

Université Abde Rahmane Mira de Bejaia
Faculté Des Sciences Humaines et Sociales

Département Des Sciences Sociales

Mémoire de Master

Pour l'obtention du diplôme de Master

Option : Psychologie clinique

Thème

La reconnaissance des émotions faciales chez les trisomiques 21

« Etude de trois cas »

**Réalisée au Centres Psycho-pédagogiques pour Enfants Handicapés
Mentaux Timezrit**

Réalisé par :

ICHALLAL Sonia

MAZA Zakia

Encadré par :

Mr. LAKHEL Tarek Samir

Année universitaire : 2016/2017

REMERCIEMENTS

*Nous tenons à remercier dieu le tout puissant
De nous avoir donné le courage
D'accomplir ce travail*

À Monsieur Samir Tarik Lekhal,

Vous nous avez fait l'honneur d'accepter de nous encadrer.

Nous vous remercions pour votre confiance, votre écoute,

Pour vos conseils avisés et votre disponibilité,

Veillez recevoir ici l'expression de notre reconnaissance

Et de notre profond respect.

Aux enfants trisomiques que dieu vous protège

et pour les professionnels du centre qui nous ont accueillis

merci

Dédicace

*À nos chers parents pour leur soutien et
leurs encouragements tout au long de nos
études on vous souhaite une longue vie et à nos
chers frères et sœurs*

que dieu vous garde

*A ma chère petite famille mon mari
Samir pour son soutien et sa compréhension et
pour son frère Radouan*

*je vous remercie pour tous les moments
de bonheur que nous avons partagés et pour
tous ceux à venir,*

merci pour tous... Sonia.

*A toute ma famille plus précisément ma
chère maman, dieu la garde et la protège, et
ma formidable sœur Samira*

*Merci pour ta présence dans ma vie
merci pour tous... Zakia*

*À nos amies ; Sonia, Fariza, Lilia,
Khelidja, Katia, Zakia, Katy, Sylia, Sabiha,
Nassima et Leila que dieu garde notre amitié.*

Ainsi que tous les autres amis (e)

Liste des figures

Figure 1 : la structure génétique d'un trisomique 21	7
Figure 2 : caractéristiques morphologiques des enfants trisomiques 21.....	9
Figure 3 : processus de développement d'un bébé	11
Figure 4 : le développement d'un bébé trisomique.....	12
Figure 5 : développement d'un bébé trisomique (mosaïque).....	13
Figure 6 : formation d'un chromosome transloqué.....	14
Figure 7 : les caractéristiques propres à chaque acquisition	16
Figure 8 : évolution de la position des points d'appui plantaires en l'absence de kinésithérapie.....	21
Figure 9 : Les six expressions faciales de bases identifiées par Paule Ekman.....	31
Figure 10 : la substance réticulée.....	32
Figure 11:L'hypothalamus.....	32
Figure 12 :système limbique.....	33
Figure 13 :le processus de perception visuelle du visage selon Bruce Yong.....	36
Figure 14 :principaux muscles faciaux humains impliqués dans le traitement émotionne.....	38
Figure 15 : les émotions de base de P.Ekman.....	47
Figure 16 : Conditions expérimentales d'une session de passation du test Emolab.....	49

Liste des tableaux

Tableau 1 : Récapitulatif de l'échantillon de la recherche.....	43
Tableau 2 : l'ordre des planches utilisées.....	48
Tableau 3 : résultats du 1 ^{er} cas	54
Tableau 4 :récapitulatif de test de 1 ^{er} cas.....	55
Tableau 5 :resulta du test du 2emcas.....	59
Tableau 6 : récapitulatif de test de 2em cas.....	59
Tableau 7 résultats du 3em cas.....	62
Tableau 8 : récapitulatif de test de 3em cas.....	63

Liste des abréviations

Co : Colère

Tr : Tristesse

Dé : Dégout

Su : Surprise

Pe : Peur

REFE : **R**econnaissance des **E**xpressions **F**aciales **É**motionnelles

SRA : **S**ubstance **R**éticulée **A**ctivatrice

QI : **Q**uotien **I**ntellectuel

URF : **U**nité de **R**econnaissance **F**aciale

Table des matières

Introduction générale

PARTIE I : Exploration théorique

CHAPITRE I : *des généralités sur la trisomie 21*

1.	Aperçue historique de la trisomie 21.....	5
2.	Définition de la trisomie 21.....	7
3.	Les formes de ta trisomie 21.....	8
4.	Les caractéristiques d'une personne trisomique 21.....	8
4.1.	Les caractères morphologiques.....	8
4.2.	Les caractères génétiques.....	9
5.	Les causes de la trisomie 21.....	10
5.1.	Les causes génétiques.....	10
5.2.	Autres causes spécifiques.....	14
6.	Le développement psychomoteur d'un enfant trisomique.....	15
7.	Les troubles associées à la trisomie 21.....	16
7.1.	La déficience mentale.....	16
7.2.	Les troubles neurocentraux.....	17
7.3.	Les troubles neuromoteurs.....	18
7.4.	Obésité.....	20
7.5.	Troubles psychomoteurs et moteurs.....	20
7.6.	Troubles langagiers et intellec.....	21
8.	Le diagnostic d'une personne porteuse de trisomie 21.....	22
8.2.	Diagnostic génétique.....	22
8.3.	Diagnostic clinique.....	23
9.	La prise en charge.....	23

CHAPITRE II : les émotions et la reconnaissance faciale

1.	Définition de l'émotion.....	27
2.	Fonctions des émotions selon quelques auteurs.....	27
3.	Les deux types d'émotions selon Paule Ekman.....	29
4.	Les régions cérébrales activées l'heure d'un déroulement d'émotion....	31
4.1.	La substance réticulée.....	31
4.2.	L'hypothalamus.....	32
4.3.	Le système limbique.....	33
5.	Modèle de reconnaissance des visages.....	34
5.1.	La perception visuelle du visage (modèle de Bruce et Yong).....	34
5.2.	L'expression faciale des émotions.....	36
5.3.	Système de neuraux miroirs et l'empathie.....	36
5.4.	Limitation et reconnaissance d'émotions faciales.....	38
5.5.	La reconnaissance des émotions faciale.....	39

PARTIE II : Partie pratique

CHAPITRE III : Base théorique des conditions méthodologiques

Introduction

1.	Problématique.....	42
2.	Hypothèses.....	42
3.	Importance de l'étude.....	42
4.	Objectif de l'étude.....	42
5.	Définitions des concepts clés	43
6.	L'échantillon d'étude.....	43
6.1	Les critères de sélection d'échantillon d'étude.....	43
7.	L'étude de cas.....	45
8.	L'entrevue de recherche(l'entretien).....	45
9.	L'observation.....	46

10.	L'outil de recherche.....	46
10.1.	Définition du test utilisé.....	46
10.2.	Le droit du copyright.....	48
10.3.	Présentation d'emolab.....	48
10.4.	Passation du test électronique emolab.....	49
10.5.	Captures d'écrans du programme emolab.....	49
10.6.	Consigne et temps.....	50
10.7.	Cotation et notation.....	50
11.	La Phase D'entraînement.....	50

CHAPITRE IV : *Présentation des cas et discussion des résultats*

1.	Présentation Du 1 ^{er} cas « Y ».....	53
1.1.	Resume de l'entretien de 1 ^{er} cas « Y ».....	53
1.2.	Analyse qualitative du 1 ^{er} cas « Y »	53
1.3.	Les résultats du test du 1 ^{er} cas « Y ».....	54
1.4.	Analyse quantitative du test du 1 ^{er} cas « Y »	55
1.5.	Analyse générale du 1 ^{er} cas « Y »	55
2.	Présentation du 2 ^{em} cas « Ar »	57
2.1.	Résumé de l'entretien de 2 ^{em} cas « Ar ».....	57
2.2.	Analyse qualitative du 2 ^{em} cas « Ar ».....	57
2.3.	Les résultats du test du 2 ^{em} cas « Ar »	59
2.4.	Analyse quantitative du test du 2 ^{em} cas « Ar ».....	59
2.5.	Analyse générale du 2 ^{em} cas « Ar ».....	60
3.	Présentation du 3 ^{em} cas « W ».....	61
3.1.	Résumé de l'entretien de 3 ^{em} cas « W ».....	61
3.2.	Analyse qualitative du 3 ^{em} cas « W »	61

3.3. Les résultats du test du 3 ^{em} cas « W ».....	62
3.4. Analyse quantitative du test du 3 ^{em} cas « W ».....	63
3.5. Analyse générale du 3 ^{em} cas « W ».....	63
4. Analyse des résultats des cas en vue des hypothèses.....	64

Conclusion

Références bibliographiques

Annexes

INTRODUCTION GENERALE

INTRODUCTION GENERALE

Introduction générale

L'émotion exprimée par le visage combiné à la direction du regard, nous permet de préciser les intentions et l'état émotionnel de nos interlocuteurs. Selon Darwin (1872), l'expression faciale des émotions est universelle ; Ekman dès les années (1970), réaffirme l'universalité des expressions faciales (Roulin.J-L, 2006, p. 108).

Dans ce travail on va s'intéresser à la reconnaissance des émotions faciales chez les trisomies 21 qui était appelée autrefois le mongolisme ou plus exactement le syndrome de Down ; qui est une des maladies génétiques les plus fréquentes, parmi les d'autre type de trisomie comme : trisomie 5 (cri du chat) qui se caractérise par une consonance particulière du cri de l'enfant, faible et aigu rappelant la tonalité plaintive du miaulement du chat avec un retard de croissance et une déficience intellectuelle sévère ; trisomie 13 (syndrome de Patau) l'on constate toujours chez le bébé de multiple malformation : malformation de l'oreille ; anomalie de l'œil, souvent une déficience intellectuelle sévère est présente ; la trisomie 18 (syndrome d'Edwards) l'on note souvent chez le bébé des malformations des oreilles, des pieds et des doigts, un retard de croissance ainsi une déficience intellectuelle sévère (Juhel.J-C, 2000, p. 80).

Revenant au syndrome de Down elle résulte d'une anomalie au niveau de la trisomie 21^e paire de chromosomes , cette anomalie chromosomique affecte de nombreuses zones du développement par exemple le développement physique où la personne trisomique est simple à la reconnaître avec ça morphologie spécifique ; un visage rond, un nez large et plat et de petits plis à la commissure des yeux qui leur donnent l'impression d'être bridés(Jeffrey.N, et al, 2009) ; le développement intellectuel ; le syndrome de Down est la cause la plus fréquente de retard mental qui touche d'autre domaine comme le langage l'apprentissage

INTRODUCTION GENERALE

la mémoire... etc. Cette anomalie provoque chez la personne trisomique de nombreux troubles parmi ces troubles en a : trouble de langage, la mémoire, troubles psychomoteurs et moteur, et les troubles perceptifs ; en basant sur la perception visuelle du visage afin d'étudier la reconnaissance des émotions primaires qui correspondent aux six émotions isolées par Ekman : joie, tristesse, colère, dégoût, peur et surprise ; (Cottraux.J , 2011).

Après cette petite introduction on va entamer directement une petite présentation de notre travail , dans le premier moment nous présentons un aperçu historique sur la trisomique 21 ainsi nous essayons de résumer les caractéristiques les plus courantes chez cette catégorie de la trisomie ; deuxièmement on va présenter des généralités sur les émotions en citant leurs fonctions selon quelque fondateur tel que : (Descartes, Darwin, Ekman, Damasio, et wallon) ; les régions cérébrales qui sont activées l'heure d'un déroulement d'émotion ; (La substance réticulée, L'hypothalamus et Le système limbique) ; et le mode de fonctionnement de la reconnaissance d'émotion, on choisissant le modèle de Bruce et Yong qui proposent en 1986 un modèle de reconnaissance des visages (Dumont & Calbour, 2002, p. 6), et à la fin on a le système de neuro mémoire, l'empathie et l'imitation qui rentre dans la reconnaissance des émotions faciales.

PARTIE I :
Exploration théorique

CHAPITRE I :

Des généralités sur la trisomie

1. Aperçu historique sur la trisomie 21

L'expression la plus employée pour décrire la trisomie est « anomalie chromosomique » ou aberration chromosomique. C'est ce qu'on constate dans différentes références sur la trisomie.

Alors si nous revenons à l'origine de cette maladie, comment arrive-il à cette appellation « trisomie » ? Des médecins spécialistes, au premier plan desquels Pinel, Esquirol et Itard, amènent par leurs observations et leurs prises de position, une lente distinction entre maladie mentale (démence) et retard ou handicap cognitif. Pinel (1809) avait établi que les troubles mentaux sont des maladies au même titre que les maladies physiques. On parle de stupidité (*stupiditas* ; Pinel) pour désigner tous les handicaps mentaux. Jean Etienne Esquirol, dans son ouvrage de 1838, il précise que l'idiotie n'est pas une maladie mais un état de non-développement des facultés intellectuelles.

(Rondal ; 2010 ; p, 20)

Tard (1775-1838) est surtout connu pour avoir entrepris de faire l'éducation d'un « enfant sauvage » nommé Victor premier enfant sauvage qui ait fait l'objet d'une tentative d'éducation. Itard affirme que Victor est un cas d'enfant abandonné à la nature, privé de parents et d'éducation depuis la naissance ou très tôt dans l'existence, cet enfant s'engageait à éduquer et à remplacer dans la société prouvant de ce fait que l'être humain était principalement affaire de société et de culture. (Ibid ; p, 21).

Edouard Seguin (1812-1880) il a eu accès aux notes d'Itard, sur la rééducation de Victor, et en a tiré, à la fois, sa conviction de l'éducabilité des idiots congénitaux et une motivation a dépassé Itard au plan des résultats. Edouard Seguin recommande une pédagogie active, basée sur l'expérience pratique des choses, la stimulation de la mémoire, et l'apprentissage de la lecture et de

l'écriture. (Rondal. J-A, 2010, p. 22).

Médecin hospitalier londonien, originaire des Cornouailles, John Langdon Haydon Down, qui préférait être appelé Langdon Down, en 1866, il publie un court article, intitulé *Observations on an ethnic classification of idiot*. Down ajoute : « un très grand nombre d'idiots congénitaux sont des Mongols typiques », d'où le label proposé « *mongolien idiocy* » « idioti mongolien ») suit à une description des aspects physiques de ces mongoliens. Pour lui l'origine de la pathologie, est congénitale plutôt que héréditaire (Rondal. J-A ; 2010 ; pp, 31-32).

En 1959, Lejeune, Gauthier, et Turpin les premiers documents démontrant, l'existence de la trisomie 21. (Ibid ; pp, 48-49)

Alors la maladie de la trisomie est causée par la présence d'un chromosome supplémentaire sur la 21ème paire chromosomique, d'où le terme de trisomie 21.

2. Définition de la trisomie 21

La trisomie 21 ou syndrome de Down est l'anomalie chromosomique la plus fréquente (1 sur 750 naissances) responsable d'un tableau clinique (visage habituellement très évocateur), hypotonique et retard mental de sévérité variable. Des malformations viscérales, cardiopathies en particulier, sont associées dans un pourcentage important de cas. L'évolution est considérablement améliorée par la prise en charge précoce, notamment en psychomotricité, kinésithérapie, orthophonie. Une scolarisation adaptée permet dans la majorité des cas un certain nombre d'acquisitions visant à une autonomie satisfaisante et à une intégration au sein de la société. (Kubab.N; 2 014).

Donc la trisomie 21 (aussi appelée syndrome de Down ou mongolisme) qui est une maladie congénitale plutôt que héréditaire ; après Jérôme Lejeune en 1959 confirme que le syndrome de Down est une des maladies génétiques les plus fréquentes ; elle résulte d'une anomalie au niveau de la 21^e paire de Chromosomes. (Voire la figure.1)

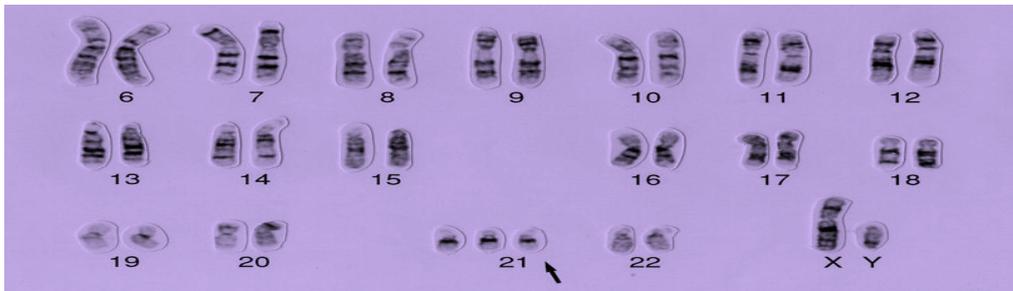


Figure1 : la structure génétique d'un trisomique 21.

3. Les formes de la trisomie 21

La trisomie 21 homogène libre ; où il existe trois chromosomes 21 bien visualisées au sein de la cellule (80 % des cas) ;

La trisomie 21 mosaïque, accident tardif des divisions cellulaires où se retrouvent, chez le même individu, des cellules ayant un chromosome supplémentaire et d'autres qui ne sont pas touchées (16 %) ;

La trisomie 21 translocation ; où seul un des chromosomes 21 supplémentaire est atteint par une surcharge génétique (4 %) (Cuillert.M ; 2007 ; p, 19).

Les différents types de cette maladie génétique jouent un rôle impotent dans le diagnostic prénatal où elles nous permettent de prévenir les risques de différents troubles de comportement associés à l'une des formes de trisomie.

4. Les caractéristiques d'une personne trisomique**4.1. Les caractères morphologiques particuliers**

Visage plat et rond, yeux écartés : sont très écartés et les paupières ont une forme caractéristique, nez large, petites oreilles basses, langue épaisse, membres courts : les membres sont court et le tonus musculaire est faible ; petite taille : la trisomie 21 entraine un retard de croissance et les personnes atteintes conservent une petite taille à l'âge adulte ; main particulière : la paume de la main ne présente souvent qu'un seul pli. Orteils écartés : le gros orteil et le deuxième orteil sont écartés. (International ; 2010 ; p, 51).

Les personnes qui ont une trisomie sont reconnaissables par des traits physiques distinctifs : un visage rond, un nez large et plat et de petits plis à la commissure des yeux qui leur donnent l'impression d'être bridés. On note comme autre caractéristiques la progression de la langue, des mains plutôt de forme carrée

avec des doigts courts, un cinquième doigt courbé et une disproportion entre des bras et jambes courts par rapport au corps (Jeffrey.N, et al ; 2009 ; p, 313).

Donc Les personnes porteuses de trisomie 21 sont faciles à reconnaître grâce à leurs caractéristiques morphologiques spécifiques (Voire la figure 2)



Figure 2 : caractéristiques morphologiques des enfants trisomiques 21

4.2. Les caractéristiques génétiques :

La découverte de Jérôme Lejeune, une autre date constitue une avancée importante dans la connaissance de la trisomie : le séquençage complet du bras long de ce chromosome. Ce séquençage montre deux choses cruciales : 1) le chromosome 21 contient un nombre restreint de gènes (225), 2) des gènes de même fonction sont présents chez différentes espèces, dont la souris, ce qui permet de créer des modèles animaux pour rechercher la fonction des gènes impliqués dans les troubles associés à la trisomie 21. (Jean-Claude.O-J ; 2005 ; p, 115).

D'après Jeffrey.N, (2009), la trisomie 21 se caractérise par la présence d'un chromosome supplémentaire sur la 21^e paire de chromosomes au lieu de 46 normalement

Donc la trisomie 21 est une anomalie génétique liée aux nombres de chromosomes ou la personne atteinte est porteuse de trois chromosomes 21 au

lieu de deux seulement.

5. Les causes de la trisomie 21

5.1. Les causes génétiques :

Les aberrations chromosomiques (défaut dans la structure génétique) Pour comprendre la cause de la trisomie 21, il faut connaître le processus normal de la conception. (Voire la figure 3)

Le fœtus normal reçoit 46 chromosomes de ses parents : 23 chromosomes de la mère, par l'ovule, et 23 autres du père, par le spermatozoïde. Lors de la fécondation, les 46 chromosomes sont ordonnés de 1 à 22, du plus grand au plus petit, la 23^e paire est constituée de chromosomes sexuels XX chez la femme, XY chez l'homme. L'œuf fécondé, c'est-à-dire la première cellule du fœtus, contient par exemple deux chromosomes 21. Cette première cellule se divise à son tour en deux nouvelles cellules, contenant chacune 46 chromosomes dont deux chromosomes 21 (Juhel.J-C ; 2000 ; p, 72).

Ce mécanisme de division va se poursuivre, chaque fois qu'une cellule se divise en deux, les chromosomes eux aussi se divisent. Ce processus se prolongera durant toute la grossesse (Ibid ; p, 73).

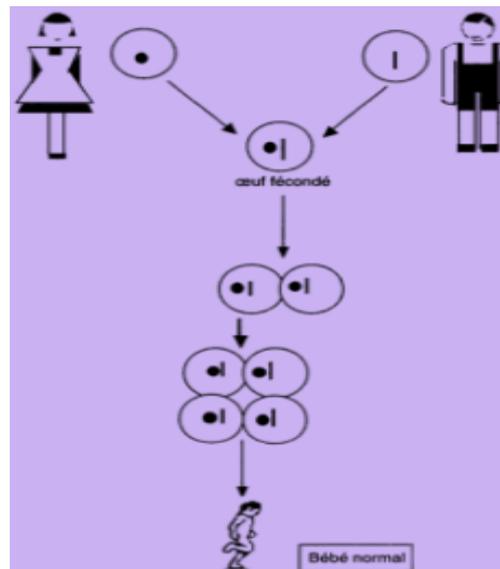


Figure 3 : processus de développement d'un bébé

L'événement qui va provoquer l'apparition de la trisomie peut se produire au moment de la fécondation ou lors des premières divisions cellulaires. Ce que se produit, c'est une erreur dans la répartition des chromosomes L'une des nouvelles cellules reçoit un chromosome 21 trop, tandis qu'il en manque un à l'autre. Toutes les autres paires se distribuent normalement seule la paire 21 ne le fait pas, l'enfant aura donc 47 chromosomes au lieu de 46. Ainsi, l'enfant est trisomique dès sa conception et son développement cellulaire en fera un enfant plus ou moins atteint selon la sévérité de la déviation chromosomique (Juhe.J-C ; 2000 ; p, 74).

Pour ce qu'est de la trisomie 21, trois situations peuvent se présente :

L'erreur est présente avant la fertilisation ou lors de la toute première division de la cellule (90 % des cas) (voir les figures 4).

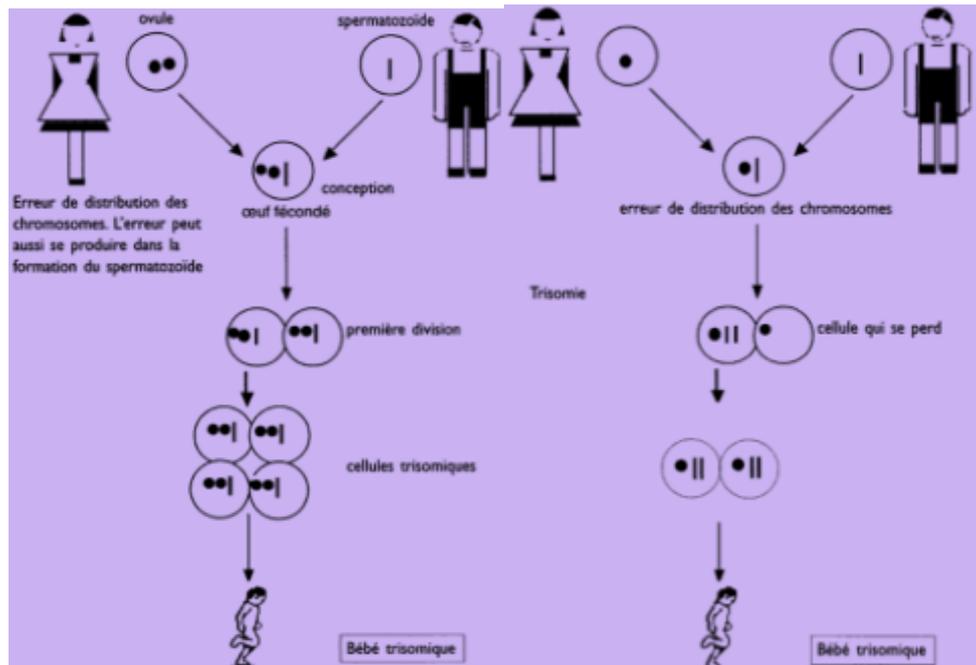


Figure 4 : le développement d'un bébé trisomique

L'erreur de distribution des chromosomes se produit lors de la deuxième ou troisième division cellulaire. La gravité des répercussions sur le développement cellulaire dépend du moment où s'est produit la division fautive. (Juhel.J-C ; 2000 ; p, 74).

Ce fœtus se développe alors avec un mélange de cellules normales de 46 chromosomes et de cellules anormales de 47 chromosomes. Ce mélange est appelé trisomie en mosaïque (5 % des cas). (Voire la figure 5)

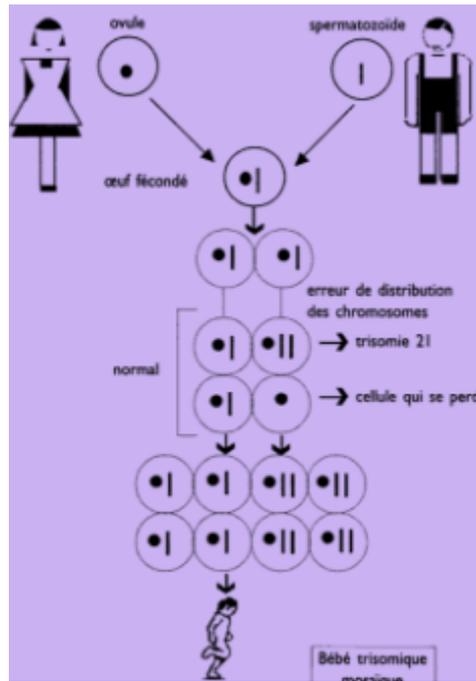


Figure 5 : développement d'un bébé trisomique (mosaïque)

La trisomie par translocation, l'un des parents est porteur d'une translocation. Cela signifie que l'ensemble ou une partie d'un Chromosome est attaché à une partie ou à la totalité d'un autre chromosome. L'exemple le plus fréquent est le suivant : le chromosome 21 et le chromosome 14 s'assemblent ; les cellules du fœtus vont donc contenir une paire de chromosomes 21 et le nouveau chromosome sera formé d'une partie d'un chromosome 12 et d'une partie d'un chromosome 14. On résulte que les cellules vont être constituées de trois chromosomes 21. Elle est plus fréquente chez les enfants trisomiques nés de parents jeunes. Il est important de la connaître, car elle comporte des risques de réapparition au sein d'une famille ayant déjà un enfant trisomique. En effet, dans un cas de translocation sur trois, l'anomalie est présente avant la fécondation. (Juhel.J-C ; 2000 ; p, 77). (Voire la figure 6)

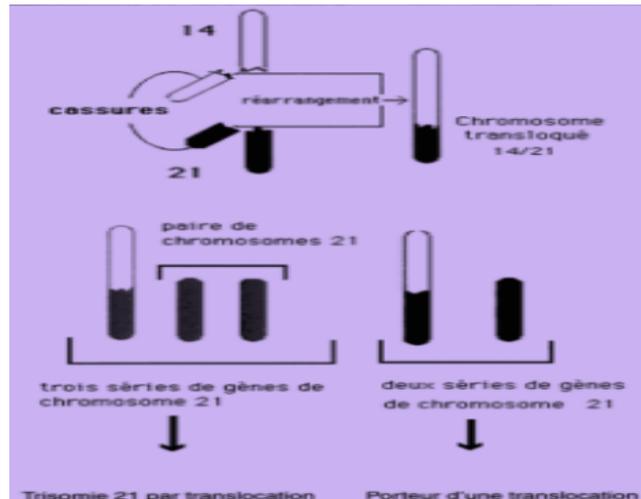


Figure 6 : formation d'un chromosome transloqué

5.2. Autres causes spécifiques :

La probabilité d'une aberration chromosomique augmente avec *l'âge des parents* le risque passe après l'âge de 40 ans. Ainsi les couples qui attendent un enfant et qui ont passé l'âge de 35 ans passent un test prénatal génétique pour la détecter ainsi, que les autres anomalies génétiques. La trisomie 21 est due à *une anomalie des chromosomes de la mère* dans environ 95 % des cas, le reste est attribuable aux *anomalies du sperme du père* (Jeffrey.N,et al ; 2009 ; p, 313).

La trisomie par translocation cette forme de trisomie assez rare. Elle est plus fréquente chez les enfants trisomiques nés de *parents jeunes* (Juhel.J-C ; 2000 ; p, 77).

Facteurs écologiques : âge maternel, radiation, substances chimiques, certains virus... etc. (Jacques.Q ; 1986, 2001, 2005,2009 ; p, 5)

Donc les causes de la trisomie 21 sont très variées de l'aberration chromosomique aux autres causes spécifiques comme les facteurs écologiques

6. Le développement psychomoteur de l'enfant trisomique

De 0 à 6 ans : le jeune trisomique est lent et passif, malgré quelques traits normaux, il saisit des objets, se tient assis, et debout, marche, mais plus tard que l'enfant normal. Alors on constate rapidement que son développement psychomoteur est ralenti surtout le retard de croissance physique qui se remarque **après 4 ans**, les mots se forment péniblement et mauvaise, le vocabulaire est très pauvre.

De 6 à 8 ans : l'enfant trisomique est sociable joue avec les personnes qu'il connaît, il devient volontiers égocentrique se refermer sur soi-même, il exige qu'on lui prête attention en compagnie d'autres enfants, aime grimacer et rire, lenteur dans l'évolution motrice et démarche saccadée par petit pas.

De 8 à 10 ans : l'enfant trisomique il devient plus désobéissant, opposé et parfois plus agressif, le niveau d'autonomie sociale est variable non seulement en fonction de possibilités de chacun, mais aussi en fonction de comportement familial. (Jean-Charles.J ; 2007 ; pp 131-132-133). (Voire la figure 7).

Donc le développement psychomoteur d'un enfant trisomique s'est caractérisé par un retard est lent où il se varie d'un enfant à l'autre et chaque cas est un cas.

Acquisitions	Comportements
<i>Acquisition de la marche</i>	<ul style="list-style-type: none"> — tient sa tête entre quatre et six mois ; — roule sur lui-même entre trois et sept mois ; — se tient assis entre sept et dix mois ; — se tient debout avec appui vers douze mois.
<i>Acquisition de la préhension</i>	<ul style="list-style-type: none"> — joint les mains vers trois ou quatre mois ; — porte un objet à la bouche vers six mois ; — tente d'attraper un objet vers huit mois ; — passe un objet d'une main à l'autre vers dix mois ; — fait une tour de deux blocs entre vingt-deux mois et trente-six mois ; griffonne au même âge.
<i>Socialisation</i>	<ul style="list-style-type: none"> — répond au sourire vers trois ou quatre mois ; — mange seul un biscuit vers sept mois ; — joue à se cacher vers dix mois ; — est timide devant un étranger entre huit et seize mois ; — boit à la tasse entre quinze et vingt mois ; — montre ce qu'il veut vers vingt mois ; — vers trois ans, se sépare plus facilement de sa mère, essaie de s'habiller, se lave les mains, joue avec d'autres enfants.
<i>Acquisition du langage</i>	<ul style="list-style-type: none"> — vocalise entre deux et quatre mois ; — rit entre deux et cinq mois ; — répond à la voix entre trois et sept mois ; — imite les sons de la parole entre neuf et vingt mois ; — dit « papa » et « maman » avec un sens précis vers seize mois ; — assemble deux mots entre deux ans et demi et quatre ans ; — donne son prénom vers quatre ou cinq ans.

Figure 7 : les caractéristiques propres à chaque acquisition

7. les troubles associées à la trisomie 21 :

L'étude de la stomatologie de la trisomie montre que chaque individu concerné est confronté à plusieurs troubles ex :

7.1. Déficience-mentale :

L'handicap mental est à l'origine des difficultés d'autonomie de la personne atteinte de trisomie 21. C'est aussi la source de la majorité des questions de leurs parents ; Au niveau intellectuel, sont touchées la mémoire à court terme et les capacités d'abstraction. Il en découle une meilleure performance en vocabulaire qu'en grammaire, et dans les tâches visio- spatiales que verbale.

Le degré du retard mental est très variable d'une personne à l'autre, elle fonction de différents facteurs : les interactions entre le chromosome surnuméraire et le

reste du génome, le caractère homogène ou non de l'anomalie, et la qualité de la prise en charge médical et familial des enfants atteints.

Les conséquences pathologiques de la présence d'un chromosome surnuméraire ne sont pas fixées dans le temps. Elles se développent à une vitesse variable selon chaque individu.

En fonction de l'âge et des stimuli de l'environnement, ces capacités peuvent être augmentées ou diminuées. L'évaluation du QI permet une approche quantitative de ce retard mental, les valeurs rapportées sont de 38 à 70-80, ce qui donne une moyenne de 50, équivalent à un retard mental modéré. (Cuilleret.M ; 2007 ; P, 16).

7.2. Les troubles neurocentraux : Sont souvent méconnus ;

Pourtant, leurs impacts sont d'importance dans le quotidien des personnes concernées. Ils impliquent des troubles perceptifs et des troubles neuro motrices spécifiques. (Ibid ; P, 23)

❖ Les troubles perceptifs :

Concernant tous les organes des sens sont atteints non dans leur périphérie mais dans la perception que l'enfant peut avoir au niveau central, cérébral, des messages muscles Cinq sens étant touchés, cela entraîne en particulier le dysfonctionnement de la mise en place du système cognitif. Alors, les troubles concernant sont :

- *Troubles visuels* ; il s'agit de troubles oculomoteurs qui engendrent des difficultés à mettre en place les points de repérage efficaces du regard.
- *Troubles auditifs* ; concernant les surdités de perception, les

difficultés d'écoute entraînent, mise en place du système phonatoire ; de transcription des messages perceptifs ; de la mise en place des phonèmes conversationnels.

- *Troubles de la sensibilité* ; sensibilité superficielle, du toucher, des informations reçoivent mal.
- *Troubles gustatifs et olfactifs* ; les papilles gustatives, l'enfant trisomique sont différemment réparties sur la langue par rapport à celles des autres enfants. *ibid.* (Cuilleret.M ; 2007 ; pp, 24-25-26).

7.3.Troubles Neuromoteurs

- ***Hypotonie musculaire*** : décrite parfois, à tort, comme globale est de fait sélective ; elle atteint Plus particulièrement certains groupes de muscles. Cette hypotonie doit être connue et traitée. Sont atteint entre autres :
 - ✓ Les muscles de la ceinture scapulaire, ce qui induit lorsque l'enfant grandit.
 - ✓ D'une part, les déficits de croissance de la cage thoracique avec différents retentissements (notamment respiratoires) et, d'autre part, l'attitude « projetée en avant » des clavicules que l'on trouve chez l'enfant plus grand ;
 - ✓ Les muscles dorsaux et abdominaux : d'où les troubles de la statique vertébrale, troubles intestinaux et, plus tard, les accidents vertébraux ;
 - ✓ Les muscles du pied et de la main avec des conséquences immédiates et à long terme sur l'ensemble de la motricité de l'enfant ;
 - ✓ Les muscles bucco-faciaux pour lesquels l'absence d'éducation ou de rééducation entraîne des troubles de déglutition, de la phonation (des paroles mal rythmées causées par la mauvaise morphologie) et

un déficit esthétique ;

- ✓ Les muscles périnéaux dont l'hypotonie provoque à long terme des déficits sphinctériens, particulièrement chez les femmes.

❖ ***Troubles de la croissance :***

Dans la symptomatologie habituelle de la trisomie, la petite taille était donnée comme une constante et on en a cherché les causes. Celles-ci sont sûrement multiples. L'accroissement de la taille des personnes concernées, (travaux du professeur Sempe) semble lié à l'amélioration des suivis endocriniens et métaboliques et à la mise en place de traitements et de diététique adaptés. (Cuilleret.M ; 2007 ; pp, 26- 27).

❖ ***Troubles cérébelleux et troubles des rythmes***

Toujours présents (de façons variables), ces troubles des rythmes sont connus depuis longtemps et ont un impact dans beaucoup de domaines. Les rythmes appelés « archaïques » sont le plus souvent atteints : Troubles des réponses de la commande motrice, tardives et mal rythmées ; troubles des biorythmes, ce qui veut dire que la chronologie est différente ; troubles du rythme de contractilité des muscles long ; troubles des appuis, des équilibres de la colonne vertébrale et de la marche ; troubles des rythmes de la parole car cette difficulté influe sur les prises de parole interactives, sur la présence de parole explosive ou mal rythmée chez certains. (ibid ;p, 27)

❖ ***Évolution lente et prolongée de la maturation corticale***

Alors que chez les sujets « ordinaires », on admet généralement que la maturation corticale est terminée aux environs de la 16^{ème} année, chez le sujet atteint de trisomie celle-ci semble se poursuivre jusqu'aux environs de 22-24 ans (ibid ; p, 28).

7.4. Obésité

Elle est souvent évoquée comme une constante liée à la trisomie, ce qui n'est pas le cas en termes génétique, c'est la conséquence des dysfonctionnements dont nous parlons. Ce n'est pas un problème esthétique, c'est un problème de santé. Ce surpoids quand il existe déclenche d'autres problèmes à distance : problèmes orthopédiques, graves ; troubles hépato-pancréatiques ; troubles psychologiques ; diabète. (Cuilleret.M ; 2007 ; P, 32)

7.5. Troubles psychomoteurs et moteurs**❖ Troubles psychomoteurs**

Contrairement à ce qui a beaucoup été dit, il ne semble pas que l'on doive retenir les retards psychomoteurs, à proprement parler, comme inhérents à la symptomatologie de la trisomie.

Ils ne sont pas présents chez tous les enfants et surtout les étapes du développement psychomoteur sont respectées dans leur succession. Ce qui pose problème, ce sont les troubles des équilibres et leurs conséquences. Des difficultés dans l'acquisition des équilibres globaux et posturaux sont quasi constantes chez la personne atteinte de trisomie. Pueschel attribue ces troubles à une atteinte cérébelleuse ; quoiqu'il soit, leur existence exige une prise en charge aux divers âges de la vie. Éducation et rééducation psychomotrice et motrice font partie des grands outils d'aide à proposer. (Ibid ; P, 34).

❖ Troubles moteurs :

Comme : par exemple

➤ Troubles du membre inférieur :

Dans les six premiers mois, l'examen clinique des membres inférieurs du bébé ne montre pas d'anomalie particulière : les jambes sont droites, seul le pied est

généralement un peu trop rond. Hors d'une éducation rapide, cette situation va changer profondément. Le pied, lors de la prise d'appui, va tendre (en raison de l'hypotonie des muscles du pied) à se déstabiliser, puis les appuis—normalement en triangle pour assurer une bonne répartition des appuis du poids du corps vont se déplacer. Le « triangle d'appui » verra son sommet se déplacer, celui-ci prendra de la base externe pour enfin, dans les cas les plus graves, aboutir à des appuis en ligne. Cette évolution posturale des appuis du pied chez le bébé atteint de trisomie 21 a été essentiellement mise en évidence par J. Ardouin, kinésithérapeute, dont les travaux ont été repris plus tard par P.Minaire. (Cuilleret.M ; 2007 ; p, 36). (Voir la figure 8).

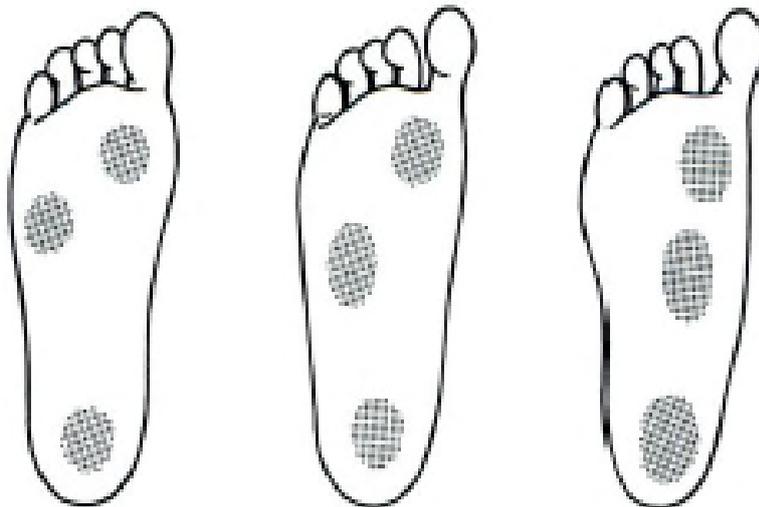


Figure 8 : évolution de la position des points d'appui plantaires en l'absence de kinésithérapie.

7.6. Troubles langagiers et intellectuels :

Les troubles langagiers sont toujours présents chez l'enfant et la personne atteints de trisomie. Ils doivent toujours être pris en compte. Ils sont dus en priorité à des difficultés de mise en place du développement cognitif troubles sont complexes et revêtent divers aspects en fonction de l'âge et des suivis dont la personne a ou non bénéficié. (Ibid ; P, 38).

❖ Troubles de parole :

Ils sont constants chez tous. Ils gênent particulièrement les adolescents conscients de cette difficulté de parole, difficulté qu'ils ont bien du mal à supporter. Ils sont liés à la présence constante de troubles des rythmes et de troubles des écoutes, des perceptifs et des encodages sensorimoteurs de la petite enfance. Ce ne sont pas les modalités des troubles de parole qui sont assez semblables aux troubles de parole classiquement connus chez l'enfant, c'est l'origine même des troubles qui en constitue l'originalité et qui induit les réponses à y apporter.

Comme la plupart des troubles de parole, les troubles habituellement rencontrés chez l'enfant atteint de trisomie se caractérisent par : la présence de finales caduques ; de groupes consonantiques perturbés ; de mots tronqués quant à leur nombre de syllabes et à leur organisation. A cela s'ajoutent des troubles du rythme et des difficultés de type articulatoire. Parmi les conséquences de ces troubles de parole, on retient les aspects suivants : perturbation des rythmes (rythmes) ; perturbation des acquisitions du langage ; difficultés des mises en liens simples (Piaget). Le retard de parole est constant chez tous les enfants atteints de trisomie. (Cuilleret.M ; 2007 ; P, 313- 314)

Donc les enfants porteurs de trisomie 21 souffrent de divers déficits dans le développement et les apprentissages.

8. Le diagnostic d'une personne porteuse de trisomie 21**8.1 Diagnostic génétique :**

Chez la personne (l'enfant) atteint de trisomie, il en va de même. Le diagnostic fondamental (génétique) donne des indications sur la nature du trouble. Grâce à ce diagnostic fondamental, on peut situer où se trouvent et se trouveront les difficultés particulières qui vont être rencontrées et qui s'expriment de façon divers pour chaque personne concernée. Ce sont ces variables qui s'établissent et

évoluent et qui doivent être évaluées et diagnostiquées de façon précise pour permettre un suivi adapté. Seul le diagnostic clinique dira comment la personne s'est < adaptée > et comment elle exprime, < tolère > et se construit avec ce qu'elle est elle – même, avec son patrimoine génétique. Le diagnostic génétique permet de distinguer différents formes connus de trisomie et de déterminer de quelle maladie génétique il s'agit. Ce diagnostic est important pour les parents et pour la fratrie de l'enfant, afin de limiter d'éventuelles récurrences d'accident génétique. (Cuilleret.M ; 2007 ; p, 15).

8.2. Diagnostic clinique :

Il s'établit à partir de divers éléments ; Âge de l'enfant ; Modalité de l'expression de la trisomie ; Vie familiale ; Contexte géographique et social ; Ce diagnostic clinique s'évolue en fonction de l'âge et des besoins de la personne. Il tient compte de tous les éléments symptomatologies, psychologiques, affectifs, familiaux et sociaux. Pour que tout soit bien précisé et pour pouvoir adapter les divers protocoles de suivi à chaque cas. Ce diagnostic clinique est donc un outil extrême importance dans l'aide à apporter à chacun. (Ibid; 2007 ; p, 15).

Donc, le diagnostic génétique est une étape primordiale qui nous aide à détecter la nature du trouble et qui nous permet ensuite de préciser un diagnostic clinique pour chaque cas trisomique qui convient et répond à leur besoin

9. La prise en charge :

Prendre en charge, c'est connaître et reconnaître la, les différences auxquelles se heurtent l'enfant ou la personne et ce, dans les divers domaines de compétences et, de façon précise. À partir de ces connaissances et en relation avec la personne concernée, il sera possible de proposer à celle-ci une ou des démarches efficaces, provenant de protocoles adaptés. En générale, prendre en charge, ce

n'est pas «remplacer», réparer, décider à la place de ou se substituer à...Où il faut un temps quel que soit, son l'âge, ses capacités, ou ses choix la personne atteinte de trisomie 21 était ainsi « prise en charge ». Il est préférable de commencer à aider l'enfant dès que possible.

La réponse à la question de la prise en charge peuvent être répondu par plusieurs volés, éducative, rééducative, médicale, orthophonique, chirurgicale...etc.

La personne atteinte de trisomie 21, son équilibre est représenté par ce triangle :

- Pole professionnel ;
- Pole de la personne ;
- Pole parental; qui représente l'un des trois pôles indispensables à

l'équilibre des pouvoirs est bien présent, Encore faut-il que les parents se situent bien comme parents et jouent leur rôle en tant que tels ; car l'attitude sera négative pour la personne au présent et aux futures, comme pour la famille, et cela empêche la mise en place du triangle d'équilibre.

À la fin de prise en charge la personne atteinte arrive à plusieurs buts parmi les : *buts fonctionnels*, comme, l'amélioration de la communication, d'articulation, de prise de parole, des fonctions respiratoires et l'amélioration de la qualité de vie au quotidien : par exemple, des ressentis du goût, de l'odorat ou « je sens le brûlé, j'ai peur »...etc. *Buts sociaux*, à partir de moment où la communication est améliorée et la personne se sens plus à l'aise dans son environnement, certainement il y a des répercussions positives sur sa vie sociale et sa réhabilitation psychosociale. *Buts psychologiques et identitaires*, lorsque la qualité de vie s'améliore au quotidien c'est à l'évidence la personne qui en bénéficie et son devenir est en jeu, au travers de sa dignité et sa construction identitaire même.

Un enfant trisomique doit avoir une prise en charge dans plusieurs domaines, de

la scolarité (école maternelle, primaire, orientation), de la réadaptation psychosociale, intégration, médicale...etc.

On peut ajouter les éducations sexuelles, la mise en place progressive de l'autonomie de déplacement, des activités sportives et de loisirs choisies à la fois en tenant compte des goûts des aptitudes de l'enfant, de son lieu de résidence et surtout les intérêts familiaux. Sans oublier qu'un jeune trisomique est besoin d'une thérapie au sens propre du terme ; ces psychothérapies seront le dernier recours avant les évolutions vers des pathologies mentales douloureuses et difficiles. (Cuilleret.M ; 2007)

CHAPITRE II

Les émotions et la reconnaissance faciale

CHAPITRE II : les émotions et la reconnaissance faciale

1. Définition de l'émotion

Définition 01 : D'après le nouveau manuel de l'angliciste : l'émotion est un choc, une perturbation de l'équilibre, violente, vive et brève comme un feu de paille ou un éclair dans la nuit (Meynard) (Douglas J, et al ; 1968)

Définition 02 : Les émotions ce sont des phénomènes psychologiques qui interfèrent avec un grand nombre de processus mentaux et physiologiques, mais aussi avec l'âge et la culture. Intrinsèquement, liées aux concepts de besoins, de motivation, de signification, les émotions sont des états psychophysiques qui permettent à l'individu d'attacher une valeur bonne ou mauvaise à des situations, des objets, ou des actions. On distingue habituellement six émotions primaires, ou < universels > : peur, tristesse, joie, colère, surprise, et dégoût ; ainsi que diverses émotions secondaires, ou « sociale » tels l'embarras, la jalousie, la culpabilité ou l'orgueil. Antonio Damasio, 1995, comme bien être ou le malaise, le calme ou la tension. (Danvers.F ; 2009 ; p. 200)

Donc l'émotion : Est un phénomène physiologique, et des réponses subjectives pour le ressenti émotionnelle.

2. Fonctions des émotions selon quelques auteurs

Descartes affirme que les émotions « ont lieu » dans la partie pensante de notre être (Luminet.O ; 2008 ; P. 19), et une fonction importante concerne leur pouvoir informatif, elles nous renseignent sur les éléments de notre existence auxquels nous attachons, les émotions possèdent comme propriété de pouvoir être régulées : « par exemple, si la colère fait lever la main pour frapper, la volonté peut ordinairement la retenir ; si la peur incite les gens à fuir, la volonté peut les arrêter, et ainsi des autres » ;

CHAPITRE II : les émotions et la reconnaissance faciale

les émotions ont une fonction importante est le pouvoir de fixer les souvenirs en mémoire (Luminet.O ; 2008; p 20).

Les biologistes : Darwin ; les émotions nous renvoient à notre passé : elles nous rappellent à la fois notre ontogenèse (notre propre passé) et notre psychogenèse (le passé de l'espèce humaine). Elle est considérée comme un élément perturbateur qui empêche l'esprit rationnel de fonctionner. (Ibid. ; p.22);

Pour les néo-darwinien : Darwin a recours à trois principes de base afin d'explicitier sa position : *les habitudes associées (les expressions émotionnelles sont à l'origine des actes utilitaires qui remplissaient une fonction adaptative par rapport à l'environnement) ; *l'antithèse (les états émotionnels sont souvent caractérisés par des manifestations motrices antagonistes.) ; *l'action directe sur le cerveau (effet de débordement et de dérivation de la force nerveuse engendrée par la stimulation) ; ce point de vue est à l'heure actuelle repris et développé par *Damasio* (1995), avec l'hypothèse des marqueurs somatiques ; *wallon* (1879-1962) : dans sa démarche théorique originale attribue aux émotions une fonction développementale, pour wallon le rôle des émotions a dû être marquant dans les premiers groupes humains. (Prat.M ; 2006 ; p. 17) l'émotion comporte des rapports avec la vie intellectuelle. La vie émotionnelle, premier terrain des relations interindividuelle de conscience... Et au point de départ de la vie représentative. (Ibid. p ; 18). La principale fonction des émotions est l'adaptation. Ce sont des systèmes internes qui nous orientent vers le maintien de vie. Par rapport aux cognitions, les émotions sont plus archaïques et représentent un système adaptatif destiné à accroître nos capacités de survie, Par exemple, la peur sera activée dans

CHAPITRE II : les émotions et la reconnaissance faciale

des situations ambiguës où il faut prendre une décision rapide : ami/ennemi, serpent ou branche d'arbre. Elle a pour effet d'augmenter l'attention, d'alerter la conscience et d'accroître le stockage de souvenirs. Le dégoût nous avertit des nourritures à éviter. Mais sur le versant positif, une émotion comme la joie est nécessaire au maintien de la vie. D'une manière générale, tout ce qui a un caractère de renforçateur positif, et qui va donc accroître les comportements pour l'obtenir, participe à la survie : par exemple, la recherche du plaisir et de la nouveauté. La recherche des émotions positives peut faciliter la vie en groupe ou encore l'établissement des liens positive d'attachement. Les réactions groupales peuvent être faites d'émotions partagées qui vont entraîner les groupes dans des conduites collectives, qu'elles vont réguler. Au niveau des interactions sociales simples, les émotions servent à la communication à travers l'empathie : en particulier dans les réponses aux mimiques ou aux inflexions de la voix. (Cottraux.J ; 2011; p. 12).

Donc ; l'émotion à un rôle primordiale dans l'existence humain.

3. Deux types d'émotions selon PAUL EKMAN :

Paul Ekman avait dès 1972 montré qu'il existait deux types d'émotions, les simples et complexes. *Les émotions simples* sont gérées par le système limbique, sans implication du cortex préfrontale. Elles ont des correspondances musculaires et « le visage est directement connecté aux zones du cerveau impliquées dans l'émotion » tout comme la voie. Ainsi le visage et l'intonation de la voix sont le site primaire d'expression des émotions et « il est inconcevable qu'un individu puisse maîtriser tout ce qui en lui peut le trahir, de la tête aux pieds » Certaines expressions musculaires liées à nos émotions échappent donc à notre contrôle. Ce

CHAPITRE II : les émotions et la reconnaissance faciale

phénomène est universel. Donald A. Norman, professeure émérite en science cognitive de l'université de Californie, parle au sujet des émotions simples comme la peur, de « circuits courts » de la cognition, tandis que les *émotions complexes* comme le sentiment esthétique suivraient des « circuits longs ». Les *émotions simples* sont dites primaires par le neurologue Antonio Damasio, elles sont prévues dans notre code génétique et donc innées. Il écrit ainsi que la peur « est innée ; elle est en vous, il n'est pas possible de la dominer ». À ce jour, Paul Ekman a décompté six émotions fondamentales selon lui, les expressions faciales correspondantes sont universellement connues : la peur, la colère, la tristesse, la joie, le dégoût et la surprise. (Voire la figure 9).

D'autres émotions seraient des teintes de la colère comme l'indignation, l'exaspération, le tracas ou des teintes de la joie comme le bonheur, le soulagement, l'euphorie. (Lejeune.F ; 2015 ; p. 21)

Dès les années 1970 Paul Ekman avait expliqué que la combinaison d'émotions simples donnait des *émotions dites complexes*, très variées comme par exemple, la répugnance ou la gêne. Antonio Damasio les qualifie d'émotions secondaires. Le neurologue affirme, dans l'erreur de Descartes, que les émotions simples ou < primaire > sont prévues par le code génétique (ibid. p 22).

Alors, Paul Ekman à distinguer deux type d'émotion les émotions simples qui représentent les émotions de base et les émotions dites complexes qui représente les émotions secondaires.



Figure 9 : Les six expressions faciales de bases identifiées par Paule Ekman

4. Les régions cérébrales activées l'heure d'un déroulement d'émotion

4.1. La substance réticulée : Ou la formation réticulée,

Est un système fonctionnel du tronc cérébral, formé par des neurones, des fibres nerveuses et des noyaux isolés. Elle est reliée à la moelle épinière au cervelet, à l'hypothalamus et au thalamus. La formation réticulée ou substance réticulée est importante pour le contrôle de l'activité motrice, des fonctions autonomes de la régulation des influx sensitifs qui vont vers le cortex. La (S.R.A) intervient dans les fonctions d'éveil et de conscience, la modification des influx sensoriels (les influx familiers étant supprimés alors que les influx inhabituels vont aller jusqu'au cortex). Ainsi si vous habitez le lange d'une rue bruit continu de la circulation, mais vous entendez une seule voiture roulant très vite. La substance réticulée activatrice et inhibée par l'hypothalamus et le centre de sommeil, les anesthésiques, l'alcool, les médicaments anxiolytiques, les sédatifs et les traumatismes graves qui altèrent l'état de conscience. (Brooker.C, 2001, p. 94). (Voire la figure 10)

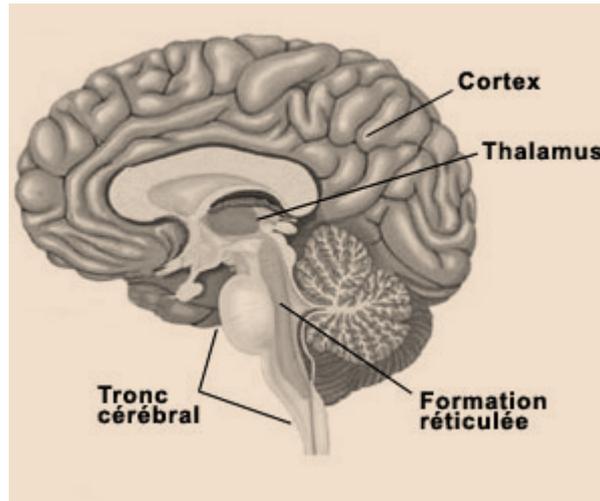


Figure 10 : la substance réticulée

4.2. L'hypothalamus : Situé sous le thalamus l'hypothalamus borde le troisième ventricule, près de la décussation des nerfs optiques, ou chiasma optique. Le tissu hypothalamique forme une tige au bout de laquelle se trouve l'hypophyse, glande maîtresse du système endocrinien. L'hypothalamus joue un rôle majeur dans le contrôle de l'homéostasie. Il contient plusieurs noyaux très importants qui influencent le fonctionnement de plusieurs systèmes. (Brooker.C ; 2000 ; P. 92) (Voire la figure 11).

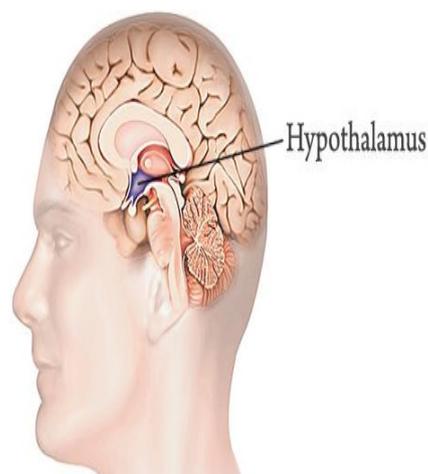


Figure 11 :L'hypothalamus

4.3. Le système limbique :

N'est pas une structure bien définie, mais plutôt un système diffus de noyaux et de fibres à l'intérieur des hémisphères cérébraux et de diencephale. Ces zones qui font partie du cerveau primitif modifient les sentiments. Le système limbique est un lien entre l'hippocampe et le noyau amygdalien (qui intervient dans la mémoire à long terme), l'hypothalamus (qui joue aussi un rôle dans les émotions) et le cortex cérébral. Habituellement, le cortex cérébral met un frein à nos réponses spontanées et s'assure qu'elles sont socialement acceptables. Mais dans certaines situations le cerveau émotionnel primitif prend le dessus et le sentiment s'exprime librement. Les voies olfactives et les influx ont une part importante dans le fonctionnement du système limbique primitif. Nous exprimons une réponse émotionnelle particulière devant des odeurs qui parlent à notre mémoire ; ainsi l'odeur d'oignons frits de diesel peut nous rappeler notre dernière visite à la foire. (Brooker.C ; 2001 ; p.98) (Voire la figure.12).

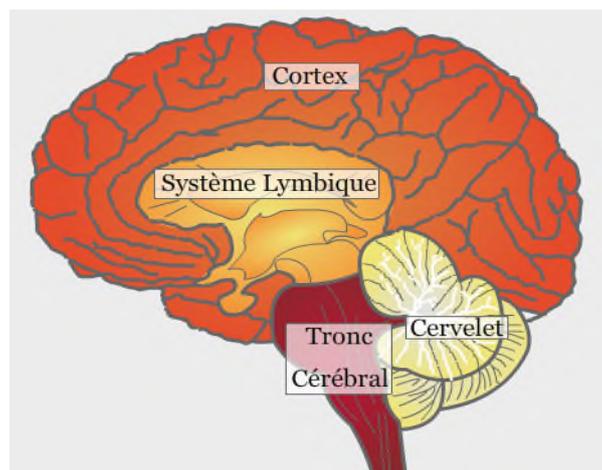


Figure 12 : système limbique

Trois structures jouent un rôle essentiel dans l'éveil de l'émotion et le

CHAPITRE II : les émotions et la reconnaissance faciale

déroulement ultérieur des conduites émotionnelles **La substance réticulée** (Rôle excitateur et facilitateur d'une part, inhibiteur d'autre part) **l'hypothalamus**, centre de l'intégration des émotions ; et **le système limbique** qui joue un rôle de contrôle et de modulation. Il semble exister une dominance générale de **l'hémisphère droit** pour plusieurs aspects du comportement émotionnel. Cette dominance ne concerne pas seulement les composantes cognitives (traitement des informations émotionnelles et expression ouverte des émotions) mais aussi les composantes élémentaires de l'expérience émotionnelles, comme la réponse végétative qui accompagne et soutient l'expérience subjective des émotions (Gainotti).il est possible aussi qu'il existe une spécialisation de l'hémisphère droit pour les émotions négatives et de **l'hémisphère gauche** pour les émotions positives. (Thérèse.L, et al ; 2006 ; p. 17)

Donc : Les régions cérébrales activées l'heure d'un déroulement d'émotion est : La substance réticulée, système limbique et l'hypothalamus

5. modèle de reconnaissance des visages

5.1. La perception visuelle du visage (model de Bruce et Yong)

Bruce et Yong en 1986 proposent 4 niveaux de traitement de l'information visuelle recueillie, traitement des données hiérarchisées aboutissant à l'identification puis à la dénomination de la personne (Voire la figure 13).

Niveau 1 : traitement sériel de l'information perceptive

La première étape réalisée, par analyse structurale, l'extraction

CHAPITRE II : les émotions et la reconnaissance faciale

d'informations <physique>> ou <physionomique > liées au visage à reconnaître (âge, sexe, ethnie, coiffure, couleur des cheveux, port de lunettes, état de la peau, signes particuliers, etc.) la seconde étape par analyse structurale, indépendamment de l'individu à reconnaître et de la situation particulière (angle de vue, expression faciale, pose éclairage, distance, changements dus à l'âge, etc.), des traits invariants du visage selon une stratégie acquise par apprentissage et /ou par expérience. À l'issue de ce traitement perceptif est créée la silhouette d'un visage particulier, ensemble de percepts stockés en mémoire de travail (Voire la figure.10.a).

Niveau 2 : émergence de la familiarité faciale

L'image faciale aperçue est soumise à un < jugement > de familiarité à travers des unités de reconnaissance faciales (URF) Stockant en mémoire à long terme les visages familiers. Si le visage perçu ressemble à un visage connu, l'individu est reconnu comme familier (ou rejeté dans le cas contraire). L'accès est alors ouvert à l'information sémantique ou épisodique concernant le visage familiarisé (Voire la figure. 10.b).

Niveau 3 : identification de visage

Le traitement sémantique dérivé de l'analyse visuelle des informations biographiques liées au visage, visage devenant alors signifiant donc précisément identifiable et identifié (Voire la figure10.c)

Niveau4 : génération de nom

L'étape finale consiste à nommer le visage reconnu. (Dumont.A et al ; 2002 ; pp. 6-7) (Voire la figure 11.d)

Donc : selon Brus et Yong la reconnaissance d'un visage dépend d'un

processus de perception visuelle de celui-ci.

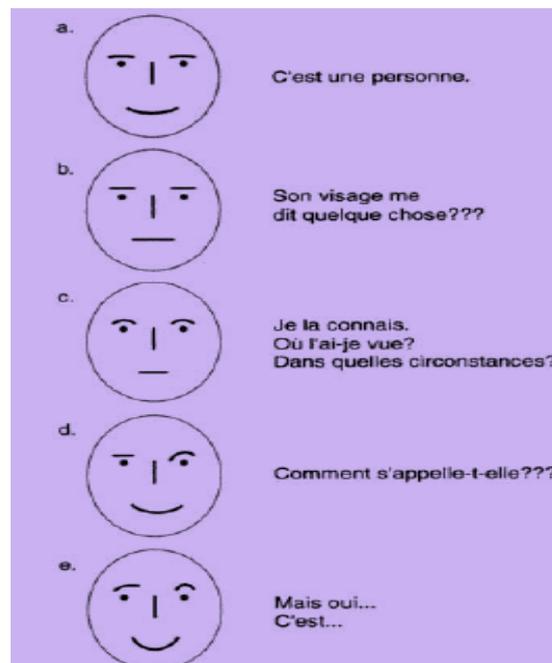


Figure 13:le processus de perception visuelle du visage selon Bruce Yon

6. L'expression faciale des émotions

6.1. Système de neurones miroirs et l'empathie

Un ensemble de recherches électro-physiologiques chez le macaque a démontré que la réalisation d'une action de saisir d'un objet et l'observation de cette action par un congénère ou par l'expérimentateur activaient un ensemble de structures du cerveau dans les régions pariétale et frontale. Ces structures, forment un système des neurones appelés *système des neurones miroirs*. Ces recherches, reprises chez l'homme, principalement avec des techniques de neuro-imagerie, ont montré que le système des neurones miroirs comprend trois structures principales aux fonctions complémentaires. *Le sillon temporal* supérieur est une structure spécifiquement activée par des images du corps humain ou de parties de ce corps, par des stimuli visuels biologiquement significatifs. *Le lobule*

CHAPITRE II : les émotions et la reconnaissance faciale

pariétal inférieur est une structure sensori-motrice impliquée dans la programmation des gestes, dans le codage kinesthésique et somatosensoriel de ces gestes. *Le cortex pré-moteur (aire de Broca)* est le support des représentations motrices des mouvements et des actions. Ce système de résonance est activé, que le sujet face à une action, regarde un congénère faire une action dans le but ou non de limiter. Ce système est à la base de communication verbale et non verbale. Il est en jeu dans l'imitation, la lecture labiale, la reconnaissance des expressions faciales émotionnelles, etc. (Roulin.J-L ; 2006 ; p. 105).

Au niveau psychologique, le modèle de la cognition incorporée suppose que le traitement cognitif serait intrinsèquement lié à chaque modalité perceptive (ou sensorimotrice) et s'oppose donc à un traitement à modèle des processus cognitifs. Ce processus théorique a été appuyé par la découverte des neurones miroirs dans les années 1990 (RIZZOLATTI, FADIGA, & FAUGASSI, 1996). Par ailleurs, en accord avec la théorie de la cognition incarnée, différents auteurs ont mis en évidence différents patterns d'activation des muscles faciaux lors de la reconnaissance d'émotions au travers de leurs expressions faciales. Dimberg et Thunberg (1998) ont par exemple montré que l'observation rapide de visages joyeux ou colériques produisait chez l'observateur les réponses électromyographiques correspondantes dans les régions du *zygomaticus* majeur et du *corrugator supercilii* (Laurent.B ; 2013 ; p. 650). (Voir la figure.14)

C'est ainsi que sur la base d'une comparaison entre fonctionnement cérébral primate et humain, Gallese (2001) a développé l'idée que le fait d'être témoin d'une expression faciale donnée active le même circuit

CHAPITRE II : les émotions et la reconnaissance faciale

neuronale que celui qui s'est activé lorsqu'on ressent cette même émotion. (RePS ; 2009 ; p. 26), le cerveau de l'observateur est donc le miroir qui reflète automatiquement l'action des autres. Ce système de neurones frontaux générerait donc un ensemble de représentations partagées (Cottraux.J ; 2011 ; p. 21).

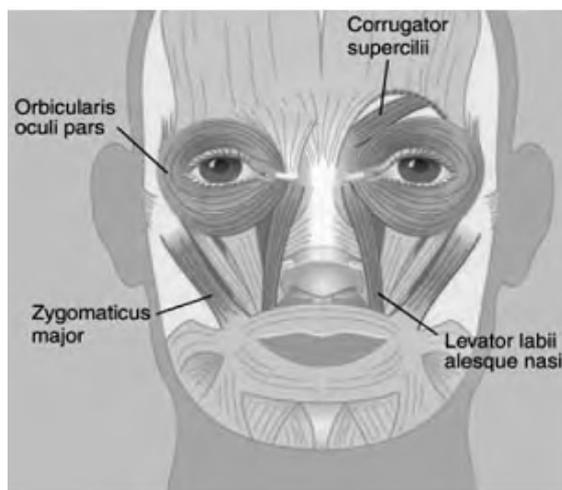


Figure 14 : principaux muscles faciaux humains impliqués dans le traitement émotionnel

6.2. L'imitation et reconnaissance des émotions faciales

Ces neurones miroirs sont sous-jacents à l'apprentissage social, l'imitation, la transmission culturelle des compétences des comportements. (Malaguarnera.S ; 2016 ; p. 312).

Les recherches en neuro-imagerie réalisées chez l'adulte sain montrent que les structures du cerveau impliquées dans les comportements d'imitation sont essentiellement celles qui constituent le système de neurones miroirs. Ainsi l'imitation reposerait sur la mise en résonance de représentations motrices. (Roulin.J-L ; 2006 ; p. 115)

Alors, l'expression faciale des émotions se réalise grâce à la fonction de

CHAPITRE II : les émotions et la reconnaissance faciale

système de neurone miroir qui réalise l'empathie et le comportement d'imitation qui permet l'apprentissage sociale.

6.3. La reconnaissance des émotions faciales

La reconnaissance visuelle des émotions faciales dépend de mécanisme différent de ceux, par exemple, de la reconnaissance de l'identité d'un visage.

Selon Darwin (1872), l'expression faciale des émotions est universelle, ou les émotions de tous les membres de notre espèce se jouent sur le même clavier.

Ekman, dès les années 1970 réaffirme l'universalité des expressions faciales dont il propose les 06 expressions < canoniques > les émotions peuvent être reconnues en d'indices dynamiques (sur des photos ou des dessins). Ces expressions canoniques constituent un sous-ensemble d'émotions pour lesquelles la reconnaissance des sujets est largement consensuelle. Le consensus s'applique quels que soient l'âge, le sexe, l'ethnie et la culture des sujets. La compréhension des émotions d'autrui à partir de leur expression faciale dépend des représentations des actions, où un réseau neuronal analogue (dont le système des neurones miroirs) est activé pendant l'observation et l'imitation des expressions faciales émotionnelles. L'activité de ces neurones est modulée par le système limbique, ce qui pose la question que nous laisserons ouverte des liens entre la reconnaissance des expressions faciales et le ressenti de ces émotions. (Roulin.J-L ; 2006 ; p. 108).

Donc : selon Darwin et Ekman la reconnaissance des émotions est universelle chez tous les êtres humains.

PARTIE II :
Partie pratique

CHAPITRE III :

Bases théoriques et conditions méthodologiques

Introduction

Dans le cadre de cette partie pratique il sera d'abord de donner une description générale de notre objet de recherche ensuite, les étapes de la réalisation des bases théoriques de la méthodologie de notre étude de cas sur trois sujets porteurs de trisomie 21 afin de répondre à nos hypothèses sur la reconnaissance des émotions de base qui sont citées par Paul Ekman.

1. Problématique

Pour nous les sujets normaux, la bonne identification d'expression faciale ou la mauvaise interprétation des émotions de l'autre joue un rôle important dans toutes nos interactions sociales, et dans toutes les sociétés où les émotions engendrées se traduisent par une réaction subjective elles nous permettent d'éviter les obstacles et les dangers, et d'une autre manière aussi elle nous aide à interagir avec les autres et faciliter les échanges ; et pour ceux qui ont une déficience mentale tel que les enfants porteurs de trisomie 21, sont ils en mesure d'identifier correctement les émotions de bases exprimées par les autres ? Pour cela dans notre travail en essayant de répondre à cette problématique : les enfants porteurs de trisomie 21 sont ils capable de reconnaître les émotions faciales exprimées par autrui ?

2. Hypothèses :

Hypothèse 1 : Les enfants porteurs d'une trisomie 21 sont capables de reconnaître toutes les émotions de base exprimées par autrui.

Hypothèse 2 : Les enfants porteurs d'une trisomie 21 ne sont capables de reconnaître que quelques émotions de base exprimées par autrui.

3. Importance de l'étude :

Quelle que soit l'émotion négative ou positive verbale ou de non verbale elle occupe une place importante dans notre vie quotidienne alors, pouvoir reconnaître les expressions des visages, facilite la communication avec tous types d'interlocuteurs, pouvoir lire sur les visages et comprendre le non-dire et facilite l'intégration dans tous les domaines de la vie. Cette recherche a une importance de sensibiliser les professionnelles et les institutions :

- Aider les spécialistes / éducateurs a prendre en charge ce type de problème.
- Comprendre le fonctionnement de la reconnaissance faciale chez les trisomiques.
- Élargir le champ de recherche de cette pathologie chez les trisomiques.

CHAPITRE III Base théorique des conditions méthodologiques

4. Objectif de l'étude

Notre étude vise à atteindre un objectifs dont :

- L'évaluation des capacités de la reconnaissance des émotions de bases chez les sujets trisomiques.

5. Définitions des concepts clés :

- *Trisomie 21* : une maladie génétique qui résulte d'une anomalie au niveau de la 2^e paire de chromosomes.
- *Émotions* : Sentiment subjectif qui entraîne des changements physiologiques.
- *Reconnaissance faciale* : la capacité d'identifier le visage d'autrui.
- *La reconnaissance des émotions* : c'est la capacité d'identifier les – émotions exprimées par le visage d'autrui.

6. L'échantillon de la recherche

Notre échantillon de recherche comprend trois enfants trisomiques et se déroule au sein de centres psychopédagogiques pour enfants handicapés mentaux à Timezrit. Chaque enfant a été évalué par la passation de test de bonhomme qui permet d'avoir le degré de retard mental de chaque cas trisomique. Pour cela nous avons arrivé à détecter le quotient intellectuel des trois enfants participés dans cette étude (voire le tableau 1) ; Où nous visons à mettre en évidence les compétences de chaque enfant trisomique dans la reconnaissance des émotions faciales.

Nom	Age (ans)	Sexe	Age d'admission	QI	Type de retard mental
Y	14	Masculin	6 ans	48	Débilité mentale profonde
Ar	12	Masculin	7 ans	44	Débilité mentale profonde
W	9	Féminin	6 ans	51	Débilité mentale moyenne

Tableau 1 : récapitulatif de l'échantillon de la recherche

6.1. Les critères de sélection des cas :

Les cas de notre étude sont choisis selon 04 critères :

- Atteints de trisomie 21 (confirmée)
- Les 03 cas ne présentent pas les troubles perceptifs
- L'intelligibilité langagière
- L'absence de sur handicap d'origine organique (ex : épilepsie, trouble de l'appareil urinaire, la cardiopathie).

7. L'Étude de cas :

C'est une méthodologie qui est employée pour étudier quelque chose de spécifique dans un phénomène complexe en s'appuyant sur l'entrevue de recherche et l'observation clinique comme source de collecte de données, il existe nombreuses définitions de l'étude de cas et parmi elle on trouve : celle de **YIN, 2009** : l'étude de cas est une approche de recherche permettant l'étude d'un phénomène d'intérêt particulier (le cas) dans son contexte naturel et sans manipulation par le chercheur. (Marc.C et al ; 2 014 ; p ,74)

8. L'entrevue de recherche (l'entretien)

Est une méthode d'investigation utilisée par le chercheur pour récolter des données sur un sujet précis dans les sciences humaines. On a choisi de faire un entretien semi directif qui nous permet de recueillir le point de vue et la perception des répondants, à l'aide d'un guide d'entretien qui comprend des axes thématiques à traiter pendant les entretiens ;

Selon **Maurice Angers** l'entrevue de recherche est une technique directe utilisée pour interroger des individus isolément, mais aussi, dans certains cas des groupes, de façons semi-directives, qui permettent de faire un prélèvement qualitatif en vue d'une connaissance en profondeur des personnes rencontrées (Mauris.A ; 1997 ; p, 140).

C'est à partir de la que nous allons formuler notre guide d'entretien :

Axe I : les renseignements personnels.

Axe II : les renseignements concernant l'état de santé des cas choisie.

Axe III : les renseignements concernant le domaine de communication.

Axe IV : les renseignements concernant le versant réceptif (la compréhension).

Axe V : l'imitation des expressions faciales.

9. L'observation :

C'est une technique produite par le chercheur pour accéder à des informations subjectives on a choisie de faire l'observation **en situation**.

Selon **Maurice Angers** l'observation en situation c'est une technique directe d'investigation qui sert à observer habituellement un groupe de façon non directive, en vue de faire un prélèvement qualitatif pour comprendre des attitudes et des comportements. (Maurice.A ; 1997 ; P, 130).

Ces outils méthodologiques permettent la production des données pertinentes et significatives s'ils sont bien adaptés à la situation de recherche tout en garantissant une certaine objectivité. Cette adéquation du dispositif des productions des données avec les objectifs de la recherche est fondamentale. (Lavarde.A-M ; 2008 ; p, 194).

10. L'outil de recherche :

10.1. Définition de test utilisé

C'est une version électronique du test REFE (EmoLab 1.2).

Pour les besoins de notre projet d'un côté ,et au vu de la non disponibilité de la version papier du test RÉFÉ de Paul Ekman d'un autre côté, nous avons pensé a concevoir une version numérique (informatique) du test selon les mêmes bases pratiques et théoriques sur lesquelles la version papier a été élaborée (Ekman & Wallace, 2 003), pour cela et avec la collaboration de notre encadreur qui s'est chargé de cette tâche, le programme (logiciel) **EmoLab ver 1.2** a été conçu.

Le matériel : comporte 38 planches composées de six visages (six photographies d'une même jeune femme aux expressions faciales différentes : joie, (est exprimé par quatre modèles) colère (est exprimé par sept modèles), tristesse (est présentée par dix modèles) peur (est présentée par sept modèles différent), surprise (six, dégoût est présenté par quatre modèles différent).Donc ces photographies émotionnelles ont été réalisées à partir des critères

méthodologiques énoncés dans le test RÉFÉ d'Ekman dans une version électronique Emolab 1.2. (Voire la figure 15)

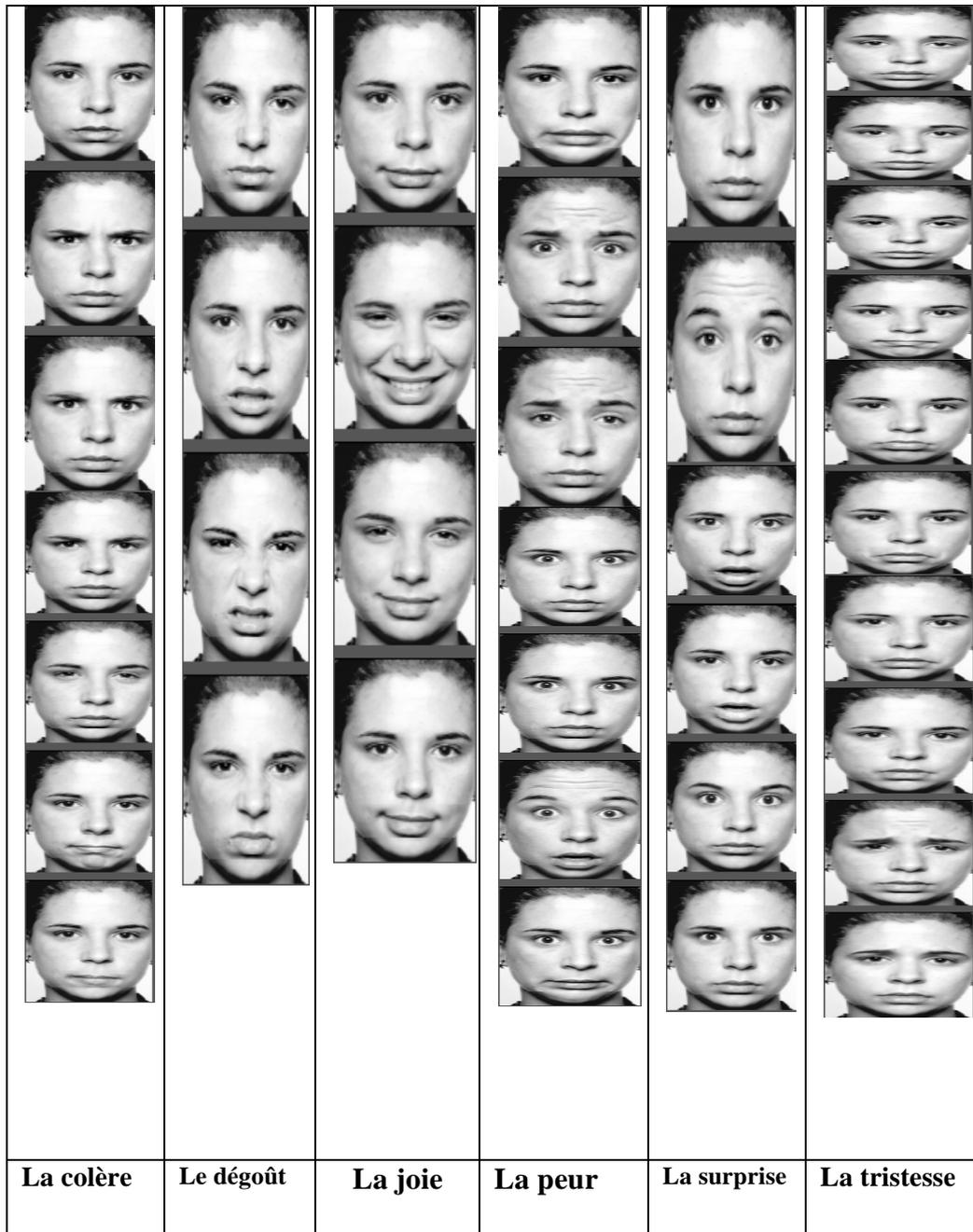


Figure 15 : les émotions de base de P.Ekman

10.2. Le Droit du copyright.

Programme **Emolab** utilisera la version électronique des planches (images JPG) élaborées par Ekman lors de ses travaux sur la reconnaissance des émotions, or ces planches ne font pas l'objet du droit du copyright si elles sont utilisées en cette forme numérique, par contre leur version imprimée est soumise au droit du copyright, cela explique aussi notre choix d'utiliser un logiciel pour la passation du test.

10.3. Présentation d'EmoLab.

EmoLab se présente en deux phases, la première consiste à la mise en place du protocole de la session de passation des planches, ou l'expérimentateur programmera plusieurs paramètres dont les planches choisies, l'ordre de leur passage (voir le tableau 2), et le temps d'exposition exprimé en millisecondes. Une fois ses paramètres programmés la seconde phase pourra démarrer, il s'agit de la passation des planches.

Émotions	N° de la planche	Émotion	N° de la Planche						
Colère	1	Tristesse	10	Joie	1	Tristesse	6	Dégoût	1
Dégoût	4	Surprise	4	Peur	3	Colère	3	Peur	6
Colère	5	Tristesse	9	Surprise	5	Peur	1	Tristesse	5
Joie	4	Peur	5	Joie	2	Colère	6	Colère	6
Peur	4	Surprise	6	Tristesse	7	Tristesse	8	Tristesse	1
Joie	3	Colère	2	Dégoût	2	Colère	4	Surprise	1
Colère	7	Dégoût	3	Surprise	2	Surprise	3	Tristesse	2
Peur	7	Peur	2	Tristesse	3	Tristesse	4	////////	////////

Tableau 2 : l'ordre des planches utilisées

10.4. Passation du test électronique EmoLab.

La passation du test se déroulera exactement comme dans la version papier, le sujet testé est assis, devant l'écran de l'ordinateur, à côté de l'expérimentateur, ce dernier procédera à l'annoncer les consignes tout en gardant le contrôle sur le déroulement des planches, le clavier et la souris sont utilisés pour contrôler le programme, les réponses du sujet sont enregistrées automatiquement.

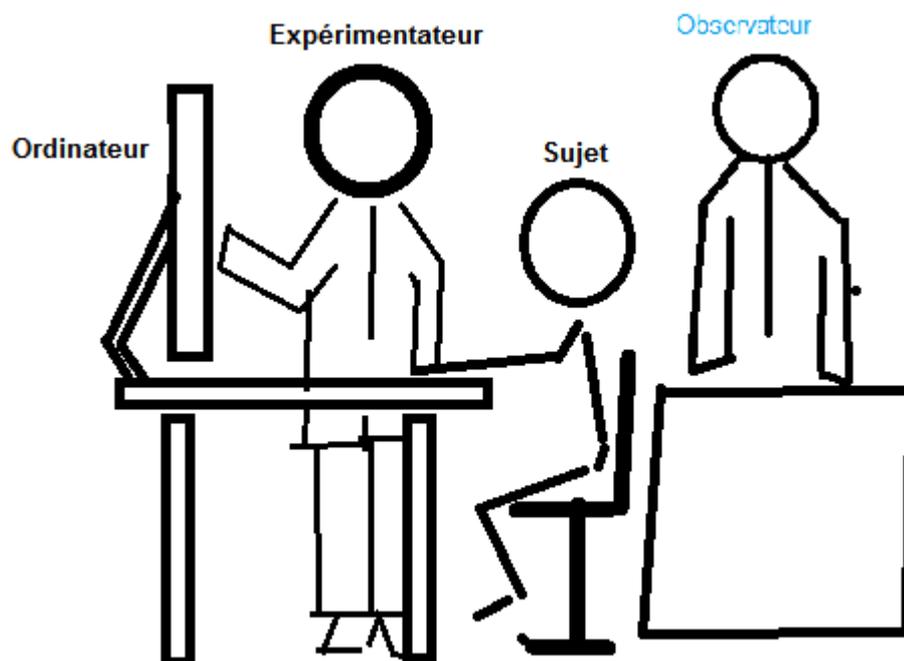


Figure 16 : Conditions expérimentales d'une session de passation du test Emolab.

À la fin de la session, l'expérimentateur aura accès aux données enregistrées dans un fichier informatique. Les autres sessions de passations se déroulent exactement dans les mêmes conditions, les données sont enregistrées dans des fichiers séparés pour chaque cas.

10.5. Captures d'écrans du programme Emoalb.

Les captures d'écrans du programme EmoLab lors d'une session de passation

de

test. (voir les figures dans l'annexe : 17, 18, 19, 20 et 21)

10.6. Consigne et temps

La consigne : « ce sont des photographies de visage d'une fille qui fait une tête différente sur chaque photo. Regardez – les biens ; montre-moi celle où elle est en colère ; triste, joyeuse, surpris, Dégoût, peur » ; où le sujet doit identifier oralement la situation. Si l'enfant ne comprend pas la consigne, elle lui est explicitée de plusieurs façons. Il faut assurer que la tâche est comprise avant de continuer.

Le temps : Chaque photographie est présentée pendant une durée maximale de 1 000 millisecondes, le temps de réponse n'est pas limité.

L'examineur invite le sujet à proposer une réponse pour chacune des 38 photographies.

10.7. Cotation et notation

Chaque réponse correcte est notée 1 point sur le nombre de planches de chaque émotion. Le score maximal pour l'ensemble de l'épreuve est de 38 points.

11. La phase d'entraînement

Cette phase d'entraînement était dans le but de familiariser les cas avec la tâche est la présentation originale des visages émotionnelles.

Durant cette phase d'entraînement avec « feed-back » de la part de l'expérimentateur, chaque cas a vu un par un chaque visage en donnant le nom de chaque émotion présentée, et dans le cas d'une réponse erronée l'expérimentateur la corrige ; on essaye d'expliquer l'émotion en donnant des exemples dans des petites histoires en se basant sur les expressions les plus utilisées de leur part (ex : pour l'émotion de la tristesse ; « cette fille est triste car

sa mère l'a frappée »,...etc.). Et en invitant le sujet à imiter l'émotion vue et lui poser la question sur ce qu'il ressent.

Cette phase nous permis aussi de voir leur capacités d'identifier le visage (ex : « c'est quoi ça ?, tu regardes quoi ? »). Et leur capacité de mémoriser le visage (ex : « qui est cette femme, tu la reconnais ? »). Aussi voir et comprendre leur expression employée pour quelques émotions où chaque cas à ses expressions spécifiques : (ex : pour la joie « elle sourit, ou elle n'est pas triste », pour la tristesse « elle pleure », pour la Colère « la Colère » où « tettezir =elle regarde »).

Le déroulement du test a été similaire à celui de la phase d'entraînement, la seule différence a été que les sujets n'ont pas reçu de feed-back.

CHAPITRE IV :

Présentation des cas et discussion des résultats

CHAPITRE IV : présentation des cas et discussion des résultats

Présentation du 1^{er} cas « Y ».

« Y » est un garçon âgé de 14 ans, c'est le quatrième enfant après ses trois sœurs issu d'une famille d'un niveau économique moyen, c'est un enfant non scolarisé il ne présente pas un handicap, d'après nos observations il a un langage moyennement compréhensif il parle avec une voix basse ; il a un niveau de compréhension qui facilite la capacité d'apprentissage par rapport aux consignes simple, il représente des troubles de mémoire ou il n'arrive pas à se souvenir d'une chose ou d'une personne absente plus de deux ou trois jours au maximum, « Y » est autonome ; dans la plupart du temps il est calme et des fois mal intentionnés, et feignants, il arrive à s'exprimer sur ses besoins primaires. Il est moins interactif avec son groupe mais il participe aux jeux collectifs.

1.1. Résumé de l'entretien de 1^{er} cas « Y » :

Durant les entretiens et nos observations avec l'éducatrice le sujet « Y » à une attitude pour jouer le rôle de chef de groupe (il est têtu ; surtout dans les jeux collectifs ou individuels dans la classe) dans la plupart du temps, malgré le trouble d'articulation « Y » arrive à communiquer des fois soit avec des moyennes d'expression verbaux ou non verbaux pour ses besoins primaires où le champ linguistique est pauvre, et pour ce qui concerne le versant réceptif (la compréhension) « Y » arrive à comprendre ce que nous sommes en train d'ordonner juste pour les ordres simples mais il n'arrive pas à comprendre les productions gestuelles, et comme la plupart des enfants de son groupe « Y » arrive à comprendre juste les notions simples.

1.2. Analyse qualitative du 1^{er} cas « Y » :

« Y » a cause de son retard mental profond (QI = 48) qui affecte ses capacités d'apprentissage et de raisonnement souffre de trouble de mémoire surtout pour les informations verbales ce qui complique sa réussite d'enrichir son champ

CHAPITRE IV : présentation des cas et discussion des résultats

linguistique alors on le trouve calme, il ne parle pas beaucoup et ça explique aussi sa lenteur de réaction aux stimuli. Son expression langagière moyennement compréhensive est dus aux troubles du langage et de parole, parmi ses conséquences on retient : les perturbations des acquisitions du langage mais on trouve que la compréhension est souvent bien meilleure que l'expression et ça, est dû à l'hypotonie musculaire qui atteint particulièrement les muscles bucco-faciaux qui perturbent la posture et les mimique, avec une prise en charge adéquate au type de trouble, l'enfant trisomique est capable de progresser son autonomie mais dans le cas de « Y » il est moins capable de réagir et communiquer c'est pour ça qu'il est moins réactif avec son groupe.

1.3. Les résultats du test du 1^{er} cas : « Y »

COMPTE RENDU SESSION CONTRÔLE FACIALE

DATE : 10/05/2017

HEURE 09 h 33 mn 47 s

AGE : 14 ans

SEXE garçon

NOTES : 12/38

DURÉE 2 m et 27 secondes

DONNÉES DU PROTOCOLE :

TEMPS FLASH (Ms) : 1 000 (ms)

FOND NEUTRE : OUI

LANGUE INTERFACE : Français

RÉSULTATS

Motion	Code	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	Score	Estimation
Joie	Jo	0	1	1	0							2/4	Moyenne
Peur	Pe	0	0	0	0	0	0	0				0/7	Aucune
Tristesse	Tr	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	5/10	Moyenne
Dégoût	De	0	0	0	0							0/4	Aucune
Surprise	Su	0	0	1	1	1	0					3/6	Moyenne
Colère	Co	1	0	0	0	0	1	0				2/7	Faible

Tableau 3 : résultats du 1^{er} cas

CHAPITRE IV : présentation des cas et discussion des résultats

1.4. Analyse quantitative de test du 1^{er} cas « Y »

Ce tableau résume les données relatives au test du 1^{er} cas

Facteur (types d'émotions)	Score partiel du facteur	Pourcentage au facteur	Estimation au facteur	Pourcentage à l'échelle	Score général	Pourcentage général	Estimation générale selon le score
JO	2 /4	50 %	FAIBLE	5.26 %	12	31.57%	FAIBLE
PE	0/7	0 %	AUCUNE	0 %			
TR	5/10	50 %	moyenne	13.15 %			
DE	0/4	0%	AUCUNE	0 %			
SU	3 /6	50 %	Moyenne	7.89 %			
CO	2/7	28.57%	faible	5.26%			

Tableau 4 : récapitulatif de test de 1er cas

1.5. Analyse générale du 1^{er} cas de « Y »

D'après l'analyse quantitative, on trouve qu'il arrive à répondre correctement à 12 planches sur 38 soit un pourcentage général de 31.57 % estimé a faible, pour une durée de 2 m et 27 seconde qui veut dire qu'il n'est pas arrivé à reconnaître toutes les émotions de base dont voici les détails :

- 2 planches sur 4 pour la joie (les planches qui signifient la joie : planche 2 et 3) avec une estimation moyenne pour un pourcentage de 5.26 %
- 5 planches sur 10 pour la tristesse (les planches qui signifient la tristesse ; planche 1, 2, 3,4 et 5) avec une estimation moyenne pour un pourcentage de 13.15 %
- 3 planches sur 6 pour la surprise (planches 3,4, et 5) avec une estimation moyenne pour un Pourcentage de 7.89 %
- 2 planches sur 7 pour la colère (planche 1 et 6) avec une estimation faible pour un pourcentage de 5.26%

CHAPITRE IV : présentation des cas et discussion des résultats

-par contre il n'a pas pu reconnaître ni l'émotion de peur avec un score de 0 planche sur 8, ni le dégoût avec 0 planches sur 4, ni la Colère avec 0 planches sur 7.

« Y » possède un QI= 48, il est arrivé à reconnaître juste trois émotions de bases les plus stimulantes et attirantes pour lui ; dont celle de la joie, la tristesse et la surprise ou il s'est exprimé avec des termes spécifiques à lui ex :

Pour la joie : « elle n'est pas triste », (pour les deux planches Jo2 et Jo3), et pour les deux autres planches Jo1 et Jo4 qu'elle est triste ;

Pour la tristesse ; il dit « qu'elle pleur » pour les planches, Tr2, Tr3, Tr4, et Tr5 et pour les autres planches Tr6, Tr7, Tr8, Tr9, Tr10 qu'elle est en colère.

Pour la surprise : il dit, qu'elle est surprise ou ses yeux sont ouverts (tech3el alen-is) pour les planches Su1, Su2 et Su5 et pour les autres planches Su3, Su4, Su6 quelle est triste.

– *Pour la colère* il dit qu'elle regarde, ce qui signifie pour lui la colère pour les planches 1 et 6 ; et pour d'autres planches Co 2, Co 3, Co4 et Co 5 qu'elle est triste.

« Y » a réussi à reconnaître la joie, la tristesse, la colère et la surprise mais il n'a pas pu reconnaître la peur et le dégoût, cela peut s'expliquer par plusieurs facteurs dont la faiblesse de son bagage linguistique, son quotient intellectuel faible (QI = 48), l'âge peut aussi être considéré comme un autre facteur (14 ans) qui est un facteur important dans le développement intellectuel, d'autres facteurs remarqués durant les entretiens comme les pertes de mémoire, trouble d'attention.

2. Présentation de 2^{em} cas d'« Ar »

C'est un garçon âgé de 12 ans c'est le dernier d'une fratrie de 9 enfants, issu d'une famille d'un niveau économique moyen, il ne représente aucune maladie supplémentaire, et plus de ça il n'est pas scolarisé, c'est un enfant autonome, calme et plus timide, fainéant et têtu, il ne parle pas trop, il présente des troubles de mémoire ainsi les difficultés langagières, il est en interaction avec quelque membre de groupe qu'il aime, contrairement au cas de W qui s'intègre facilement. Il est lourd dans tous ses comportements où il garde toujours sa tête en bas, c'est-à-dire tous ses mouvements sont lents. Par rapport à l'expression des besoins primaires, est rarement exprimée.

2.1 Résumé de l'entretien de 2^{em} cas « Ar »

Durant l'entretiens et l'observation avec l'éducatrice, le sujet « Ar » est apparu pauvre dans les champs linguistique avec la présence des problèmes d'articulations , il n'entre pas en interaction avec le groupe, il arrive à communiquer mais avec un niveau bas et lourd, il rentre tardivement dans le circuit de communication, ses moyens d'expressions verbaux ou non verbaux sont rares et peu intelligibles, ce qui concerne le versant de la compréhension durant les exercices pratiqués il a toujours besoin de réexpliquer le travail afin de le compléter. Il arrive à comprendre et apprend des consignes les plus simples.

2.2. Analyse qualitative de 2^{em} cas « Ar »

« Ar » ,et à cause de son retard mental profond (QI = 44) qui empêche sa capacité de raisonnement et d'apprentissage expliquée par sa souffrance de trouble de mémoire sévère et grave, c'est-à-dire une perturbation dans le processus de mémorisation liées à un déficit de codage symbolique de l'information. Ainsi que, les troubles de rythme de la parole et des difficultés de

CHAPITRE IV : présentation des cas et discussion des résultats

type articuloire, qui est dus à la morphologie buccale, ça veut dire un mauvais positionnement des dents, palais ogival, ainsi qu'à l'hypotonie des muscles bucco-faciaux (la langue, lèvres, joues et de voie de palais) où ses paroles sont mal rythmées, cela est observé par sa répétition incorrecte des syllabes, ce qu'il l'empêche d'enrichir son champ linguistique ; c'est pour cette raison qu'on le trouve très calme, lourd et faible en parole. Il éprouve cependant des difficultés à exprimer ses affects qui sont dus à l'hypotonie musculaire qui perturbe la posture des mimiques et manifeste donc moins clairement ses émotions et ses besoins et même à partager des choses très simples de son quotidien. Il est lent dans tous ses mouvements, ainsi que, la vitesse perceptive étant déficitaire, la compréhension est retardée et momentanée, ce qui explique sa perturbation des acquisitions du langage et une basse capacité d'expression, contrairement à la capacité de compréhension qui se répète avec un renforcement. «Ar» est moins capable de répondre adéquatement aux demandes pour ce qui l'on trouve ses échanges avec autrui sont appauvris aussi bien qualitativement que quantitativement. Donc l'hypotonie musculaire a des effets sur le développement de la motricité et de la psychomotricité de l'enfant trisomique, puisqu'il a une faible réactivité, donc il est difficile pour lui de capter ses réactions et ses comportements même les plus infimes, afin de leur donner du sens, c'est pour ça qu'on trouve « Ar » très lourd que les deux autres cas, que ce soit dans le volé d'apprentissage, perceptif et expressif ...etc.

CHAPITRE IV : présentation des cas et discussion des résultats

2.3. Les résultats du test du 2^{em} cas : « Ar »

COMPTE RENDU SESSION CONTRÔLE FACIALE

DATE : 10/05/2017

HEURE : 09:50:35

AGE : 12ans

SEXE : garçon

NOTES : 11/38 Durée 2m et 26 secondes

DONNÉES DU PROTOCOLE :

TEMPS FLASH (Ms) : 1000 (ms)

FOND NEUTRE : OUI

LANGUE INTERFACE : Français

RESULTATS

Emotion	Cod	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	8	P9	10	Score	Estimation
Joie	JO	0	1	0	0							1/4	faible
Peur	PE	0	0	0	0	0	0	0				0/7	Aucune
Tristesse	TR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10/10	Excellente
Dégoût	DE	0	0	0	0							0/4	Aucune
Surprise	SU	0	0	0	0	0	0					0/6	Aucune
Colère	CO	0	0	0	0	0	0	0				0/7	Aucune

Tableau 5 : résultat du test du 2eme cas

2.4. Analyse quantitative de 2^{em} cas « Ar »

Ce tableau résume les données relatives au test du 2eme cas

Facteur(types d'émotions)	Score partiel du facteur	Pourcentage au facteur	Estimation au facteur	Pourcentage à l'échelle	Scor générale	Pourcentage générale	Estimation générale selon le score
Jo	¼	25%	FAIBLE	2.63%	11	28.94%	FAIBLE
Pe	0/7	0%	AUCUNE	0%			
Tr	10/10	100%	Excellent	26.31%			
Dé	0/4	0%	AUCUNE	0%			
Su	0/6	0%	Aucun	0%			
Co	0/7	0%	AUCUNE	0%			

Tableau 6 : récapitulatif de test de 2emcas

CHAPITRE IV : présentation des cas et discussion des résultats

2.5. Analyse générale du 2^{em} cas « Ar » :

D'après l'analyse quantitative de ce cas, on remarque qu'il est parvenu à répondre juste à 11 planches sur 38, d'un pourcentage générale de 28.94 % avec une estimation faible ,pour une durée de 2m et 26 secondes cette durée explique ses réponses rapides sans presque regarder l'image où il garde la tête en bas , ses réponses étaient successives, ce qui veut dire qu'il n'a pas pu reconnaître toutes les émotions de bases dont voici les détails :

- 1 planche sur 4 pour la joie(les planches qui signifie la joie : Jo2) avec une estimation faible avec un pourcentage de 2.63%
 - 10 planches sur 10 pour la tristesse (toutes les planches) avec une estimation excellent pour un pourcentage de 26.31 %
- par contre il n'a pas reconnaître ni l'émotion de peur, ni le dégoût, ni la colère, ni la surprise.

« A » a réussi a reconnaître l'émotion de la joie étant la plus signifiante et la plus stimulante concernant l'émotion de la tristesse il a réussi à répondre positivement à toutes les planches sauf les planche les plus stimulante des planches (Tr2, Tr3, Tr4, et Tr10) est ça revient à ces expressions ex :pour la planche Tr2 il dit elle est « trops trops triste » ,planche Tr3 « elle est très triste » ,après pour le reste de planche il dit elle est triste en arrivant à la planche Tr 10 il dit elle est « tops triste ». Cette faible reconnaissance des émotions peut s'expliquer principalement par son retard mentale profond avec un quotient intellectuel faible (QI = 44), ou ses facultés cognitives sont gravement touchés, l'âge peut aussi être considéré comme un autre facteur (12 ans) qui est un élément déterminant chez les trisomiques en le comparant a son âge mentale lors du développement cognitif, d'autres facteurs remarqués durant les entretiens

CHAPITRE IV : présentation des cas et discussion des résultats

comme les pertes de mémoire, trouble de l'attention, faible raisonnement , trouble du langage.

3. Présentation du 3^{em} cas de « W »

« W » est une fille âgée de 9 ans la dernière d'une fratrie de trois enfants, issue d'une famille moyenne et instruite , elle ne présente pas de maladies organiques, cette fille n'est pas scolarisée, d'après nos observations avec l'éducatrice , « W » est autonome, calme mais curieuse, adorable , et toujours souriante, le langage est moyennement compréhensif avec expressions simple, a des facultés de compréhension qui facilitent la capacité d'apprentissage des consignes simples , la caractéristique partielle de ce cas c'est qu'elle est très polie et toujours souriante, elle arrive souvent à s'exprimer sur ses besoins primaires sans problèmes.

3.1. Résumé de l'entretien de 3^{em} cas « W »

Durant l'entretien avec l'éducatrice et l'observation du « W » , celle-ci se caractérise par son attitude active, malgré le trouble d'articulation elle est toujours en mouvement et en interaction soit avec son groupe de classe ou avec l'éducatrice , elle s'intègre et s'adapte facilement dans l'environnement où elle se trouve, , c'est-à-dire qu'elle rentre rapidement dans le circuit de la communication avec un langage moyennement compréhensif, elle est la plus active dans son groupe mais le niveau d'apprentissage et de compréhension est similaire aux autres , c'est-à-dire qu'elle comprends seulement les simples consignes. « W » s'exprime avec ses moyennes verbales et non verbales avec le groupe ou avec l'éducatrice.

3.2. L'analyse qualitative de cas de « W »

Son degré de retard mental est moyen (QI=51), ce quotient intellectuel

CHAPITRE IV : présentation des cas et discussion des résultats

s'explique par son apprentissage précoce par ses parents et son milieu social en plus par la prise en charge au niveau du centre, ce qui a permis à ce cas de constituer un développement significatif dans la compréhension, la facilité d'expression, et de se faire comprendre par son entourage; son champ linguistique est moyen avec trouble d'articulation, « W » à des compétences qui sont observables à cause de l'aide de sa famille et son entourage, c'est le soutien familial qui a aidé à limiter l'impact de certains troubles qui empêchent son développement, « W » réagit et s'exprime sur ses affects, entre en relation rapidement.

3.3. Les résultats du test du 3^{em} cas : « W »

COMPTE RENDU SESSION CONTRÔLE FACIALE

DATE : 10/05/2017

HEURE 10 :03 :23

AGE : 9ans

SEXE fille

NOTES : 8/38 DURÉE 4m et 27s

DONNÉES DU PROTOCOLE :

TEMPS FLASH (Ms) : 1000 (ms)

FOND NEUTRE : OUI

LANGUE INTERFACE : Français

RÉSULTATS

Émotion	Code	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	Score	Estimation
Joie	JO	0	1	0	0							¼	faible
Peur	PE	0	0	0	0	0	0	0				0/7	Aucune
Tristesse	TR	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	05/10	Moyenne
Dégoût	DE	0	0	0	0							0/4	Aucune
Surprise	SU	0	0	0	0	0	0					0/6	Aucune
Colère	CO	1	0	0	0	1	0	0				2/7	Faible

Tableau 7: résultat du 3^{em} cas

CHAPITRE IV : présentation des cas et discussion des résultats

3.4 Analyse quantitative de 3^{em} cas « W »

Ce tableau résume les résultats du test du 3em cas

Facteur (types d'émotions)	Score partiel du facteur	Pourcentage au facteur	Estimation au facteur	Pourcentage à l'échelle	Score général	pourcent général	Estimation générale selon le score
Jo	¼	25 %	Faible	2.63 %	8	21.05 %	FAIBLE
Pe	0/7	0 %	Aucune	0 %			
Tr	5/10	5 %	Moyenne	13.15 %			
Dé	0/4	0 %	Aucun	0 %			
Su	0/6	0 %	Aucune	0 %			
Co	2/7	28.57 %	Faible	5.26 %			

Tableau 8 : récapitulatif de test de 3e cas

3.5. Analyse générale de 3^{em} cas « W »

D'après l'analyse quantitative de ce cas, on trouve qu'elle arrive à répondre correctement à 8 sur 38 planchers avec un pourcentage général de 21.05 % avec une estimation faible, pour une durée de 4 m et 27s, ce cas n'est pas parvenu à reconnaître toutes les émotions de base, elle est arrivée à reconnaître les émotions qui représentent la joie et la tristesse et la colère, dont voici les détails :

- 1 planche sur 4 pour la joie (la planche qui signifie la joie : planche Jo2) avec une estimation faible pour un pourcentage de 2.6 %.

-5 planches sur 10 pour la tristesse (les planches qui signifient plus la Tristesse ; planche Tr1, Tr2, Tr4, Tr5 et Tr10) avec une estimation moyenne avec un pourcentage de 13.15%.

- 2 planches sur 7 pour la colère (planches Co6 et Co 7) avec une estimation faible avec un pourcentage de 5.26 % Par contre elle n'a pas pu reconnaître ni l'émotion de peur, ni le dégoût, ni la surprise. Où elle a exprimé le dégoût par la colère ; et la surprise par la peur et cette dernière elle l'a exprimé par la surprise.

«W» n'a pu reconnaître que **deux** émotions parmi les **six** émotions de base : la

CHAPITRE IV : présentation des cas et discussion des résultats

colère, la tristesse et la joie ; ou elle a exprimé avec des termes spécifiques ex : pour la joie elle dit qu'est en train de rire pour la planche Jo2, et pour les 3 autres planches de la joie elle dit qu'elle est triste ; pour la tristesse : elle dit : « elle est triste », « elle pleur » pour la planche Tr1 et Tr10 et pour les planches Tr2, Tr4 et Tr5 elle dit qu'elle est triste et pour les autres planches de la tristesse l'exprime par la colère ; pour la colère elle dit qu'elle est en colère pour les planches Co 6 et Co7 et pour les autres planches : la planche Co3 : elle rit, planche Co1,C2, C4 et C5 c'est la tristesse.

« W » avec ça déficience mentale moyenne elle n'a réussie à reconnaître que trois émotions de base même si avec un score faible et comme pour les mêmes raisons que le cas de « A » et le cas de « Y » ses facultés cognitives sont touchés, elle n'arrive pas à distinguer entre la joie et la tristesse et entre la tristesse et la colère cela aussi peut s'expliquer par le trouble d'attention et le facteur d'âge (9 ans).

4. Analyse générale des cas en vue des hypothèses

Les données recueillies durant l'entretien et l'observation faites chez nos cas, nous confirment que les enfants trisomiques souffrent de grande lacune au niveau linguistique ,un dysfonctionnement cognitif avec des perturbations dans le processus de mémorisation qui explique l'incapacité de raisonnement et d'apprentissage surtout pour le cas de « A », les trisomies se caractérise par l'hypotonie des muscles bucco-faciaux ce qu'il l'empêche d'enrichir leurs champ linguistique et aussi cette hypotonie musculaire perturbe l'acquisition du langage par conséquent l'enfant trisomique souffre des troubles perceptifs comme le confirme M.Cuillert (2007) et Jean-Charles,J (2007).

Le scores obtenus sur l'échelle de Ekman chez nos cas confirment que la reconnaissance des émotions faciale est variable d'un cas à l'autre où la

CHAPITRE IV : présentation des cas et discussion des résultats

perception de la joie et la tristesse sont les plus reconnues chez les trois cas avec une moyenne de 50 % pour la première cas, 25% pour la deuxième et la troisième; au niveau de l'émotion de joie, et l'émotion de la tristesse elle est avec une moyenne de 50 % pour le premier cas , 100 % pour le deuxième cas, et 5% pour la troisième cas; alors que l'émotion de la Colère est perçue avec les deux cas, le premier et le troisième avec une moyenne de 28.57 % pour la troisième cas et 5.26 % pour le premier cas qui a reconnu en plus d'émotion de la colère celle de la surprise avec une moyenne de 50 % par contre la reconnaissance des émotions de la peur et le Dégoût est absent chez tous les cas.

A partir de notre analyse quantitative et qualitative des données, nous pouvons dire que notre deuxième hypothèse selon laquelle les enfants porteurs de trisomie 21 ne reconnaissent que quelques émotions de base exprimées par autrui est confirmée et L'infirmité de notre première hypothèse selon laquelle les enfants porteurs de trisomie 21 reconnaissent toutes les émotions de base exprimés par autrui.

CONCLUSION

CONCLUSION

Conclusion

Au cours de notre étude, nous nous sommes intéressés à l'évaluation des Capacités de la reconnaissance des émotions de base chez Les enfants Porteurs de trisomie 21 qui ont des difficultés à extraire et à traiter L'information, dont la reconnaissance des émotions entre dans le Développement global du système cognitif ,pour cela on a opté une étude de cas sur trois enfants trisomique, avec l'utilisation de deux méthodes d'investigation psychologique dont l'observation et l'entretien clinique en se basant sur le test REFE (version électronique) de la reconnaissance des émotions faciales de Paul Ekman, on a pu confirmer notre hypothèse, selon laquelle les enfants porteurs de trisomie 21 ne sont capables de reconnaître que quelques émotion de base exprimées par les visages d'autrui. Dans notre étude il s'agissait principalement de l'émotion : la joie, la tristesse, la colère et la surprise

Nos résultats ne peuvent être généralisés étant donné la taille de notre échantillon d'étude et le temps alloué ainsi que le manque de moyens, il serait souhaitable de poursuivre notre recherche en optant pour une population large d'enfants trisomique et disposer de plus de temps et de moyens.

REFERENCES
BIBLIOGRAPHIQUES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Ouvrages

Brooker. C; (2001). *Le corps humain: Étude, structure et fonction*(éd. 2e), E.De Boeck Supérieur

Cottraux, J. (2011). *Thérapie cognitive et émotions: La troisième vague* (éd. révisée),E. Masson

Cuilleret.M, (2007). *Trisomie et handicap génétique associés,potentialités ,compétences , devenir*(éd. 5e). Paris: Elsevier masson SAS.

Danvers, F. (2009). *S'orienter dans la vie : une valeur suprême ?:* *Dictionnaire de sciences humaines.* (2. Presses Univ. Septentrion, Éd.)

Dumont, A., & Calbour, C. (2002). *voir la parole.* paris: MASSON.

Douglas J, S., Patrick, R., & Michèle, P. (1968). *Nouveau manuel de l'angliciste.* (E. OPHRYS, Éd.)

Jacques Quevauvilliers, L. P. (1986,2001,2005,2009). *Dictionnaire médical de l'infirmière* (éd. 8e). PARIS: MASSON.

Jean-Claude, O. J. (2005). *introduction biologique à la psychologie*(éd. 2e édition). france : Editions Bréal.

Jean-Charles, J. (2007). *La déficience intellectuelle ;connaître,comprendre,intervenir*prèsse de l'universitéLaval,(éd. iéllustré),canada.

Jeffrey, s., Nevid, Spencer, R., & Beverly, G. (2009). *Psychopathologie* (éd. 7e). PERSON EDUCATION FRANCE.

Kubab.N, H.-K. (2014). *Guide des examens biologiques*(éd. 6e édition). Lamrre.

Laurent Bègue, O. D. (2013). *Traité de psychologie sociale: La science des interactions humaines* (éd. 1er). (2. De Boeck Superieur, Éd.) paris.

Lavarde, A.-M. (2008). *Guide méthodologique de la recherche en psychologie* (éd. 1). DE BOECK. france .

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Lejeune, F. (2015). *Corps-à-corps oeuvre-public: l'expérience des installations interactives*. (l'Harmattan, Éd.) paris .

Luminet, O. (2008). *Psychologie des émotions: Confrontation et évitement* (éd. 2). (D. B. Supérieur, Éd.) bruxelles: de boeck.

Malaguarnera, S. (2016). *Dictionnaire de neuropsychanalyse*. (2. CreateSpace Independent Publishing Platform, Éd.) bruxelles.

Marc, C, & Nadine, L. (2014). *METHODES QUALITATIVES, QUANTITATIVE ET MIXTES*. Québec, canada: Presses.

Mauris, A. (1997). *INITIATION PRATIQUE A LA METHODOLOGIE DES SCIENCES HUMAINES*. ALGER : KASBA.

Prat, M. (2006). *Processus cognitifs et émotions*. france : L'Harmattan.

Rondal, J.-A. (2010). *La TRISOMIE 21: perspective historique sur son diagnostic et sa compréhension*. MARDAGA.

Roulin. J-L., A. (2006). *Psychologie cognitive* (éd. 2e édition) ,Rome, Bréal.

Thèrèse, L. & André, F. (2006). *Psychiatrie de l'adulte* (éd. 2^e). Masson, Paris

2. Sources électroniques :

International, Q. (2010). *Encyclopédie familiale de la santé: comprendre, prévenir, soigner*. (Q. Amerique, Éd.) Montréal. Québec Amerique inc.

Numériques, M. E. (Éd.). *MemoGames*. France. Amazon .

RePS (Éd.). (2009). *Revue Electronique de Psycho Sociale, N°4*. france

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ANNEXES

ANNEXES

Présentation du guide d'entretien

AXE I : les renseignements personnels

1. Le sexe
2. L'âge
3. Niveau d'instruction
4. Niveau économique
5. Le classement dans la fratrie

AXE II : les renseignements concernant l'état de la santé de cas

1. Ont-ils des maladies sur handicapés ?

Exemples : épilepsie, le diabète, maladies cardiaques, ophtalmologique... etc.

AXE III : les renseignements concernant les domaines de communication

1. Entre-il facilement en communication avec le groupe ou avec son entourage ?
2. Quels sont les moyens d'expression ?
 - 2.1 Expression verbale
 - 2.2 Expression non verbale

AXE IV : les renseignements concernant le versant réceptif (la compréhension)

1. Réussit-il à comprendre les informations non verbales ?
2. Réussit-il à comprendre les informations verbales ?
3. Réussit-il à comprendre les informations les consignes simples ?
4. Réussit-il à comprendre les informations les consignes complexes ?

AXE V : l'imitation des expressions faciales

L'enfant trisomique arrive-t-il à reconnaître l'expression faciale d'autrui ?

ANNEXES

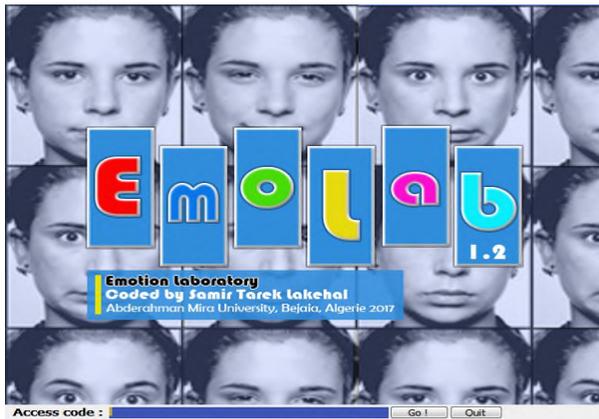


Figure 17: identifications de l'utilisateur

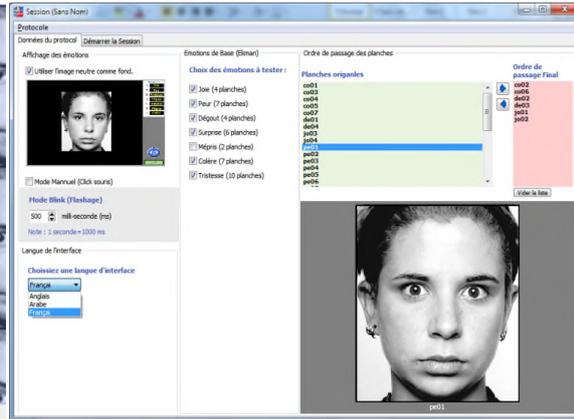


Figure 18 : Programmation des paramètres du protocole de passation

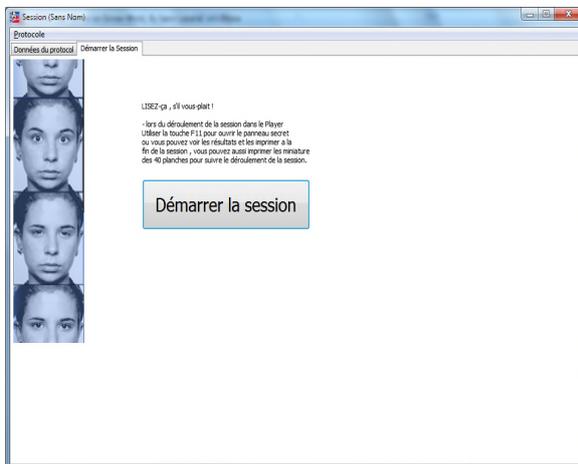


Figure 19 : Démarrage de session de test



Figure 20 : Planche à évalué, session test

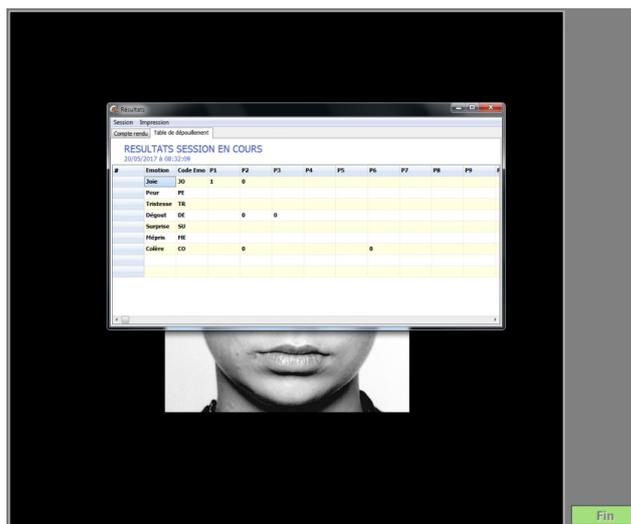


Figure 21 : Affichage des résultats

ANNEXES
