmother

q G p



.ather

i F t



.ister

z c s



.randfather

p G q



.rother

p b q



.other

n m u



Dans le cadre de notre travail de recherche qui porte sur la charge cognitive chez les élèves de 1AM et afin de mener une enquête nous vous prions de bien vouloir répondre au test suivant. Nous tenons à vous informer que vos réponses seront exploitées dans le plus total anonymat et que les résultats serviront à des fins purement scientifiques.

Test de français

Activité 01 : relie chaque activité à l'image correspondante

- Se doucher
- Faire du sport
- Se laver les mains
- Manger convenablement
- Se brosser les dents



Activité 02 : relie chaque type d'énergie à sa source

- L'énergie éolienne
- L'énergie hydraulique.
- L'énergie solaire
- L'énergie de la biomasse



Activité 03 : barre l'intrus

- A) Banane – kiwi – pomme – chocolat – fraise- abricot
- B) Piano – football – handball -tennis- karaté – jjud
- C) Gaz- soleil – mazout – charbon – pétrole- Co²



Activité 03 : complète chaque image avec l'expression qui convient



.....

.....

Prendre des photos/ écouter de la musique/ faire des recherches/ appeler et communiquer/ envoyer des messages

Activité 05 : a- relie chaque mot à son synonyme(=)

- Cause * résultat
- But * raison
- Conséquence * objectif

b- relie chaque mot à son antonyme(≠)

- Inépuisable * froid
- Chaud * sale
- Propre. * épuisable

Activité 06 : transforme les verbes suivants en noms et vice versa :

Noms	Verbes
.....	Laver
.....	Opérer
Nettoyage

Activité 07 : mets la phrase suivante à la forme négative

** Alice fait du sport. →.....

Activité 08 : quel est le type de chaque phrase : associe

- ** Quels sont les causes de la pollution de l'eau ? ° phrase déclarative
- ** Evite d'utiliser le mazout. ° phrase interrogative
- ** Toutes les énergies propres produisent de l'électricité . ° phrase impérative

Activité 09 : relie chaque verbe à son sujet :

- Je * est
- Tu * avons
- Il/elle * êtes
- Nous * ont
- Vous * suis
- Ils/elles * es

Activité 10 : mets en ordre les mots suivants pour avoir un énoncé cohérent :

Polluant- les énergies - environnement -notre- fossiles






.....



Dans le cadre de notre travail de recherche qui porte sur la charge cognitive chez les élèves de 1AM et afin de mener une enquête nous vous prions de bien vouloir répondre au test suivant. Nous tenons à vous informer que vos réponses seront exploités dans le plus total anonymat et que les résultats serviront à des fins purement scientifiques.

English test

Activity two : reorder the letters and name these objects :

	A(l-c-i-n-p-e-e-c-a-s)
	A(b-r-u-b-r-e)
	A pair of(s-s-o-s-c-r-i-s)
	A(a-r-h-c-i)
	A(l-o-o-c-s-h-g-a-b)

Activity three : match between the name and the picture

Look	
Tick	
Listen	
Read	

Activity four : cross out the odd word :

- February - November - Monday - July - august
- Blue - pink - black - dark - park
- Grandfather - aunt - lawyer - brother - sister
- Breakfast - launch - meal - dinner

Activity five : match the following words with their opposites

- Wake up * evening
- Morning * sit down
- Stand up * night
- Start * sleep
- Day * finish

Activity six : put the words in the table

Birds _ copybooks _ glaces _ chips

/s/	/z/	/iz/

Activity seven : supply the punctuation and capitalization :

john go to canada each weekend

Activity eight : match each verb at his subject

- I
- He
- She * are
- It
- You * am
- We
- They * is

Activity nine : complete the sentences with the verbs between brackets (...)

1• Fady and Sami (to play)..... handball together.

2• Anne (to like)..... ice cream.

Activity ten : reorder the world of the following dialogue

Time/what/does/?/Nour/wake up /at

.....

Wakes up/seven o'clock/at/. /she

.....



Résumé :

La présente étude s'inscrit dans le cadre de l'enseignement des langues étrangères en Algérie. Elle s'appuie sur les données de la psychologie cognitive et sur l'impact de la charge cognitive dans l'acquisition simultanée de deux codes linguistiques. La recherche rend compte des résultats de l'expérimentation effectuée avec de jeunes apprenants inscrits en 3ème année primaire et en 1ère année moyenne, et propose une démarche cognitive en vue d'améliorer les capacités d'acquisition chez les apprenants de plusieurs langues.

Mots clés : Langues étrangères, Psychologie cognitive, Charge cognitive, acquisition, apprenants

Abstract :

The present study is part of the foreign language teaching framework in Algeria. It draws upon cognitive psychology data and the impact of cognitive load in the simultaneous acquisition of two linguistic codes. The research reports the results of the experimentation conducted with young learners enrolled in 3PS and 1MS, and proposes a cognitive approach to enhance acquisition abilities among learners of multiple languages.

Keywords : Foreign languages, cognitive psychology, cognitive load, acquiring, learners