



Université A-mira-Bejaia
Faculté des Sciences Humaines et Sociales
Département des Sciences Sociales

Option : Pathologie du Langage et de la Communication

Mémoire de fin de cycle

En vue d'obtention d'un diplôme de master
en Pathologie du langage et de la Communication

Thème

Le rôle de la mémoire de travail et la compréhension orale chez les enfants trisomique 21

Réalisé par :

AMARA KATIA

TIRILT KATIA

Encadre par :

Mr. BENYEHIA Youcef

Année universitaire : 2020/2021

Remerciements

On remercie Dieu qui nous a aidés à terminer ce mémoire.

Ensuite, j'adresse les versets de remerciement et de gratitude à
notre

encadreur **BENYEHIA YUCEF**, le superviseur du mémoire, je
demande à Dieu de le récompenser avec la meilleure récompense

à tous les professeurs que j'ai fait dans mon parcours
académique, y compris mon père, à tous ceux qui ont apporté
une touche d'aide dans cet humble travail .

Dédicace

*Je dédie ce modeste travail ;
A la mémoire de ma très chère nièce (INES)*

A ma très chère mère.

A mon cher père.

A mes chères sœurs Nassima, Rima et Kenza.

A ma grande mère.

A mon grand frère Nassim et sa femme.

A mon frère Moumen et sa femme.

A mes chères cousines.

A mon cher oncle et sa femme.

A ma binôme Katia

A tous ceux qui me sont chers.

A mon cher Syphax

Amara Katia

Dedicaces

Je dédie ce modeste travail ;

- A celui qui m'a donné un sens de vie à mon soutien et mon exemple à mon professeur au propriétaire d'un visage gentil et les bonnes actions ne m'ont rien épargné tout au long de sa vie

A mon cher père «MOHAMED »

- À la source de l'amour et de la tendresse envers ceux qui m'ont appris la fermeté, peu importe comment les circonstances changent,

A ma mère bien-aimée « DJAMILA »

- À mes deux frères « KARIM » et « HAKIM » ,

J'espère que Dieu réalisera tous leurs rêves

- À ma soeur « LYDIA » que je souhaite tous le bonheur du monde et que dieu réalise tous ses rêves,

À tous mes amis « SIHAM » « HINANE » « RANDA » « HINANE » pour tous les bons moments que nous avons partagés,

À mes cousines « DJAHIDA » « SOUHiLA » »SONIA » que dieu garde notre amities .

A tous mes enseignants

A tous ceux qui sont chers et que j'ai omis involontairement de citer .

Katia Tirilt

LISTE DES ABRÉVIATIONS

ADN	l'acide désoxyribonucléique
BP	Boucle phonologique
C	Niveau de la stratégie narrative
CVS	Calepin visuo-spatial
ELO	Évaluation du Langage Oral
IMC	Indice de Masse Corporelle
L	Niveau Lexicale
MCT	Mémoire à court terme
MLT	Mémoire à long terme
M-S	Niveau de la Morphosyntaxiques
MT	Mémoire de travail
OMS	L'organisation mondiale de la santé
ORL	Otite, Rhinopharyngites, Laryngites...
SD	Syndrome de Down
T21	Trisomie 21
WISC-IV	l'échelle d'intelligence de wechsler pour enfants 4eme édition

Sommaire

Remerciement

Dédicace

Sommaire

Abréviation

Introduction-----01

Le cadre général de la recherche

1. Problématique -----03

2. Hypothèse -----04

3. L'objectif de la recherche-----04

4. Définition des concepts clés-----05

5. Les études antérieures -----05

Partie théorique

Chapitre I : La Mémoire de travail

Préambule

1. Définition de la mémoire. -----06

2. Les types de la mémoire humaine-----07

3. Définition de la mémoire de travail-----09

4. Les composants de la mémoire de travail-----09

5. Les modèles de la mémoire de travail-----11

6. Nouvelle version du modèle de mémoire de travail de Badelley-----15

7. Le fonctionnement de la mémoire de travail -----16

8. Mémoire à court terme ou mémoire de travail -----20

9. Les bases expérimentales de la mémoire de travail -----21

10. La mémoire de travail et le langage-----24

Synthèse

Chapitre II : la compréhension orale

Préambule

1. Qu'est-ce que comprendre. -----	23
2. La compréhension orale -----	23
3. Aspects psycholinguistiques -----	28
4. Situation d'écoute -----	31
5. La compréhension chez un enfant normal et un enfant trisomique -----	32

Synthèse

Chapitre III : La trisomie 21

Préambule

1. Définition de la trisomie 21-----	34
2. Rappels historiques-----	35
3. Les causes de la trisomie 21 -----	36
4. La typologie de trisomie 21 -----	36
5. Les manifestations de la trisomie 21-----	40
6. Les troubles majeurs de santé-----	43
7. La prise en charge des enfants trisomiques 21 -----	44

Synthèse

Partie pratique

Chapitre IV : Cadre méthodologique de la recherche

Préambule

1. Pré-enquête -----	48
2. Méthode de la recherche -----	49
3. Présentation de lieu de la recherche -----	50
4. l'échantillon d'étude -----	50
5. Les outils d'étude-----	51
6. Déroulement de la recherche -----	52

7. Méthode statistique utilisées dans l'étude -----	54
---	----

Synthèse

Chapitre V : Présentation, analyse et discussion des résultats

Synthèse

1. Présentation et analyse des résultats obtenus-----	58
---	----

2. Discussion des hypothèses -----	71
------------------------------------	----

3. Analyse générale-----	72
--------------------------	----

Conclusion

La liste bibliographie

Annexe

Résumé

Liste des tableaux

N°	Titre	
		page
1	Exemple de séquences de chiffres pour la tâche d'empan de chiffres.	16
2	Tableau représentant les résultats de Farid au subtest MT.	58
3	Tableau représentant les résultats de Farid au test O-52.	59
4	Tableau représentant les résultats de Feta au subtest MT.	60
5	Tableau représentant les résultats de Feta au test O-52.	61
6	Tableau représentant les résultats de Lydia au subtest MT.	62
7	Tableau représentant les résultats de Lydia au test O-52.	63
8	Tableau représentant les résultats de Mehdi au subtest MT.	64
9	Tableau représentant les résultats de Mehdi au test O-52.	65
10	Tableau représentant les résultats de Nacéra au subtest MT.	66
11	Tableau représentant les résultats de Nacéra au test O-52.	67
12	Tableau représentant les résultats de Lysa au subtest MT.	69
13	Tableau représentant les résultats de Lysa au test O-52.	69
14	Tableau représentant les résultats de l'écart-type et R1 et R2.	71
15	Tableau représentant les caractéristiques statistiques de l'échantillon.	71

Liste des figures

N°	Titre	page
1	Processus de la mémoire à long terme.	10
2	Les Principales catégories temporelles de la mémoire humaine	11
3	représentation schématique du modèle de la mémoire de travail .D'après Baddeley (1993).	12
5	Le modèle de la mémoire D'après cawan.	13
6	Le caryotype d'un garçon porteur d'une trisomie 21 libre, formule chromosomiques 47, xy + 21.	34
7	Les anomalies de la méiose pouvant entraîner une trisomie 21.	37
8	Trisomie homogène.	38
9	Trisomie en mosaïque.	39
10	Trisomie par translocation.	40
11	Signes cliniques de la trisomie 21, petite fille 3 ans.	55

Liste des annexes

1	Echelle d'intelligence de wechsler pour enfants 4eme édition.
2	Subtests mémoire des chiffres.
3	Subtests Séquence Lettres-Chiffres.
4	Évaluation du Langage Oral (ELO) (feuille de passation du test O-52).
5	épreuve d'évaluation des strategies de compréhension en situation orale O-52 (feuille de notation des réponses).
6	Quelques image du test O-52.
7	comment se servir du O-52.



Introduction générale

1- Introduction

La mémoire de travail est consacrée au maintien temporaire et à la manipulation simultanée d'informations pendant la réalisation de tâches cognitives, elle joue un rôle fondamental dans diverses activités et dans les apprentissages tout au long de l'enfance, un déficit de la mémoire de travail a donc un impact sur ses derniers.

C'est pourquoi il est nécessaire dans le domaine de l'orthophonie de pouvoir évaluer cette fonction instrumentale.

Il n'existe pas cependant d'outils complets et spécifiques à l'orthophonie qui permettent cela. Les épreuves de mémoire sont en effet issues de batterie d'évaluation cognitive et d'échelles d'intelligence.

On sait qu'à l'heure actuelle le développement et le fonctionnement de la mémoire de travail chez la personne trisomique est déficitaire et ce déficit a des conséquences sur le développement d'autres domaines comme le langage oral.

La trisomie 21 (syndrome de Down) reste la cause la plus fréquentes de déficience intellectuelle. Elle est due à la présence d'un chromosome surnuméraire sur la 21e paire de chromosomes c'est à dire qu'au lieu d'avoir au total 46 chromosomes, la personne porteuse de trisomie 21 en possède 47. La cause de cette affection est inconnue. Le développement psychomoteur des personnes trisomiques est globalement ralenti.

Dans le cadre de notre recherche, il s'agissait de se poser la question si la mémoire de travail chez l'enfant atteint de trisomie 21 a un rôle dans l'acquisition du langage oral.

Les recherches effectuées au niveau de l'association des handicapés spécialisée dans l'accueil des enfants porteurs de trisomie 21, ou on a travaillé, consiste à répondre à notre problématique qu'on a entamée. Notre objectif est donc d'évaluer la mémoire de travail et les compétences orales des enfants atteints de trisomie 21.

Pour éclairer notre recherche nous nous intéresserons, dans une première partie, aux fondements théoriques qui est divisé en trois chapitres : sur la mémoire de travail et son fonctionnement et son importance

Le premier chapitre concernant la mémoire de travail ces composants et ces modèles son fonctionnement et son importance pour passe au deuxième chapitre sur le langage oral et son développement et ses différents troubles, ensuite le dernier chapitre sur la trisomie 21 ses causes, ces typologies, les manifestations et la prise en charge des enfants trisomiques 21.

Introduction

Dans un second temps, nous exposerons la méthodologie de notre recherche et décrirons notre expérimentation ainsi que les épreuves mises en place afin d'évaluer la compréhension orale et la mémoire de travail.

Enfin, après avoir dépouillé les résultats obtenus lors de notre expérimentation, nous conclurons par une analyse de notre étude.



***Le cadre général de
la recherche***

1. La problématique :

La mémoire est assimilée à un système de traitement de l'information, comprenant des opérations d'encodage, de stockage et de récupération(**Serge Nicholas, 200, Page 8**). La mémoire du latin *mémoria* est la faculté psychique au moyen de laquelle l'être humain arrive à retenir et à se rappeler du passé. Le mot désigne, aussi, le souvenir ou l'image mentale que l'on a du passé.

Elle met en jeu des structures physique et psychique, c' est une fonction mentale de haut niveau, relativement complexe, qui comprend différents éléments : d'abord en retrouve la mémoire à long terme (MLT) qui est comme un système de stockage à capacité illimité ; la mémoire à court terme (MCT) qui est un système de stockage des informations à capacité limitée de courte durée et la mémoire sensorielle qui dispose d'un stockage sensoriel de très brève durée, et enfin la Mémoire de travail (MT) qui concerne l'ensemble des opérations de maintien d'information et de sa manipulation. Elle soutiendrait les processus de la pensée humaine en fournissant une interface entre perception, action et mémoire à long terme.

De nombreuses recherches menées par **Miyaké** et **Gathercole**, ont mis en évidence un lien entre la mémoire de travail (MT) et d'autres fonctions cognitives comme l'attention, les fonctions exécutives et le langage.(**De Hélène Brissart, Elodie Morèle . P.11.**)

La capacité de garder l'information dans la mémoire de travail est extrêmement important durant l'apprentissage des nouveaux concepts. C'est pour ça qu'elle est largement sollicitée à fois qu'on doit comprendre et apprendre. (**Annie Dumont, 2001, P13**).

L'apprentissage du langage est un des accomplissements les plus visibles et les plus importants de la petite enfance. En quelques mois, et sans enseignement explicite, les jeunes enfants passent de quelques mots hésitants à des phrases complètes, et d'un vocabulaire limité à un vocabulaire qui croît à raison de six nouveaux mots par jour, Les enfants abordent la tâche de l'apprentissage du langage avec des mécanismes perceptuels qui fonctionnent d'une certaine façon, et avec une attention. (**Judith Johnston, 2010, P1**).

Cadre général de la recherche

Le langage est une fonction cognitive supérieure et fait appel à plusieurs mécanismes et fonction cognitive sous-jacent comme les facultés attentionnelle les capacités mnésique et les compétences perspectives

La trisomie 21, qui est la principale cause génétique de la déficience intellectuelle, est une aberration chromosomique caractérisée par la présence d'un chromosome surnuméraire sur la paire 21, engendre des conséquences sur le développement physique et mental de l'individu qui en est porteur. (Ronda I& Lambert, 1982, p. 21). Cette déficience se répercute sur l'apprentissage et le jeune trisomique rencontre des difficultés au niveau d'acquisition du langage.

Les difficultés spécifiques des personnes porteuses d'une trisomie 21 apparaissent de manière flagrante dans les productions langagières caractérisées par des défauts de prononciation et de manque de vocabulaire, mais aussi sur les capacités perspectives et la compréhension que le trisomie 21 montre de faibles compétences qu'il contourne par des stratégies basées sur le mime et la mimique .

Et nous savons d'après plusieurs études menées dans le domaine des sciences cognitives que la mémoire de travail est très importante pour le développement des compétences en compréhension et de là nous posent le questionnement suivant :

Ya-t-il une relation entre la mémoire de travail et la compréhension orale chez les enfants trisomiques 21 ?

2. L'hypothèse :

Pour répondre à notre question de recherche, on a proposé l'hypothèse suivante :

La mémoire de travail a une relation avec la compréhension orale chez les enfants trisomiques 21.

3. L'importance de la recherche:

On a adopté un thème de recherche, concernant les enfants trisomie 21, cette catégorie rencontre des difficultés au niveau de l'acquisition du langage oral, donc l'importance de notre recherche est d'identifier l'effet du syndrome de Down sur l'activité de la mémoire de travail et du langage oral et l'impact du retard mental vécu par ce groupe, et son impact sur les

Cadre général de la recherche

opérations cognitives, y compris la mémoire de travail et de déterminer la relation entre la mémoire de travail et le langage oral dans cette catégorie.

4. Objectifs de la recherche :

Notre objectif dans cette recherche est de déterminer la relation entre la mémoire de travail et les faibles compétences de compréhension orale chez les enfants trisomiques 21. De mettre en évidence l'importance d'utiliser des tests standardisés, et leur impact sur la mémoire de travail et le processus d'apprentissage des enfants trisomique 21.

5. Définition des concepts clé :

-la mémoire de travail :

La mémoire de travail est un composant dynamique du système mnésique à capacité limitée, et responsable de la manipulation des informations dans le cadre d'une activité cognitive. Elle est une unité de stockage à court terme facilitant l'organisation de la réponse ou l'accomplissement d'autres activités intellectuelle **Pierre Nolin, Jean-Paul Laurent, 2004, P18**).

-La compréhension orale :

La compréhension orale est une compétence qui vise à faire acquérir progressivement à l'apprenant des stratégies d'écoute premièrement et de compréhension d'énoncés à l'oral deuxièmement.

Il ne s'agit pas d'essayer de tout faire comprendre aux apprenants, qui ont tendance à demander une définition pour chaque mot.

-La trisomie 21 :

La trisomie 21 est une anomalie chromosomique définie par la présence d'un 3^{ème} exemplaire plus ou moins complet du chromosome 21(**guydeloeuvre, 2018**).

6. Les études intérieures :

1/L'étude intitulée "L'efficacité de la perception visuelle dans l'acquisition de l'écriture pour l'enfant affecté par la Trisomie 21. L'étude visait à aborder la question de la trisomie 21 et souligner la nécessité de son développement et d'améliorer d'autres aspects de la vie de la personne atteinte de la trisomie 21 . En plus de clarifier le rôle de la perception visuelle dans l'apprentissage de l'écriture dans cette Catégorie Un ensemble de tests a été utilisé dans l'étude, le test de dessin d'homme, le test d'écriture Réalisé par salihabouzidi, test de perception visuelle .L'échantillon de l'étude était composé de 15 cas atteints de trisomie 21 Parmi eux 5 garçon et 10 filles leurs âge vont de 12 à 15 ans Les résultats ont montré que Les enfants atteints de trisomie 21 ont bénéficié d'une rééducation et d'une réinsertion précoces Dans un cadre scolaire, ils peuvent développer le niveau de concepts concrets qui se produisent entre 6 et 12 ans(**Saado Nadia, 2012.**)

2/L'étude s'intitulait l'effet de la mémoire visuelle et auditive sur le processus de conceptualisation chez les personnes ayant une déficience mentale et trisomique. L'étude visait à identifier certains aspects de la mémoire représentés par le rappel visuel et auditif, et la formation de concepts afin de vérifier quel est l'effet de la mémoire visuelle et audio sur le processus de formation des concepts chez les enfants retard mental et personnes trisomiques. des tests spéciaux ont été utilisés dans l'étude été conçu pour la mémoire visuelle et auditive et formation des concepts. L'échantillon comprenait 40 enfants répartis en deux groupes ;La première comprenait 20 enfants trisomiques, âgés entre 5-10 ans, et le second comprenait 20 enfants retard mental avec des troubles mentaux légers. Les résultats de l'étude ont montré qu'il y avait des différences statistiquement significatives dans les tâches de mémoire auditive et visuelle les deux groupes soumis à l'étude montre que les enfants trisomiques ont des problèmes et des troubles concernant la mémoire auditive et visuelle. (**Suhaila Ben Salem, 2009**).



Le cadre théorique



Chapitre I : La mémoire de travail

Préambule :

La mémoire est une capacité fondamentale qui joue un rôle vital dans le fonctionnement social affectif, son fonctionnement et sa capacité constitue un aspect essentiel du développement cognitif, ce qui a donné lieu au cours des dernières années à de nombreuses élaborations et de recherches. Il existe plusieurs types de mémoire parmi elles la mémoire de travail qui permet de retenir des informations pour un temps court, tout en effectuant une activité en parallèle. Ce chapitre présente un panorama des connaissances actuelles et d'informations sur la mémoire de travail, sa définition, ses types et de la mémoire en général.

1. La mémoire de travail :

1.1 définition :

Baddeley et Hitch Défini la mémoire comme un système servant à retenir temporairement les informations et à les manipuler pour une gamme importante des tâches cognitives tel que l'apprentissage le raisonnement de la compréhension.(**Fabein Fenouillet, 2003, P11**).

Nous permet de stocker (c'est-à-dire de maintenir activités) un certain nombre d'informations, le temps nécessaire à la réalisation d'une tâche particulière. Le stockage des informations dans la mémoire de travail est caractérisé, d'une part, par la quantité limitée d'informations qui peuvent y être stockées et d'autre part, par la brièveté de ce stockage.

Mais la mémoire de travail n'a pas seulement pour fonction de stocker de manière relativement « passive » des informations ;elle à également pour tâche de traiter cette information. Les fonctions de traitement de l'information en mémoire de travail, qui sont en réalité proches d'un certain nombre de fonctions dites « exécutives » , sont variées : il s'agit aussi bien de gérer les transferts d'informations entre la mémoire de travail et la mémoire à long terme que d'assurer la (mise à jour) permanente des informations au sein de la mémoire de travail, et encore de distribuer les ressources de traitement nécessaire à la réalisation simultanée les différentes sous-tâche . (**Thierry Meulemans, Xavier,2004,P90**).

2. Les composants de la mémoire de travail :

Comme nous venons de l'indiquer, le modèle instauré par Baddeley comporte trois composantes : un système attentionnel, l'administrateur central et deux systèmes esclaves, la boucle phonologique et le calepin visuo spatial.

Ces systèmes esclaves stockent l'information de manière spécifique selon la nature du matériel. La boucle phonologique est chargée de stocker des informations de nature verbale tandis que le calepin visuo-spatial stocke des informations de nature visuelle et spatiale (**Gaonac'h, Larigauderie, 2000**)

2.1. La boucle phonologique :

Le système de la boucle phonologique est spécialisé dans le stockage temporaire de l'information verbale. Il se compose d'un stock phonologique et d'un processus de récapitulation articulatoire. Le stock phonologique reçoit directement et obligatoirement l'information verbale présentée auditivement qu'il stocke sous la forme de codes phonologiques. L'information n'est maintenue dans le stock phonologique que pendant une durée fort brève (de l'ordre d'une seconde et demie à deux secondes) mais elle peut y être réintroduite continuellement par l'intermédiaire du processus de récapitulation articulatoire. Le stock phonologique est également capable de recevoir une information verbale présentée visuellement mais celle-ci doit préalablement être convertie en un code phonologique avant d'être conduite dans le stock phonologique et ce par le biais du processus de récapitulation articulatoire. (**Jean-Claude Xavier seron & Marc.1998.P 383**).

2.2. Le calepin visuo-spatial :

C'est l'espace mental au sein duquel les informations visuelles sont maintenues et traitées. Les informations spatiales sont codées sous un format rendant compte de leurs propriétés spatiales. Le calepin visuo-spatial joue un rôle dans toute activité qu'on utilise consiste à manipuler des images mentales de nature visuelle, (**François Maquestiau, 2017, P171**). Par exemple, on vous demande combien de bureaux il y a dans votre classe de psychologie? Vous utilisez les ressources de calepin visuo-spatial pour former une image mentale de la classe et ensuite estimer le nombre de bureaux à partir de cette image.

3.2. L'administrateur central :

Mécanisme attentionnel de contrôle et de coordination des systèmes esclaves (boucle phonologique et calepin visuo-spatial). Il intègre les informations issues des deux sous-systèmes et les met en relation avec les connaissances conservées en mémoire à long terme. Cette ressource est responsable du contrôle de l'attention de l'information et de la coordination de l'information devant de la boucle phonologique et du calepin visuo-spatial. Chaque fois que vous effectuez une tâche qui requiert une combinaison de processus psychique, par exemple, décrire une image de mémoire, vous vous appuyez sur l'administrateur centrale pour répartir vos ressources mentales sur différents aspects de la tâche. (Richard. G. 2008, p 172).

3. Les modèles de la mémoire de travail :

3.1 Le Modèle de Baddeley :

Alan Baddeley et Hitch en 1974, sont les premiers à avoir introduit le concept de mémoire de travail. Leur modèle est dit modulaire, l'information entre dans un module, un traitement y est fait, et l'information en sort. De plus, l'information est décomposée. Une voiture qui klaxonne, c'est le bruit du klaxon, dans un module, l'image de la voiture, dans un autre. De la même manière que le traitement visuel peut se conceptualiser de façon modulaire, des réseaux traitent l'orientation de traits, d'autres la luminescence ou la couleur, ou encore la fréquence spatiale, le contour. Ce type de modèle est connu, aussi, sous le nom de modèle à boîtes, et ce modèle est composée de La boucle phonologique (BP) qu'elle est capable de retenir et de manipuler des informations sous forme phonologique ; Le calepin visuo-spatial (CVS) qu'il est chargé des informations codées sous forme visuelle ; Et L'administrateur central qui est un mécanisme attentionnel de contrôle et de coordination des systèmes esclaves (boucle phonologique et calepin visuo-spatial). Il intègre les informations issues des deux sous-systèmes et les met en relation avec les connaissances conservées en mémoire à long terme. Par la suite, une quatrième composante fut ajoutée à ce modèle : le tampon (ou buffer) épisodique. C'est au niveau de ce tampon que l'administrateur central peut regrouper les informations issues des impressions sensibles (des sous-systèmes) et de la mémoire à long terme.

Le concept de « mémoire de travail » a été proposé au début des années 1970, d'après Baddeley et selon la première version du module, trois facultés de la mémoire de travail peuvent être distinguées, chacune émanant d'une des trois composantes de la mémoire de travail : la boucle phonologique, le calepin visuo-spatial et l'administrateur central.

Le principe général des expériences présentées par Baddeley et Hitch en 1974 consiste à demander au sujet de retenir un ou plusieurs items isolés pendant l'exécution de diverses tâches cognitives : raisonnement, compréhension du langage, et apprentissage. (Daniel. G, 2000, p 53).

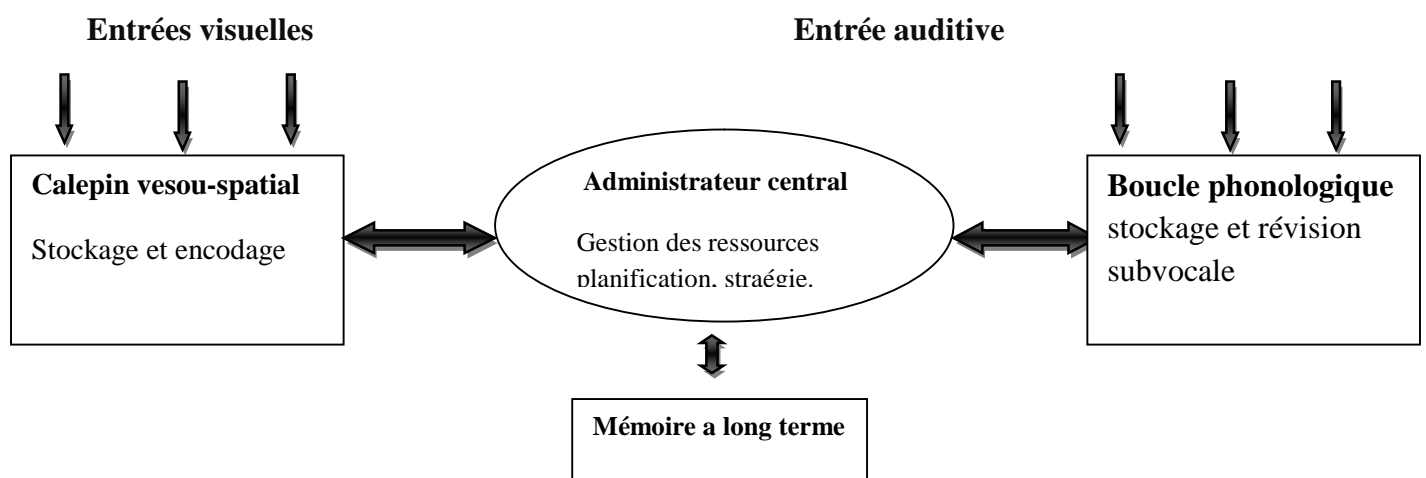


Figure 1 : représentation schématique du modèle de la mémoire de travail .D'après Baddeley (1993)(Jean-Marc. M, P 30)

3.2. Le Modèle Cowan :

Nelson Cowan a développé sa propre théorie et son propre modèle de la mémoire de travail. Selon Cowan, la mémoire de travail ne représente que la partie activée de la MDT. Cowan, au contraire de Baddeley, se situe donc dans une vision unitaire de la mémoire de travail (MDT). Autrement dit, il n'y aurait pas spécifiquement de différence structurelle, mais seulement des différences fonctionnelles qui permettraient de rendre compte des différents « modules » ou fonctionnement de la mémoire de travail (MDT). Selon cet auteur, la partie la plus activée de la mémoire de travail correspond à ce qu'il nomme le focus attentionnel. En effet, l'attention portée sur certaines des informations activées serait dépendante du degré d'activation de ces dernières, soit par la perception, sous la forme de stimuli, soit sous la forme d'informations récupérées par les phénomènes d'amorçage. En d'autres termes, moins une

information serait activée, moins elle aura de chance de faire partie d'une représentation explicite, verbale ou imagée.

Les différents types de mémoires décrits par Baddeley trouveraient leur explication dans la quantité de ressources ou d'énergie cognitive qu'il serait possible de solliciter par l'ensemble du système cognitif. Ainsi, cette quantité d'énergie plus ou moins limitée serait dirigée vers des « pôles d'attraction » correspondant aux zones les plus « centrales » par rapport à un contexte occurrent : situation vécue, thématique, raisonnement particulier, domaine de connaissances. La centralité d'une information, ou item, se mesure proportionnellement à sa familiarité (fréquence d'occurrence) dans un domaine, et par sa connexité, ou le nombre et la force des relations qu'entretient l'item considéré avec les autres informations du même domaine.

La modèle de Cowan est un modèle connexionniste et automatiste. Il est connexionniste en ce qu'il propose une structure unique composée d'unités fortement inter-reliées entre elles couplées à une fonction énergétique, représentant l'activation, qui se localise dans certaines zones du réseau d'unités en fonction des besoins. Il est automatiste en ce sens qu'il ne fait pas appel à des structures de contrôle ou de supervision : les propriétés physiques et mathématiques du réseau, des unités et de la fonction énergétique suffisent à rendre compte de l'ensemble des éléments décrits par Baddeley. (Cowan. N, 1988, p 163)

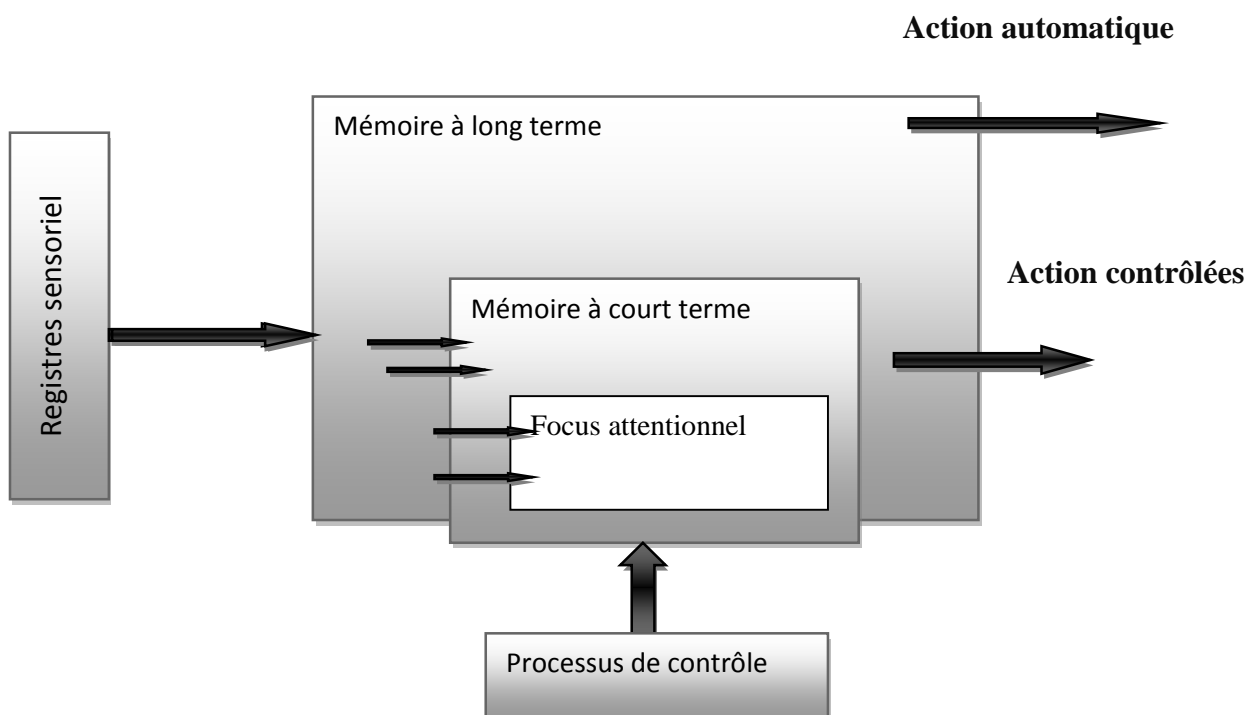


Figure 2 : le modèle de la mémoire D'après Cowan (op cit, P 35)

3.3. Le modèle d'Atkinson et Shiffrin :

Le modèle de la mémoire à court terme le plus influent a été celui d'Atkinson et Shiffrin(1968).Ce modèle postule que l'information provenant de l'extérieur est d'abord traitée dans les registres sensoriels. L'information est alors transmise à la mémoire à court terme pour y être encodée. Ce registre transitoire est conçu comme le passage obligé pour les informations avant la transmission en mémoire à long terme. La probabilité, pour l'information, de passer dans la mémoire à long terme dépend, selon ces auteurs de la durée de maintien de l'information en mémoire à court terme, sous l'effet des traitements et notamment de la répétition. Plus un item est gardé longtemps en mémoire à court terme, plus grandes sont ses chances de passer en mémoire à long terme.

Donc, **Atkinson et Shiffrin** proposent de distinguer deux aspects du système de mémoire :

-les aspects structuraux, ce sont des caractéristiques permanentes, liées au système physique et aux processus fixes ; les différents magasins du système constituent la base de cette structure - les processus de contrôle, qui sont modifiables par le sujet, ou utilisables de manière optionnelle selon les caractéristiques de l'atmosphère ; ce sont des processus qui concernent notamment le codage des informations, la répétition mentale, la recherche en mémoire. (Daniel. G,2000, p 45).

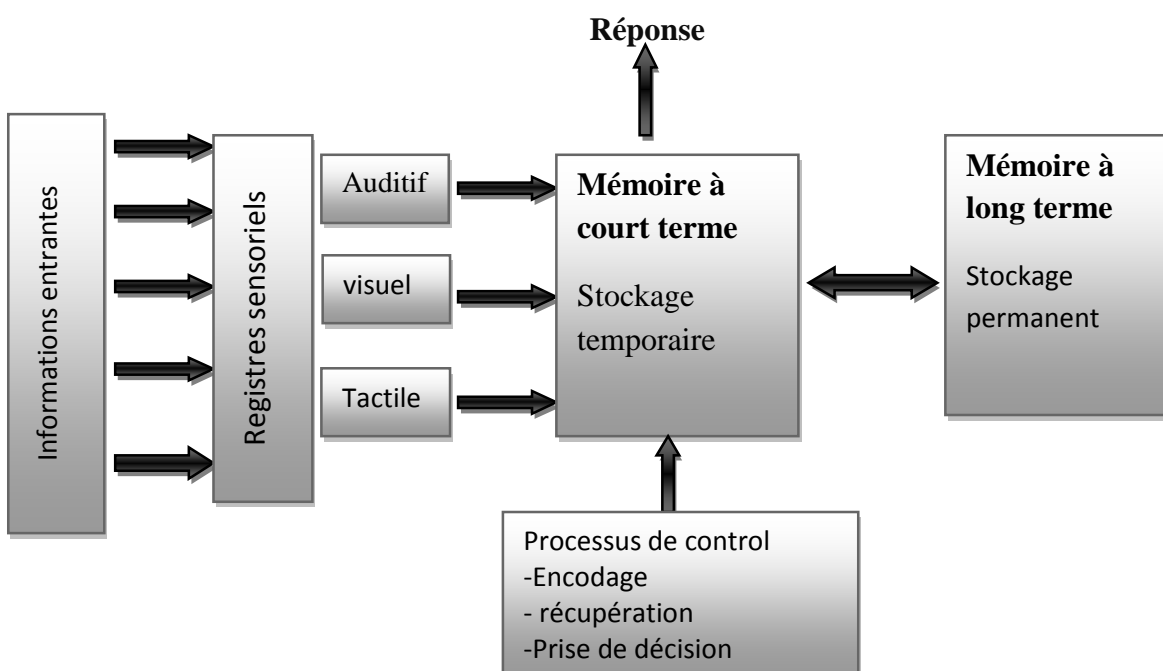


Figure 3 : Représentations schématique du modèle de la mémoire. D'après Atkinson et Shiffrin 1968(opsit, P 24)

4. Nouvelle version du modèle de mémoire de travail de Badelley :

Badelley et Hitch Pensaient au départ que le centre exécutif fonctionnait comme un système de stockage dans lequel les codes visuels et verbaux pouvant être intégrés. Mais par la suite, le centre exécutif un de plus en plus été considéré comme le composant contrôlant l'attention, c'est qui laissait leur modèle impuissant et à expliquer comment new combinaison des ces informations sur deux modalités sensorielles différentes. C'est pour cette raison de Baddeley 2000 à proposer une version révisée 200 modèles qui comprennent un quatrième composant (**Stephen k Reed, 2007, P108**)

Buffer épisodique: considéré comme une mémoire tampon temporaire. Ce dernier serait un système de stockage à capacité limitée, capable d'intégrer des informations de sources multiples, dont notamment la mémoire de travail. (**Hélène Brissart, al, 2008, P13**).

Il facilite les échanges entre l'administrateur central et la mémoire à long terme. Il maintient par exemple disponibles pendant plusieurs minutes les informations nécessaires à la réalisation d'une tâche intellectuelle. Lorsque il faut répéter la liste de chiffres 1-7-8-9, c'est le buffer épisodique qui permet de repérer qu'il s'agit aussi de la date 1789 parce qu'il a pu extraire cette connaissance de la date de la prise de la Bastille du stock culturel de la mémoire à long terme afin de le comparer avec les chiffres maintenu en mémoire de travail .(**Bernard Croisile, 2009, P94**)

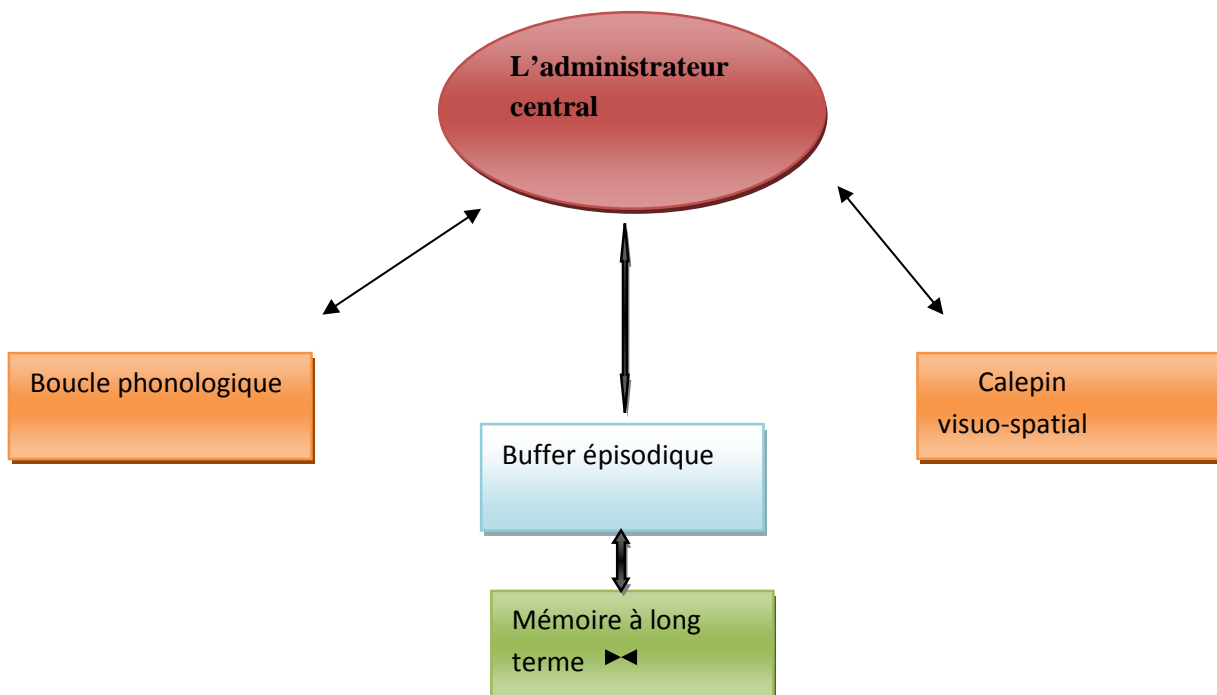


Figure 4 : Modèle de Baddeley 2000.(*ibid*, P94)

5. Le fonctionnement de la mémoire de travail :

La mémoire de travail est réservoir de ressources cognitives ressources mentales ressource intentionnelles. Certaines ressources sont générales (indépendantes du composant mobilisé); d'autres sens spécifiquement au composants impliqués dans une tâche cognitive, de plus, ce réservoir comporte un ensemble limité de ressources. Dès que la demande en ressource cognitive accède les ressources disponibles, alors soit le système dysfonctionnel, soit il fonctionne moins bien. Ceci peut entraîner un ralentissement ou des erreurs. Les ressources d'un composant peuvent en être en compétition avec celles d'un autre composant ou avec les ressources générales. C'est l'administrateur central qui décide la résolution des conflits où les priorités accorder aux ressources (selon différents paramètres comme l'objectif qui se fixe le participant comme l'expertise du participant dans un domaine)

Tant que les deux composants peuvent être mobilisés en parallèle, il comprit dans la même tâche, les composants ne sont pas en conflit ou en compétition.

Même si les composants de la mémoire de travail, selon le modèle de Baddeley, sont indépendants, ils entretiennent des relations. Ainsi, il échangent des informations (la boucle phonologique envoie le résultat de ses traitements à l'administrateur central) ou se répartissent les ressources intentionnelles générales (l'administrateur central coordonne la distribution des ressources entre les différents composants). En d'autres termes, les composants accomplissent des fonctions spécifiques, sens relativement indépendant, mes entretiennent également une étroite coopération dans la réalisation des tâches cognitives impliquant la mémoire de travail. **(Patrick Lemaire, 2006, P32).**

5.1. L'importance de la mémoire de travail :

Des recherches scientifiques récentes aux États-Unis et en Europe ont montré que la mémoire de travail est l'une de nos capacités cognitives les plus importantes. Elle est également nécessaire pour d'innombrables activités quotidiennes, comme suivre les instructions, mettre en œuvre des instructions en plusieurs étapes.

La mémoire de travail joue un rôle majeur sur l'apprentissage des enfants durant leur scolarité, et elle est d'une importance cruciale pour le stockage des informations.

La mémoire de travail est la partie la plus importante du traitement des informations, et elle est parvenue à Les études qui ont été menées sur elle dans la mesure de son importance pour distinguer les personnes ayant des difficultés d'apprentissage et les personnes ordinaires.

Dans une étude (Kroesbergen 2003), qui décrit les déficits cognitifs spécifiques des élèves qui ont des difficultés d'apprentissage mathématiques, car elles montrent des déficits dans la mémoire de travail et dans la mémorisation des faits mathématiques.

Ils ont récupéré de la mémoire à long terme et ont démontré leur impuissance dans le traitement des nombres et leurs compétences de résolution.

Les problèmes et leurs scores de performance aux tests liés à l'organisation et à la perception étaient faibles. En outre, la mémoire de travail représente la partie vitale du système de mémoire global, et elle a été décrite comme le centre de la conscience (perception, compréhension), dans le système de traitement de l'information.

La mémoire de travail décide comment gérer les différentes influences lorsque nous entrons dans la matière scientifique.

Trois événements importants se produisent :

- L'information peut être oubliée comme elle peut être conservée.
- L'information est mieux organisée lors de l'utilisation de stratégies éducatives qui aident à conserver et à stocker ces informations dans la mémoire à long terme.
- Les informations sont conservées dans la mémoire de travail pendant une courte période lorsque le traitement est effectué en répétitions (Massad Abou Al-diar, 2012, P15)

5.2. Les capacités de la mémoire de travail :

C'est en 1956 que Georges A. Miller a déterminé la capacité de la mémoire de travail d'un adulte à 7 items +/- 2. Cela signifie qu'on aurait la capacité de gérer conjointement 7 éléments isolés +/- 2 avant que ceux-ci ne s'estompent, remplacés par d'autres. Un peu comme si un ordinateur avait la capacité à faire fonctionner simultanément 7 logiciels +/- 2.

En réalité, dans son autobiographie Miller a avoué n'être pas sérieux avec ce «nombre magique», alors que nombre de psychologues et neuropsychologues continuent de s'appuyer sur ce nombre magique. Cowan pour sa part, évalue l'empan mnésique moyen de la mémoire de travail à 4 items environ.

L'empan mnésique (memory span) est le nombre d'items isolés que l'on peut conserver en mémoire pendant une minute maximum (quelques secondes en réalité ; tout dépend du construit qui sert de référence). Elle est mesurée par de nombreux tests.

Les stratégies pour «augmenter» son empan mnésique sont le recours aux chunks et à la mémoire à long terme (on parle même maintenant d'une mémoire de travail à long terme : Long Term Working Memory). Cette mémoire à long terme contient le stock culturel du sujet, ce qui implique donc des différences interindividuelles importantes.(Pascal Roulois, 2011).

5. 3L'évaluation de la mémoire de travail :

Sur base du modèle de Baddeley 1986, l'évaluation de la mémoire de travail nécessite de prendre en compte, d'une part, l'administrateur central, cette composant du modèle impliquer dans le contrôle et la gestion des ressources de traitement et d'autre part, les systèmes esclaves que sont la boucle phonologique et le registre visuo-spatial.

L'évaluation de la boucle phonologique et du registre visuo-spatial se fait à l'aide des tâches classique d'empan - empan verbale pour la boucle phonologique, empan visuo-spatial pour le registre visuo-spatial.

5. 3.1. L'évaluation de la boucle phonologique :

Test d'empan de chiffres. Le principe de ce test est très simple il s'agit pour le patient de répéter dans l'ordre les séries les chiffres de plus en plus longues cette tâche permet de mesurer «l'empan verbal » du sujet, qui correspond dans ce cas à la série des chiffres la plus longue que le patient a pu répéter sans erreur. La tâche la plus classique et le subtest de la mémoire des chiffres extrait de l'échelle de l'intelligence pour adultes de Wechsler (1997) ou de l'échelle clinique de mémoire de Wechsler (2001).(Thierry Meulemans, Xavier Seron, 2004,P92).

	Essai 1	Essai 2
Empan de 3	5- 8 - 2	4 - 1 - 7
Empan de 4	6 - 4 - 3 - 9	5 - 8 - 4 - 2
Empan de 5	4 - 2 - 7 - 3 - 1	9 - 3 - 8 - 1 - 3
Empan de 6	6 - 1 - 9 - 4 - 7 - 3	3 - 7- 1 - 8 - 2 - 5
Empan de 7	5 - 9 - 1 - 4 - 2- 8	2 - 8 - 4 - 6 - 1 - 9- 3

Tableau – Exemple de séquences de chiffres pour la tâche d'empan de chiffres.

5. 3.2 L'évaluation du registre visuo spatial.

Block-tapping test ou Test de Corsi (Milner, 1971). Cette tâche est comparable à l'empan de chiffres, si ce n'est que le sujet doit reproduire de séquence de plus en plus longue de frappe sur des cubes disposés sur une planche, ce test mesure donc «l'empan visuo spatiale du patient. Signalant qu'il existe également une version de cette épreuve (comporte dix cubes) dans la nouvelle échelle clinique de la mémoire de Wechsler (2001). (Ibid,P92)

5. 3.3 L'évaluation de l'administration centrale :

Un test assez classique et régulièrement administré et l'épreuve de répétition d'une série de chiffres dans l'ordre inverse de l'ordre de présentation, en modalité audiovisuel(cette épreuve fait partie des épreuves de la Wisc) .

L'enfant doit maintenir les chiffres en mémoire de travail à l'aide de la boucle articulatoire le temps de réaliser le travail des inversions et de restitution. Il ne pourra réaliser cette tâche qu'à l'aide de l'administrateur central. Cette tâche est complexe elle fait intervenir de nombreux processus cognitifs, dans le lexique phonologique d'entrée et de sortie, mais également les mécanismes de la boucle articulatoire il peut également utiliser une stratégie qui consiste à (placer spécialement) les chiffres dans une sorte d'image mentale fictive.(Catherine Hage, Brigitte Charlier, 2006,

6. Développement de la mémoire de travail :

Il est bien établi, à présent, que chaque être est unique, que chaque enfant se développe à son propre rythme quels que soient les domaines, et ce, bien souvent, de manière désynchronisée. Un enfant peut avoir de l'avance dans l'acquisition de la marche mais aura un peu plus de retard dans le développement du langage que d'autres enfants du même âge, par exemple. Cet axiome est aussi valable pour la mémoire de travail. Tous les enfants n'ont pas les mêmes capacités de mémoire de travail au même âge, sans que cela ne rentre nécessairement dans la catégorie des troubles. Même à l'âge adulte, nous n'avons pas tous les mêmes capacités mnésiques. De plus, les différentes composantes de la mémoire de travail ne se développent pas à la même vitesse. En effet, un enfant retient (MCT Verbale) environ 2 éléments à 2 ans, 5 éléments à 7 ans, 6 items à 9 ans et les performances adultes (environ 7 éléments) sont atteintes à l'adolescence. Ainsi, en quelques années, les capacités mnésiques sont multipliées par trois. Les données scientifiques concernant la MCT Visuo-Spatiale sont moins nombreuses et relativement variables. Il semblerait que le développement de la MCT Visuo-

spatiale soit plus tardif (5-6 ans) que celui de la MCT Verbale (Gaonac'h et Pross, 2005). Toutefois, les performances adultes sont atteintes, en moyenne, vers l'âge de 11-12 ans environ. Concernant la mémoire de travail, le développement est lent et tardif et suit une évolution en plateau plutôt que linéaire, avec des pics vers 4-5 ans et vers 8 ans (Luciana et Nelson, 1998). Il est difficile de donner des chiffres concernant les aptitudes tant les performances dépendent des tâches utilisées pour évaluer la mémoire de travail. (**Gérald Bussy, 2006, P19**)

7. Mémoire à court terme ou mémoire de travail :

Pour certains auteurs, la mémoire à court terme et la mémoire de travail (fonctionnelle, opérationnelle ou active) sont des termes équivalents. D'autres, en revanche, établissent des distinctions et considèrent la mémoire à court terme comme un type particulier de mémoire de travail. En principe, la mémoire à court terme se réfère au type de mémoire impliquée dans la rétention d'une petite quantité d'informations durant quelques secondes. En effet, une tâche de mémoire à court terme peut simplement exiger du participant qu'il retienne passivement les informations et qu'il les redonne de la même façon qu'elles lui ont été présentées. La tâche peut, au contraire, exiger du participant qu'il maintienne en mémoire des informations données, en même temps qu'il les réorganise ou les intègre à des informations nouvelles déjà apprises. Dans ce dernier cas, il s'agirait d'une tâche de mémoire de travail.

La mémoire de travail (MT) pourrait aussi bien renvoyer à la mémoire à court terme (MCT) qu'à des processus d'attention, chargés de maintenir et activer certaines composantes de la MCT pour en permettre le traitement. La MT pourrait être modélisée par la formule suivante : $MT = MCT + \text{attention}$. **Kail et Hall (2001)** ont validé cette hypothèse au moyen d'analyses factorielles. Ces chercheurs ont distingué, chez des enfants de 7 à 13 ans, des tâches qui évaluent la MCT (empan de chiffres, de lettres et de mots) de tâches évaluant la MT (empan de lecture, d'écoute et de liste de nombres). Il s'avère que les tâches de MT sont en relation avec des aptitudes de déchiffrement de mots, mais il n'en va pas de même pour les tâches de MCT. En revanche, on observe systématiquement une augmentation de la vitesse de traitement en fonction de l'âge des enfants examinés (**Ana Maria & Léonard, 2009, P11.**)

Baddeley (1999), au contraire, utilise indifféremment les deux termes ne représentant pas un système unique mais un ensemble complexe de sous-système interactifs, englobés par le concept de mémoire de travail.

De leur côté, **Schneider et Pressley (1997)** estiment que la mémoire à court terme et la mémoire de travail diffèrent : dans la première prévaut le fait de stocker et de reproduire les

informations, alors que dans la seconde s'ajoute la capacité à transformer ces mêmes informations conservées par le système à court terme .

Solms et Turnbull (2004) soutiennent que la mémoire à court terme présente deux aspects : l'un est passif et l'autre actif. Ces auteurs emploient le terme de « mémoire immédiate » pour se référer à l'aspect passif (perceptif), réservant le terme de mémoire fonctionnelle au versant actif (cognitif). Dans tous les cas, la tendance actuelle est de considérer la mémoire comme un processus actif, et, dans ce sens, le terme qui la représenterait le mieux serait celui de mémoire active ou mémoire de travail. Cependant, de nombreux auteurs continuent d'utiliser les termes mémoire de travail et mémoire à court terme de façon interchangeable. (Ibid. 2011. P11.P12).

8. Les bases expérimentales de la mémoire de travail :

Quatre classes principales d'arguments ont été apportées à l'appui de la boucle phonologique postulée par Baddeley : l'effet de similarité phonologique, la suppression articulaire, et l'effet de la longueur des mots. Tout d'abord on observe, dans les situations de mémorisation à court terme, beaucoup plus d'erreurs fondées sur la similarité phonologique que sur la similarité visuelle, et ceci même si le matériel a été mémorisé par écrit. L'effet de suppression articulaire consiste à empêcher le sujet de réviser de façon subvocale un matériel qu'il doit lire ou mémoriser, en le forçant à prononcer simultanément

Une séquence ordonnée de chiffres 1. 2. 3. 4) ou un phonème quelconque. En supprimant la révision subvocale, on empêche ou perturbe le fonctionnement boucle articulation. Paradoxalement la suppression articulaire ne perturbe pas la lecture dans des conditions normales. Toutefois, le rappel verbal de listes de mots ou de phrases est sensiblement perturbé alors que le rappel du contenu sémantique des phrases n'est pas affecté par la suppression articulaire. Dans une tâche de détection d'anomalies dans des phrases, la suppression articulaire exerce un effet sur la détection d'anomalies syntaxiques mais n'a pas d'effet sur la détection d'anomalies sémantiques.

On a déjà signalé que l'effet de la longueur des mots sur l'empan n'était qu'une

Conséquence induite par leur durée d'articulation. Cet effet de longueur de mots disparaît si l'empan est déterminé en situation de suppression articulatoire. Il existe enfin une corrélation élevée entre l'empan et la vitesse de révision.

La base empirique du bloc-notes visuo-spatial est beaucoup moins développée. Cependant Baddeley, Grant, Wright et Thomson (1975) ont comparé un encodage verbal à un encodage visuo-spatial de chiffres dans une matrice 4 X 4 avec ou sans tâche concurrente de poursuite visuo-motrice (tracking). Cette dernière perturbe la tâche d'imagerie mais non la tâche verbale (Xavier seron & Marc. 1998 P.363).

8.1 L'implication de la mémoire de travail dans différentes tâches cognitives :

8.1.1. Tâches d'apprentissage de liste d'items :

Dans ces tâches, les participants voient ou entendent des listes d'items (à raison d'un item toutes les secondes ou toutes les 2 ou 3 secondes) et doivent ensuite les restituer. Ces listes peuvent être de taille variable (exemple, 5, 10, 15, 30 items). On mesure le nombre d'items correctement restitués, soit dans l'ordre où ils ont été encodés (tâche de rappel sériel), soit dans n'importe quel ordre (tâche de rappel libre). Le nombre d'items correctement rappelés s'appelle l'empan en MDT (Patrick Lemaire, P25).

8.1.2 Tâche de Brown et Peterson :

Il s'agit de la tâche d'apprentissage de liste d'items combinée à une tâche de comptage à rebours. Par exemple, le participant entend une liste de syllabes, puis un nombre (comme 412) à partir duquel il doit compter de 3 en sens arrière (412, 409, 106) jusqu'à ce que l'expérimentateur lui dise d'arrêter. A ce moment-là, il doit restituer la liste de syllabes préalablement entendue. La tâche de comptage à rebours a pour fonction de bloquer les mécanismes (l'autorépétition mentale des syllabes) (Ibid, P25)

8.1.3 Double tâche :

Les participants accomplissent deux tâches en parallèle : une tâche principale (e.g. résoudre un problème) et une tâche secondaire (e.g., répéter « le » sans arrêt). Ce paradigme est destiné à évaluer la quantité de ressources cognitives impliquées dans la tâche principale, dont l'exécution avec la tâche secondaire est comparée à une condition où elle est exécutée seule. (Ibid, P25)

8.1.4. Tâches d'empan fonctionnel :

Il en existe deux types : tâche d'empan de lecture et tâche d'empan calculatoire. Ces tâches permettent de mesurer les empan de MDT en cours de réalisation d'une tâche cognitive.

Dans la tâche d'empan de lecture, les participants doivent lire des séries de phrases, répondre à des questions de compréhension et retenir le dernier mot de chaque phrase. Le nombre de phrases dans une série varie de 2 à 7 phrases. Le participant voit d'abord les séries de 2 phrases, puis de 3 phrases puis de 4 phrases, et ainsi de suite. Pour chaque tâche, le participant voit au moins trois séries. L'épreuve s'arrête à partir du moment où le participant a échoué à deux séries, l'épreuve de compréhension ou à l'épreuve de mémorisation. Son empan et la taille de la série la plus élevée qu'il a réussie. Dans la tâche d'empan calculatoire, le principe est exactement le même, sauf que les participants résolvent des additions simples et doivent en retenir le second opérant. (**Ibid, P25**)

8.2. Les Déficiences de la Mémoire de travail :

Des patients souffrant d'une lésion hémisphérique gauche peuvent présenter un déficit spécifique dans le stockage à court terme d'information audio verbale renvoyant à un trouble affectant la boucle phonologique. Par exemple, ces patients sont incapables de répéter, dans une autre situation de rappel immédiat, plus d'un ou deux chiffres, tout en ne présentant pas d'autres déficiences cognitives importantes. Cette difficulté de mémoire à court terme ne résulte ni d'un trouble de l'expression orale, ni d'un trouble de la compréhension du langage. Il apparaît de plus que les patients avec un déficit sélectif du stockage phonologique ou du système de répétition articulatoire présentent une localisation lésionnelle différente, bien que toujours située dans l'hémisphère gauche. Un déficit pour la composante visuo-spatiale de la mémoire de travail (le registre visuo-spatial) a par ailleurs été montré chez des patients avec lésion hémisphérique droite.

Les difficultés de la mémoire à court terme des patients souffrant de maladie d'Alzheimer ont été interprétées comme reflétant une altération spécifique de l'administrateur central de la mémoire de travail. Ceci a été montré à l'aide de tâches doubles, où il est demandé au patient de réaliser simultanément deux tâches différentes. Dans ces situations, les patients atteints de maladie d'Alzheimer montrent une performance considérablement perturbée, et ce, même lorsque le degré de difficulté des tâches individuelles est ajusté au niveau du patient.

Ces résultats suggèrent que ces malades souffrent d'un déficit dans la capacité de coordonner les traitements cognitifs nécessaires pour entreprendre deux tâches simultanément. Ce qui est compatible avec des hypothèses d'une perturbation de l'administrateur central de la mémoire de travail. (**Christian Laterre, 2008, P604**).

9. La mémoire de travail et le langage :

La mémoire et l'attention entretiennent des liens étroits avec le langage aussi bien lors de son acquisition que lors de son utilisation dans la communication. C'est la mémoire à long terme qui permet d'emmagasiner le lexique nécessaire à l'élaboration du discours mais la mémoire à court terme serait elle aussi importante dans l'acquisition du langage et corrélait avec le débit verbal. (Gathercole et Baddeley (1990) ont démontré un déficit de la mémoire auditivo-verbale à court terme chez les enfants qui présentent des troubles du langage. C'est par contre la mémoire de travail (dont la relation avec la capacité attentionnelle est démontrée) qui serait la plus indispensable, aussi bien à la planification et à l'élaboration du discours qu'à la compréhension de celui-ci (Francine Lussier, Ph. D, P 01)

Synthèse

La mémoire a un rôle primordial, c'est l'unité centrale du traitement de l'information. Elle contribue à comprendre le monde et à la construction de notre individualité.

Aujourd'hui les spécialistes ne considèrent plus la mémoire comme une seule unité mais comme de multiples systèmes de mémoire. Parmi elles, la mémoire de travail qui est l'un des concepts les plus connus dans la psychologie cognitive actuelle.

La mémoire de travail joue un rôle essentiel dans le développement intellectuel, ainsi un grand nombre de recherches et de théories en psychologie cognitive ont cherché à déterminer les caractéristiques, et le rôle de la mémoire de travail dans l'acquisition du langage oral.



Chapitre II :
La compréhension orale

Préambule :

L'habituelle mise en parallèle opérée dans l'enseignement des langues entre compréhension orale et compréhension écrite . à travers ce chapitre on va aborder les différentes définitions du la compréhension orale et les différents types d'écoute sont mis en œuvre, en fonction de l'objectif de compréhension et la compréhension chez l'enfant normal et un enfant trisomique.

1. Qu'est-ce que comprendre :

Dans un esprit purement lié à la situation de classe, le terme comprendre recouvre la capacité d'accéder au sens fondamental d'un énoncé, qu'il soit lu ou écouté. Cela veut dire que l'acquisition de la compétence de compréhension passe par un travail sur le contenu et non sur des mots ou des phrases isolées. C'est le résultat de tout un travail qui va du repérage à l'accès au sens, comme le précise Moirand (1982 :130) : « Comprendre, c'est produire de la signification à partir des données du texte mais en les reconstruisant d'après ce qu'on connaît déjà ». MOIRAND, Sophie. (1982). *Enseigner à communiquer en langue étrangère*. Paris, Hachette. (Coll. F/autoformation). p192

A la lumière de cette dernière définition, il devient évident qu'en termes d'activités de classe, la compréhension est le résultat d'un ou d'une série d'exercices ; c'est un outil qui permet de tester le niveau des apprenants dans un domaine bien déterminé.

En psychologie, comprendre consiste à intégrer une connaissance nouvelle aux connaissances existantes en s'appuyant sur les paroles ou le texte, i.e. ce qu'on appelle aussi entrée ou stimulus.

2. La compréhension orale :

La compréhension orale, dans le sens large, est un acte de reconstruction de sens des mots, des phrases, des unités orales voir des discours prononcés par la voie de l'écoute. Plus m'importe qu'elle apprenant d'une langue soit langue maternelle, soit langue étrangère est un bon percepteur, des messages significatifs par cette langue, plus il à la capacité de maîtriser les habiletés de la compréhension orale. **D'Abdel Nasser Chéri, 2020.P24.**

A ce propos le ministre de l'éducation nationale et de l'enseignement nous a donné ce que signifie la compréhension orale «la compréhension orale est une des étapes les plus fondamentales de la communication et ne peut être laissée au hasard.

Dans l'acquisition de la langue secondaire, comme dans celle de la langue première, la compréhension précède l'expression

La compréhension orale selon **D. Gaonac'h**, cité dans l'étude de Karima Ferroukhi, «la perception ou la compréhension est possible grâce à un processus d'assimilation, il s'agit de construire une représentation de l'information dans le terme des connaissances antérieurement acquises » Il ajoute que « les processus de réception du langage sont constitués de cycles d'échantillonnage, prédiction, test et confirmation

À la lueur d'une telle définition, lorsqu'on a à comprendre m'importe quel message oralement destiné ou diffusé, on intègre nos connaissances antérieures déjà acquises sur le thème de ce message avec les connaissances nouvelles contenues dans le message en comptant sur des mots et ses paroles. **De Abdel Nasser Chéri, 2020.P25.**

La compréhension orale(ou linguistique) repose sur la compréhension du sens des mots et des structures morphosyntaxiques (Laws et al., 2016). De Jong et Van der Leij (2002) ont montré que la compréhension de l'oral est un meilleur prédicteur de la compréhension de l'écrit, comparativement aux capacités précoces de décodage et au niveau de vocabulaire .

2.1. Le décodage :

De nombreuses études ont montré que la conscience phonologique, la mémoire verbale de travail et la dénomination rapide automatisée (Wagner & Torgesen, 1987, cités par De Jong & Van der Leij, 2002) prédisent fortement le décodage.

Les capacités de décodage évoluent sensiblement entre la première et la troisième année primaire. En troisième année primaire, la conscience phonologique et la dénomination rapide automatisée sont fortement liées au décodage (De Jong & Van der Leij, 2002 ; voir aussi Roth et al., 2002). De 7 à 9 ans, le décodage est un prédicteur très important des capacités de compréhension de la lecture (Seigneuric & Ehrlich, 2005). De fait, chez l'apprenti lecteur, la compréhension écrite repose principalement sur le décodage (Gough & Tunmer, 1986). La plupart des ressources cognitives se focalisent sur le traitement des graphies. Bien que significatif, le lien entre le décodage et les capacités de compréhension de l'écrit est modéré chez des enfants âgés de 9 à 12 ans (Nouwens et al., 2017).

Par ailleurs, la conscience graphique, ou connaissance générale des lettres, permet de prédire la compréhension de la lecture (Roth et al., 2002).

2.2. La dénomination rapide automatisée et la fluence :

La dénomination rapide automatisée (DRA) consiste en l'accès rapide aux représentations verbales d'une part et en leur dénomination d'autre part. La fluence correspond à la capacité à lire rapidement, sans erreurs et avec une intonation adaptée. Plusieurs études ont montré que la fluence et la rapidité de l'accès au sens des mots participent nécessairement à une bonne compréhension de l'écrit, mais ne sont pas suffisantes (Oakhill & Cain, 2007).

La DRA dépend notamment de la rapidité de récupération des informations verbales en mémoire à long terme. De Jong et Van der Leij (1999, cités par De Jong & Van der Leij, 2002) ont montré que la DRA influence les capacités de décodage fluent uniquement lors de la première année primaire. Il est cependant important de préciser qu'elle a toujours la même influence sur le décodage lors de la suite de l'apprentissage, mais que d'autres facteurs entrent en jeu et prennent le dessus. La DRA joue d'ailleurs un rôle plus important que la conscience phonologique dans les capacités de fluence. 11 En outre, les capacités de compréhension écrite ultérieures seraient légèrement influencées par la DRA (Manis, Seidenberg, & Doi, 1999, cités par Oakhill & Cain, 2007).

La fluence varie sous l'effet de la conscience phonologique et la DRA. Or, l'acquisition de la fluence dépend notamment de la transparence orthographique de la langue dans laquelle se fait l'apprentissage du langage écrit (De Jong & Van der Leij, 2002). Ainsi, dans le cas du néerlandais, la métaphonologie et la DRA n'ont plus d'effet sur la fluence après la première primaire. C'est effectivement une langue dont l'orthographe est transparente, dans laquelle les conversions graphèmes-phonèmes sont relativement régulières : un graphème correspond à un phonème et réciproquement. Le décodage est facilité et la vitesse de lecture est par conséquent améliorée. A l'inverse, une langue opaque, comme l'anglais, présente plusieurs graphèmes pour un phonème ou plusieurs phonèmes pour un graphème. Dans le cas d'une langue opaque, la compréhension de l'écrit serait prédite plus longtemps par la conscience phonologique (Wagner et al., 1997, cités par De Jong & Van der Leij, 2002). Précisons que la langue française est relativement transparente en lecture, mais très opaque en écriture.

2.3. La syntaxe :

La syntaxe est le domaine linguistique étudiant les relations entre les mots composant des phrases. Entre 18 et 36 mois, les premières combinaisons de mots et les petites phrases commencent à apparaître. De 3 à 5 ans, les structures de phrases se complexifient. Après 5 ans, l'enfant possède l'essentiel des structures phrastiques adultes (Roberts et al., 2007).

La connaissance syntaxique, qui est implicite, permet de saisir le message délivré en se basant sur les connaissances de construction de phrases. Elle est nécessaire pour permettre la compréhension de l'écrit. La conscience syntaxique ou grammaticale, qui est explicite, consiste en la réflexion volontaire du lecteur sur le langage. Elle n'intervient pas systématiquement, mais est notamment importante en jugement de grammaticalité. La conscience grammaticale aiderait à la reconnaissance des mots et à la compréhension (Oakhill & Cain, 2007).

Un faible lien entre la conscience syntaxique et la compréhension de l'écrit a été relevé par plusieurs études (Oakhill & Cain, 2007). Il n'existerait pas d'influence des habiletés syntaxiques sur la compréhension de l'écrit chez les enfants de 7 et 8 ans, mais bien chez ces mêmes enfants un an plus tard. Par ailleurs, après 9 ans, les types de textes évoluent et requièrent de bonnes capacités d'intégration. Cela aurait également un impact sur la compréhension de l'écrit (Seigneuric & Ehrlich, 2005). Roth et al. (2002) rapportent toutefois qu'entre 9 et 12 ans, les habiletés syntaxiques n'influenceraient pas la compréhension de l'écrit.

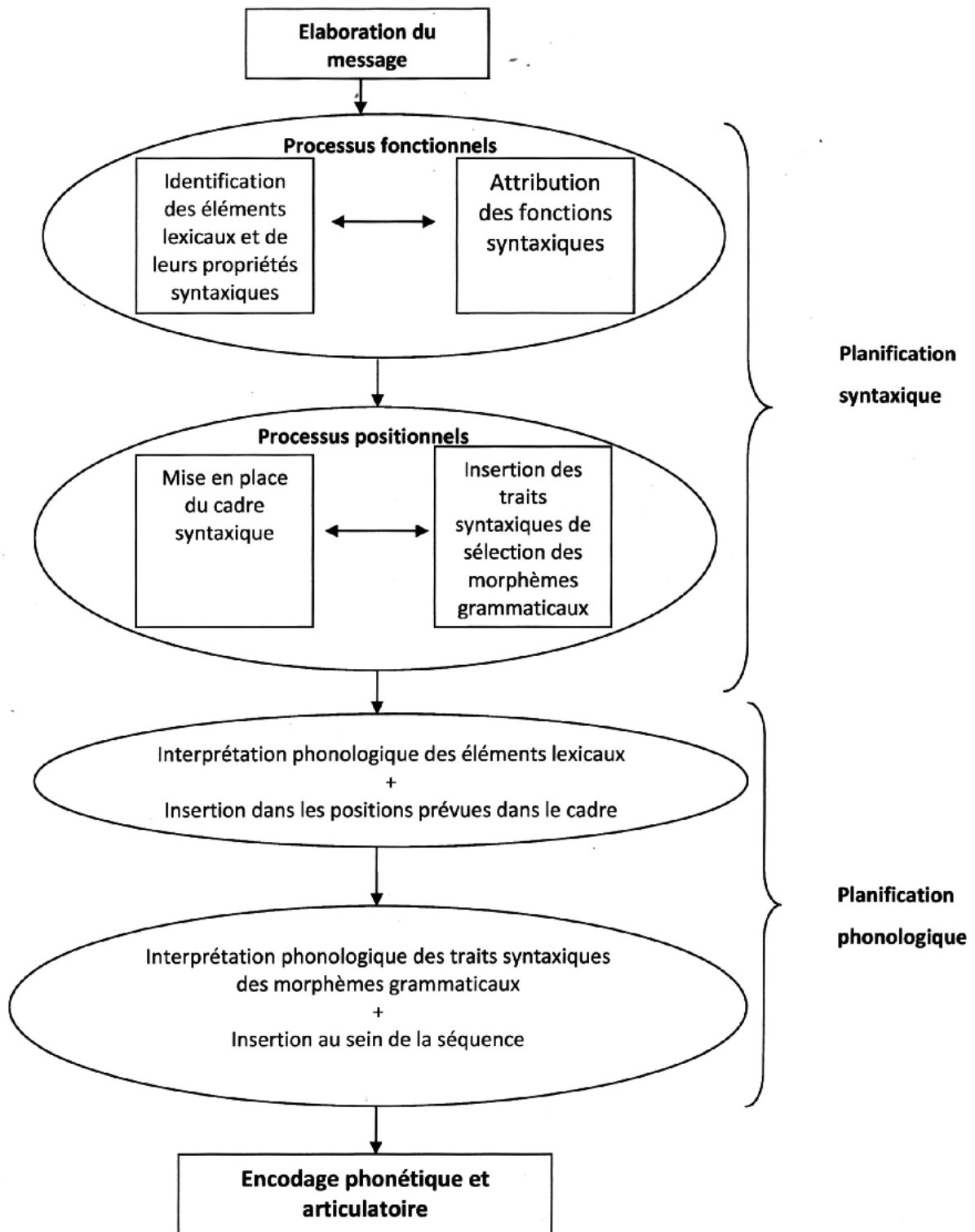


Schéma 1 : Modélisation des étapes impliquées dans la production de phrases (Laure.B, impact d'une rééducation orthophonique des fonctions exécutives sur le langage oral chez les sujets aphasiques, 2012, p 26).

3. Aspects psycholinguistiques :

Les recherches en psycholinguistique portant sur la construction de sens opérée par le participant-auditeur d'un discours (Cf. l'ouvrage de CLARKE ET CLARKE 1977) nous permettent de décrire le processus de compréhension orale selon deux modèles différents. Dans l'un, la construction du sens d'un message est envisagée comme une démarche séméiologique (de la forme au sens), dans l'autre, elle est envisagée comme une démarche onomasiologique (du sens à la forme). **Marie-José Gremmo.1990.p1**

3.1. Modèle séméiologique

Dans ce modèle, le processus de compréhension est décrit de la manière suivante :

- d'abord l'auditeur isole la chaîne phonique du message et identifie les «sons» qui constituent cette chaîne (phase de discrimination) puis il délimite les mots, groupes de mots, phrases que représentent ces sons (phase de segmentation) :
- ensuite il associe un sens à ces mots, groupes de mots et phrases (phase d'interprétation) ;
- enfin, il construit la signification globale du message en «additionnant» les sens des mots, groupes de mots et phrases (phase de synthèse).

La démarche adoptée pour comprendre le message oral accorde ainsi la priorité à la perception des formes (signifiants) du message : tout signifiant non discriminé et segmenté échappe à l'opération d'interprétation et laisse un «vide» de sens ; tout signifiant mal segmenté conduit à un non-sens ou à un contresens :

exemple :

[dimwa/lastatylaliberte/letākwa

letāpier

menõ/εletālbra]

D'autre part, selon ce modèle, la signification du message se transmet en sens unique, du texte à l'auditeur. En somme, ce dernier absorbe au fur et à mesure le contenu du message ; le processus est orienté vers une réception, une thésaurisation d'information.

Il faut toutefois remarquer que le rôle de l'auditeur n'est pas totalement passif, comme le serait celui du «papier buvard», dans la mesure où il intervient activement dans la mise en

contact avec la signification du texte : lors des phases de discrimination et de segmentation, l'auditeur reconnaît des formes connues et ne se contente pas d'enregistrer des formes ; lors de la phase d'interprétation, c'est lui qui attribue un sens aux formes. L'humain-auditeur fonctionne ici de manière analogue à celle d'un ordinateur : il discrimine la chaîne phonique, la segmente et l'interprète en la comparant aux données phonologiques (segmentales et supra-segmentales) et morphologiques (lexicales et morpho-syntaxiques) dont il dispose dans sa mémoire (ses connaissances). **Marie-José Gremmo.1990.p2**

3.2 Modèle onomasiologique

Dans ce modèle, le processus de compréhension est décrit de la manière suivante :

- d'abord, l'auditeur établit des hypothèses sur le contenu du message en se fondant sur les connaissances dont il dispose (connaissances générales et spécifiques sur la situation de communication dans laquelle le message lui parvient : qui s'adresse à qui, avec quelles intentions probables, où, quand), et sur les informations qu'il tire de ce message au fur et à mesure de son déroulement. Ces hypothèses sémantiques s'établissent à différents niveaux : elles anticipent la signification du message (ce dont il est question) aussi bien au niveau global du message tout entier, et sont dans ce cas imprécises, «floues», qu'au niveau plus restreint des diverses unités de sens qui constituent l'architecture sémantique d'un message (représentées «en surface» par des unités formelles telles que le tour de parole, l'énoncé, la proposition, le groupe de mots, le mot) ; à ces hypothèses sémantiques sont associées des «attentes» formelles concernant les formes linguistiques que prendra le contenu sémantique (les représentations de surface dont il vient d'être question) ;

- parallèlement, l'auditeur établit, lors du défilement du message, des hypothèses formelles fondées sur ses connaissances des structures des signifiants de la langue dans laquelle est encodé le message : structures phonématiques des signifiants lexicaux (séquences de sons possibles/impossibles, degré de probabilité des séquences possibles : en français, par exemple, la suite de consonnes k.s.t.r. est impossible à l'initiale mais possible en position intervocalique, comme dans «extravagant»), structures syntaxiques (en français, par exemple, la séquence sujet + objet + verbe est impossible si l'objet n'est pas un pronom ; l'article signale le début d'un groupe nominal), etc.

- ensuite, l'auditeur procède à la vérification de ses hypothèses ; cette vérification s'opère, non pas par une discrimination linéaire et exhaustive de la chaîne phonique, mais par une

prise d'indices permettant de confirmer ou d'infirmar ses attentes formelles et sémantiques, sollicitées ici de manière quasi-simultanée dans la mesure où elles sont aussi étroitement liées que le sont, dans leur existence psycholinguistique, le signifiant et le signifié d'un signe linguistique.

L'opération de prise d'indices s'effectue en fonction des hypothèses formelles, qui jouent un rôle de projecteur utilisé pour éclairer le terrain de la vérification : pour vérifier que dans l'énoncé «le chat a attrapé une souris» l'hypothèse que c'est un petit animal que le chat a attrapé, c'est à la place syntaxique canonique du complément d'objet, et dans le groupe nominal objet, après l'article, que des indices doivent être recherchés. D'autre part, elle tire au maximum avantage des redondances d'indices que présente le texte du message au regard des hypothèses à vérifier : pour vérifier qu'il s'agit de «souris» dans le texte, et non de «mésange», par exemple, le repérage du «s» initial pourrait suffire, mais aussi les sons «ou», «r» et «i» ; chacun de ses sons peut être utilisé comme indice et le texte présente quatre possibilités de vérifier la même hypothèse ;

- la dernière phase du processus, enfin, dépend du résultat de la vérification :

Si les hypothèses sont confirmées, la signification du message «préconstruite» s'intègre dans la construction de signification en cours ;

Si les hypothèses ne sont ni confirmées ni infirmées, l'auditeur suspend sa construction de signification en stockant les informations recueillies jusque là, pour la reprendre, de manière différée, lorsque d'autres indices, apportés par les redondances de grande envergure (répétitions par exemple), l'y aideront ;

Si les hypothèses sont infirmées, soit il reprend la procédure à zéro en établissant de nouvelles hypothèses, éventuellement sur la base d'informations recueillies en appliquant la procédure

Séméiologique (précédemment décrite) à la partie du texte conservée en mémoire immédiate, soit il abandonne purement et simplement la construction de signification localement entreprise. **Marie-José Gremmo.1990.p3**

3.3. Le modèle interactif :

La compréhension orale n'est cependant pas un traitement soit descendant soit ascendant, mais bien un processus d'interprétation interactif au cours duquel les auditeurs font appel à la fois à leurs acquis et à leurs connaissances linguistiques pour comprendre le message (Rost, 2002). Selon Rost la fréquence à laquelle les auditeurs utilisent un processus plutôt qu'un autre va dépendre de leurs connaissances de la langue, du degré auquel le sujet leur est familier ou du but de l'écoute. **Karima Ferroukhi. 2009. P 276**

Les auditeurs ne prêtent pas attention à tout en même temps, ils écoutent de façon sélective, selon l'objectif de la tâche. Le fait de savoir quel est le but communicatif d'un texte aidera l'auditeur à décider quoi écouter et, par là même, quels processus activer.

4. Situation d'écoute :

Il semble important de préciser que la compréhension orale est une condition indispensable à une communication, à une interaction réussie. En terme d'apprentissage des langues, la compétence de compréhension orale est motivée par une technique d'écoute et pour un but précis : il s'agit d'écouter pour comprendre une information globale, particulière, détaillée ou implicite.

Cette compétence se caractérise aussi et surtout par l'adaptation à des différentes situations d'écoute. Ainsi on écouterait la radio, et à la radio le bulletin météorologique, pour savoir si l'on doit s'équiper d'un parapluie par exemple. Cet objectif de compréhension, déterminé par l'auditeur détermine à son tour la manière dont il va écouter le message

4.1. Différents types d'écoute sont mis en œuvre, en fonction de l'objectif de compréhension :

4.1.1. Écoute sélective : apprendre à n'écouter que le(s) passage(s) qui est (sont) nécessaire à la réalisation d'une tâche, apprendre à "ne pas entendre" le reste.

4.1.2. Écoute détaillée : apprendre à prendre connaissance de tout ce qu'on veut écouter (dans un passage particulier, dans une catégorie d'informations, dans un discours oral). C'est une écoute exhaustive, de durée variable. - écoute globale : apprendre à découvrir suffisamment d'éléments du discours pour en comprendre la signification générale.

4.1.3. Écoute réactive : apprendre à utiliser ce qu'on comprend pour faire quelque chose (prendre des notes, réaliser un gâteau, faire fonctionner un appareil, etc.). Ce type d'écoute nécessite de savoir mener deux opérations en même temps : il faut par exemple décider qu'elles informations sont importantes, décider si l'auditeur doit intervenir sur le discours du locuteur (si l'interaction est possible), etc., tout en continuant à écouter.

4.1.4. Écoute de veille : écoute automatique, sans réelle compréhension, mais qui fait place à une autre écoute dès qu'un mot ou groupe de mots déclenche un intérêt pour le discours.

Ces différents types d'écoute peuvent éventuellement se succéder dans une situation de compréhension et requièrent alors la mise en œuvre de véritables stratégies d'écoute

4.2. L'entraînement à ces différents types d'écoute doit correspondre à des objectifs d'écoute, que Carette regroupe en quatre grands types :

- Ecouter pour apprendre (pour analyser, rendre compte, etc.).
- Ecouter pour s'informer (pour connaître des faits, pour comprendre des événements, des idées, etc.).
- Ecouter pour se distraire (pour imaginer, avoir des émotions, rire, etc.). - Ecouter pour agir (prendre des notes, jouer, cuisiner utiliser un appareil, etc.). **Karima Ferroukhi. 2009.P 276**

5. La compréhension chez un enfant normal et un enfant trisomique :

La compréhension est meilleure, bien qu'elle soit perturbée. Elle reste exclusivement contextuelle. La présence d'indices extérieurs, éléments extralinguistiques, permet à l'enfant de donner du sens aux mots. La longueur et la complexité des énoncés rentrent bien évidemment en compte. La compréhension lexicale dépend de l'âge mental qui est prédicteur du développement lexical de l'enfant (Rondal, La réhabilitation des personnes porteuses d'une trisomie 21, 2013). Ainsi l'enfant avec trisomie 21 a un répertoire lexical équivalent à celui d'un enfant en développement normal de même âge mental (donc d'âge chronologique plus jeune). Nous pouvons également observer un trouble des écoutes car les « perceptions sont mal traduites au niveau neuro-central » (Cuilleret, 2007).

Conclusion :

Chaque personne porteuse de trisomie 21 est unique. La compréhension orale varie donc d'un individu à l'autre, tout comme dans le reste de la population, dépendant de facteurs innés et environnementaux. Néanmoins, certaines caractéristiques sont constantes chez les personnes trisomiques, et les troubles du langage, dont elles sont conscientes, sont au cœur de leurs difficultés.



Chapitre III : La trisomie 21

Préambule :

La trisomie 21 ou syndrome de Down est une des aberrations chromosomiques viables la plus fréquente et la plus étudiée. Elle est due à la présence d'un chromosome 21 surnuméraire. Cette anomalie se traduit par un tableau clinique complexe, des traits morphologiques caractéristiques et est associée à de nombreuses pathologies. dans ce chapitre on vavoir les différents trouble et caractéristiques et le développements langagière de la trisomie 21.

La trisomie 21 :**1. Définition :**

La trisomie 21, aussi appelé syndrome de Down, est la plus fréquente des maladies génétiques. Elle représente 1/700 naissances vivantes.

C'est plus précisément une anomalie chromosomique puisqu'elle touche le

Chromosome 21, qui est présent, en totalité ou en partie, en trois exemplaires au lieu de deux.

La trisomie 21 est une aberration chromosomique consistant en la présence surnuméraire d'un autosome : l'un des chromosomes figure en trois exemplaires au lieu de deux chromosomes.

La trisomie 21 est donc une condition génétique relative au chromosome 21, ou une série de gènes tri pliques déterminent une surproduction de protéines, particulières dans une série de tissus du corps, laquelle provoque les effets pathologique de phénotype des personnes porteuses d'un syndrome dit de down.(Jean-Adolphe, Rondal0.,2013.p19).

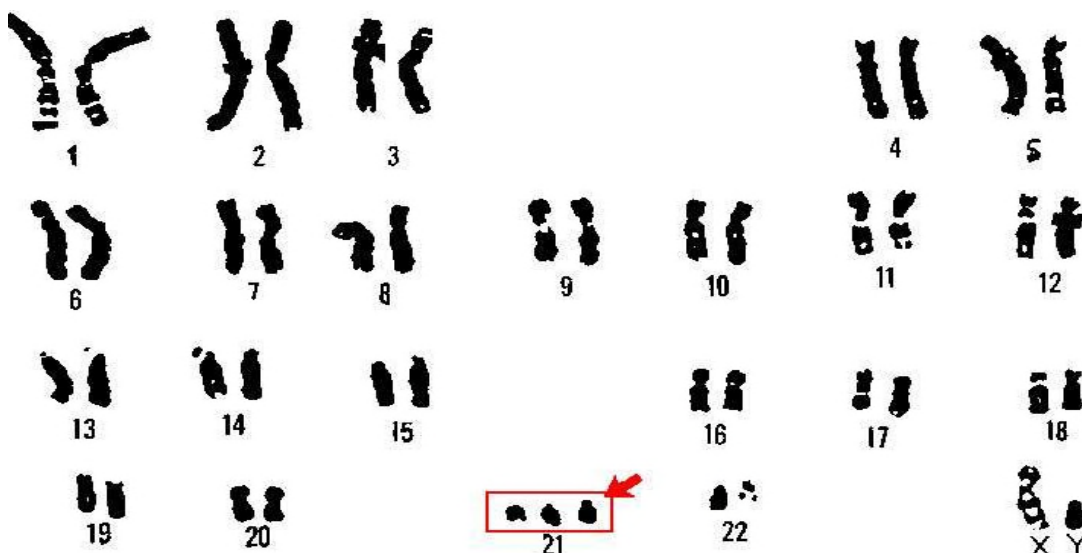


Figure 05 : Le caryotype d'un garçon porteur d'une trisomie 21 libre, formule chromosomiques 47, xy + 21. (F. Giromin & all, 2018, p421).

2. Rappels historiques:

En 1838, Jean Etienne Esquirol psychiatre français fait pour la première fois, part d'une curieuse maladie mentale. En 1864, le Dr Edouard Seguin publie un livre à Paris dans lequel il est le premier à faire une description magistrale du visage très caractéristique des personnes ayant une trisomie 21.

En 1866, Dr John Langdon Haydon Down, médecin responsable d'un asile pour enfant attardés mentaux en Angleterre, publie son travail sur un groupe d'enfants, expliquant qu'il existe un sous-ensemble de personnes avec un retard mental, et qui ont des apparences et des caractéristiques communes, il a réuni ces enfants sous le terme de "mongoliens", car ils ressemblent aux personnes de la Mongolie, et pensant au début que ces enfants ne possèdent qu'un retard de développement

En 1876, Fraser et Mitchell réalisent une description physique et neuropathologique complète, et avancent la théorie que le risque d'avoir un enfant ayant une trisomie augmente avec l'âge de la mère. (**Fiblec & coll, 1997, P.P.59-63**).

Au début du vingtième siècle, les chercheurs ont proposé plusieurs causes du syndrome de Down. Mais l'origine chromosomique de la maladie ne fut suspectée qu'à partir des années 1930 par **Pertrus J. Waardenburg (1932)**, **Adrien Bleyer (1934)** & **G. Fanconi (1938)**. (**Muller F. & coll, 1995, P.1265-1269**).

La nature de l'anomalie génétique (trisomie 21 libre) ne fut comprise qu'en 1952 et ceci de manière indépendante par Jérôme Lejeune et Patricia Jacobs. Les autres trois ans 1961.

En 1961 un groupe de généticiens, proposent que le terme mongolien change pour le syndrome de Down. En 1965 l'organisation mondiale de la santé (**OMS**) a confirmé cette désignation. En 1974, l'institut national de la santé des États-Unis a réalisé une conférence pour la normalisation des appellations des maladies. Ils ont recommandé d'éliminer le terme Mongolisme

A partir de ces découvertes, Niebuhr 1974 s'est demandé si le syndrome de Down peut être causé par la duplication de la bande q . 22 seul du chromosome 21, c'est-à-dire qu'il existe plusieurs gènes sur le chromosome 21 et seuls quelques gènes, parmi les milliers que porte le chromosome 21 sont susceptibles de produire ce danger d'overdose.

Grâce aux développements de la cytogénétique et du clonage positionnel, les cartes génétiques et physiques du chromosome 21 ont été obtenues au début des années 1990.

En 2011, l'assemblée générale des Nations Unies a décidé de proclamer le 21 mars ; journée mondiale de la trisomie 21. (**F. Giromoni & all, 2018, p 418**).

3. les causes de la trisomie 21 :

Les causes exactes de la triplication du chromosome 21 éludent toujours la recherche. Certains avancent l'hypothèse d'un fonctionnement anormal des gènes qui président au métabolisme folique. L'acide folique présent dans la vitamine B9, contenue dans de nombreux aliments, est nécessaire pour la synthèse de l'acide désoxyribonucléique (ADN), la substance principale des chromosomes. Une mutation ou un polymorphisme particulier d'un ou plusieurs de ces gènes empêcherait la méthylation de l'ADN avec pour conséquence une ségrégation imparfaite des paires de chromosomes au moment de la méiose, et notamment une non-disjonction du 21. Mais cette hypothèse n'a pas été corroborée à ce jour. Une autre piste envisagée est celle d'un rôle déterminant joué par une protéine particulière appelée Pds5. On a montré expérimentalement chez le champignon de la levure que la neutralisation de cette protéine durant la méiose provoque une catastrophe chromosomique au sens où les chromosomes homologues restent agglomérés au lieu de se disjoindre. (De **Jean- Adolphe Rondal, 2013, p 20, 21**).

4. Typologie :

La **trisomie 21** est une affection congénitale due à la présence d'un chromosome surnuméraire sur la 21^{ème} paire.

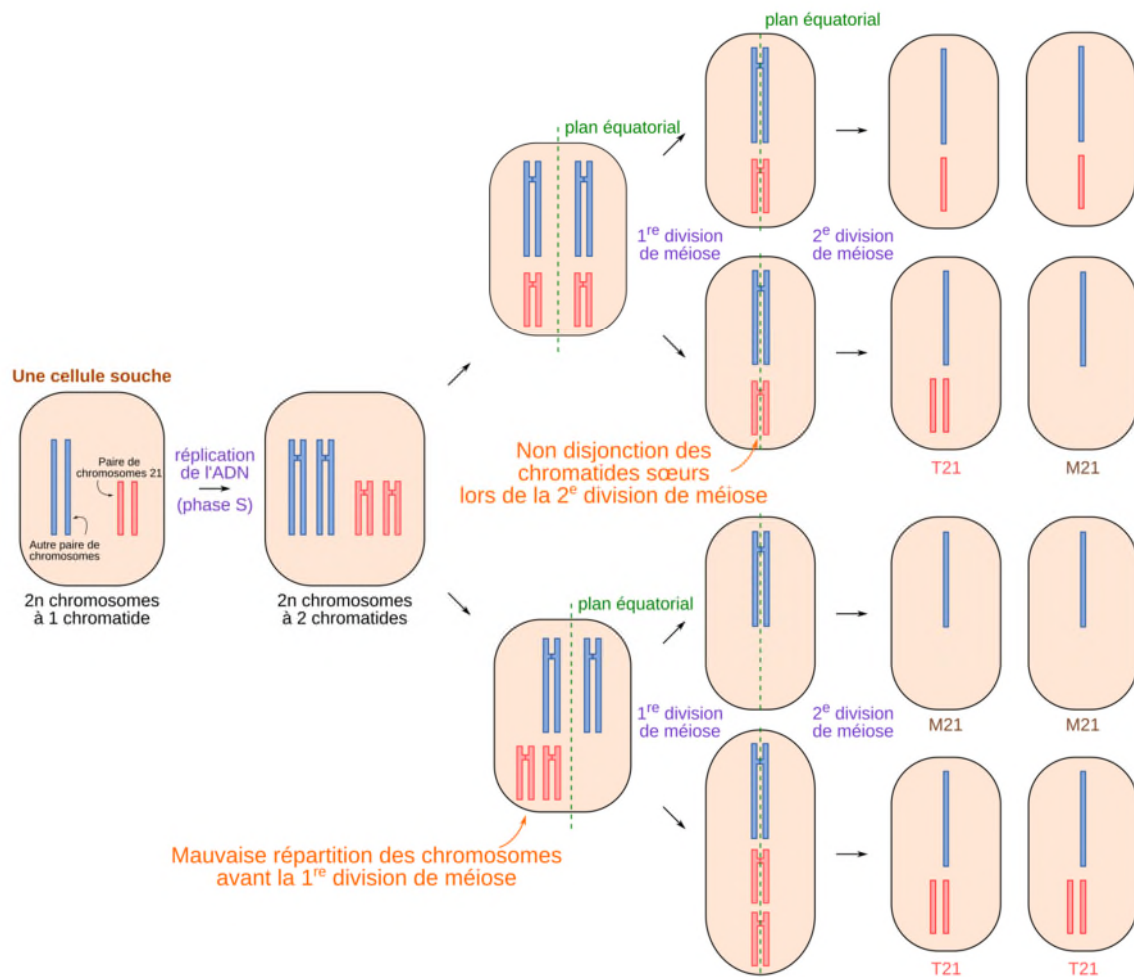


Figure 06 : Les anomalies de la méiose pouvant entraîner une trisomie 21. ([https://planet-
vie.ens.fr/thematiques/sante/pathologies/la-trisomie-21-origines-et-quelques-chiffres](https://planet-vie.ens.fr/thematiques/sante/pathologies/la-trisomie-21-origines-et-quelques-chiffres) , le 28/05/2021, à 13h:22).

4.1.La trisomie homogène :

C'est la forme la plus fréquente de la trisomie 21. Elle représente environ 96% des cas. par non disjonction méiotique, c'est moment de la formulation des gamètes que se produit l'incident génétique (le plus souvent portée par gamète femelle).. (A.Jean-Michel & S.Philippe & G.Françoise, 2018, p 418).

Après la naissance, le diagnostic de la trisomie 21 est basé sur la réalisation et l'étude du caryotype (carte des chromosomes d'un individu) à partir d'un prélèvement sanguin (étude des chromosomes des noyaux de certains globules blancs).

Selon la nature de l'anomalie chromosomique, les spécialistes distinguent plusieurs formes de trisomie 21

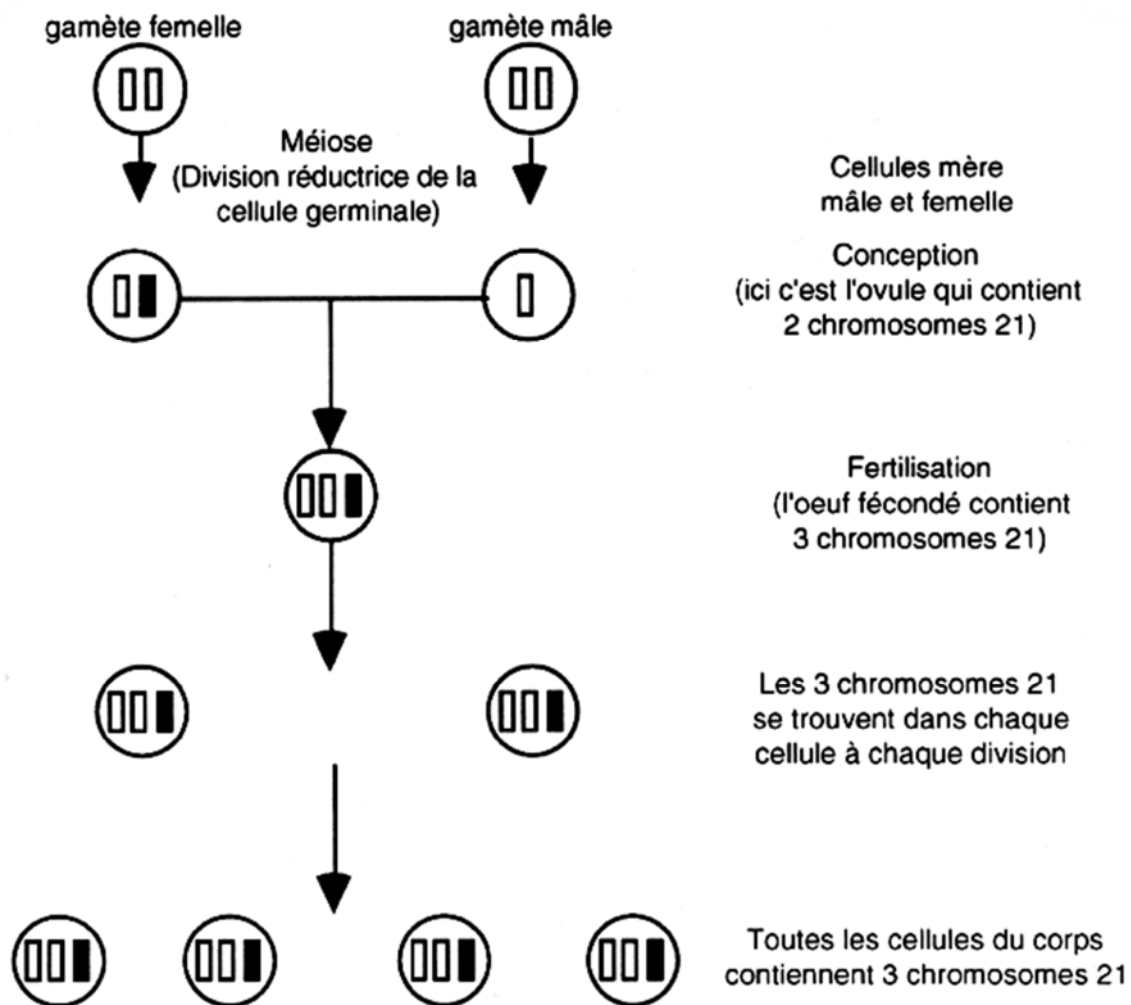


Figure 07: Trisomie homogène (<https://www.t21.ch/trisomie-21-expliquee/formes-de-trisomie-21/>, le 04/06/2012 à 12h:25).

4.2. trisomie en mosaïque :

Par non disjonction mitotique. C'est après la fécondation que se produit l'anomalie de division cellulaire, seules certaines cellules sont porteuses. la proportion de cellules à 47 chromosomes et à 46 chromosomes varie selon les tissus de l'organisme et il est donc difficile de faire un pronostic évolutif. elle se retrouve dans 2 à 3% des cas de trisomies libres (**ibid**, p 418).

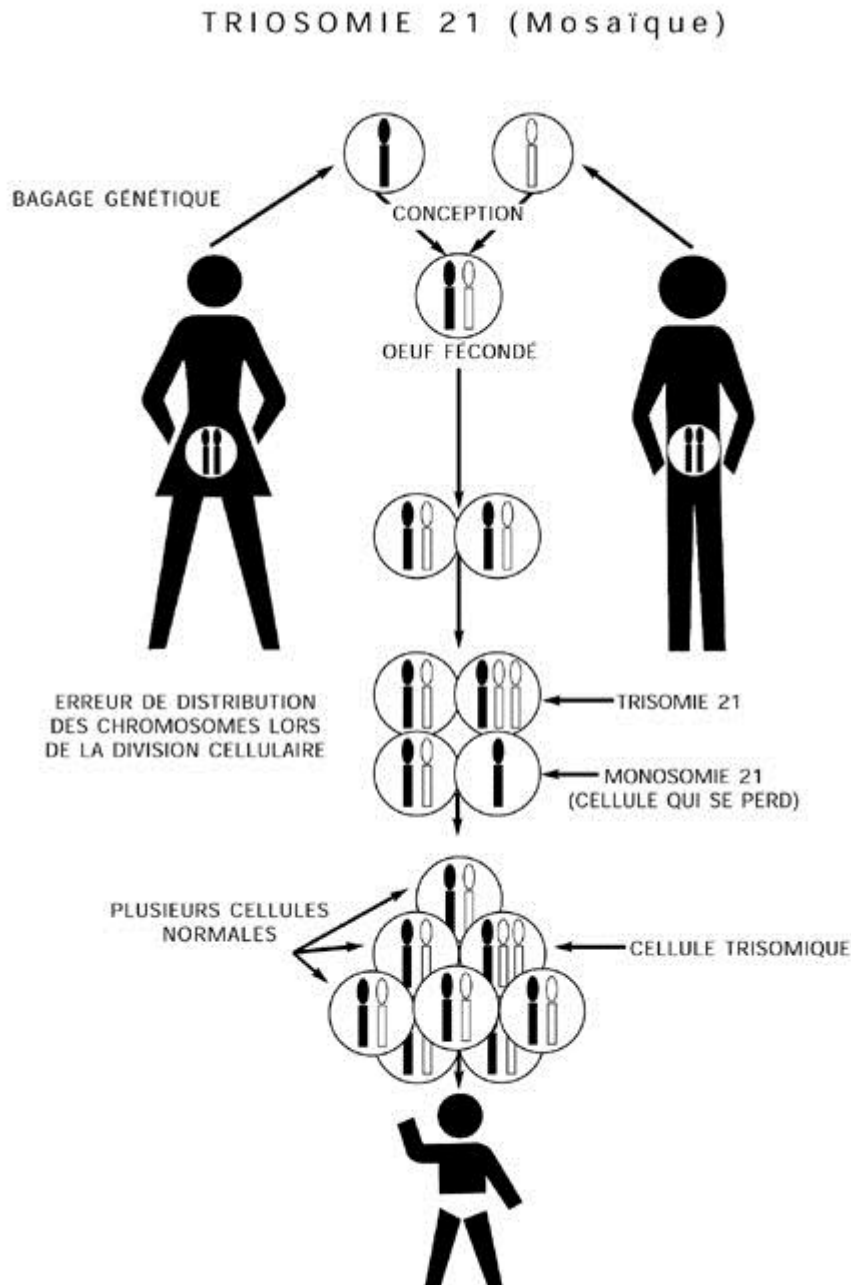


Figure 08: Trisomie en mosaïque (<http://tpe-trisomie-21.e-monsite.com/medias/images/trisomie-mosaïque.jpg>, le 04/06/2021 à 14h : 00).

4.3. La trisomie par translocation (non libre). L'anomalie apparaît avant ou après la fécondation ; une partie du chromosome surnuméraire n'est pas libre mais « transloqué », c'est-à-dire intégré à un autre chromosome (souvent au chromosome 14). C'est le cas dans environ 5 % des trisomie 21 et dans la moitié de ces cas (c'est-à-dire pour 2,5 % de toutes les trisomies 21) cette translocation est héritée d'un des parents qui est porteur d'un remaniement chromosomique équilibré (*ibid* , p 419).

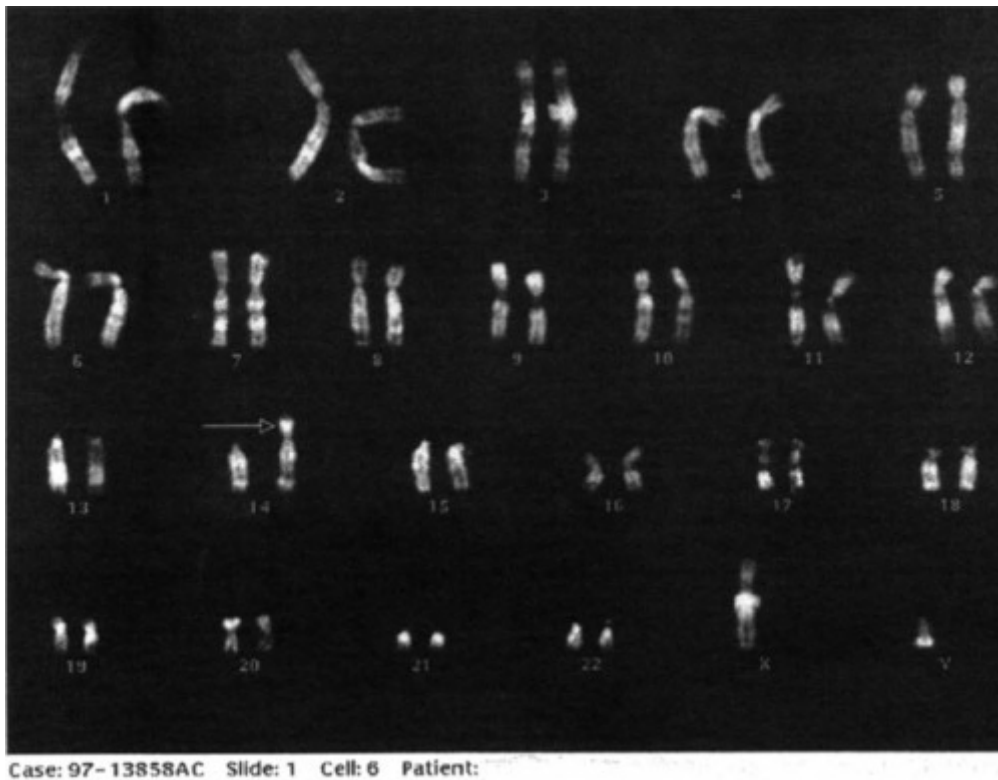


Figure 09 : Trisomie par translocation 14/21 (<https://www.t21.ch/trisomie-21-expliquee/formes-de-trisomie-21/>, le 28/05/2021, à 13h:06).

5. Les manifestations de la trisomie 21 :

5.1. La dysmorphie :

Les personnes porteuses de trisomie 21 présentent un morphotype caractéristique qui conduit à évoquer le diagnostic dès la naissance, s'il n'a pas été évoqué en période anténatale. Voir dans certains cas précisément.

Selon **Cuilleret** n'existe pas deux enfants, deux personnes de trisomie identiques. Toutefois, les variations se font à partir d'éléments précis et connus, au moins globalement, voire dans certains cas précisément.

Cependant, il est important de souligner que ces particularités physiques ne sont pas présentes de la même façon chez toutes les personnes porteuses de trisomie 21. Chaque enfant a ses particularités propres et il est peu probable qu'une personne trisomique présente toutes les caractéristiques physiques décrites dans la littérature (**Cuilleret, 2007, p. 22**).

- Diminution du tonus musculaire « hypotonie ».
- Visage arrondi, fentes palpébrales sont obliques en haut et en dehors.
- Des oreilles petites et rondes.
- Des yeux bridés.
- Petite bouche, lèvres épaisses, petites dents anormalement implantés.
- Abdomen large et volumineux.

- Petit bassin.
- Main large, doigts petits surtout le pouce et le cinquième, un seul pli palmaire généralement.
- Petits pieds larges plats, les oreilles sont courtes, les deux premières sont très espacées.
- Les organes génitaux sont normaux.



Petite fille de 3 ans trisomique 21 (syndrome de Down)
Notez le repli de peau caractéristique du côté intérieur des yeux
et la main courte ne présentant qu'une seule ligne transverse.

Figure 10: Signes cliniques de la trisomie 21 (<http://www.dr-karazaitri-ma.com/pages/genetique/trisomie-21.html>, le 04/026/2021 à 17h :09)

5.2. L'hypotonie :

L'hypotonie est le symptôme que nous retrouvons chez la quasi-totalité des enfants porteurs de trisomie 21 dès la naissance. Elle n'est pas généralisée à l'ensemble du corps mais touche sélectivement les membres, la ceinture scapulaire, les muscles dorsaux et abdominaux, les muscles périnéaux et la zone oro-faciale.

Les conséquences de cette hypotonie à court et long termes sont très nombreuses. Une rééducation pluridisciplinaire et précoce permettra d'en minorer les effets (**F. Giromimi &all, 2018, p 426.427**).

5.3. Les troubles moteurs et psychomoteurs :

La prise en charge des troubles moteurs et psychomoteurs est le rôle des kinésithérapeutes et des psychomotriciens.

Toutes les étapes de ce développement sont respectées. Classiquement il est dit que ce développement est retardé par rapport à celui d'un enfant ordinaire. Je l'ai connu long temps, j'en suis plus sûr nous notons que chez nos bébé pris en charge en kinésithérapie précoce les

écarts dévolution se réduisant depuis 20 ans chez le nourrisson suiviez l'âge de la marche de situer entre 15 et 26 mois mais l'âge de ce moment non premier mais facilement réparable est d'autant plus précoce que la prise en charge et précoce. Ceci tendre à approuver que les problèmes ne sont pas dans leurs globalités psychomotrices mais bien liées à la prise en charge des hypotonies musculaire (**cuilleret, M, 2007, p.34**).

5.4. Les troubles perceptifs :

Tous les organes sensoriels sont atteints au niveau central et le sont parfois aussi au niveau périphérique. Ces différentes atteintes entraînent un dysfonctionnement de la mise en place du système cognitif chez le bébé atteint de trisomie (**ibid, 2007, p. 24**).

5.4.1. Les troubles visuels :

Une cataracte (opacification du cristallin) congénitale existe chez 3 à 4 % des enfants porteurs de trisomie 21.

De plus, la coordination binoculaire des enfants porteurs de trisomie 21 est lente à se développer. Ainsi un strabisme peut être présent et s'améliorera généralement avec le temps. le balayage visuel est ralenti en raison de l'hypotonie des muscles de l'œil.

Ces troubles oculomoteurs entraînent une difficulté à mettre en place des points de repères et sont source de perception d'images distordues (**ibid, 2007, p 24**).

Ils auront des conséquences sur l'exploration de l'environnement.

5.4.2. Les troubles auditifs :

Selon les auteurs, 50 à 80% des enfants porteurs de trisomie 21 présentent une atteinte auditive. Cette atteinte est liée aux particularités anatomiques de l'oreille externe qui favorisent les bouchons épidermiques ou de cérumen et les otites externes, ou au manque d'aération de la caisse tympanique responsable d'une inflammation chronique de la muqueuse et d'otites séromuqueuse. Ces surdités de transmission causeront plus tard des difficultés dans l'élaboration du langage oral.

Il existe par ailleurs chez les enfants trisomiques un trouble des écoutes. En effet, leur champ auditif est différent, ils perçoivent mal les sons aigus au-delà de 4000 Hz qui sont alors déformés ou douloureux.

D'après ce **Cuilleret**, ils ont de plus une difficulté de perception des rythmes et notamment du rythme de la parole. Ces difficultés d'écoute entraînent fatalement des difficultés de mise en place du système phonatoire, de transcription des messages perceptifs, de la mise en place des phonèmes conversationnels (**ibid, 2007, p. 25**).

5.4.3. Les troubles gustatifs et olfactifs :

D'après Cuilleret, le goût et l'odorat seraient également moins développés. (**opcit, p 26**).

5.4.4. Les troubles de la sensibilité :

La sensibilité des enfants porteurs de trisomie 21 est touchée au niveau superficiel (appréciation du contact, de la pression, des reliefs, de la température) ainsi qu'au niveau proprioceptif ou profond appréciation du tonus, de la position et du déplacement du corps (**ibid, p 25**).

6. Les troubles major de santé :**6.1. Des troubles immunologiques :**

Ce déficit engendre de fréquentes pathologies ORL (otite, rhinopharyngites, laryngites...) ainsi que des risques d'allergies ou d'eczéma.

6.2. Des malformations viscérales :**6.2.1. Des malformations cardiaques :**

- La communication inter-auriculaire.
- La communication inter-ventriculaire.
- La communication auriculo-ventriculaire.

6.2.2. Les malformations du tractus digestif.

Selon **Cuilleret, 2007**, près de la moitié des enfants porteurs de trisomie 21 naissent avec une pathologie cardiaque. D'autres cardiopathies pourront se révéler à l'adolescence ou à l'âge adulte.

6.3. Des troubles du sommeil :

Ils sont dus à des apnées du sommeil, que nous rencontrons assez fréquemment chez les enfants porteurs de trisomie 21 (**Cuilleret, 2007, p 28,29**).

6.4. L'épilepsies :

Selon **Cuilleret** épilepsie et trisomie vont souvent de pair. Chez les tout-petit, le syndrome de West est la forme la plus fréquente et la plus grave d'épilepsie qui peut se révéler dès la première année de vie (**ibid p 39**).

6.5. Aspects cognitifs :

L'enfant porteur de trisomie 21, du fait de ses troubles sensoriels, psychomoteurs, moteurs et affectifs, va être perturbé dans ses expériences et ainsi dans le développement de ses capacités cognitives. Les aspects du développement cognitif sont donc perturbés individuellement, mais aussi dans leur développement interactif .

6.5.1. L'attention :

L'attention seraient en cause, la difficulté à centrer l'attention sur le caractère pertinent du stimulus et la difficulté d'analyse perceptive de la situation (De Jean-Michel Albaret, & all, 2018, p 424).

6.5.2. La mémoire :

Sur le plan de la mémoire, les personnes porteuses de trisomie 21 ont des capacités réduites au niveau de la mémoire verbale à court terme, le principal problème résiderait dans les stratégies mises en œuvre pour organiser les informations à mémoriser (ibid, p 25).

7. La prise en charge des enfants trisomiques 21 :

Une prise en charge adaptée et un suivi médical particulier sont nécessaires dès la naissance pour prévenir les risques de complications et offrir la meilleure qualité de vie possible aux enfants porteurs de la trisomie 21.

7.1. Accompagnement kinésithérapeute :

L'objectif est d'accompagner l'enfant dans son développement aéromoteur et de prévenir les déficits et anomalies de statique qui apparaissent en l'absence de prise en charge du fait de l'hypotonie et de l'hyperlaxité.

Le projet est construit et réévalué régulièrement et individuellement pour chaque enfant en fonction de la prescription médicale et du bilan kinésithérapeute. Tout cet accompagnement s'inscrit dans un travail pluridisciplinaire

L'éducation précoce débute vers 5-6 mois. Elle se fait en présence des parents jusqu'à l'acquisition de la marche. L'enfant est ainsi rassuré et les parents sont accompagnés dans la découverte des compétences et difficultés de leur enfant.

Les « jeux exercices » utilisés, afin de toujours conserver un caractère ludique, souvent accompagnés de stimulations sensorielles, visent à aider l'enfant à acquérir les bases de la

motricité en passant les étapes du développement aéromoteur dans le bon ordre et moins lentement, Un travail plus manuel est également mis en place par des manipulations d'objets (jouets), aider l'enfant à avoir une bonne préhension. On abordera également le travail de la respiration et de la maîtrise du souffle, la tonification, la statique,

Rééducation après l'âge de 7 ans et jusqu'à l'adolescence ou au-delà

– La motricité générale, La proprioception, l'équilibre, la coordination, la prise de conscience de son corps, La relaxation, la respiration.

La kinésithérapie est souvent arrêtée à l'âge de la marche (**July, 2007, P5**)

7.2.Accompagnement psychomoteur :

Des progrès réalisés dans la connaissance des particularités psychomotrices du jeune enfant porteur de trisomie 21 ont validé la prise en charge de l'enfant et de l'adolescent (18-24).

L'objectif est d'aider l'enfant à percevoir et connaître son corps pour ses conduites motrices, mais aussi pour ses conduites expressives,

La période de l'éducation précoce débute à des âges Variables, Ses séances se réalisent avec ses parents et visent à créer les conditions nécessaires à la construction et l'expression des compétences de l'enfant,

À la période où l'enfant est en intégration scolaire, la prise en charge est souvent individuelle, et peut s'associer à un travail de groupe autour d'un thème précis. Le soutien dans la construction du développement reste important, mais aussi dans les acquisitions qui sous-tendent les apprentissages scolaires : l'organisation de la perception, l'accès à la symbolisation, l'organisation spatio-temporelle, l'organisation pratique...

Un travail peut être maintenu chez l'adolescent en fonction de ses choix, soit à partir d'objectifs d'autonomie que l'adolescent peut formuler, soit sous la forme d'un accompagnement plus global(**ibid, 2007, P5**)

7.3.Accompagnement orthophonique :

Il existe une problématique langagière spécifique à la Trisomie 21, avec en plus des difficultés d'articulation, concourant à une moindre intelligibilité de la parole, non corrélés avec les niveaux de compréhension

L'objectif global de cette éducation précoce est, avant tout, d'accompagner un très jeune enfant dans la mise en place de la communication, sans visée normative, et de l'aider, à exprimer, à son rythme, l'ensemble de ses potentialités. L'orthophoniste est là aussi pour aider les parents à mieux interagir avec cet enfant dont l'hypotonie atténue les signes de communication, à savoir utiliser des stimulations, tout en restant les "parents" de cet enfant, pour lui permettre de prendre sa place d'interlocuteur.

L'orthophoniste peut utiliser conjointement différents systèmes et méthodes d'Aide à la Communication, basés sur les stimulations sensorielles (le Toucher, la Vue, l'Ouïe, etc.), sur la gestuelle, les mimiques et l'imitation. L'utilisation d'outils tels que le Français signé et le Makaton (signes et pictogrammes) sont recommandés et permettent un accès plus rapide à la communication chez ces personnes qui peuvent conserver de grosses difficultés de langage et de parole. Au fil des années, l'accompagnement orthophonique se poursuit en individuel ou en groupe pour accompagner l'enfant, l'adolescent et l'adulte dans sa scolarité et sa vie sociale et professionnelle qu'elle soit en milieu ordinaire ou protégé (**Renaud Touraine, Bénédicte, 2010, P 19**).

7.4. Accompagnement psychologique :

L'accompagnement psychologique et social de la personne trisomique s'organise autour de deux axes complémentaires :

- La famille Comme pour tout enfant, elle constitue "le" cadre primordial de développement de l'enfant trisomique. Dès l'annonce du diagnostic (en prénatal ou en postnatal), la famille aura à entamer le cheminement douloureux et souvent long qui lui permettra de se réorganiser pour donner à "son" enfant trisomique la place qui lui convient dans la structure familiale. Certains « dispositifs d'accueil » mis en place par des associations peuvent constituer une aide supplémentaire, mais aussi les groupes de parole des parents et les groupes fratrie.

- La construction de la personne Pendant l'enfance et l'adolescence, puis à l'âge adulte, des évaluations objectives et répétées des compétences, des difficultés et des habiletés sociales peuvent aider la personne T21, ainsi que sa famille et ses éducateurs, à mieux connaître ses points forts et ses points faibles dans le but de construire son projet de vie, en milieu ordinaire ou adapté, en repérant les personnes et les structures sur lesquelles il peut s'appuyer. Les accompagnements éducatif et psychologique sont importants pour aider les personnes dans cette construction, et les familles dans la prise de risque que cela implique.

La trisomie ne préserve pas des aléas de l'existence, il existe pour les personnes trisomiques comme pour nous tous des moments où l'individu seul a du mal à faire face, et où l'écoute et le soutien d'un professionnel devient particulièrement nécessaire. Moins aptes que d'autres à exprimer leur malaise, ou le faisant de façon détournée voire maladroite, le mal être des personnes trisomiques est trop souvent ignoré. Famille et professionnels doivent présenter une vigilance particulière sur ce plan (**Renaud Touraine, Bénédicte, 2010 , P 20**).

7.5. Accompagnement éducatif :

Affirmer d'emblée la nécessité d'un accompagnement éducatif d'un enfant porteur de trisomie 21 revient à prendre le risque de laisser croire que la survenue d'un enfant handicapé dans une famille rend celle-ci incompétente pour l'éduquer. A l'inverse, il serait tout aussi vain de penser que ces personnes ne peuvent bénéficier utilement d'un accompagnement éducatif. L'accès à la crèche, à l'école, au centre social et de loisir, au club sportif ou à la piscine ne va pas toujours de soi. L'accès à la formation professionnelle et au travail en milieu ordinaire reste encore marginal. L'accompagnement éducatif doit alors se centrer sur les milieux de vie de la personne en l'accompagnant, en donnant de l'information (et de la formation) aux professionnels de ces lieux comme aux autres usagers(**ibid, 2010, P 20**).

Synthèse :

Il n'existe pas de traitement pour les enfants trisomique 21, nous conseillons l'école maternelle jusqu'à 5 ou 6 ans car l'émulation au milieu des autres enfants est bénéfique qui permet d'améliorer leurs compétences, et de parvenir à un certain degré d'autonomie au milieu ordinaire.



Partie pratique



***Chapitre IV : Cadre méthodologique
de la recherche***

Préambule :

Pour mener à bien ce travail, dans un premier temps nous commencerons par l'explication de notre démarche de recherche dont on trouve le pré-enquête, l'étude de cas, puis nous allons appuyer sur la présentation de notre sujet de recherche, la sélection de nos groupes d'études. Nous pensons que les méthodes descriptives Etude de cas permet une observation détaillé et profonde d'un patient dans sa singularité et ses interactions avec autrui, et l'outil de recherche ont a choisi l'entretien parce que c'est le plus adaptée pour notre recherche, car c'est a travers des discussions avec nos interlocuteurs que nous pourrons obtenir des informations très diverses l'entretien de recherche ce qui forme de deux cas, dans ce qui va suivre on définit notre moyen d'enquête, et l'entretien semi directif permettra de mettre les personnes à l'aise ce qui vas nous permettre de confirmer ou d'infirmer nos hypothèses, puis nous allons appliquer notre test avec nos patients.

1.La démarche de la recherche :**1.1.La pré-enquête :**

La pré-enquête (en déterminant les hypothèses) permet de penser quelle questions devront-elles être posées dans cette hypothèse ? » On rédige les questions, de ce point de vue, en tenant compte des biais à éviter dans la rédaction. (**M. Roger, 1993, p 45**).

Avant d'entamer notre thème de recherche une pré- enquête a été mené sur le plan théorique et pratique.

Sur le plan théorique, une recherche documentaire était la première étape dans réalisation de notre travail de recherche.

Sur le plan pratique, C'est l'étape dans laquelle on a visité le terrain de recherche dans le but de cerner notre recherche afin de formuler et d'élabore notre hypothèse de l'étude. Notre thème de recherche est intitulé « le rôle de la mémoire de travail dans l'acquisition du langage oral cher les enfants trisomie 21 ». On a réalisé notre pré-enquête au sien de L'association L'echo des handicapes Tazmalt –Bejaia- ou nous avons observé des enfants trisomiques 21 avec qui on a réalisé le test de la mémoire et le test du langage oral. La recherche pratique que nous avons effectuée nous a permis d'observer six (6) cas, qu'on a pu passer un entretien d'une durée de 20 minutes avec les parents de chaque cas.

2. La méthode utilisée pour la recherche :

La recherche scientifique est un processus dynamique ou une démarche rationnelle qui permet d'examiner des phénomènes, des problèmes à résoudre, et d'obtenir des réponses précises à partir d'investigations, la méthode est définie comme l'ensemble des opérations intellectuelles permettant d'analyser, de comprendre et d'expliquer la réalité étudiée. (**J-Louis Loubet, 2000, pp 120**).

2.1 La méthode descriptive :

La méthode descriptive consiste à déterminer la nature et les caractéristiques des phénomènes et parfois à établir des associations entre eux.(**Paul N'DA, 2015, p 23**). La méthode descriptive c'est l'une des méthodes qualitative utilisées dans les enquêtes, en recherche descriptive comme son nom. L'objectif est de décrire l'état et le comportement d'une série de variables. La description implique l'observation systématique de l'objet à étudier les informations observées afin qu'elles puissent être utilisées et reproduites par d'autres. L'objectif de cette méthode est d'obtenir des données précises pouvant être appliquées à des moyennes et à des calculs statistiques reflétant des tendances.

Parmi les méthodes descriptives étude de cas d'après nos informations antérieure l'étude de cas permet une observation détaillé et profonde d'un patient dans sa singularité et ses interactions avec autrui.

L'étude de cas donne accès à une compréhension profonde des phénomènes, des processus qui les composent et des acteurs qui en sont les parties prenantes. Pour Wood ide et Wilson l'étude de cas comme méthode de recherche est appropriée pour la description, l'explication, la prédiction et le contrôle de processus inhérents à divers phénomènes. (**Yves. C Gagnon, 2005, p 2**).

Comme relevé dans la littérature, les études traitant de la compréhension de la lecture chez les trisomiques sont encore peu nombreuses. Par ailleurs, il ne semble pas réaliste de mener une étude approfondie avec un groupe étendu de participants SD. Nous choisissons ainsi de mener une étude de cas. Cette méthode de recherche permet en effet d'aborder et d'étudier des problématiques peu communes de façon approfondie (Myers & Hansen, 2006/2007). Elle permet un traitement qualitatif¹⁴ des données recueillies, contrairement aux méthodes de recherches quantitatives¹⁵ (Gagnon, 2011). L'étude de cas est susceptible de présenter une

validité interne élevée : ce qui est mesuré correspond bien au(x) concept(s) de(s) l'hypothèse(s) à tester. Par conséquent, les conclusions de ce type d'étude sont susceptibles de présenter un haut degré de fiabilité. La validité externe tend cependant à être faible. De fait, les résultats sont difficilement généralisables à la population des trisomiques, car il n'est pas garanti que les quelques participants de l'étude en soient représentatifs (Myers & Hansen, 2006/2007). Rappelons que les personnes trisomiques présentent des phénotypes variés.

3. Présentation de lieu de stage :

Notre recherche a été pratiquée au sein de l'association L'écho des handicapés. Elle a été créée en septembre 2012 par l'initiative d'un groupe de parents de bonnes volontés, l'association est présidée par ACHOUR Sofiane.

Elle a pour objectif principal, la prise en charge de toute type d'handicapé (Montale, moteur, polyhandicapé, sourd muet, IMC et les non voyants).

L'association est composée d'un seul étage et d'un grand espace vert, l'étage se compose d'une salle d'attente et un bureau de réception pour les parents, elle compose aussi de quatre salles pour les travaux manuels et deux bureaux un pour l'orthophoniste et l'autre pour la psychologue, elle se compose aussi d'un sanitaire et une cuisine. Enfin, une cour pour se détendre un peu.

Elle se compose de 300 adhérents, qui ont chargé d'apporter le bon fonctionnement de l'association, de l'hygiène, de l'accueil et de sécurité des enfants.

L'association l'écho des handicapés, est constituée des; psychologues, éducateurs et des orthophonistes chargé d'améliorer et d'aider les enfants sur le plan langagier et une psychomotricienne chargé de travailler leur motricité générale, tous inclus dans la prise en charge adaptée à ces enfants handicapés, ainsi que l'orientation de leur parents.

4. Présentation de groupe de recherche :

Nous avons rencontré six (6) enfants trisomiques 21 pour notre étude sur le rôle de la mémoire de travail dans l'acquisition du langage oral chez les enfants trisomiques 21.

Prénom	Age	Pathologie	Sexe	L'année du suivi orthophonique
Lydia	8 ans	Trisomie 21	Fille	2019
Lyza	14 ans	Trisomie 21	Fille	2016
Feta	14 ans	Trisomie 21	Fille	2016
Nacéra	16 ans	Trisomie 21	Fille	2018
Mehdi	10 ans	Trisomie 21	Garçon	2019
Farid	16 ans	Trisomie 21	Garçon	2015

Nous avons à réaliser les entretiens avec eux, et leurs parents, afin d'avoir les informations sur leurs mémoire de travail et leurs langage oral. Et durant ces entretiens nous avons utilisé la langue kabyle et arabe.

5. protocole de la recherche :

Pour avoir des informations sur un sujet on doit se référer à l'entretien de recherche dans le but d'aider ou d'orienter autrui.

Puis, nous allons essayer de définir nos outils d'investigations et de mettre en évidence leurs utilités dans notre recherche.

5.1. L'entretien de recherche :

L'entretien de recherche sous ses diverses modalités est considéré comme une forme d'échange verbal, L'attitude la plus raisonnable en la matière consiste à adopter des stratégies diverses en fonction des objectifs de la recherche envisagée (**J.Coenen Huther, 2001, p 10**).

L'entretien de recherche est une technique de collecte de données informatives. Cette méthode permet de récolter et d'analyser plusieurs éléments : l'avis, l'attitude, les sentiments, les représentations de la personne interrogée. Parmi les formes des entretiens on trouve l'entretien semi-directif qu'on considère une étape importante dans notre recherche, il nous

permet de réaliser une interview confiant avec les parents, et dans le but d'avoir un maximum d'informations d'une façon spontanée.

Dans ce qui va suivre, nous allons définir l'entretien semi-directif et son utilité, dans le lieu pratique.

La technique de l'entretien semi-directif est largement répandue. Elle obéit à un ensemble de règles qui doivent être respectées pour produire des informations nombreuses et de qualité. Les deux idées maîtresses sont les suivantes : faciliter la richesse du discours, et favoriser son objectivité. L'entretien semi-directif comporte de 3 phases, la préparation de l'entretien, la réalisation de l'entretien, la retranscription et le compte rendu de l'entretien(**D.Gotteland & C.Haon, 2005, p 17**).

L'entretien semi-directif est donc une conversation ou un dialogue qui a lieu généralement entre deux personnes, il s'agit d'un moment privilégié d'écoute, de partage, de reconnaissance du chercheur, ce dernier ayant établi une relation de confiance avec son informateur va recueillir un récit en s'appuyant sur un guide préalablement testé et construit à l'issue de travaux de recherche exploratoire. Les notions importantes qui conduisent à décider de cet entretien, ou au moins les modalités de celui-ci, et dont elle constitue un objet majeur de l'entretien même si les questions peuvent être ouvertes. On doit orienter le discours de l'interlocuteur vers les thématiques que l'on prédéfinit, chaque question a pour objectif d'aborder certains aspects qui font l'intérêt du chercheur.

5.2. Les instruments utilisés dans notre recherche :

Test WISC-IV (l'échelle d'intelligence de Wechsler pour enfants 4ème édition)

est une échelle d'intelligence de David WESCHLER, psychologue américain, dans sa 4ème version, éditée en 2005, W.I.S.C 4 (en Anglais pour Wechsler Intelligence Scale [échelle]for Children [enfants] de 6 ans à 16 ans et 11 mois. Ce test est composé de 10 épreuves dites obligatoires pour calculer plusieurs scores ou index et éventuellement de une à cinq épreuves complémentaires qui peuvent aider dans l'orientation diagnostic.

Regroupe en 4 indices :

Indice de compréhension verbale (ICV)

Indice de raisonnement perceptif (IRP)

Indice de mémoire de travail (IMT)

Indice de vitesse de traitement (IVT)

5.3.Présentation des épreuves d'IMT :

Epreuve de mémoire des chiffres :

Quelques explications pour comprendre cette épreuve

La mémoire de travail est un facteur important pour le bon fonctionnement du « système cognitif », elle joue un peu le rôle de la mémoire vive pour un ordinateur .

L'épreuve est généralement orale, elle consiste à demander à l'enfant de répéter une série de chiffres en ordre direct puis en ordre inversé. La série de chiffres augmente tout au long de l'épreuve (jusqu'à 8 chiffres).

Ce subtest fait intervenir la mémoire auditive immédiate et la capacité à maintenir son attention pour les séries de chiffres en ordre direct et, en plus de l'attention soutenue, demande qu'il y ait une opération mentale pendant que les chiffres sont maintenus en mémoire auditive immédiate pour les séries de chiffre en ordre inversé.

Séquences des lettres et des chiffres :

Comme pour l'épreuve de mémoire des chiffres, il s'agit d'une épreuve de mémoire de travail, ou mémoire à court terme. Il s'agit de classer des chiffres et des lettres dans l'ordre, il y a donc un double travail, il ne s'agit de répéter mais de retraiter le signal.

Objectif de l'épreuve :

Evalue la mémoire de travail

Matériel :

Les feuilles de passation, feuilles de notation,

Modalité :

Passation auditive, réponse orale immédiate.

Consigne :

Je vais te donner une série de chiffres. Dès que je fini, tu répètes exactement comme moi .

Par exemple je te dis **2-9**, tu répète **2-9**.

Règle d'arrêt :

L'épreuve se termine lorsqu'il y a échec a deux série de même longueur

Notation :On considère que une réponse est exacte lorsque la série de chiffre a été correctement répété et dans le bonne ordre séquentiel.

Cotation :

Noter 0 ou 1 point pour chaque essai, 1 point pour chaque bonne réponse

5.4. Le test Évaluation du Langage Oral (ELO) :

Cette batterie de 6 épreuves doit être considérée comme un bilan de langage oral complet. Elle est destinée à décrire et évaluer, de façon fine, diverses composantes de la compétence orale ; et donc évaluer aussi le “risque” lecture. Elle est composée des épreuves suivantes :

Vocabulaire, Phonologie, Compréhension et Production Linguistique

Le test contient 52 incidents, répartis sur 31 planches, chaque planche contient 4

Images, et il y a des planche qui sont utilisées plus d'une fois, n'importe quelle planche

Peut inclure Deux incidents à la fois, et elles sont divisées en trois parties :

Partie A : Contient 17 incidents répartis sur 14 planche qui permettent des tests

Stratégie lexicale (L.)

Partie B : contient 23 incidents répartis sur 17 tableaux qui permettent de tester la stratégie

Morphosyntaxiques (S-M.)

Partie C : contient 12 incidents répartis sur 12 planche qui permettent de tester.(voir annexe 4,5,6,7).

5.5.Présentation du test o52 :

Epreuve de compréhension syntaxique O-52 (Khoms, 1987). Afin de tester la compréhension syntaxique des patients, nous leur avons proposé le O-52. Ce test est composé de 52 énoncés dont les structures syntaxiques se complexifient progressivement. Il évalue notamment les phrases actives, passives, interrogatives ou encore relatives.

Cet outil permet de se rendre compte comment un enfant procède pour comprendre un énoncé. Il traite les énoncés verbaux non seulement à partir de ses connaissances des règles linguistiques (lexicales, morphosyntaxiques et narratives) mais aussi à partir du contexte conversationnel et c'est aussi cet aspect du problème que vise le test en observant le comportement de l'enfant quand il s'est trompé lors de la première réponse et qu'on lui répète l'énoncé sans lui parler explicitement de son erreur. La compréhension immédiate est celle

obtenue avec les premières désignations (D1) et la compréhension globale est celle qui tient compte des deuxièmes désignations (D2)

Passation :

L'examineur s'assure que l'enfant a bien compris le sens de la désignation sur la planche contenant (4) Photos approuvées par la planche.

La première planche sert de modèle explicatif pour l'enfant. (C'est un garçon)

On lui dit : « montre-moi le dessin qui va bien avec ce que je vais dire »



Figure 11 : La première planche sert de modèle explicatif pour l'enfant

On relève sa première désignation D1. Si c'est celle qui est attendue on continue.

On remarque que D1 sur la feuille de marque peut faire appel aux stratégies lexicales, Morphosyntaxiques ou complexes (L, M-S ou C). Si D1 est une désignation aberrante le noter Sur la feuille (DA1)

Si D1 ne correspond pas à ce qui est attendu il faut simplement répéter l'énoncé sans plus et Attendre la réaction de l'enfant. Le plus souvent il fera une deuxième désignation.

Plusieurs cas possibles :

-D2 est la même que précédemment cela s'appelle de la persévération (on note D2 et P sur la Feuille de marque)

-D2 est la bonne réponse (autocorrection)

-D2 est une réponse aberrante que l'on notera (DA2)

A la fin du test vous calculez la somme des premières désignations exactes (D1).

Puis celle des secondes qui sont exactes (D2).

5.6. Analyse des résultats

D1 compréhension immédiate à comparer avec score normal réalisé à l'âge de l'enfant (fourchette théorique)

Si D1 est dans la fourchette alors bonne compréhension. Si vous avez testé cet enfant parce qu'il vous semblait qu'il parlait mal il ne s'agit que d'un retard simple de parole et langage.

Si N1 est en dessous de la fourchette basse prévu par son âge il présente un déficit homogène si ses troubles touchent aussi la production et hétérogène s'il s'exprime assez bien. Il peut s'agir de handicap mental dans le premier cas et plutôt de troubles du langage dans le second.

Dans tous les cas il est souhaitable de demander aux parents une consultation pédopsychiatrique au CMPP ou ailleurs pour reprendre l'histoire de l'enfant et de poser un diagnostic le plus sûr possible.

D2 est obtenu en ajoutant les bonnes réponses de deuxième désignation à D1. D2 est toujours plus grand que D1 ou égal. Là aussi on regarde si D2 est dans la fourchette grisée pour voir si l'enfant est dans la norme de compréhension globale avec des commentaires quasi identiques que précédemment.

Vous pouvez aller plus loin en considérant les persévérations, les changements de désignations erronées et les autocorrections.

A partir du résultat de D1, vous reportez les résultats obtenus dans le tableau qui correspond à la fourchette D1 obtenue.

Ensuite vous inscrivez D2, DA1, DA2 et P et regardez si ces données sont dans les zones grisées déjà coloriées. Si certaines sortent de cette zone par exemple P vous pouvez imaginer une incapacité pour cet enfant à se décentrer, à prendre d'autres indices que les indices linguistiques qui hélas sont encore trop mal perçus. Il est possible que cet enfant soit un peu trop sûr de ses capacités linguistiques.

S'il D2 trop important (par rapport à zone grisée) ce qui est plutôt rare cela signifie que ces enfants répondent un peu au hasard ou sur la base de stratégies qui n'ont rien à voir avec les stratégies linguistiques.

Pointage : un signe plus (+) est donné si l'enfant répond correctement au premier devoir, La marque est placée dans l'une des trois cases (C, S-M, L), (selon chaque stratégie, mais en En cas de mauvaise réponse, le numéro de l'image indiquée par l'enfant est placé dans le Champ approprié. (Khomsî., Paris. 1987).

Synthèse :

Pour conclure, il est primordial de souligner qu'il est impossible d'atteindre à un résultat dans une recherche scientifique sans faire référence à une méthodologie d'investigations bien précises.

Durant notre recherche, on a fait appel à l'une des méthode descriptives, qui est l'étude de cas, nous avons fait des entretiens avec les parents, et les éducatrices dans le but d'avoir un maximum d'information sur les enfants trisomiques 21, un entretien semi-directif qui nous a permis d'avoir des renseignements subjectifs (leur histoire de vie, les émotions, et les sentiments) qui sont des preuves de la complexité du sujet.

Notre pratique a duré 1 mois et demi, de 5 Mai au 15 Juin 2021. En premier lieu, on a visité le terrain de la recherche, on a parlé avec le président de l'association dans le but d'avoir une autorisation de pratique, puis on a sélectionné notre groupe d'étude selon les critères qu'on a précédemment signalés. Notre pratique s'est déroulées dans les bonnes conditions, les données recueillies seront décrites et analysées dans le chapitre suivant.



***Chapitre V : Présentation, analyse et
discussion des résultats***

Préambule :

La passation du test et épreuves mesurant les variables de Mémoire de travail et la compréhension a donné les résultats ci-dessous que nous présentons pour chaque cas.

1. Présentation des résultats de FARID**1.1-Eléments d'anamnèse :**

Farid est un garçon porteur de trisomie 21, âgé de 16 ans, le cadet d'une fratrie de quatre enfants. Le père est âgé de 60 ans, investisseur de fonction, la mère âgée de 50 ans femme au foyer.

La naissance de Farid s'est déroulée normalement et sans problèmes signaler, Le développement psychomoteur s'est fait en retard ; la station assises' est installée à 12 mois, ses premiers pas à 18 mois, les premiers mots sont apparus à 15 mois et les première phrases 4 ans et demi.

Sur le plan médical, Farid ne souffre pas de maladie incurable ou de complications.

Scolarisé auparavant dans un centre médico-pédagogique (CMP) puis li à intégré à l'association L'echo des handicapés Tazmalt en 2015.

1.2- Données clinique :

-Présentation des résultats aux Test MT et O52 :

-Résultats au MT (Subtest mémoire de travail (WISC-IV)

CAS	MCH		SLC		ART		Indice de MT
	Note brute	N. Standard	Note brute	N. Standard	Note brute	N. Standard	
Farid	8	1	9	1	0	1	53

Tableau 3 : représentant les résultats de Farid au subtest MT

1.3-Interprétation des résultats de Farid en MT :

Les résultats obtenu par Farid à l'épreuve de mémoire de travail montrent une faiblesse des capacités de la mémoire de travail comme le montre ses résultats au subtest de **mémoire des chiffres** où il a obtenu 8 réponse correcte sur 32 et dans le subtest **séquences-lettres-chiffres**

où le résultat est de 9 réponses correcte sur 32. la somme des notes est équivalente en note standard à un total de 3 suivant les normes du WISC IV ce qui donne un indice de mémoire de travail **53** et place le sujet dans le **rang percentile 0.1** des standard du WISC IV.

À partir de là, nous pouvons conclure que Farid présente de faible capacité au niveau de la mémoire de travail.

1.4-. Résultat de Farid au test O-52 :

La formule pour calculer la note N1 les réponses immédiates. $N1 = L + M - S + C$.

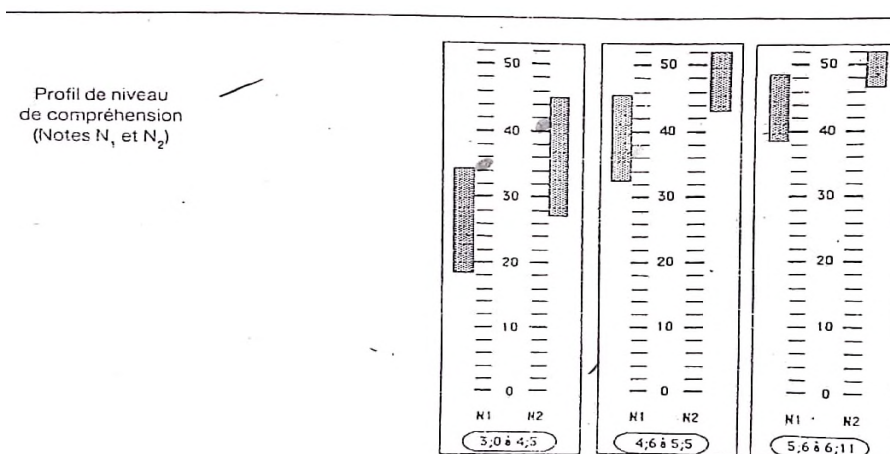
Farid	L		M-S		C		Total N1		Pourcentage
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	
	8	47.05	12	52.17	5	14.66	25	48.07	

Tableau 4 : représentant les résultats de farid au test O-52.

1.5-Interprétation des résultats de Farid à l’O52 :

A partir de l’analyse du test O-52, Farid a obtenu les résultats suivants : au niveau lexical (L) il a eu la note **8 item 17** ce qui représente un pourcentage de réussite de **47.05%**, et au morphosyntaxe (M-S) il a obtenu la note **12 item 23** soit **52.17%** et (C) il a eu la note **5 item 12** soit **14.66%**, au total il a obtenu la note de **35 item 52** soit **48.07 %** de bonne réponses , et celle de **32/52** en deuxième désignation soit **61.53%** de bonne réponses Son profil de niveaux de compréhension immédiate et globale ($N1 = 25$ et $N2 = 32$), le situe donc dans le profil de niveau de compréhension immédiate pour la tranche d’âge [**3 ans – 4 ans 5 mois**] mais également à la limite inférieure de la tranche d’âge [**4 ans 6 mois – 5 ans 5 mois**]

Schéma 4 : Profil de niveau de compréhension N1 et N2 de Farid.



A partir de ces résultats obtenus nous pouvons dire que Farid à des difficultés au niveau de la compréhension oral.

2. Présentation des résultats de Feta

2.1-Eléments d'anamnèse :

Feta est une fille ayant la trisomie 21, âgé de 14 ans, l'avant dernière d'une fratrie de cinq enfants. Le père est âgé de 63 ans sans travail, la mère âgé de 53 ans femme au foyer.

Le développement psychomoteur de feta s'est fait en retard la station assise à 11 mois, ses premiers pas à 2 ans, les premiers mots sont apparus 9mois et ses premières phrases a 3 ans et demi.

Scolarisée auparavant dans un centre médico-pédagogique (CMP) pendant 1 ans puis elle a intégré l'association par ces parents à l'association L'écho des handicapés Tazmalt en 2016.

2.2- Données clinique

-Présentation des résultats aux Test MT et O52 :

-Résultats en MT (Subtest mémoire de travail (WISC-IV)

CAS	MCH		SLC		ART		Indice de MT
	Note brute	N. Standard	Note brute	N. Standard	Note brute	N. Standard	
Feta	2	1	2	1	0	1	53

Tableau 5 : représentant les résultats de feta au subtest MT

2.3-Interprétation des résultats de Feta en MT :

Les résultats obtenu par Feta à l'épreuve de mémoire de travail montre une faiblesse des capacités de la mémoire de travail comme le montre ses résultats au subtest de **mémoire des chiffres** où elle a obtenu 2 réponse correcte sur 32 et dans le subtest **séquence-lettres-chiffres** où le résultat est de 2réponse sur 32, la somme des notes est équivalente en note standard à un total de 3suivant les normes du **WISC-IV**ce qui donne un indice de mémoire de travail **53** est place le sujet dans le **rang percentile 0.1**des standard du **WISC-IV**.

On constate qu'elle est inférieur à partir de cela que Feta à un niveau inférieur, elle présente des difficultés au niveau de sa mémoire de travail.

2.4- pour évaluer la compréhension orale de Feta on utilisé le test O-52 :

La formule pour calculer la note N1 les réponses immédiates. $N1 = L + M - S + C$.

Feta	L		M-S		C		Total N1		Pourcentage
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	
	11	64.70	17	73.91	9	75	37	71.15	

Tableau 6 : représentant le résultats au test O-52.

2.5-Interprétation des résultats de Feta à l'O52 :

A partir de l'analyse du teste O-52, Feta obtenu les résultats suivants : au niveau lexical(L) il a eu la note **11 item 17** ce qui représente un pourcentage de **64.70%**, et au niveau du morphosyntaxe (M-S)elle a obtenu la note **17item 23** soit **73.91%**et le niveau de stratégie narrative (C) elle a eu la note **9 item 12** soit **75%**, au total elle a obtenu la note de **37 item 52** soit **71.15 %** de bonne réponses , et celle de **41/52** en deuxième désignation soit **61.53%**de bonne réponses Son profil de niveaux de compréhension immédiate et globale ($N1 = 37$ et $N2 = 41$)sesitue donc dans le profil de niveau de compréhension immédiate [**3 ans – 4 ans 5 mois**]mais également à la limite inférieure de la tranche d'âge[**4ans 6 mois– 5 ans 5 mois**].

Profil de niveau de compréhension (Notes N₁ et N₂)

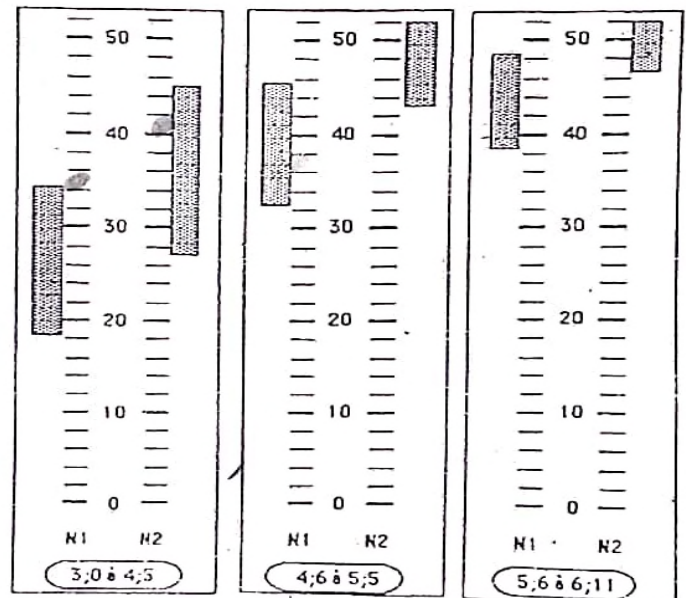


Schéma 5 : Profile de niveau de compréhension N1 et N2 de Feta.

Feta présente de capacités de compréhension de langage oral équivalentes aux capacités d'un enfant de [4ans 6 mois– 5 ans 5 mois].

Ainsi, pour être au plus proche de ces capacités, nous avons trouvé son âge de développement en compréhension vers [4ans 6 mois – 5 ans 5 mois], de plus son profil de compréhension en fonction de N1= 35.39 est homogène avec des notes inférieures.

3. Présentation des résultats de Lydia

3.1 Eléments d'anamnèse :

Lydia est une fille porteuse de trisomie 21, âgé de 8 ans, la dernière d'une fratrie de trois enfants, Le père est âgé de 49 ans est maçon de profession, la mère âgée de 46 ans femme au foyer.

Le développement psychomoteurs 'est fait en retard stationnaassise à 1 an, ses premiers pas à 2 ans, les premiers mots sont apparus à 12mois et ses premières phrases à 4 ans.

Scolarisée auparavant dans un centre médico-pédagogique (CMP) pendant 2 ans puis elle a intégré à l'association L'echo des handicapés Tazmalt en 2019.

3.2 -Données clinique :

-Présentation des résultats aux Test MT et O52 :

-Résultats en MT (Subtest mémoire de travail (WISC-IV)

CAS	MCH		SLC		ART		Indice de MT
	Note brute	N. Standard	Note brute	N. Standard	Note brute	N. Standard	
Lydia	7	3	4	2	0	1	60

Tableau 7: représentant les résultats de Lydia au subtest MT

3.3-Interprétation des résultats de Lydia en MT :

Les résultats obtenu par Lydia à l'épreuve de mémoire de travail montre une faiblesse des capacités de la mémoire de travail comme le montre ses résultats au subtest de **mémoire des chiffres** où elle a obtenu 7 réponses correcte sur 32 et dans le subtest **séquence-lettres-chiffres** où le résultat est de réponses sur 32, la somme des notes est équivalente en note

standard à un total de 5 suivant les normes du **WISC-IV** ce qui donne un indice de mémoire de travail **53** est place le sujet dans le **rang percentile 0.4**des standard du **WISC-IV**.

3.4-pour évaluer la compréhension orale de Lydia ont a utilisé le test O-52 :

La formule pour calculer la note N1 les réponses immédiates. $N1 = L + M - S + C$

Lydia	L		M-S		C		Total N1		Pourcentage
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	
	10	58.82	12	52.17	5	21.73	27	51.92	

Tableau 8 : représentant les résultats de lydia au test O-52.

3.5-Interprétation des résultats de Lydia au O’52 :

A partir de l’analyse du teste O-52, Lydia a obtenu les résultats suivants : au niveau lexical (L) il a eu la note **10item 17** ce qui représente un pourcentage de **58.82%**,et au niveau du morphosyntaxe,(M-S) il a obtenu la note **12item 23** soit **52.17%**et le niveau narrative elle a au la note **5item 12** soit **21.73%**, au total il a obtenu la note de **27item 52** soit **51.927 %** de bonne réponses , et celle de **32/52** en deuxième désignation soit **61.53%** de bonne réponses Son profil de niveaux de compréhension immédiate et globale (**N1 =27** et **N2 = 32**)se situe donc dans le profil de niveau de compréhension immédiate [**3 ans – 4 ans 5 mois**]mais également à la limite inférieure de la tranche d’âge[**4ans 6 mois– 5 ans 5 mois**].

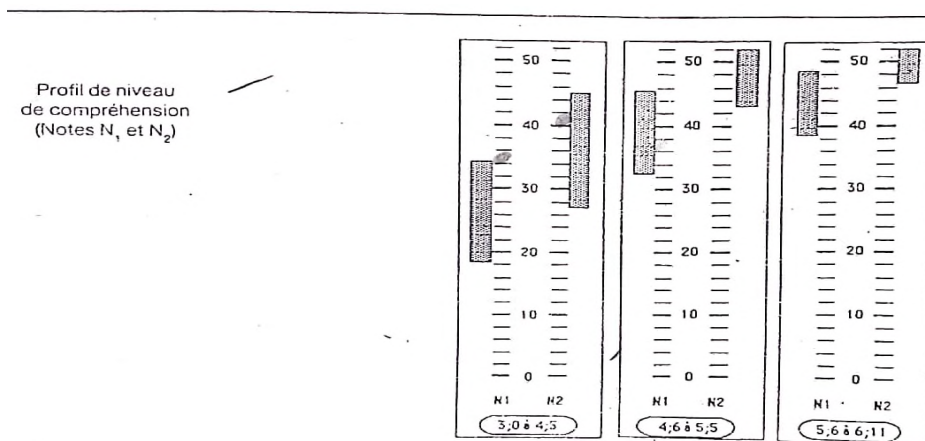


Schéma 6 : Profil de niveau de compréhension N1 et N2 de Lydia.

Lydia présente de capacité de compréhension de langage oral équivalentes aux capacités d’un enfant de [**4ans 6 mois– 5 ans 5 mois**].

Ainsi, pour être au plus proche de ces capacités, nous avons estimé son âge de développement en compréhension ver [**4ans 6 mois – 5 ans 5 mois**], de plus son profila de compréhension en

fonction de $N1= 27,34$ est homogène avec des notes inférieure. A partir de l'analyse quantitative on déduit que Lydia est relativement faible.

4. Présentation des résultats de Mehdi

4.1 Eléments d'anamnèse :

Mahdi est un enfant porteur de trisomie 21, âgée de 11ans, dernier d'une fratrie de huit enfants, nés d'un mariage non consanguin. Le père est âgé de 67 ans commerçant de profession, la mère âgé de 55 ans femme au foyer..

Le développement psychomoteurs 'est fait en retard, son premier sourire à 2 mois, station assise à 6 mois, ses premiers pas à 18 mois, les premiers mots sont apparus 10 mois et ses premiers phrases a 5 ans.

Scolarisé auparavant dans un centre médico-pédagogique (CMP) pendant 2 ans puis il a intégré à l'association L'écho des handicapés Tazmalt en 2019.

4.2 Données clinique :

Présentation des résultats aux Test MT et O52 :

Résultats en MT (Subtestmémoire de travail (WISC-IV)

CAS	MCH		SLC		ART		Indice de MT	Le rang percentile
	Note brute	N. Standard	Note brute	N. Standard	Note brute	N. Standard		
Mahdi	10	4	8	2	0	1	62	01

Tableau 9 : représentant les résultats de Mehdi au subtest MT.

4.3-Interprétationdes résultats de Mehdi en MT :

Les résultats obtenu par Mehdi à l'épreuve de mémoire de travail montre une faiblesse des capacités de la mémoire de travail comme le montre ses résultats au subtest de **mémoire des chiffres** où il a obtenu 10 réponses correcte sur **32** et dans le subtest **séquences-lettres-chiffres** où le résultat est de **8/32**, la somme des notes est équivalente en note standard à un total de 3 suivant les normes du WISC-IVce qui donne un indice de mémoire de travail 53 et place le sujet dans le **rang percentile 1** des standard du WISC IV. À partir de là, nous pouvons conclure que Mehdi présente de faible capacité au niveau de sa mémoire de travail

4.4-. Pour évaluer la compréhension orale on utilisé le test O-52 :

La formule pour calcule la note N1 les réponses immédiates. $N1 = L + M - S + C$.

Mehdi	L		M-S		C		Total N1		Pourcentage	TOTAL N1		Pourcentage de N2
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%		Σ	%	
	12	70.58	12	52.17	11	91.66	35	67.30	67.30%	47	90.83%	90.83%

Tableau 10 : représentant les résultats de Mehdi au test O-52.

4.5-Interprétation des résultats de Mahdi au O52 :

A partir de l’analyse du test O-52, Mehdi a obtenu les résultats suivants : au niveau lexical (L) il à eu la note **12item 17** ce qui représente un pourcentage de réussite de **47.05%**, et au morphosyntaxe (M-S) il a obtenu la note **12item 23** soit **52.17%**et (C) il a eu la note **11item 12** soit **14.66%**, au total il a obtenu la note de **35item 52** soit **48.07 %** de bonne réponses , et celle de **32/52** en deuxième désignation soit **61.53%** de bonne réponses Son profil de niveaux de compréhension immédiate et globale (**N1 = 35 et N2 =47**), les item donc dans le profil de niveau de compréhension immédiate pour la tranche d’âge [**4 ans 6 mois –5ans 5 mois**]mais également à la limite inférieure de la tranche d’âge[**5ans 6 mois–6ans 11mois**].

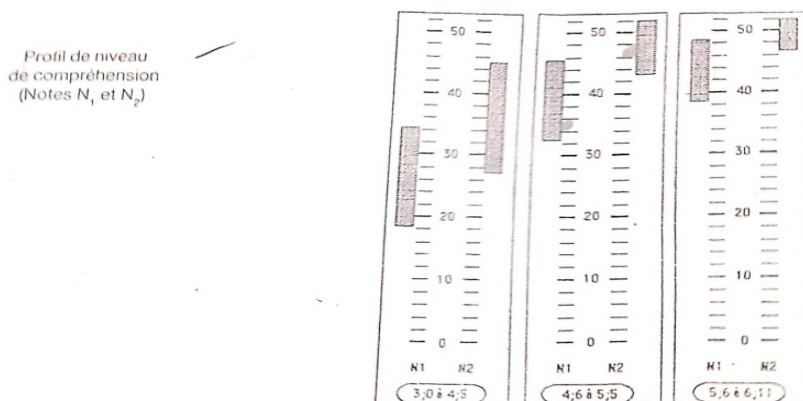


Schéma 7 : Profile de niveau de compréhension N1 et N2 de Mehdi.

Mehdi présente de capacité de compréhension de langage oral équivalentes aux capacités d’un enfant de [4ans 6 mois – 5 ans 5 mois].

Ainsi, pour être au plus proche de ces capacités, nous avons trouvé son âge de développement en compréhension vers [4ans 6 mois – 5 ans 5 mois], de plus son profil de compréhension en fonction de N1= 27,34 est homogène avec des notes inférieures. À partir de l'analyse quantitative on déduit que Mehdi est relativement faible.

À partir de ces résultats obtenus nous pouvons dire que Mehdi a des difficultés au niveau de la compréhension orale.

5. Présentation des résultats de Nacéra :

5.1- Éléments d'anamnèse :

Nacéra est une fille de 16 ans, elle est porteuse d'une trisomie 21 associée d'un retard mental, dernière d'une fratrie de deux enfants, issu d'un mariage non consanguin, elle a perdu son père à l'âge de 12 ans la mère âgée de 47 ans, femme au foyer, elle est désirée par les deux parents, née à terme.

Sur le plan psychomoteur, son premier sourire à 2 mois, station assise à 7 mois, ses premiers pas à 14 mois, son premier mot à 9 mois et ses premières phrases à 4 ans.

Elle a déjà été scolarisée pendant 1 an avant d'intégrer à l'association L'écho des handicapés Tazmalt en 2018.

5.2 Données cliniques :

-Présentation des résultats aux Test MT et O52 :

-Résultats en MT (Subtest mémoire de travail (WISC-IV)) :

CAS	MCH		SLC		ART		Indice de MT	Le rang percentile
	Note brute	N. Standard	Note brute	N. Standard	Note brute	N. Standard		
Nacéra	11	3	11	1	0	1	58	0.3

Tableau 11 : représentant les résultats de Nacéra au subtest MT

5.3-Interprétation des résultats de Nacéra en MT

Les résultats obtenus par Nacéra à l'épreuve de mémoire de travail montrent une faiblesse des capacités de la mémoire de travail comme le montrent ses résultats au subtest de **mémoire des**

chiffres où elle a obtenu 11 réponse correcte sur 32 et dans le subtest **séquences-lettres-chiffres** où le résultat est de 11 réponse sur 32, la somme des notes est équivalente en note standard à un total de 5 suivant les normes du **WISC-IV** ce qui donne un indice de mémoire de travail **53** est place le sujet dans le **rang percentile 0.1** des standard du **WISC-IV**.

À partir de là, nous pouvons conclure que Nacera présente de faible capacité au niveau de sa mémoire de travail.

5.4- Pour évaluer la compréhension orale ont a utilisé le test O-52 :

La formule pour calculer la note N1 la réponse immédiates. $N1 = L + M - S + C$.

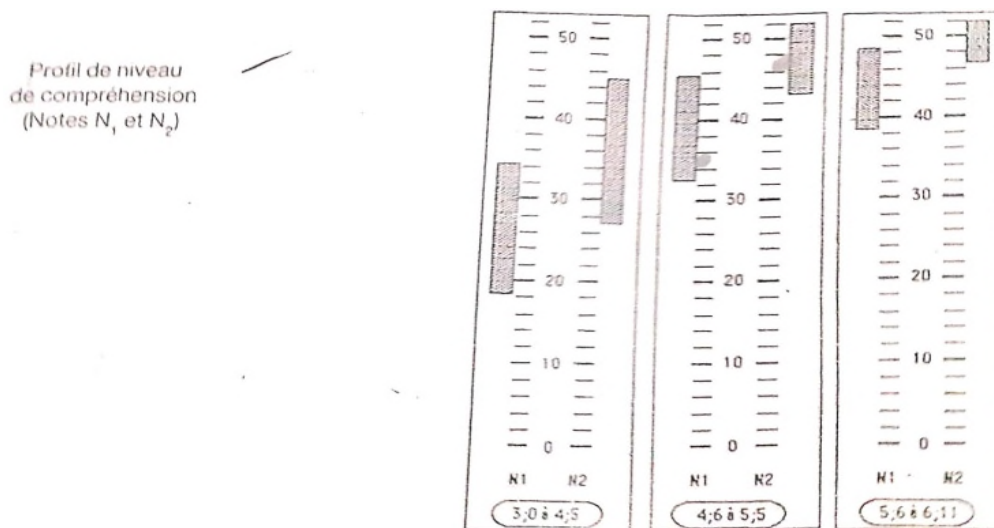
Nacéra	L		M-S			C		Total N1		Pourcentage	Total de N2		%
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ		%		
	13	76.47	12	52.17	08	66.66	33	63.64	63.64%		45	86.53	

Tableau 12 : représentant les résultats de Nacéra au test O-52.

5.5-Interprétation des résultats de Nacera au l’O52 :

A partir de l’analyse du teste O-52, Nacera a obtenu les résultats suivants : au niveau lexical (L) il a eu la note **13item 17** ce qui représente un pourcentage de **76.47%**, et au niveau du morphosyntaxe,(M-S) il a obtenu la note **12item 23** soit **52.17 %** et le niveau narrative elle a eu la note **8item 12** soit **66.66%**, au total il a obtenu la note de **33 item 52** soit **63.64%** de bonne réponses , et celle de **45 /52** en deuxième désignation soit **86.53%** de bonne réponses Son profil de niveaux de compréhension immédiate et globale (**N1 =35** et **N2 =47**) se situe donc dans le profil de niveau de compréhension immédiate [**4 ans 6 mois –5ans 5 mois**]mais également à la limite inférieure de la tranche d’âge[**5ans 6 mois–6ans 11mois**].

Schéma 8 : Profil de niveau de compréhension N1 et N2 de Nacéra.



Nacéra présente de faible capacité aux niveaux de la compréhension du langage oral qu'est équivalente aux capacités d'un enfant de [4ans 6 mois – 5 ans 5 mois] .

Ainsi, pour être au plus proche de ces capacités, nous avons trouvé son âge de développement en compréhension vers [4ans 6 mois – 5 ans 5 mois], de plus son profil de compréhension en fonction de N1= 33 est homogène avec des notes inférieures. A partir de l'analyse quantitative on déduit que Nacéra est relativement faible.

A partir de ces résultats obtenus nous pouvons dire que Nacéra a des difficultés au niveau de la compréhension orale.

6. Présentation des résultats de Lysa :

6.1-Eléments d'anamnèse :

Lysa est une fille de 12ans, elle porteuse d'une trisomie 21 associée à un retard mental, elle est la troisième d'une fratrie de trois enfants, elle est désirée par les deux parents, l'accouchement a été normal, son père est âgé de 55 ans et sa mère 59 ans elle a des problèmes cardiaques et des crises épileptiques, Son père est un agent de sécurité sa mère femme au foyer.

Sur le plan du développement psychomoteur, son premier sourire à 3 mois, station assise à 6 mois, ses premiers pas à 14 mois, son premier mot à 1 an et ses premières phrases à 6 ans.

C'est une fille qui n'est pas sociable, réservée, calme, Elle a intégré à l'association L'écho des handicapés Tazmalt en 2016.

6.2 Données clinique :

-Présentation des résultats aux Test MT et O52 :

-Résultats en MT (Subtest mémoire de travail (WISC-IV)) :

CAS	MCH		SLC		ART		Indice de MT	Rang percentile
	Note brute	N. Standard	Note brute	N. Standard	Note brute	N. Standard		
Lysa	06	1	07	1	0	1	53	0.1

Tableau 13 : représentant les résultats de Lysa au subtest MT

6.3-Interprétation :

Les résultats obtenu par Lysa à l'épreuve de mémoire de travail montre une faiblesse des capacités de la mémoire de travail comme le montre ses résultats au sub-test de **mémoire déchiffrés** où elle a obtenu 6 réponse correcte sur 32 et dans le sub-test **séquences-lettres-chiffres** où le résultat est de 7 réponse sur 32, la somme des notes est équivalente en note standard à un total de 3 suivant les normes du **WISC-IV** ce qui donne un indice de mémoire de travail **53** est placé le sujet dans le **rang percentile 0.1**des standard du **WISC-IV**.

6.4-pour évaluer la compréhension orale on a utilisé le test O-52 :

La formule pour calculer la note N1 les réponses immédiates. N1= L+M-S+C .

Lysa	L		M-S		C		Total N1		Pourcentage	Total N2		Pourcentage N2
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%		Σ	%	
	10	58.82	13	56.52	6	50	29	55.76	55.76 %	41	78.84	78.84

Tableau 14 : représentant les résultats de Lysa au subtest MT.

6.5-Interprétation des résultats de Lysa à l'O52

A partir de l'analyse du teste O-52, Lysa a obtenu les résultats suivants : au niveau lexical (L) il à eu la note **10item 17** ce qui représente un pourcentage de **58.82%**,et au niveau du morphosyntaxe,(M-S) il a obtenu la note **13 item 23** soit **56.52 %**et le niveau narrative elle

aeu la note **6 item 12** soit **50%**, au total il a obtenu la note de **29item 52** soit **55.76%** de bonne réponses , et celle de **41 /52** en deuxième désignation soit **78.84%** de bonne réponses Son profil de niveaux de compréhension immédiate et globale (**N1 =29** et **N2 =41**)sesitue donc dans le profil de niveau de compréhension immédiate [**3 ans – 4 ans 5 mois**]mais également à la limite inférieure de la tranche d'âge[**4ans 6 mois– 5 ans 5 mois**].

Profil de niveau de compréhension (Notes N₁ et N₂)

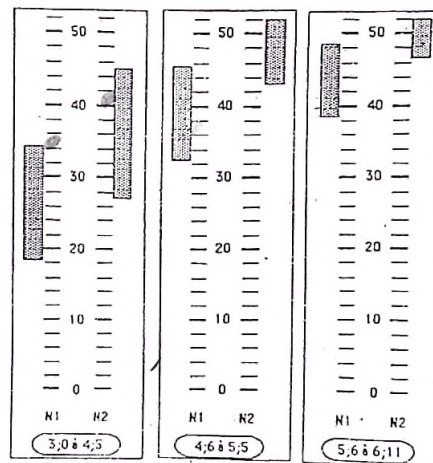


Schéma 9 : Profil de niveau de compréhension N1 et N2 de Lysa.

Lysa présente des capacités de compréhension de langage oral équivalentes aux capacités d'un enfant de [**4 ans 6 mois– 5 ans 5 mois**].

Ainsi, pour être au plus proche de ces capacités, nous avons estimé son âge de développement en compréhension ver [**4 ans 6 mois - 5 ans 5 mois**], de plus son profile de compréhension en fonction de **N1= 29** est homogène avec des notes inférieures. A partir de l'analyse quantitative on déduit que Lysa est relativement faible.

La formule pour calculer le coefficient de corrélation de Pearson:

$$r = \frac{\sum (x_i - \bar{x}) (y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x_i - \bar{x})^2 \sum (y_i - \bar{y})^2}}$$

r = coefficient de corrélation

x_i = valeurs de la variable x d'un échantillon

\bar{x} = moyenne des valeurs de la variable x

y_i = valeurs de la variable y d'un échantillon

\bar{y} = moyenne des valeurs de la variable y

7. Présentation des résultats de l'analyse statistique:

L'utilisation des méthodes statistiques dans la recherche scientifique donne à cette dernière la précision et la clarté nécessaire pour confirmer ou infirmer des hypothèses par le force d'argument chiffré et mathématique. Dans la présente recherche on a utilisé le coefficient de corrélation de bravais-pearson pour confirmer ou infirmer l'existence d'une corrélation entre la mémoire de travail mesurée par les subtests du WISC IV et la compréhension du langage oral mesuré par le O52 de Khomssi. Ce coefficient de corrélation est calculé par le logiciel de **microsoft office EXCEL** dont les résultat sont mentionner dans le tableau ci-dessous.

Cas \ Variable	N1	N2	IMT
Farid	25	32	53
Lydia	27	32	60
Feta	37	41	53
Mehdi	35	47	62
Nacéra	33	45	58
Lysa	29	41	53
tableau représentant les caractéristiques statistiques de l'échantillon			
MOY	31,00	39,67	56,50
Ecart-type	4,73	6,38	4,04
R1 (N1-IMT)	0,19		
R2 (N2-IMT)	0,30		

8. Interprétation des résultats :

Les notes des cas **N1**(compréhension immédiate) la moyenne des notes est de 31 et l'écart-type de N1 est de 4,73.

Et pour (la compréhension globale)**N2**la moyenne des notes est 39,67 et l'écart-type et de**N2** est de 6,38.

IMD (L'indice de mémoire de travail) est une moyenne 56.50, et l'écart-type et de 4.04.

Et pour finir on a calculé le **R1**(la compréhension immédiate) et **IMT**(l'indice de mémoire de travail).

et le **R2**(Coefficient de corrélation entre **N2** (la compréhension globale) et **IMT**(indice de mémoire de travail) .

Et pour le **R1** (Coefficient de corrélation) on a obtenu une corrélation qui est égale à 0.19. Cela veut dire il existe bel et bien une relation entre les deux variables même si cette dernière reste faible et que cela indique qu'il n'y a pas vraiment de corrélation entre la compréhension immédiate la mémoire de travail, mais la mémoire de travail joue quand même un rôle dans la compréhension oral.

On conclut que La trisomie 21 diminue la capacité de la mémoire de travail et implique des troubles d'apprentissage et de compréhension chez les enfants porteurs de trisomie 21.

9. Analyse générale et discussions de L'hypothèse :

Notre étude est portée sur un groupe composé de 6 cas T21 âgés de 8 à 16 ans. Notre recherche est de savoir si la mémoire de travail a une relation avec les compétences de compréhension du langage oral chez les enfants atteints de trisomie 21. Nous avons formulé l'hypothèse suivante : << la mémoire de travail a une relation avec les compétences de compréhension du langage oral chez les enfants trisomiques 21>>.

Pour vérifier cela on a utilisé la formule Coefficient r de Bravais-Pearson par ce que c'est l'indice statistique qui exprime l'intensité et le sens (positif ou négatif) de la relation linéaire entre deux variables quantitatives. Il assume des valeurs se situant dans l'intervalle qui va de -1 à +1. Une valeur égale à -1 ou à +1 indique l'existence d'une relation linéaire parfaite (fonctionnelle) entre les deux variables. En revanche, ce coefficient est nul ($r = 0$) lorsqu'il n'y a pas de relation linéaire entre les variables (ce qui n'exclut pas l'existence d'une relation autre que linéaire: par exemple de forme quadratique).

À travers l'analyse des épreuves qu'on a employé dans notre étude, on a pu avoir des réponses à nos questionnements (à notre problématique) et confirmer notre hypothèse, notre étude et nos résultats démontre et prouve qu'il existe une corrélation entre la mémoire de travail et les compétences de compréhension orale chez les enfants atteints de trisomie 21, et cela malgré que la corrélation qu'on a obtenu est faible cela s'explique par le recours des enfants à d'autres stratégies et d'autres moyens pour accéder au sens et comprendre le message.

verbal comme le langage non-verbal à travers les mimiques et le mime et les gestes utilisé lors de la communication.

Les résultats de cette recherche ne peuvent être généralisé à toute la population des trisomiques 21 vu qu'elle ne porte que sur un échantillon de 6 cas. Le nombre petit de cas sur lequel est porté l'étude explique le faible coefficient de corrélation obtenu.



Conclusion

Le déficit intellectuelle, encore appelé le retard mental est un trouble caractérisé par un fonctionnement cognitif global inférieur à la moyenne apparaissant dès l'enfance, il se manifeste par des difficultés plus au moins importante de réflexion, communication et compréhension

L'enfant porteur de trisomie 21 se caractérise par une déficience intellectuelle et un retard au développement psychomoteur et une limitation dans le fonctionnement adaptatif

Notre étude porte sur le rôle de la mémoire de travail dans l'acquisition du langage oral chez les enfants porteurs de trisomie 21.

Dans notre recherche on à opté la méthode descriptive afin de déterminer la relation entre la mémoire de travail et les compétences de la compréhension du langage orale chez l'enfant trisomique21.

On a utilisé le test WISC-VI, épreuves de mémoire de travail, le test de compréhension orale et enfin le KHOMSSI pour le O.52. L'échantillon de recherche est composé de six (06) enfants trisomique âgé entre 7 ans et 16 ans.

A partir des résultats des épreuves on a constaté que la mémoire de travail a une relation avec les compétences de la compréhension du langage orale chez les enfants atteints de trisomie 21, Et que le syndrome de down diminue les capacités de la mémoire de travail et du langage orale.

Et pour conclure on a proposé quelques suggestions et recommandation,

Préparer des programmes spéciaux pour développer les capacités cognitives de ces enfants :

-La nécessité d'avoir le nombre nécessaire de spécialistes orthophonique dans les centres pédagogie pour les déficients mentaux.

-Mener des journées de sensibilisation pour faire savoir à la communauté que ces enfants peuvent communiquer normalement.

-Faire des efforts pour intégrer cette catégorie des enfants trisomiques 21 dans la société.

Références bibliographiques

- Alain. L, la mémoire, pierre mardaga, éditeur,2, galerie des princes, 1000 Bruscelles, Domont, 1981.
- Ana Maria Soprano, Léonard Vannetzel, Elsevier Espana, Juan Narbona García, Isa-Laure Lemaine, La mémoire de l'enfant: Développement normal et pathologique, Masson, Paris, 2009.
- Berenard Croisilr, Tout sur la mémoire, Odile Jacob, Paris, 2009.
- Catherine Hage, Brigitte Charlier, Jacqueline Leybaert, De Catherine Hage, Brigitte Charlier, Jacqueline Leybaert, Mardaga, Belgique, 2006.
- Christian Laterre, Sémiologie des maladies nerveuses, Bruxelles, Paris, 2008.
- Daniel. G et Pascale. L, la mémoire et le fonctionnement cognitif, Armand colin, paris, 2000.
- David GOTTELAND & Chistaphe HAON avec la collaboration de Danilo DANTAS, préface d'Hubert GATIGNON avant propos d'Alain JOLIBERT. Développer un nouveau produit méthodes et outils. Edition Pearson educationfrance. 2005. 75010 Paris.
- De Abdel nasser chérif , Nouvelles tendances en formation des formateurs, maison de L'enseignement universitaire, alge, 2004.
- Fabien Fenouillet, Motivation, mémoire et pédagogie, Lharmmattan, 2003.
- François Maquestiaux Psychologie de l'attention,(2éd), De boeck, bruxelles, 2017.
- Gaonac'h, D., Larigauderie, Mémoire et fonctionnement cognitif, Paris, 2000.
- Gérald Bussy, La mémoire de travail à l'école, 2006.
- Hélène Brissart, Elodie Morèle, Matthieu Le Perf, Mathieu Leininge ,Manag'mind: Prise en charge cognitive de la mémoire de travail, De Boeck, Paris, 2018.
- J A RONDAL & X SERON. Trouble du langage (Base théoriques diagnostic et rééducation . édition Mardaga . 2003. Belgique.
- J A RONDAL. La Réhabilitation des personnes porteurs d'une trisomie 21 (suivi médical, neuropsychologique, pharmacothérapie et thérapie génétique . Edition L'hamattan, Paris, 2013.

Références bibliographiques

- J- Michel ALBARET & Philippe SCIALOM & Françoise GIROMINI. Manuel d'enseignement des psychomotricité (Sémiologie et nosographies psychomotrices). Edition de boeck supérieure, Paris, 2018.
- Jacques COENEN-HUTHER. A l'écoute des humbles entretien eu milieu populaire. Edition l'harmattan, Paris, 2001
- Jean-Claude Baron, Xavier Seron Neuropsychologie humaine, (2 éd), Mardaga, 1994.
- J-Louis Loubet del BAYLE. Initiation aux méthodes des sciences sociales. Edition L'harmattan, Paris, 2000.
- Khomsi. A, Epreuve d'évaluation des stratégies de compréhension en
- Martial Van der Linden, Les troubles de la mémoire, Mardaga, 1989.
- Massad Abou Al-diar, 2012,
- Monique CUILLERT. Trisomie et handicaps génétiques associés .(5 éd) Elsevier Masson. 2007. 75006 Paris.
- Patrick Lemaire, Abrégé de psychologie cognitive, (1éd) De bocke, Bruxelles, 2006.
- Paul N'DA. Recherche et méthodologie en sciences sociales et humaines, (réussir sa thèse, son mémoire de master ou professionnel et son article). Edition L'harmattan. 2015. Paris.
- Pierre Nolin, Jean-Paul Laurent, Neuropsychologie: Cognition et développement de l'enfant, Presses de l'université du Québec, 2004
- Richard. G et Philipe. Z, psychologie, France, 2008.
- Roger MUCCHIELLI & Lionel BELLENGER. Le questionnaire dans l'enquête psycho-social. (10 éd) connaissance du problème permanente. 1993.
- Serge Nicolas, La mémoire humaine: une perspective fonctionnaliste, L'Harmattan, Paris, 2000.
- Stephen K Reed, Cognition: Théories et applications, (4éd), De Boeck, Bruxelles, 2007
- Thierry Meulemans, Xavier Seron, L'examen neuropsychologique dans le cadre de l'expertise médico-légale, mardaga, Belgique, 2004.
- Yves-C. GAGNON, L'étude de cas comme méthode de recherche. (2 éd) presses de l'université du québec. Québec. 2005.

Les Article

- Cowen. N, psychological bulletin, 1988.
- Francine Lussier, Ph. De l'Université du Québec.
- Jean marc.**Meunier** cour de psychologie cognitive, université de paris.
- Karima Ferroukhi , Doctorante, la compréhension oral et es stratégie d'écoute des élèves, Université de Blida,2008
- Marie-joségremmo ,Henri holec, la compréhension orale : un processus et un comportement, Crapel, université de Nancy 2, 2009.
- Moirand, sophie. (1982). enseigner à communiquer en langue étrangère. paris, hachette.
- PASCAL ROULOIS, LA MÉMOIRE DE TRAVAIL, 29 OCTOBRE 2011, : 44393.
- Suzel. FELTER. 5 FEVRIER 2010. JOURNEE TRISOMIE 21. Page 8.

LES THESES :

- Laure BERTULETTI. Impact d'une rééducation orthophonique des fonctions executives sur le langage oral chez les sujets aphasiques, mémoire en vue de l'obtention du certificat de capacité d'orthophonie, université victor SEGALEN Bordeaux 2, 2011 ; 2012.
- Suhaila Ben Salem. L'effet de la mémoire visuelle et auditive sue le processus de conceptualisation chez les personnes ayant une déficience mentale et trisomique, université d alger, 2009 ;2010

DICTIONNAIRE :

- Frédérique BRIN-HENRY, Catherine COURRIER , Emmanuelle LEDERLE, Véronique MASY. Dictionnaire d'orthophonie. (3 éd) Ortho Education .Paris.2011.

Site internet :

-(<https://www.cairn.info/revue-contraste-2014-1-page-99.htma> vu le 24/05/2021 a 13h:02).

.(<https://planet-vie.ens.fr/thematiques/sante/pathologies/la-trisomie-21-origines-et-quelques-chiffres> , le 28/05/2021, à 13h:22).

Références bibliographiques

-<https://www.t21.ch/trisomie-21-expliquee/formes-de-trisomie-21/>, le 04/06/2012 à 12h:25).

-(<http://tpe-trisomie-21.e-monsite.com/medias/images/trisomie-mosaique.jpg>, le 04/06/2021 à 14h : 00).

-(<https://www.t21.ch/trisomie-21-expliquee/formes-de-trisomie-21/>, le 28/05/2021, à 13h:06).

-(<http://www.dr-karazaitri-ma.com/pages/genetique/trisomie-21.html>, le 04/026/2021 à 17h :09)



Annexes



Cahier de passation

Nom _____ Prénom _____
 Sexe _____ Classe _____ Age _____
 Etablissement _____
 Psychologue _____

Calcul de l'âge de l'enfant

	Année	Mois	Jour
Date de passation			
Date de naissance			
Age			

Conversion des notes brutes en notes standard

Subtests	Notes brutes	Notes standard				
Cubes						
Similitudes						
Mémoire des chiffres						
Identif. de concepts						
Code						
Vocabulaire						
Séq. Lettres-Chiffres						
Matrices						
Compréhension						
Symboles						
(Complét. d'images)			()			()
(Barrage)						() ()
(Information)			()			()
(Arithmétique)				()		()
(Raisonnement verbal)			()			()
Sommes des notes standard						
		Comp. Verb.	Rais. Perc.	Mém. Trav.	Vit. Trait.	Totale

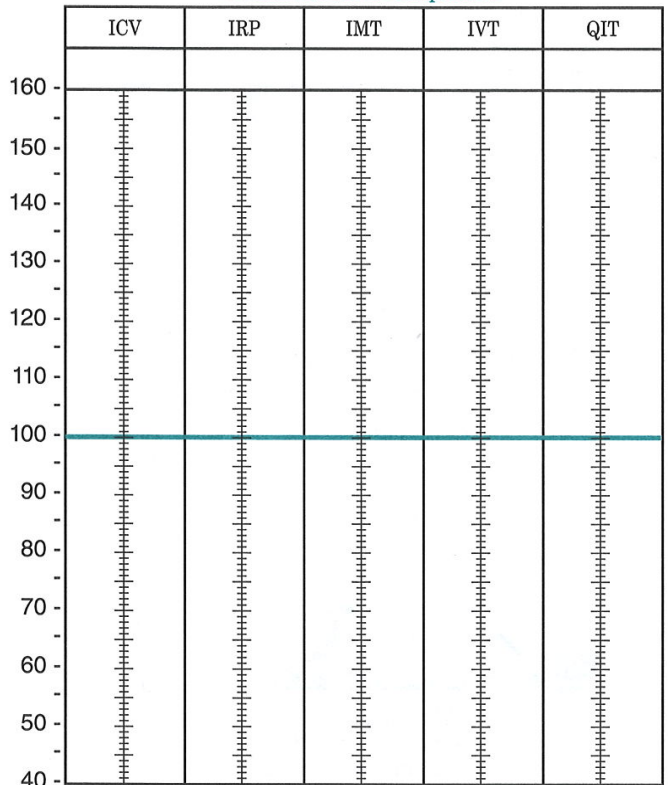
Conversion des sommes des notes standard en notes composites

Echelle	Somme des notes standard	Note composite	Rang percentile	—% Intervalle de confiance
Compréhension Verbale		ICV		
Raisonnement Perceptif		IRP		
Mémoire de Travail		IMT		
Vitesse de Traitement		IVT		
Totale		QIT		

Profil des notes standard

	Compréhension Verbale					Raisonnement Perceptif				Mémoire de travail			Vitesse de Traitement			
	SIM	VOC	COM (INF)	(RVB)		CUB	IDC	MAT (CIM)			MCH	SLC (ARI)		COD	SYM (BAR)	
19	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
18	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
17	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
16	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
15	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
14	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
13	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
12	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
11	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
10	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
9	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
8	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
6	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
5	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
4	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Profil des notes composites



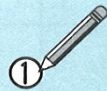
3. Mémoire des chiffres



Départ
6-16 ans :
Ordre direct : Item 1
Ordre inverse : Exemple, puis Item 1



Arrêt
Ordre direct : Après 2 notes 0 aux deux essais d'un même item.
Ordre inverse : Après 2 notes 0 aux deux essais d'un même item.



Cotation
Noter 0 ou 1 point pour chaque essai.
MCD et MCI
Notes brutes respectives pour l'ordre direct et l'ordre inverse.
EMCD et EMCI
Nombre de chiffres rappelés au dernier essai coté 1 point, respectivement pour l'ordre direct et l'ordre inverse.

Ordre direct				Ordre direct			
Essai	Réponse	Note d'essai	Note d'item	Essai	Réponse	Note d'essai	Note d'item
6-16 → 1.	2 - 9	0 1	0 1 2	6-16 → Ex.	8 - 2		
	4 - 6	0 1			5 - 6		
2.	3 - 8 - 6	0 1	0 1 2	1.	2 - 1	0 1	0 1 2
	6 - 1 - 2	0 1			1 - 3	0 1	
3.	3 - 4 - 1 - 7	0 1	0 1 2	2.	3 - 5	0 1	0 1 2
	6 - 1 - 5 - 8	0 1			6 - 4	0 1	
4.	8 - 4 - 2 - 3 - 9	0 1	0 1 2	3.	5 - 7 - 4	0 1	0 1 2
	5 - 2 - 1 - 8 - 6	0 1			2 - 5 - 9	0 1	
5.	3 - 8 - 9 - 1 - 7 - 4	0 1	0 1 2	4.	7 - 2 - 9 - 6	0 1	0 1 2
	7 - 9 - 6 - 4 - 8 - 3	0 1			8 - 4 - 9 - 3	0 1	
6.	5 - 1 - 7 - 4 - 2 - 3 - 8	0 1	0 1 2	5.	4 - 1 - 3 - 5 - 7	0 1	0 1 2
	9 - 8 - 5 - 2 - 1 - 6 - 3	0 1			9 - 7 - 8 - 5 - 2	0 1	
7.	1 - 8 - 4 - 5 - 9 - 7 - 6 - 3	0 1	0 1 2	6.	1 - 6 - 5 - 2 - 9 - 8	0 1	0 1 2
	2 - 9 - 7 - 6 - 3 - 1 - 5 - 4	0 1			3 - 6 - 7 - 1 - 9 - 4	0 1	
8.	5 - 3 - 8 - 7 - 1 - 2 - 4 - 6 - 9	0 1	0 1 2	7.	8 - 5 - 9 - 2 - 3 - 4 - 6	0 1	0 1 2
	4 - 2 - 6 - 9 - 1 - 7 - 8 - 3 - 5	0 1			4 - 5 - 7 - 9 - 2 - 8 - 1	0 1	
				8.	6 - 9 - 1 - 7 - 3 - 2 - 5 - 8	0 1	0 1 2
					3 - 1 - 7 - 9 - 5 - 4 - 8 - 2	0 1	

EMCD
Max = 9

Mémoire des chiffres en ordre direct (MCD)
Note brute totale
(Maximum = 16)

EMCI
Max = 8

Mémoire des chiffres en ordre inverse (MCI)
Note brute totale
(Maximum = 16)

Note brute totale
(Maximum = 32)

7. Séquence Lettres-Chiffres



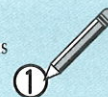
Départ

6-7 ans : Items de prérequis, Item d'exemple, puis Item 1
8-16 ans : Item d'exemple, puis Item 1



Arrêt

Si l'enfant ne répond pas correctement aux Items de prérequis ou après 3 notes 0 aux trois essais d'un même item.



Cotation

Noter 0 ou 1 point pour chaque essai.

Items de prérequis	Réponse correcte	Réussite
6-7 Chiffres	L'enfant compte jusqu'à trois.	0 N
Alphabet	L'enfant récite l'alphabet jusqu'à la lettre C.	0 N

Item	Essai	Réponses correctes	Réponse de l'enfant	Note d'essai	Note d'item
8-16 Ex.	1. A - 2	2 - A	A - 2		
	2. B - 3	3 - B	B - 3		
1.	1. A - 3	3 - A	A - 3	0 1	0 1 2 3
	Si l'enfant répond A-3, corriger immédiatement comme indiqué dans le <i>Manuel d'administration et de cotation</i> .				
	2. B - 1	1 - B	B - 1	0 1	
2.	3. 2 - C	2 - C	C - 2	0 1	0 1 2 3
	1. C - 4	4 - C	C - 4	0 1	
	2. 5 - E	5 - E	E - 5	0 1	
3.	3. D - 3	3 - D	D - 3	0 1	0 1 2 3
	1. B - 1 - 2	1 - 2 - B	B - 1 - 2	0 1	
	2. 1 - 3 - C	1 - 3 - C	C - 1 - 3	0 1	
4.	3. 2 - A - 3	2 - 3 - A	A - 2 - 3	0 1	0 1 2 3
	1. D - 2 - 9	2 - 9 - D	D - 2 - 9	0 1	
	2. R - 5 - B	5 - B - R	B - R - 5	0 1	
Si l'enfant répond 5-R-B ou R-B-5, dire : Souviens-toi de dire les lettres dans l'ordre.					
5.	3. H - 9 - K	9 - H - K	H - K - 9	0 1	0 1 2 3
	1. 3 - E - 2	2 - 3 - E	E - 2 - 3	0 1	
	Si l'enfant répond 3-2-E ou E-3-2, dire : Souviens-toi de dire les chiffres dans l'ordre.				
6.	2. 9 - J - 4	4 - 9 - J	J - 4 - 9	0 1	0 1 2 3
	3. B - 5 - F	5 - B - F	B - F - 5	0 1	
	1. 1 - C - 3 - J	1 - 3 - C - J	C - J - 1 - 3	0 1	
7.	2. 5 - A - 2 - B	2 - 5 - A - B	A - B - 2 - 5	0 1	0 1 2 3
	3. D - 8 - M - 1	1 - 8 - D - M	D - M - 1 - 8	0 1	
	1. 1 - B - 3 - G - 7	1 - 3 - 7 - B - G	B - G - 1 - 3 - 7	0 1	
8.	2. 9 - V - 1 - T - 7	1 - 7 - 9 - T - V	T - V - 1 - 7 - 9	0 1	0 1 2 3
	3. P - 3 - J - 1 - M	1 - 3 - J - M - P	J - M - P - 1 - 3	0 1	
	1. 1 - D - 4 - E - 9 - G	1 - 4 - 9 - D - E - G	D - E - G - 1 - 4 - 9	0 1	
9.	2. H - 3 - B - 4 - F - 8	3 - 4 - 8 - B - F - H	B - F - H - 3 - 4 - 8	0 1	0 1 2 3
	3. 7 - Q - 6 - M - 3 - Z	3 - 6 - 7 - M - Q - Z	M - Q - Z - 3 - 6 - 7	0 1	
	1. S - 3 - K - 4 - Y - 1 - G	1 - 3 - 4 - G - K - S - Y	G - K - S - Y - 1 - 3 - 4	0 1	
10.	2. 7 - S - 9 - K - 1 - T - 6	1 - 6 - 7 - 9 - K - S - T	K - S - T - 1 - 6 - 7 - 9	0 1	0 1 2 3
	3. L - 2 - J - 6 - Q - 3 - G	2 - 3 - 6 - G - J - L - Q	G - J - L - Q - 2 - 3 - 6	0 1	
	1. 4 - B - 8 - R - 1 - M - 7 - H	1 - 4 - 7 - 8 - B - H - M - R	B - H - M - R - 1 - 4 - 7 - 8	0 1	
10.	2. J - 2 - U - 8 - A - 5 - C - 4	2 - 4 - 5 - 8 - A - C - J - U	A - C - J - U - 2 - 4 - 5 - 8	0 1	0 1 2 3
	3. 6 - L - 1 - Z - 5 - H - 2 - W	1 - 2 - 5 - 6 - H - L - W - Z	H - L - W - Z - 1 - 2 - 5 - 6	0 1	

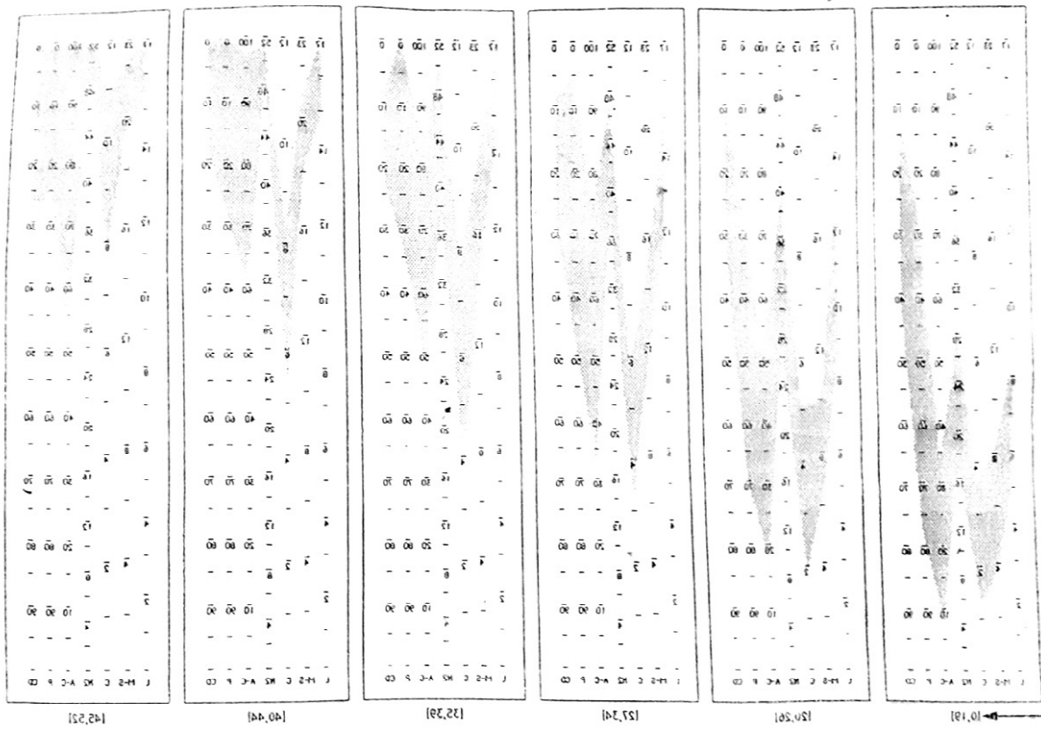
Note brute totale
(Maximum = 30)

--

	D ₁				D ₂	P	DA ₁	DA ₂		D ₁				D ₂	P	DA ₁	DA ₂
	L	M-S	C							L	M-S	C					
1.1. Le garçon court	<input type="checkbox"/>				4	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>		17.1. La voiture suit le camion.....	<input type="checkbox"/>			3	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>
1.2. Le garçon ne court pas	☆ <input type="checkbox"/>				3	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>		17.2. La voiture est suivie par le camion.....				4	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>
2.1. Le chat est devant l'arbre	<input type="checkbox"/>				1	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>		18.1. La petite fille le regarde.....				1	<input type="checkbox"/>		
2.2. Le chat est derrière l'arbre	☆ <input type="checkbox"/>				4	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>		18.2. La petite fille se regarde.....	<input type="checkbox"/>			3	<input type="checkbox"/>		
3.1. Le bol est cassé	☆ <input type="checkbox"/>				4	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>		19.1. Maman dit : « Où est cette fille? ».....				3	<input type="checkbox"/>		
3.2. Le bol n'est pas cassé	☆ <input type="checkbox"/>				2	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>		19.2. Maman dit : « Qui est cette fille? ».....	<input type="checkbox"/>			4	<input type="checkbox"/>		
4.1. La voiture est sur le lit	☆ <input type="checkbox"/>				4	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>		20.1. La fille est lavée par le garçon				1	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
4.2. La voiture est sous le lit	<input type="checkbox"/>				1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>		20.2. La fille lave le garçon	☆ <input type="checkbox"/>			4	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
5.1. Des oiseaux volent		<input type="checkbox"/>			2	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>		21.1. La petite fille brosse ses cheveux.....				3	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>
5.2. Un oiseau vole	<input type="checkbox"/>				3	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>		21.2. La petite fille lui brosse les cheveux.....	<input type="checkbox"/>			2	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>
6. Je mange les cerises que maman cueille			<input type="checkbox"/>		4	<input type="checkbox"/>				22. Il regarde l'oiseau qui vole.....	<input type="checkbox"/>			3	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>
7.1. Le chien est devant la chaise		<input type="checkbox"/>			2	<input type="checkbox"/>				23.1. Je range le camion dont les roues sont cassées.....	<input type="checkbox"/>			3	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>
7.2. Le chien est derrière la chaise	<input type="checkbox"/>				3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>		23.2. Je range le camion dont les roues ne sont pas cassées	<input type="checkbox"/>			1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>
8. Le paquet de bonbons qu'on m'a donné est vide			<input type="checkbox"/>		1	<input type="checkbox"/>				24. Le bateau qui est dans le port a des voiles.....				2	<input type="checkbox"/>		
9. Le chat dont j'ai tiré la queue m'a griffé.....			<input type="checkbox"/>		2	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>		25.1. Les enfants jouent.....	<input type="checkbox"/>			2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
10. Je vois qu'il pleut dehors			<input type="checkbox"/>		4	<input type="checkbox"/>				25.2. L'enfant joue.....	<input type="checkbox"/>			1	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>
11. Maman a dit que je mette ma veste.....			<input type="checkbox"/>		1	<input type="checkbox"/>				26.1. Tous les garçons ont des chapeaux.....	<input type="checkbox"/>			4	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>
12.1. La voiture est poussée par le camion.....			<input type="checkbox"/>		2	<input type="checkbox"/>				26.2. Quelques garçons ont des chapeaux.....	<input type="checkbox"/>			1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>
12.2. La voiture pousse le camion.....	<input type="checkbox"/>				1	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>		27. Je vois que tu manges une glace.....				1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>
13.1. Le monsieur va partir.....		<input type="checkbox"/>			3	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>		28.1. L'ours dort.....	<input type="checkbox"/>			4	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>
13.2. Le monsieur est parti.....	<input type="checkbox"/>				2	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>		28.2. Les ours dorment.....	<input type="checkbox"/>			1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>
14.1. La voiture est dans la maison.....		<input type="checkbox"/>			1	<input type="checkbox"/>				29.1. Le vélo est contre le mur.....				1	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>
14.2. La voiture est entre les maisons.....		<input type="checkbox"/>			3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>		29.2. Le vélo est à côté du mur.....	<input type="checkbox"/>			3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>
15.1. La petite fille est tombée.....	<input type="checkbox"/>				2	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>		30.1. La fille est plus grande que le garçon.....				3	<input type="checkbox"/>		
15.2. La petite fille est-elle tombée?.....	<input type="checkbox"/>				4	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>		30.2. La fille est moins grande que le garçon.....	<input type="checkbox"/>			4	<input type="checkbox"/>		
16.1. Les enfants mettent leurs chaussures.....		<input type="checkbox"/>			1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>									
16.2. Les enfants ont mis leurs chaussures.....☆	<input type="checkbox"/>				3	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>									
										Total →	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
											L	M-S	C	D ₂	P	DA ₁	DA ₂

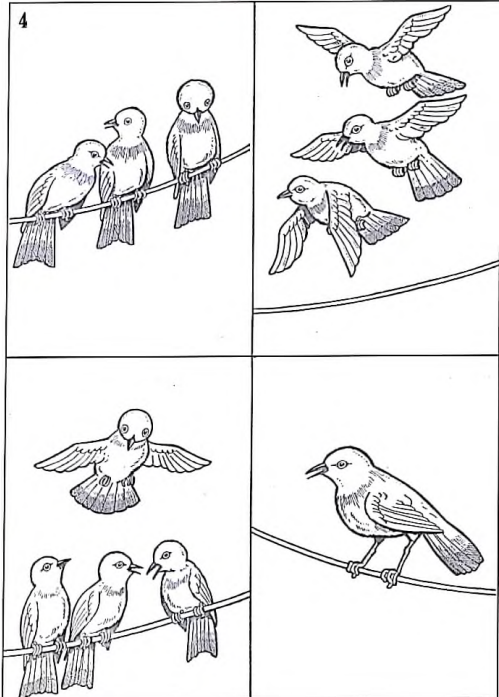
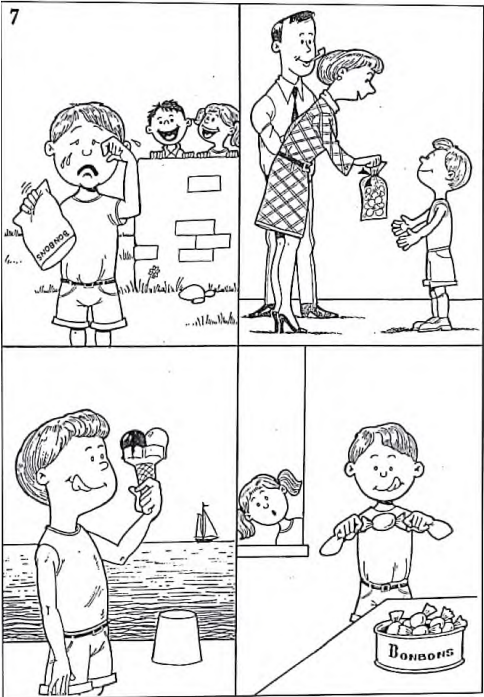
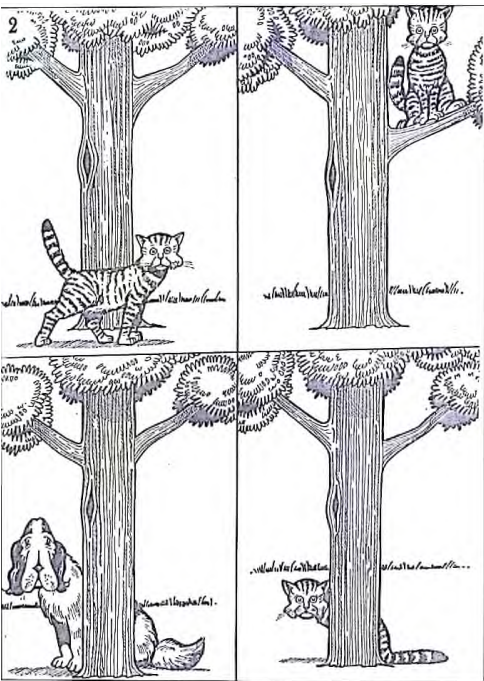
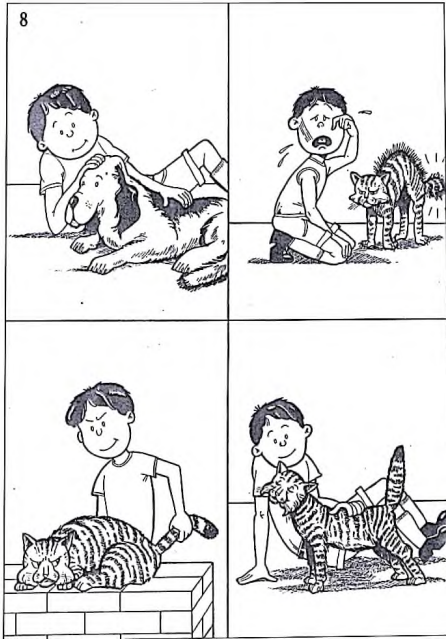
Annexe 4 : Évaluation du Langage Oral (ELO) (feuille de passation du test O-52).

Annexe 5 : épreuve d'évaluation des stratégies de compréhension en situation orale O-52 (feuille de notation des réponses).



14
 15
 16
 17
 18
 19
 20
 21
 22
 23
 24
 25
 26
 27
 28
 29
 30
 31
 32
 33
 34
 35
 36
 37
 38
 39
 40
 41
 42
 43
 44
 45
 46
 47
 48
 49
 50
 51
 52
 53
 54
 55
 56
 57
 58
 59
 60
 61
 62
 63
 64
 65
 66
 67
 68
 69
 70
 71
 72
 73
 74
 75
 76
 77
 78
 79
 80
 81
 82
 83
 84
 85
 86
 87
 88
 89
 90
 91
 92
 93
 94
 95
 96
 97
 98
 99
 100

Annexe 6: Quelques image du test O-52.



Comment se servir du O52 ?

Comme je l'expliquais lors de mon intervention cet outil permet de se rendre compte comment un enfant procède pour comprendre un énoncé. Il traite les énoncés verbaux non seulement à partir de ses connaissances des règles linguistiques (lexicales, morphosyntaxiques et narratives) mais aussi à partir du contexte conversationnel et c'est aussi cet aspect du problème que vise le test en observant le comportement de l'enfant quand il s'est trompé lors de la première réponse et qu'on lui répète l'énoncé sans lui parler explicitement de son erreur.

La compréhension immédiate est celle obtenue avec les premières désignations (D1) et la compréhension globale est celle qui tient compte des deuxièmes désignations (D2)

Passation

La première planche sert de modèle explicatif pour l'enfant. (C'est un garçon)

On lui dit : « montre-moi le dessin qui va bien avec ce que je vais dire »

On relève sa première désignation D1. Si c'est celle qui est attendue on continue.

On remarque que D1 sur la feuille de marque peut faire appel aux stratégies lexicales, morphosyntaxiques ou complexes (L, M-S ou C). Si D1 est une désignation aberrante le noter sur la feuille (DA1)

Si D1 ne correspond pas à ce qui est attendu il faut simplement répéter l'énoncé sans plus et attendre la réaction de l'enfant. Le plus souvent il fera une deuxième désignation.

Plusieurs cas possibles :

-D2 est la même que précédemment cela s'appelle de la persévération (on note D2 et P sur la feuille de marque)

-D2 est la bonne réponse (autocorrection)

-D2 est une réponse aberrante que l'on notera (DA2)

A la fin du test vous calculez la somme des premières désignations exactes (D1).

Puis celle des secondes qui sont exactes (D2).

Analyse des résultats

D1 compréhension immédiate à comparer avec score normal réalisé à l'âge de l'enfant (fourchette théorique)

Si D1 est dans la fourchette alors bonne compréhension. Si vous avez testé cet enfant parce qu'il vous semblait qu'il parlait mal il ne s'agit que d'un retard simple de parole et langage.

Si D1 est en dessous de la fourchette basse prévu par son âge il présente un déficit homogène si ses troubles touchent aussi la production et hétérogène s'il s'exprime assez bien. Il peut s'agir de handicap mental dans le premier cas et plutôt de troubles du langage dans le second. Dans tous les cas il est souhaitable de demander aux parents une consultation pédopsychiatrique au CMPP ou ailleurs pour reprendre l'histoire de l'enfant et de poser un diagnostic le plus sûr possible.

D2 est obtenu en ajoutant les bonnes réponses de deuxième désignation à D1. D2 est toujours plus grand que D1 ou égal. Là aussi on regarde si D2 est dans la fourchette grisée pour voir si l'enfant est dans la norme de compréhension globale avec des commentaires quasi identiques que précédemment.

Vous pouvez aller plus loin en considérant les persévérations, les changements de désignations erronées et les autocorrections.

A partir du résultat de D1, vous reportez les résultats obtenus dans le tableau qui correspond à la fourchette D1 obtenue.

Ensuite vous inscrivez D2, DA1, DA2 et P et regardez si ces données sont dans les zones grisées déjà coloriées. Si certaines sortent de cette zone par exemple P vous pouvez imaginer une incapacité pour cet enfant à se décentrer, à prendre d'autres indices que les indices linguistiques qui hélas sont encore trop mal perçus. Il est possible que cet enfant soit un peu trop sûr de ses capacités linguistiques.

S'il D2 trop important (par rapport à zone grisée) ce qui est plutôt rare cela signifie que ces enfants répondent un peu au hasard ou sur la base de stratégies qui n'ont rien à voir avec les stratégies linguistiques.

Dominique Franco chef de service du CMPP de Saint-Dizier

Le rôle de la mémoire de travail et la compréhension orale chez les enfants trisomique 21

Résumé

La présente étude visait de déterminer la relation entre la mémoire de travail et les faibles compétences de compréhension orale chez les enfants trisomiques 21. C'est un processus de base dans le processus de communication dans les premières années de la vie et en raison de son impact négatif sur la vie de l'enfant, en particulier les enfants atteints de trisomie 21.

Dans cette étude, on a utilisé l'échelle d'intelligence de wechsler pour enfants 4ème édition et le test de la compréhension orale de (Khomssi) O-52, sur un échantillon de (06) enfants trisomiques de l'association L'écho des handicapés Tazmalt, Béjaia.

L'étude a révélé les résultats suivants :

- La mémoire de travail a une relation avec les faibles compétences de compréhension orale chez les enfants trisomiques 21.
- Que les enfants atteints du trisomie 21 s'ils reçoivent une rééducation précoce peuvent développer des concepts de base,
- Les enfants atteints du Syndrome de Down ont une meilleure compréhension de la langue que leur production.

Mots clefs: Mémoire de travail, Langage compréhension, Trisomie 21

Abstract

The present study aimed to determine the relationship between working memory and poor oral comprehension skills in children with Down's syndrome. It is a basic process in the communication process in the early years of life and due to its negative impact on the life of the child, especially children with Down's syndrome.

In this study, we used the wechsler intelligence scale for children 4th edition and the oral comprehension test of (Khomssi) O-52, on a sample of (06) children with Down's syndrome from the association L'écho of the handicapped Tazmalt, Béjaia.

The study revealed the following results:

- Working memory is related to poor oral comprehension skills in children with Down's syndrome.
- That children with Down's syndrome, if they received early rehabilitation, can develop basic concepts,
- Children with Down Syndrome have a better understanding of language than their production.

Keywords: Work memory, Oral comprehension, Down's syndrome