

SOMMAIRE

LISTE DES ABREVIATIONS.....	7
TABLE DES TABLEAUX.....	8
TABLE DES FIGURES.....	9
INTRODUCTION.....	11
1. Contexte.....	11
2. Problématique.....	11
3. Intérêt.....	12
SECTION I : ETAT DES CONNAISSANCES ACTUELLES.....	13
Chapitre 1 : Trouble du spectre autistique.....	14
I. Concept.....	14
II. Historique.....	14
III. Epidémiologie du TSA.....	15
IV. Facteurs de risques.....	16
1. Sexe ratio.....	16
2. Age parental.....	16
3. Antécédent familial.....	16
4. Antécédents périnataux.....	17
5. Troubles autistiques et composante génétique.....	17
6. Facteurs de risque hypothétiques.....	17
V. Les premières manifestations du TSA.....	18
VI. Problèmes diagnostiques.....	19
VII. Intérêt du dépistage précoce.....	21
VIII. Traitements des TSA chez l'enfant.....	22
1. Interventions personnalisées globales et coordonnées.....	23

1.1. Méthode ABA.....	23
1.2. Programme TEACCH	23
1.3. Programme de Denver – Early Start Denver Model (ESDM).....	24
2. Interventions focalisées	24
Chapitre 2 : Les outils de dépistage de l'autisme	27
I. Le CHAT.....	28
II. Le M-CHAT et le Q-CHAT	29
III. M-chat R/F	30
IV. ASRS: Autism Spectrum Rating Scale	30
V. Le ASQ3 : Autism Spectrum Rating Scales	31
VI. PEDS: Parents Evaluation of Developmental Status	31
VII. PDDST- II: Pervasive Developmental Disorders Screening Test-II	31
VIII. STAT: Screening Tool for Autism in Toddlers & Young Children.....	32
Chapitre 3 : Validation du M – CHAT à l'échelle internationale et l'impact des facteurs socio-économique.....	35
I. Validation du M – CHAT à travers le monde	35
1. Amérique	35
1.1. Amérique du nord	35
1.1.1. Etats unis	35
1.1.2. Canada	38
1.2. Amérique du sud	39
1.2.1. Mexique	39
1.2.2. Brésil	39
1.2.3. Argentine	40
2. Europe	41
2.1. Allemagne	41

2.2. France.....	41
2.3. Espagne	42
3. Asie	43
3.1. Les pays de golf	43
3.2. Liban	43
3.3. Inde.....	45
3.4. Iran.....	45
4. Afrique	46
4.1. Egypte	46
4.2. Afrique du sud	47
II. Influence des facteurs socio-économique	48
III. Validation à travers les cultures	49
SECTION II : VALIDATION DE LA COMPOSANTE QUALITATIVE DU M-CHAT R/F ET LA PREMIERE ETAPE DE LA VALIDATION QUANTITATIVE EN ARABE DIALECTAL	53
Chapitre 1 : VALIDATION DE LA COMPOSANTE QUALITATIVE DU M-CHAT R/F.....	54
I. Etapes de validation	54
1. Première étape : Traduction initiale de la langue originale à la langue cible	54
2. Deuxième étape : Comparaison des deux versions traduites	55
3. Troisième étape : Contre traduction de la version traduite	55
4. Quatrième étape : Comparaison finale	55
II. Elaboration de la version finale du M-CHAT R/F :.....	55
CHAPITRE 2 : PREMIERE ETAPE DE LA VALIDATION DE LA COMPOSANTE QUANTITATIVE DU M-CHAT R/F.....	56
I. Déroulement de l'étude.....	56
II. Résultats de la première étape de validation quantitative	57

SECTION III.....	59
NOTRE ETUDE : LA VALIDATION QUANTITATIVE ET FINALE DU M-CHAT R/F EN ARABE DIALECTAL MAROCAIN	59
I. Objectifs	60
II. Méthodologie	60
1. Population d'étude	61
1.1. Critères d'inclusion	61
1.2. Critères d'exclusion	61
1.3. Lieu de recrutement	61
1.4. L'échantillonnage	61
2. Recueil des données.....	62
2.1. Modalités de recueil	62
2.2. Variables sociodémographiques	63
3. Démarche de l'enquête	63
4. Analyse statistique	64
5. Aspects éthiques.....	64
III. Résultats	65
1. Données sociodémographiques	66
1.1. Age	66
1.2. Sexe :.....	68
1.3. Répartition géographique	69
1.4. Notion de consanguinité.....	70
1.5. Lieu de recrutement	71
2. Administration du questionnaire	73
3. Temps de passation	73
4. Résultats obtenus lors de l'administration du questionnaire.....	73

5. Résultats totaux :	75
6. Fiabilité.....	77
IV. Discussion	79
1. Argumentaire du travail.....	79
2. Déroulement de l'étude	82
3. Discussion des résultats constatés avec ceux de la littérature	83
3.1. Sexe	83
3.2. Age.....	84
3.3. Lieu de recrutement	85
3.4. Niveau d'éducation des parents.....	86
3.5. Notion de consanguinité	86
4. Fiabilité et validité convergente	86
5. Difficultés rencontrées	87
6. Points forts de l'étude	90
7. Perspectives de l'étude.....	91
CONCLUSION	93
RESUMES.....	96
ANNEXES.....	103
BIBLIOGRAPHIES	149

LISTE DES ABREVIATIONS

ABA	Applied Behavior Analysis
ASQ3	Autism Spectrum Rating Scales
ASRS	Autism Spectrum Rating Scale
CHAT	Checklist for Autism in Toddlers
FUI	Follow-up interview
M-CHAT	Modified Checklist for Autism in Toddlers
M-CHAT R/F	Modified Checklist for Autism in Toddlers Revised with Follow-up
PDDST- II	Pervasive Developmental Disorders Screening Test II
PEDS	Parents' Evaluation of Developmental Status
Q-CHAT	Quantitative Checklist for Autism in Toddlers
QI	Quotient Intellectuel
STAT	Screening Tool for Autism in Toddlers & Young Children
TSA	Troubles du spectre autistique
VPP	Valeur Prédicative positive

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1	Les propriétés psychométriques des différents outils de dépistage de TSA
Tableau 2	comparaison de l'effectif des enfants recrutés par rapport à l'âge
Tableau 3	Tableau représentant les résultats pour chaque item
Tableau 4	Tableau montrant les résultats obtenu lors de notre enquête ainsi que leur pourcentage valide
Tableau 5	Comparaison de la répartition des enfants en fonction du sexe dans notre série et dans des études similaires
Tableau 6	Comparaison de l'âge moyen et de l'intervalle d'âge
Tableau 7	Comparaison des lieux de recrutement des enfants

TABLE DES FIGURES

- Figure 1** Figure montrant les pourcentages de chaque population recrutée dans notre étude.
- Figure 2** Figure montrant le pourcentage des enfants recrutés par rapport à l'âge
- Figure 3** Répartition des enfants en fonction du sexe
- Figure 4** Figure représentative des répartitions géographiques des enfants
- Figure 5** Répartition des enfants en fonction de la notion de consanguinité
- Figure 6** La carte de la ville de Fès montrant les différents endroits de l'enquête et le pourcentage des parents pour chaque endroit.

TABLE DES ANNEXES

Annexe 1	Accord d'utilisation et de validation du M-CHAT R/F
Annexe 2	Version originale du M-CHAT R/F
Annexe 3	La version de la validation qualitative du M-CHAT R/F en arabe dialectal

⋮

INTRODUCTION

1. Contexte

L'autisme est un trouble neuro-développementale apparaissant dans les trois premières années de vie. Il a été décrit la première fois par Léo Kanner [1] .

Il s'agit d'un syndrome hétérogène multifactoriel caractérisé par des altérations dans le domaine de la communication et des interactions sociales, et par la présence d'intérêts et d'activités restreints et stéréotypés [2].

Le profil clinique des enfants touchés par le TSA varie tout au long de leur développement en fonction de la présentation des symptômes, de même que par la manifestation des troubles associés, complexifiant ainsi la démarche d'évaluation diagnostique, d'où l'importance du diagnostic à un âge précoce.

Au Maroc, nous constatant une insuffisance flagrante dans la prise en charge du TSA, concordant avec un manque des structures de diagnostic et d'évaluation, rendant le dépistage du TSA encore plus difficile.

2. Problématique

La nécessité d'un dépistage et d'un diagnostic précis et précoce est grandissante. Depuis les dernières années, plusieurs outils d'évaluation du TSA ont été développés. La variété d'outils qui s'offre aux cliniciens pour évaluer le TSA varient en fonction de leurs objectifs (dépistage, diagnostic, quantification des symptômes), de la méthode d'administration (questionnaire, entrevue, observation), mais également en fonction de leur standardisation (langues validées) [3].

Parmi ces instruments, Modified Check-list for Autism in Toddlers (M-CHAT), qui est une adaptation de la Check-list for Autism in Toddlers (CHAT) et surtout dans sa version modifiée M-CHAT-Revised with Follow-up (M-CHAT-R/F), est le seul moyen qui a prouvé son efficacité dans le dépistage et qui est fortement

recommandé par l'American Academy of Pediatrics [4]

Bien qu'aucun outil n'a été validé au Maroc, on a décidé d'inclure dans notre travail le M-CHAT R/F, vu que c'est l'outil qui s'est avéré jusqu'à l'heure actuelle, le plus fiable et qui a la plus grande valeur prédictive positive, sensibilité et spécificité.

3. Intérêt

Au Maroc, de nombreux enfants atteints de TSA ne sont pas diagnostiqués avant l'âge de trois ans, vu l'absence des signes pathognomoniques ou des tests de laboratoire pour le détecter.

La principale contribution de ce travail est d'introduire un moyen de dépistage qui assurera la surveillance du développement des enfants, et instaurera un dépistage du trouble du développement avec des outils validés à des périodes critiques du développement pendant l'enfance.

L'initiation de la validation de M-CHAT R/F a fait l'objet de deux sujets de thèse à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Fès : le premier a consisté en une validation qualitative et le deuxième à l'étape initiale de la validation quantitative.

Le présent travail se situe dans la continuité des travaux de validation précédents et consiste à réaliser la validation finale et définitive de l'échelle M-chat. L'étude est réalisée au service de psychiatrie en collaboration avec le service d'épidémiologie de la Faculté de médecine de Fès.

SECTION I : ETAT DES CONNAISSANCES

ACTUELLES

Chapitre I : Trouble du spectre autistique

I. Concept

Le trouble du spectre de l'autisme (TSA) est un trouble neurodéveloppemental qui affecte principalement les relations sociales et la communication chez l'enfant. Il se manifeste également par la présence de comportements inhabituels et par le développement d'intérêts restreints ou stéréotypés. La diversité et la fréquence des symptômes, le degré de leur sévérité, l'âge de leur apparition et le niveau de fonctionnement varient d'un enfant à l'autre et au cours du développement chez une personne atteinte [5].

Parallèlement aux symptômes communs au TSA, d'autres manifestations y sont fréquemment associées, telles qu'un retard de développement, des troubles du sommeil ou d'alimentation, ainsi que d'autres troubles psychiques ou physiques (p.ex., anxiété, déficit de l'attention, trouble de comportement) [6]

II. Historique

La définition de l'autisme a beaucoup évolué depuis la première utilisation de ce terme par Leo Kanner. Celui-ci décrivait en 1943 à partir de l'observation de 11 enfants : *«l'isolement et le défaut profond de liens affectifs avec autrui, le besoin obsessionnel et angoissé d'immuabilité, le mutisme ou l'existence d'un langage non fonctionnel auquel s'associent l'impression de surdité, l'existence d'une physionomie intelligente, témoin d'un bon potentiel cognitif qui se traduit par des prouesses mnésiques ou des compétences particulières dans l'organisation spatiale, et le délai de 30 mois pour affirmer le diagnostic»*. Puis en 1946, Hans Asperger décrit sous le terme de psychopathie autistique un groupe d'enfants aux caractéristiques très proches des 11 enfants décrits par Leo Kanner. Il les définit comme dotés *« d'un manque d'empathie, d'une faible capacité à se créer des amis,*

d'une conversation unidirectionnelle, d'une intense préoccupation pour un sujet particulier, et de mouvements maladroits » [7].

Entre 1950 et 1980, sous l'impulsion de la réflexion théorique psychanalytique de Bruno Bettelheim, l'accent est mis sur les facteurs qui, dans l'environnement affectif de l'enfant, favorisent l'éclosion du trouble et l'autisme est alors considéré comme la forme la plus grave des psychoses infantiles.

À partir des années 1970, la description de pathologies organiques associées au TSA, comme l'épilepsie ou la sclérose tubéreuse de Bourneville, permet de réfuter la théorie de la relation mère-enfant pour mettre en lumière d'autres causes possibles et suscite un nouvel intérêt pour l'implication de facteurs d'organogenèse dans la survenue de l'autisme [7].

III. Epidémiologie du TSA

Il y a eu des changements significatifs concernant l'épidémiologie des troubles du spectre de l'autisme durant ces vingt-cinq dernières années. En 1989, la prévalence du TSA était de 1 pour 10 000 enfants, et 66% des personnes atteintes avaient un quotient intellectuel inférieur à 70. Actuellement, la prévalence est bien plus importante, estimée à 1% des enfants aux États-Unis, mais seuls 38% des individus atteints ont un quotient intellectuel inférieur à 70 [8].

L'augmentation de la prévalence des troubles autistiques semble expliquée en grande partie par un élargissement des critères diagnostiques, une meilleure précision des registres de santé et un accès plus facile aux services de diagnostic [9].

Au Maroc, en 2012 le nombre d'enfant atteints du TSA (tous âges confondus) est à situer entre 338.000 et 563.000 personnes. En 2019, ces chiffres ont certainement connu une augmentation importante et inquiétante. D'ailleurs, la consultation de pédopsychiatrie du CHU Hassan II est débordé d'enfants atteint de

TSA et ce, au moment où très peu de choses ont été jusqu'à présent réalisées pour les enfants atteints de ce trouble. [10]

Ce nombre n'est qu'une extrapolation à partir de données épidémiologiques des autres pays. Les études épidémiologiques propres au Maroc concernant ce sujet restent inexistantes.

IV. Facteurs de risques

Plusieurs facteurs de risque ont été étudiés.

1. Sexe ratio

L'autisme infantile est cinq fois plus fréquent chez les garçons que chez les filles. Le sexe-ratio varie selon que l'autisme infantile est associé ou non à un retard mental. Le sexe-ratio est moins élevé lorsque qu'il y a un retard mental modéré à sévère associé à l'autisme (2 garçons : 1 fille), alors que la prépondérance des garçons est plus marquée dans l'autisme sans retard mental (6 garçons : 1 fille) [11].

2. Age parental

Un âge avancé des parents à la naissance serait associé à la survenue d'autisme et de troubles du spectre de l'autisme d'après les conclusions d'une revue systématique récente non quantitative. L'âge paternel (> 40 ans) et l'âge maternel (> 35 ans) sont un facteur de risque significatif d'autisme (odds ratio respectivement de 1,3 et 1,4) [12].

3. Antécédent familial

En cas d'antécédents de TSA dans la fratrie, le risque de récurrence pour les enfants à naître monte à 19 %. Ce risque double encore quand il existe au moins deux enfants touchés dans la fratrie. Pour les jumeaux monozygotes, le risque de concordance est de 90% [13].

4. Antécédents périnataux

Une méta-analyse en 2007 a étudié les facteurs de risque périnatal pouvant influencer dans l'apparition de TSA. Les deux facteurs de risque retrouvés significativement associés aux TSA ont été un petit poids de naissance rapporté à l'âge gestationnel et une hypoxie néonatale, avec score d'Apgar inférieur à 7 [14].

5. Troubles autistiques et composante génétique

L'autisme peut être associé à des syndromes génétiques connus comme le syndrome de l'X fragile [15], le syndrome de Rett [16], la sclérose tubéreuse de Bourneville ou un syndrome de Prader-Wili [17]. Il n'a pas été mis en évidence d'association particulière entre TSA et trisomie 21. Des centaines de gènes sont aujourd'hui considérés comme des facteurs de prédisposition à l'autisme. Cependant, pour la très grande majorité des cas, les gènes impliqués ne sont pas identifiés. Des études portent désormais sur des modifications épigénétiques qui modulent l'expression des gènes et qui pourraient expliquer la présence ou non, et à différents degrés, de symptômes autistiques.

6. Facteurs de risque hypothétiques

En revanche, il n'a pas été mis en évidence de lien entre l'apparition de TSA et le niveau socioéconomique, la vaccination (notamment rougeole-oreillons-rubéole), les métaux lourds, la maladie cœliaque et l'intolérance au gluten [18].

V. Les premières manifestations du TSA

Avant la constitution du syndrome autistique caractéristique vers 2-3 ans environ, il existe des manifestations plus précoces, des perturbations de la communication et du développement psychique des enfants que l'on peut retrouver lors de l'étude anamnétique recueillie au cours des entretiens avec les parents ou des consultations précoces. On peut, selon Houzel et Abgrall, les regrouper en six rubriques [19] :

- **Attitude de sagesse particulière** : elle est repérée par les parents dès les premiers mois de la vie de l'enfant et s'accompagne d'un certain degré d'indifférence à l'égard du monde extérieur, tant à l'égard des personnes (notamment absence de pleurs lorsqu'on quitte l'enfant) qu'à l'égard des jouets.
- **Troubles tonico-posturaux et psychomoteurs** : on note une absence ou un retard de l'attitude anticipatrice du bébé lors de l'approche de la mère, un défaut d'ajustement postural, voire une hypotonie qu'on perçoit bien lorsqu'on prend l'enfant dans les bras. Un éventuel retard psychomoteur marqué par une acquisition tardive de la position assise et de la marche peut avoir lieu. Les stéréotypies motrices sont importantes à signaler, car dès les premiers mois, l'enfant peut avoir des jeux stéréotypés avec ses mains qu'il contemple de manière très répétitive ;
- **Anomalies du regard** : comportement d'évitement du regard d'autrui, absence de poursuite oculaire, regard périphérique ou par coup d'œil, voire strabisme. Ces anomalies, notamment l'évitement du regard, privent la relation mère-enfant du contact œil à œil dont on connaît bien l'importance aujourd'hui.
- **La non-apparition des organisateurs de R. Spitz** : absence de sourire –

réponse aux visages humains, absence d'angoisse de l'étranger vers le huitième mois.

- **Phobies massives et mal organisées** : elles apparaissent surtout au cours de la deuxième année : phobies des bruits et plus précisément ceux faits par les instruments ménagers (aspirateur, machine à laver, etc.).

VI. Problèmes diagnostiques

Ils sont de plusieurs ordres. Il y a lieu, en effet, de différencier d'abord les manifestations de l'autisme avec, d'une part, Les perturbations liées à une surdité ou à un tableau de carence relationnelle majeure précoce et prolongée et, d'autre part, avec un retard mental ou une déficience mentale (sans trouble psychotique associé) lié à une atteinte cérébrale, ou bien encore avec une dysphasie du développement. Il y a lieu encore de bien distinguer les troubles autistiques précoces proprement dits de certains comportements de retrait d'allure autistique, plus ou moins précoces, plus ou moins transitoires, mais non organisés de manière aussi prévalente et stable, que l'on peut voir par exemple dans certaines dysharmonies précoces du développement ou lors d'hospitalismes sévères. Le pronostic n'est pas le même ; l'évolution de tels comportements pseudo-autistiques est bien plus favorable, parfois même de manière très spectaculaire, lors de l'abord thérapeutique de l'enfant et la prise en compte du contexte familial, ceci en raison de la dimension encore en partie réactionnelle des troubles et de la non-structuration de l'ensemble de la vie psychique de l'enfant autour du retrait.

Il en est de même lors de comportements d'allure autistique accompagnant certains déficits sensoriels (audition et vue), certaines dysphasies graves ou des troubles neurologiques (spasmes en flexion).

Cependant, la pratique clinique confronte parfois l'existence de cas complexes où l'on constate la coexistence de troubles autistiques et d'un passé de

grande carence relationnelle particulièrement prolongée ou d'un déficit auditif, ou bien encore d'une affection convulsivante grave, ce qui pose évidemment la question de l'association possible et des rapports entre les deux types de troubles.

Dans un certain nombre de cas se pose la question d'éventuels troubles associés à des tableaux cliniques où les troubles autistiques paraissent au premier plan, dans certaines formes d'encéphalopathies métaboliques (de la phénylcétonurie par exemple) ou bien encore certains retards mentaux d'origine génétique tels que le syndrome d'X fragile. Le syndrome de Rett, décrit dans le DSM IV comme une autre forme de trouble envahissant du développement, mérite, par les problèmes diagnostiques difficiles avec l'autisme, d'être bien connu.

Le syndrome de Rett est lié à une encéphalopathie dégénérative responsable d'un handicap profond et d'une infirmité motrice progressive. De cause inconnue, atteignant de façon quasi exclusive les filles (1/10 000 à 15 000 naissances féminines), ce syndrome, décrit pour la première fois en 1966 par Rett, redécouvert récemment par divers auteurs, est caractérisé par les points suivants :

- Déroulement apparemment normal de la période prénatale et périnatale.
- Développement psychomoteur apparemment normal durant les 6 premiers mois de la vie
- Ralentissement de la croissance du périmètre crânien entre l'âge de 5 mois et 4 ans.
- Perte de l'usage volontaire des mains (acquis antérieurement) entre 6 et 30 mois, suivie de l'apparition de stéréotypies manuelles à type de torsion.
- Accrochage, applaudissement, lavage, mise à la bouche des mains.
- Développement très perturbé du langage, tant pour la compréhension que l'expression.
- Présence d'un retard psychomoteur progressif d'allure sévère.

- Survenue d'une ataxie du tronc entre l'âge de 1 à 4 ans.
- Crises d'épilepsie (inconstantes).

Ce tableau clinique d'installation progressive peut tout à fait être confondu, notamment dans son deuxième stade de régression rapide entre 1 et 3 ans, avec un syndrome d'autisme infantile précoce, car la fillette, outre sa régression psychomotrice, la disparition du langage, les stéréotypies manuelles, manifeste des troubles du comportement et relationnels marqués volontiers par un certain degré de désintérêt à l'égard des objets et des personnes, voire un certain degré de retrait, bien que certaines formes d'interaction sociale puissent se développer ultérieurement.

VII. Intérêt du dépistage précoce

Une revue de la littérature menée en 2013 par Zwaigenbaum et al [20] portant sur des études rétrospectives et prospectives, montre qu'à partir de la deuxième année, les trajectoires développementales des enfants atteints de TSA et des enfants au développement typique se différencient de façon significative.

En 2008, une revue de la littérature faite par Rogers et Vismara [21] a référencé les études portant sur l'intérêt d'une intervention précoce chez les enfants atteints de TSA. Des études menées entre 1998 et 2006 ont été répertoriées et classées selon leur qualité en se basant sur la classification de Nathan et Gorman [22]. Les thérapies comportementales type ABA, les traitements psychopharmacologiques et d'autres interventions ont été évaluées dans cette étude. L'âge des enfants variait selon les études de 12 à 63 mois, avec une moyenne d'âge sur toutes les études de 37 mois. La majorité des études montre une amélioration significative en matière de langage, de communication, d'augmentation du quotient intellectuel et de réduction de la sévérité des symptômes autistiques.

Il est donc utile de dépister précocement les premiers signes évocateurs de troubles autistiques, afin de pouvoir mettre en place des prises en charge éducatives et comportementales le plus vite possible. [23]

L'autre intérêt de dépister précocement est de rechercher un syndrome génétique associé. Dans ce cas, une enquête familiale est indispensable, afin de repérer un éventuel mode d'hérédité, et donc pouvoir apporter un conseil génétique aux parents.

VIII. Traitements des TSA chez l'enfant

Cette partie s'appuie sur les dernières recommandations de la HAS (1) [24] en matière d'interventions éducatives et thérapeutiques.

Au vu des dernières études, aucun algorithme simple ne peut pour le moment être proposé faute de données empiriques suffisantes. Cependant, certains éléments font consensus dans la littérature, comme la précocité des interventions, leur caractère individualisé et leur construction basée sur une évaluation fonctionnelle.

L'hétérogénéité des profils cliniques et de l'évolution des enfants avec TSA au cours de leur développement nécessite que les réponses éducatives, pédagogiques et thérapeutiques soient diversifiées, qu'elles soient proposées en milieu ordinaire ou en établissement.

En schématisant, on peut considérer qu'il existe d'un côté des programmes relevant d'une approche globale et de l'autre, les interventions focalisées. Dans une approche globale, une intervention pourra avoir des objectifs multiples d'action sur plusieurs domaines du fonctionnement de la personne. Une intervention focalisée pourra être réalisée dans un objectif précis d'amélioration d'un seul domaine du fonctionnement.

Le partenariat avec les familles est également fondamental afin de les placer dans une position de participation active à l'éducation spéciale de leur enfant. Une

étude menée en 2015 a comparé l'efficacité de la formation (notamment dans la gestion des troubles du comportement) de parents d'enfants atteints de TSA à une simple transmission d'informations sur l'autisme [25]. Les résultats montrent une amélioration significative du comportement dans le groupe où les parents ont reçu la formation.

1. Interventions personnalisées globales et coordonnées

1.1. Méthode ABA

La méthode ABA (Applied Behavior Analysis – Analyse appliquée du comportement) développée par I.O. Lovaas est un programme d'intervention à référence comportementale. Elle analyse les comportements afin de développer des stratégies pour les changer. L'objectif de l'intervention est d'améliorer de façon significative les comportements sociaux et de limiter les comportements-problèmes. Ce programme utilise des techniques d'intervention comportementale intensive (au moins 40 heures par semaine) pour traiter des enfants de 2-3 ans sur une période de 2 à 3 ans.

1.2. Programme TEACCH

Le programme TEACCH (Treatment and Education of Autistic and related Communication Handicapped Children) est un programme d'intervention à référence développementale. Ces interventions développementales sont basées sur l'utilisation des intérêts et des motivations naturelles de l'enfant pour rétablir le développement de la communication avec et en relation avec les autres. Le contexte d'apprentissage est très important et les activités et les événements sont choisis pour leur intérêt pour l'enfant. Les enfants peuvent être adressés à partir de 2 à 3 ans.

L'objectif principal de TEACCH est de permettre aux personnes atteintes de TSA de fonctionner de façon aussi accomplie et aussi indépendante que possible dans la collectivité.

1.3. Programme de Denver – Early Start Denver Model (ESDM)

Il s'agit d'une approche interventionnelle précoce et intensive qui s'adresse à des enfants âgés de 12 à 36 mois. Le modèle de Denver est basé sur le principe que le jeu est le premier support pour l'apprentissage des compétences sociales, émotionnelles, communicatives et cognitives pendant la petite enfance. L'éducation est intégrée à des interactions sociales positives entre les adultes et les enfants.

2. Interventions focalisées

À la différence des programmes qui comprennent un ensemble d'interventions coordonnées, les approches focalisées ont un caractère habituellement plus limité dans le temps et sont effectuées par séances ou séquences régulières. Elles peuvent faire partie des éléments constitutifs de programmes globaux. Ces interventions ont aussi, dans certains cas, un caractère « focalisé » sur un des domaines déficitaires dans l'autisme, qui sont ceux de la communication, de la socialisation, du comportement et de la sensorialité.

On distingue différents types d'interventions :

- Rééducation orthophonique

Les rééducations orthophoniques sont très variées, et utilisables avec des aménagements afin de prendre en compte les particularités spécifiques aux TSA.

- Système de communication par échange d'image (PECS)

Elle est principalement utilisée auprès d'enfants d'âge préscolaire dans le cas de troubles de la communication caractérisés par une absence de langage fonctionnel. L'objectif est d'enseigner aux enfants comment initier spontanément une interaction. En pratique, on leur enseigne à choisir une image qui représente une activité, une personne ou un objet désiré, à présenter l'image au partenaire de communication, à obtenir le résultat souhaité. L'enfant dispose d'un classeur avec des images qui lui sert à s'exprimer. La généralisation des acquis se fait dès le

départ par l'utilisation du PECS dans tous les lieux de vie de l'enfant (école, maison).

- **Langage gestuel (langue des signes française – LSF)**

La langue des signes est un système symbolique utilisé comme moyen alternatif pour communiquer. Ce système nécessite l'existence d'un certain nombre de pré-requis chez l'enfant ou l'adolescent : capacités d'imitation motrice, de planification motrice, de contact visuel, de motricité fine.

- **Entraînement par l'imitation réciproque**

L'entraînement par imitation réciproque cible la généralisation des compétences d'imitation spontanée des jeunes enfants avec autisme pendant les situations de jeu courantes. Elle est utilisée pour enseigner l'imitation d'un geste impliquant un objet ou l'imitation d'un geste simple.

- **Interventions de psychomotricité**

Les interventions de psychomotricité font intervenir à la fois les fonctions psychiques et les fonctions motrices et sensorielles. Les objectifs de la psychomotricité sont d'améliorer la communication non verbale défaillante en privilégiant différentes fonctions essentielles : l'attention à l'autre et aux objets, l'imitation, les échanges (à travers le contact corporel, l'échange d'objets, l'échange de regards) et la perception par l'éducation des sensations tactiles.

- **Traitements médicamenteux**

Aucun traitement médicamenteux ne guérit les TSA, cependant certains sont parfois nécessaires au traitement de pathologies fréquemment associées (épilepsie par exemple) et d'autres peuvent avoir une place, non systématique et temporaire, pour diminuer ou supprimer des comportements inadaptés qui interfèrent avec la socialisation et les possibilités d'apprentissage des personnes avec TSA.

- **Parmi les molécules ayant été évaluées :**
 - L'halopéridol, la rispéridone et l'aripiprazole peuvent être utilisées pour diminuer l'irritabilité [24]
 - La mélatonine (hors autorisation de mise sur le marché, AMM) est utilisée en cas de troubles du sommeil sévères. [24]

Chapitre 2 : Les outils de dépistage de l'autisme

Les recherches ont montré que les troubles du spectre autistique (TSA) sont susceptibles d'être détectés dès l'âge de 18 mois. Toutefois, de nombreux enfants reçoivent leur diagnostic définitif seulement lorsqu'ils sont plus âgés et n'obtiennent pas toute l'aide dont ils ont besoin. Plus le diagnostic est précoce, plus le traitement peut être commencé rapidement.

Les outils de dépistage aident à identifier les enfants qui sont atteints d'un retard de développement. Ces outils ne permettent pas de tirer des conclusions définitives ni d'établir un diagnostic. Un dépistage qui s'est révélé positif doit être suivi par un spécialiste.

- Les différents outils de dépistage disponibles :

Selon l'OMS, pour être valide, un test de dépistage doit satisfaire certains critères. On jugera de sa qualité par les valeurs suivantes :

- ❖ **Sa sensibilité** : l'efficacité d'un test pour détecter un problème de santé chez les personnes qui en sont atteintes ;
- ❖ **Sa spécificité** : la mesure dans laquelle un test donne des résultats négatifs chez des sujets exempts de la maladie ;
- ❖ **Sa valeur prédictive positive** : la mesure dans laquelle les sujets pour lesquels le résultat du test est positif présentent effectivement la maladie ;
- ❖ **Sa valeur prédictive négative** : la mesure dans laquelle les sujets dont les résultats sont négatifs sont exempts de la maladie ;
- ❖ **Son acceptabilité** : la mesure dans laquelle les personnes auxquelles le test est destiné sont d'accord de s'y soumettre.

Nous détaillons ci-dessous les différents tests de dépistage de niveau 1 disponibles à l'heure actuelle.

I. Le CHAT

Le CHAT (Checklist for autism in Toddlers) représente le premier protocole d'examen systématique qui a été validé chez des enfants de moins de 2 ans. Sa validation s'est faite en Angleterre, au moment de l'examen de santé systématique du 18ème mois [26]. Le CHAT comporte deux parties dont un questionnaire de 9 items appliqué aux parents et 5 items d'observation réalisés par un médecin ou une puéricultrice.

Sa passation demande environ 10 minutes. Le CHAT étudie spécifiquement trois comportements qui font habituellement défaut chez les enfants autistes : l'attention conjointe, le pointage proto-déclaratif et le jeu de faire semblant.

Dans une étude prospective menée en 2000 par Baird [27], le CHAT a été testé sur une cohorte de 16 000 enfants âgés de 18 mois. Les enfants ont été suivis jusqu'à l'âge de 7 ans, afin d'établir la sensibilité, la spécificité et la valeur prédictive positive du test. Les résultats de l'étude ont montré une sensibilité à 38% et une spécificité à 98%. Ces résultats impliquent que si le nombre de faux positifs est faible, le nombre de faux négatifs est assez élevé.

Cependant, une étude française récente [28] a étudié une cohorte de 1227 enfants dépistés à 24 mois par le CHAT par des médecins (généralistes ou pédiatres) ou des professionnels travaillant dans des structures de la petite enfance. Les auteurs se sont penchés sur les seuils permettant d'obtenir la meilleure sensibilité et spécificité du test. Ils ont montré que les meilleurs résultats sont ceux de 3 items échoués sur l'ensemble du CHAT avec une sensibilité de 94,44% et une spécificité de 99,92%. Le CHAT utilisé avec les seuils proposés dans cette étude permet des performances satisfaisantes pour un dépistage systématique des TSA à 18 mois.

II. Le M-CHAT et le Q-CHAT

Le M-CHAT (Modified CHecklist for Autism in Toddlers) a été développé en 2001 par l'équipe de Robins [27], afin d'améliorer la sensibilité du CHAT.

Le M-CHAT comprend uniquement un questionnaire parental, la composante observationnelle du professionnel de santé du CHAT ayant été supprimé. Elle consiste en 23 questions fermées à poser aux parents d'enfants ayant entre 16 et 30 mois. Les résultats des propriétés psychométriques du M-CHAT varient en fonction des seuils utilisés, de l'intégration dans le dépistage d'un suivi téléphonique à un mois et de l'âge de passation. En fonction de ces paramètres, la sensibilité varie entre 47% et 97% ; la spécificité varie entre 95% et 99% ; la VPP entre 19% et 91%. Le M-CHAT présente de meilleurs résultats avec un suivi téléphonique à un mois et lorsqu'il est utilisé à 24 mois plutôt qu'à 18 mois.

Une autre version modifiée du CHAT, le Q-CHAT (Quantitative Checklist for Autism in Toddlers), a été développée en 2008 par Allison et al. [29] Il comprend 25 items cotés sur une échelle en 5 points afin de nuancer les réponses. D'autres items évaluant le langage et la présence de stéréotypies ont également été ajoutés. Des études supplémentaires sont nécessaires pour déterminer un seuil de risque et pour évaluer les propriétés psychométriques de cet outil en population générale.

III. M-chat R/F

Récemment, le M – CHAT a été révisé et renommé M – CHAT, révisé avec suivi (M – CHAT–R / F) [30] et comprend des éléments simplifiés utilisant un langage plus simple que ceux de l'original.

La nouvelle version est un test de dépistage destiné uniquement pour les parents en deux étapes comprenant une liste de contrôle initiale contenant 20 items et une feuille de notation de suivi.

La dernière version révisée est la M-CHAT–R / F4, publiée en 2014 [31] par le même auteur, dans laquelle la spécificité et la sensibilité sont considérablement améliorées, toutes deux supérieures à 90%. Cet instrument a suscité un intérêt dans plusieurs pays où il a été adapté et validé dans différentes langues. Parmi les validations en espagnol, la première a eu lieu en Espagne (M-CHAT / Es) en 2007. En Amérique du Sud, le Brésil (2011), le Mexique (2012) et l'Argentine (2013) [32].

Une récente étude de validation sur un grand échantillon de tout-petits américains a indiqué que le criblage en deux étapes de M-CHAT–R / F montrait une capacité améliorée (par rapport à la version originale) à détecter les TSA, avec une sensibilité estimée à 0,91 et une spécificité de 0,96, et réduit efficacement l'âge du diagnostic chez les enfants à faible [30].

IV. ASRS: Autism Spectrum Rating Scale

Autism Spectrum Rating Scale a été conçue en 2003 par Sam Goldstein et Jack A. Naglieri, afin d'identifier efficacement les symptômes et les caractéristiques associées aux troubles du spectre autistique chez les enfants et adolescents de 2 à 18 ans. L'administration de cet outil dure 20 minutes pour sa forme longue, et 4 minutes d'administration pour sa forme courte, il a été validé suite à une étude menée aux Etats Unis sur un nombre de 2560 enfants (640 étaient âgés de 2 à 5 ans ;

1920 âgés de 6 à 18 ans). Cet outil facile et pratique est destiné aux psychologues, aux cliniciens, aux psychologues scolaires, aux travailleurs sociaux cliniques, aux conseillers, aux professionnels en pédiatrie et en psychiatrie [33].

V. Le ASQ3 : Autism Spectrum Rating Scales

L'Autism Spectrum Rating Scales est un outil de dépistage composé de 30 items, conçu pour les enfants de 1 à 66 mois, cet outil est peu connu, et n'est publié qu'en anglais - espagnol et français, il peut être complété en 10 à 15 minutes.

Bien que les recherches initiales montrent une bonne sensibilité et spécificité, cet outil a toujours besoin de validation [34]

VI. PEDS: Parents Evaluation of Developmental Status

Parents Evaluation of Developmental Status est un bref questionnaire de 10 items coté oui / non qui évalue les problèmes de développement chez les enfants âgés de 1 à 95 mois, dans les cinq domaines suivants : global / cognitif, langage expressif, langage réceptif, sociale émotionnel et autres. Actuellement, des résultats mitigés ont été rapportés concernant la capacité du PEDS à identifier les enfants à risque des TSA parmi la population générale [35].

VII. PDDST- II: Pervasive Developmental Disorders Screening Test-II

Pervasive Developmental Disorders Screening Test-II est un outil de dépistage de l'autisme pour les enfants de 12 à 48 mois. Le PDDST-II est divisé en trois étapes. La première étape qui est l'étape I correspond au niveau I de dépistage, tandis que les étapes 2 et 3 font partie des outils de dépistage du niveau II.

- L'étape 1 est une étape qui devrait se faire dans un bureau de pédiatre (ou équivalent), où les enfants qui ont échoué l'outil seraient renvoyés pour une évaluation ultérieure plus approfondie.
- L'étape 2 devrait être utilisée dans des cliniques spécialisées dans le

dépistage des troubles de développement, ce qui est difficile vu la non disponibilité de ce paramètre dans la majorité des pays au monde, cette étape vise à distinguer les enfants qui ont peut-être besoin d'un renvoi pour un test d'autisme.

- L'étape 3 est destinée à l'utilisation dans des cliniques spécialisées dans le dépistage et traitement d'autisme, et ce paramètre est aussi indisponible dans la majorité des cas, ce qui rend la réalisation de cet outil difficile voire même impossible dans des pays, tel que la Maroc par exemple.

Dans l'ensemble, les étapes 2 et 3 du PPDST-II présentaient une sensibilité et une spécificité décevantes par rapport à l'étape 1 [35].

VIII. STAT: Screening Tool for Autism in Toddlers & Young Children

Screening Tool for Autism in Toddlers & Young Children est un outil de dépistage de niveau 2 impliquant une séance interactive de 20 minutes avec des enfants âgés de 24 à 36 mois. Les 12 items administrés durant la session évaluent les quatre domaines suivants de la communication sociale : le jeu (deux items), l'imitation motrice (quatre items), l'évaluation de l'attention partagée (quatre items) et la demande des choses « ils évaluent si l'enfant est capable de demander un jouet qu'on lui avait pris ...etc. » – et la conversation (deux items). L'évaluation des quatre domaines ne nécessite pas de compréhension du langage, les scores de domaine sont pondérés et combinés pour obtenir un score total allant de 0 à 4, les scores plus élevés représentant plus de déficiences et un score de coupure de 2 indiquant «risque des TSA» = L'échec à deux items constitue le seuil pathologique [35] [36] [37].

Le STAT a été développé en tenant compte de plusieurs considérations. Tout d'abord, il a été conçu comme un outil de niveau 2 à utiliser dans les paramètres de référence, afin d'identifier les enfants qui sont à risque d'autisme dans les

échantillons d'enfants où il y a des préoccupations de troubles de développement.

Les questions incluses dans le STAT ont été sélectionnées parce qu'elles étaient les plus efficaces et les plus spécifiques à différencier les enfants de deux ans atteints d'autisme de ceux qui souffraient d'autres troubles. Deuxièmement, le STAT est un outil de dépistage interactif conçu pour être aussi ludique et aussi amusant que possible, tant pour l'enfant que pour l'examineur. Étant donné qu'il s'agit d'une mesure interactive visant à combler les déficits de l'autisme, les observations du comportement des enfants pendant le dépistage peuvent être utilisées pour élaborer des objectifs et des activités de traitement individualisés. Troisièmement, le STAT a été conçu pour être utilisé par un large éventail de professionnels de la communauté, non seulement pour augmenter les taux de détection précoce, mais aussi pour sensibiliser la communauté aux signes précoces de l'autisme [38].

Il s'agit d'un outil sensible (92%) et spécifique (85%) proposé en deuxième intention. Il présente une faible variabilité inter juge [39].

Tableau 1: Les propriétés psychométriques des différents outils de dépistage de TSA

Test	Niveau	Format	Tranche d'âge	Formation requise	Caractéristiques
Autism Spectrum Rating Scale	2	Questionnaire rempli par les parents	2 - 18 ans	Minimale à aucune	<ul style="list-style-type: none"> • Rapide • peut être utilisé chez les enfants, adolescent et même les adultes
Social Responsiveness Scale Second Edition	2	Questionnaire rempli par les parents	4 - 18 ans	Minimale à aucune	
The Social Communication Questionnaire	2	Questionnaire rempli par les parents	4 ans - âge adulte	Minimale à aucune	
The Pervasive Developmental Disorders Screening Test-II	1/2	Questionnaire rempli par les parents	12 - 48 mois	Minimale à aucune	<ul style="list-style-type: none"> • Composé de 3 versions qui peuvent être utilisées dans différents contextes cliniques et différents types de dépistage
Checklist for Autism in Toddlers	1	Questionnaire rempli par les parents	18 - 30 mois	Minimale à aucune	<ul style="list-style-type: none"> • Rapide • Spécificité excellente
Modified Checklist for Autism in Toddlers	1	Questionnaire rempli par les parents	18 - 30 mois	Minimale à aucune	
Modified Checklist for Autism in Toddlers: Revised/Follow-Up	2	Questionnaire rempli par les parents	18 - 30 mois	Minimale à aucune	<ul style="list-style-type: none"> • Composé de deux étapes ce qui diminue le risque de faux positif
Screening Tool for Autism in Toddlers	2	Test interactif	24 - 35 mois	Intensive	<ul style="list-style-type: none"> • Nécessite une formation spéciale afin d'être bien utilisé
Early Screening of Autistic Traits	1	Questionnaire rempli par les parents	14 - 15 mois	Minimale à aucune	<ul style="list-style-type: none"> • Spécificité inconnue
Ages and Stages Questionnaire, Third Edition	1	Questionnaire rempli par les parents	1 - 66 mois	Minimale à aucune	<ul style="list-style-type: none"> • N'est pas spécifique pour l'identification des TSA
Parents' Evaluation of Developmental Status	1	Questionnaire rempli par les parents	1 - 95 mois	Minimale à aucune	<ul style="list-style-type: none"> • A besoin de plus de recherches.

Chapitre 3 : Validation du M - CHAT à l'échelle internationale et l'impact des facteurs socio-économique

Depuis sa création, le M - CHAT a été le sujet de recherche de plusieurs chercheurs à travers le monde, visant à le traduire, l'adapter et le valider dans leur pays. Dans cette section, nous discutons sa validation à l'échelle internationale, l'expérience des chercheurs à travers le monde, les difficultés socioculturels et l'influence des facteurs socio-économiques.

I. Validation du M - CHAT à travers le monde

1. Amérique

1.1. Amérique du nord

1.1.1. Etats unis

Aux États-Unis, de nombreuses études ont été réalisées dans ce domaine. D'une adaptation culturelle dans la minorité hispanique à l'échantillon afro-américain à diverses études dans tout le pays. Dans ce sens une étude a été faite à l'Université de Connecticut portant sur 3793 enfants âgés de 16 à 30 mois [40].

Le but de cette étude était de continuer à valider le M-CHAT comme un détecteur de l'autisme chez les jeunes enfants. La valeur prédictive positive (VPP) pour le dépistage et le diagnostic au temps 1 (16-30 mois) était de $0,36 \pm 0,05$ pour la M -CHAT seul et $0,74 \pm 0,06$ pour l'entretien téléphonique + M-CHAT, indiquant que le suivi téléphonique est une étape critique dans l'élimination des faux positifs et l'amélioration du VPP. Cela était particulièrement vrai pour l'échantillon de population générale à faible risque, où VPP du M-CHAT seul était de seulement $0,11 \pm 0,05$, passé à $0,65 \pm 0,17$ lorsqu'ils ont ajouté entretien téléphonique. Ainsi, la VPP pour le M-CHAT seul est inacceptablement faible pour l'échantillon à faible risque, mais augmente à un niveau acceptable avec le suivi

téléphonique. Cela suggère que les pratiques pédiatriques de dépistage des enfants à faible risque devraient avoir quelqu'un disponible pour examiner les réponses, sur place ou au téléphone, afin d'éviter les renvois inutiles et la préoccupation des parents. Le suivi téléphonique, tout en améliorant la VPP, est moins crucial pour l'échantillon à haut risque, pour lequel la VPP était de $0,60 \pm 0,07$ pour le M-CHAT seul et de $0,76 \pm 0,07$ pour le M-CHAT plus entretien téléphonique [41]. En outre, le seuil de défaillance du filtre a été mis bas pour éviter le plus grand nombre possible de défaillances, au détriment de la puissance prédictive positive ; Les praticiens devraient être conscients de ce fait et pourraient envisager un type intermédiaire d'évaluation, comme l'outil de dépistage de l'autisme chez les enfants de 2 ans [42] ou leur propre évaluation clinique, avant de référer les enfants avec un score limite pour une évaluation spécialisée.

La VPP de l'outil de dépistage au premier temps prédisant le diagnostic au deuxième temps (âge 4) était de $0,38 \pm 0,07$ pour le dépistage seul et de $0,59 \pm 0,09$ pour le dépistage plus un suivi téléphonique. Ainsi, la VPP de l'outil de dépistage initial était à peu près la même pour les diagnostics simultanés et prédictifs, cependant la VPP du dépistage plus le suivi téléphonique était inférieure pour le diagnostic 2 ans plus tard, mais toujours dans la marge acceptable. En outre, la plupart des enfants qui ont été dépistés positifs ont été diagnostiqués à la fois 1 et 2 avec un retard de développement ou un trouble d'une certaine sorte, et ont besoin de référence médicale. Cependant au temps 2, il y avait 12 enfants qui ne répondaient pas aux critères de diagnostic ; on se sait pas si ces enfants ont été faussement diagnostiqués au temps 1, ou s'étaient améliorés en raison de la maturation ou de l'intervention précoce [41]. Kleinman et al. ont examiné la question de la stabilité diagnostique dans cet échantillon, et Sutera a étudié les caractéristiques du temps 1 des enfants qui apparemment déplacé hors du spectre

en temps 2. Ils ont constaté que les enfants qui ne figurent plus dans la marge des enfants atteints du spectre étaient très similaires au temps 1 à ceux qui sont demeurés sur le spectre, avec des habiletés motrices significativement meilleures et une tendance vers un QI plus élevé et des compétences plus élevées de vie quotidienne, mais semblable sur toutes les autres variables cliniques et démographiques. Ainsi, il semble probable que les enfants ayant des résultats excellents auraient été difficiles à distinguer au temps 1 des enfants qui sont restés sur le spectre de l'autisme [43].

Il est à noter que l'entretien n'a pas besoin d'être fait au téléphone, Il peut être fait sur place dans le cabinet du médecin après la notation de l'examineur initial, pour clarifier les réponses, ou au téléphone après la visite dans laquelle un parent a terminé le M-CHAT. Il convient également de noter que si un enfant ne réussit pas un grand nombre d'éléments lors du dépistage initial (8 ou plus), un suivi téléphonique peut ne pas être nécessaire, car il est très probable que l'enfant présente déjà un dépistage positif et une évaluation plus détaillée peut être immédiatement recommandé [41].

Dix-huit enfants ont été identifiés comme étant des cas manquants au premier temps et ont été évalués, en raison de l'échec d'un autre examinateur en cours de développement ou de leur fournisseur de soins de santé, ce qui indique une inquiétude. Un seul d'entre eux a reçu un diagnostic des TSA. Au deuxième temps, 15 enfants ont été identifiés comme ayant peut-être été manqués au premier temps du dépistage, en raison de l'échec du M-CHAT au deuxième temps, du fournisseur de soins préoccupant au premier temps ou d'un aiguillage pour un TSA possible par le deuxième temps. Sept des enfants ont été confirmés ayant des TSA lors de l'évaluation. Ainsi, sur le total de 80 enfants atteints des TSA au deuxième temps, 7 ont été raté par le M-CHAT au premier temps (9%). Puisqu'il n'est pas

possible de déterminer combien d'enfants n'ont été manqués à aucun des deux points sans évaluer tous les enfants négatifs, ce qui dépassait les ressources de l'étude, cette valeur de 91% des enfants détectés pourrait être considérée comme une limite supérieure de sensibilité. Cela est cohérent avec les valeurs de sensibilité existantes pour le M-CHAT, qui l'a estimé comme 0.77- 0.92 [44] and 0.84 - 0.93, [45] (mais avec les échantillons à haut risque uniquement).

1.1.2. Canada

En 2012, Brie Yama et ses collègues de l'Université de Western Ontario au Canada ont publié un article sur une administration aveugle du M-CHAT dans un échantillon de population générale représentant 20 à 67 mois.

Le but de cette étude était d'examiner les propriétés suivantes du Modified Checklist for Autism in Toddlers (M-CHAT) dans un échantillon à faible risque non sélectionné : l'âge maximal pour l'administration de cet outil de dépistage ; le taux des vrais positifs en l'absence d'entretiens téléphoniques de suivi ; les propriétés de distribution des vrais positifs. Les résultats mentionnés dessus proviennent d'une étude de cohorte prospective (n = 1604). L'étude conclut, basée sur la comparabilité de la prévalence des vrais positifs, que le M-CHAT peut être administré de façon appropriée aux enfants âgés de 20 à 48 mois en utilisant les méthodes d'enquête dans un échantillon non sélectionné. Cela peut être utile cliniquement, pour la recherche de cas, et peut également avoir de l'importance et un poids dans les futures études épidémiologiques. De plus, lorsqu'elles sont utilisées en association avec le jugement du médecin, ces observations suggèrent que la documentation des conclusions de la mère pendant le dépistage peut être importante pour la détection de faux positifs potentiels. Ce dernier peut être interprété avec une certaine prudence puisque certains parents peuvent être moins susceptibles de fournir une élaboration non sollicitée. Néanmoins, ces résultats ont une importance potentielle

pour la santé publique. De plus, bien que le M-CHAT ait été spécifiquement conçu pour la détection précoce des TSA, leurs résultats indiquent qu'avec l'ajout du jugement du clinicien, le M-CHAT peut être administré avec succès par des méthodes d'enquête [46].

1.2. Amérique du sud

1.2.1. Mexique

Dans cette section, nous présentons l'expérience de Lilia Albores-Gallo et de ses collègues de l'Université du Sureste au Mexique réalisée en 2012 visant à valider le M-CHAT dans sa version mexicaine. Dans cette étude, ces chercheurs ont utilisé un modèle de contrôle de cas qui comprenait un large groupe d'enfants qui ont été vus en ambulatoire avant qu'un diagnostic d'autisme ne soit attribué. Dans l'ensemble, le MM-CHAT (la version mexicaine du M-CHAT) pouvait discriminer entre un développement typique et un retard de développement mené à suspecter les TSA.

A la fin Lilia Albores-Gallo et de ses collègues ont conclu que le M-CHAT a de grandes propriétés psychométriques et peut être utilisé à des fins de dépistage, mais cette étude a souligné le fait qu'il y a beaucoup de différences culturelles telles qu'une différence de mentalité, de parentalité, ou encore dans le style de comportement social. qui rendent difficile de comparer les résultats M-CHAT à l'échelle internationale [47].

1.2.2. Brésil

C'est vers 2008 que Mirella Fiuza Losapio et Milena Pereira Pondé ont décidé d'introduire le M-CHAT à la population brésilienne en traduisant cet outil en portugais. Après avoir obtenu l'autorisation de l'auteur de l'échelle, sa traduction a été effectuée, suivie de sa rétro-traduction; évaluation de l'équivalence de référence;

premier pré-test dans un échantillon de la population cible; évaluation de l'équivalence générale; évaluation par des spécialistes de l'autisme infantile; élaboration d'une version préliminaire; deuxième prétest avec les parents d'enfants autistes traités dans un ambulatoire pédiatrique du système de santé publique brésilien; et le développement de sa version finale.

Les résultats ont déterminé que l'évaluation de l'équivalence de référence a montré que 78% des questions étaient semblables, 13% approximatives et 9% différentes. Sur les 20 personnes interrogées lors du premier pré-test, neuf ont compris 100% des questions. Le deuxième test préliminaire a démontré une bonne acceptation et une meilleure compréhension de la part de la population cible, sans aucune plainte chez 70% de l'échantillon. Après des évaluations détaillées, la version finale a été développée [48].

1.2.3. Argentine :

C'est en 2013 que l'Argentine a pu avoir sa propre version du M-CHAT, et c'est grâce à Luisa Andrea de l'Université de Palermo que cet outil a été validé et prêt pour l'utilisation des médecins dans leur pratique quotidienne. Leur étude a été réalisée parce qu'en Argentine il n'existe aucun outil pour la détection des TSA. Par conséquent, il fallait une étude qui examinera la fiabilité et la validité de la version argentine du Modified Checklist for Autism in Toddlers (M-CHAT). Le M-CHAT a été administré à un échantillon d'enfants de la population générale (n = 420), et à un échantillon d'enfants de la population à haut risque (avec TSA) (n = 140). Le questionnaire présentait des valeurs satisfaisantes de fiabilité test-retest. La VPP était de 90%, la VNP de 95%, la sensibilité de 97% et la spécificité de 82%. Ces valeurs ont augmenté lorsque l'entretien de suivi M-CHAT a été inclus [49].

2. Europe :

2.1. Allemagne :

L'Allemagne a été parmi les premiers à traduire le M-CHAT, mais au fil des années cet outil a été abandonné et remplacé par beaucoup d'alternatives, la plus récente d'entre elles était la Child Behavior Check-list. Les recherches allemandes affirment que les limites et les barrières observées avec le M-CHAT étaient absentes lors de l'utilisation du CBCL et qu'il n'était plus nécessaire d'inclure cet outil (MCHAT) dans leur pratique quotidienne malgré sa grande sensibilité et sensibilité [50].

2.2. France

Le but de cette étude était d'étudier la performance du M-CHAT dans l'identification des enfants à risque des TSA à 24 mois dans un échantillon de population générale à faible risque en France. Sur un échantillon de 122 enfants, 18 ont reçu un diagnostic des TSA, dont 12 ont été identifiés avec le M-CHAT plus FUI. Cela montre l'utilité de cet outil de dépistage spécifique à l'autisme dans les soins primaires. Les VPP dans l'échantillon actuel étaient très semblables à celles d'autres échantillons à faible risque d'enfants [51], ils ont trouvé une VPP de 0,60 lorsque le M-CHAT a été combiné avec le FUI, ce qui signifie qu'environ 60% des enfants qui ont été dépisté positif sur le M-CHAT et qui ont continué à être dépisté positif après FUI, présentait des TSA. Cependant, lorsqu'il était utilisé seul « MCHAT », la VPP était de 0,14, ce qui suggère qu'environ 1 enfant sur 10 qui était dépisté positif présentait des TSA. Comme l'a noté Kleinman, étant donné cette VPP inacceptablement faible, le M-CHAT seul n'est pas préconisé dans la population générale à faible risque. Au lieu de cela, les praticiens devraient systématiquement administrer le FUI pour ceux qui ont été initialement dépisté positif avec le M-CHAT [52].

Le FUI est utilisé pour recueillir des informations supplémentaires sur un statut de risque de l'enfant afin d'éviter les renvois inutiles et les préoccupations des parents ainsi que pour améliorer la performance du test.

Sur les 175 pédiatres qui ont accepté de suivre une formation de 2 heures, seuls 14 ont participé à cette étude. Cela indique les défis à surmonter pour faciliter l'adoption du dépistage des TSA dans le système de santé. Les raisons de ce faible taux de participation restent inconnues, mais pourraient être attribuables à des difficultés logistiques, à un manque de temps ou au fait que ces pédiatres ne se sentaient pas à l'aise avec les outils de dépistage. Les facteurs influençant la participation des pédiatres dans le dépistage des TSA ont encore besoin d'être approfondis [53] [54] [55] [56].

2.3. Espagne

En 2011, le M-CHAT a été validé pour la première fois en Espagne et dans son étude, Ricardo et ses collègues ont décrit les trois phases du processus de validation: la traduction ; adaptation culturelle ; analyse de fiabilité et validité. Par conséquent, cela devrait être considéré comme la première version officielle espagnole du M-CHAT à appliquer en Espagne. La version espagnole précédente a été traduite pour les pays d'Amérique latine et n'était pas valable pour l'Espagne en raison de certaines nuances de vocabulaire et de différences culturelles. En conséquence, il existe maintenant deux versions espagnoles du M-CHAT : l'une sous le nom de «Spanish-Western-Hémisphère Version» (pour laquelle aucune étude de validité n'a encore été trouvée dans la littérature), et la version actuellement utilisée en Espagne sous le nom «Spanish-Spain Version, ».

Le résultat de cette étude a donné des estimations de sensibilité et de spécificité semblables aux valeurs de l'étude de validité du M-CHAT d'origine [4].

De plus, les items qui ont le mieux tranché entre TSA et non TSA coïncidaient

généralement avec des items identifiés comme critiques dans l'original M-CHAT étude. La seule grande différence résidait dans les valeurs prédictives positives, du fait que ce paramètre repose sur la prévalence plutôt que sur les propriétés internes du M-CHAT. Cette différence peut être clairement justifiée par la fréquence des cas des TSA observés dans cette étude, contrairement aux autres études MCHAT dans lesquels ils ont eu des taux de prévalence plus élevés, Par exemple 1 cas chez 33 enfants (30/1 000) [57] et 1 cas chez 50 enfants (20,1 / 1 000) [59].

Néanmoins, cette limitation affecterait la VPP, mais pas les autres propriétés du questionnaire, puisque la sensibilité et la spécificité sont des propriétés intrinsèques du test, indépendamment de la prévalence des TSA observée. En outre, il a été prouvé que le M-CHAT est un bon instrument pour détecter tous les enfants avec TSA [59].

3. Asie

3.1. Les pays de golf

Malgré toutes les ressources que ces pays possèdent et le taux élevé de mariages consanguins, L'autisme n'est pas encore une priorité dans la plupart des pays arabes [60] [61]. Très peu de recherches ont été menées sur les effets de la culture sur l'autisme [62] [63] [64].

Il convient de noter qu'en 2010, Yahya Al-Farsi a mené une étude pour estimer la prévalence des TSA dans Sultanat Oman en utilisant le CARS [65], mais jusqu'à ce jour aucun de ces États du Golf n'a fait une étude utilisant le M-CHAT.

3.2. Liban

Jusqu'à 2015 aucune étude concernant l'autisme n'existait au Liban, jusqu'à ce que Monique et ses collègues mènent une étude transversale examinant la prévalence du trouble du spectre autistique chez les nourrissons à Beyrouth et au

Mont-Liban. L'échantillon final comprenait 998 enfants de bas âge (16-48 mois) provenant de 177 crèches. Ils ont envoyé aux parents le Check-list for Autism in Toddlers (M-CHAT) pour le dépistage, et un questionnaire auto-administré (facteurs associés). Puisqu'il n'y avait pas d'entretien de suivi pour le M-CHAT, ils ont utilisé la valeur prédictive positive (0,058) d'une grande étude pour les estimations de la prévalence. Les résultats de cette étude transversale ont estimé une prévalence de TSA de 153 pour 10 000, ce qui est similaire à la prévalence de 147 pour 10 000 déclarée par la CDC [66]. La prévalence constatée dans cette étude est plus élevée que les chiffres publiés par les nations arabes (29 pour 10 000) [67], Bahreïn (4,3 pour 10 000) [64], le Sultanat d'Oman (1,4 pour 10 000) [65]. La prévalence parmi les enfants libanais est également plus élevée que chez les Arabes israéliens (12 pour 10 000). La prévalence de 153 pour 10 000 dans cette étude est près de sept fois supérieure à la prévalence moyenne de 20,6 pour 10 000 rapporté dans un examen de 2009 par Fombonne. La différence de prévalence pourrait être due à différents groupes d'âge sélectionnés. Dans cette étude, ils ont choisi d'étudier des enfants en bas âge (16-48 mois) fréquentant des crèches, tandis que la plupart des études incluent une population d'écoliers avec un âge moyen de 8 ans. En outre, des données sur les estimations de l'autisme aux États-Unis provenant du réseau de surveillance des troubles de développement et d'autisme des CDC ont été recueillies auprès d'enfants de 8 ans. À Oman, la population étudiée était de 0 à 14 ans. Les méthodes de collecte des données pourraient également influencer les estimations de la prévalence. Les estimations de prévalence basées sur un instrument de dépistage tel que celui utilisé ici sont généralement beaucoup plus élevées que les estimations basées sur des données de dossiers médicaux telles que celle du Sultanat d'Oman, surtout que les chercheurs de cette dernière étude ont utilisé des critères DSM-IV qui pourraient expliquer également les faibles taux de prévalence [65] (153 contre

1,4 pour 10 000). Fombonne a également indiqué que 43 enquêtes portant sur les troubles envahissants du développement révélaient que les enquêtes de population ont donné des estimations plus élevées que les études utilisant des techniques passives de collecte de données. Les rapports étaient : mâle / femelle : 1,05 ; Beyrouth / Mont-Liban : 1.2. L'utilisation d'un échantillon plus représentatif et la détermination des résultats sont nécessaires pour une meilleure estimation de la prévalence au Liban [68].

3.3. Inde

Aucune étude n'a pu évaluer l'utilité du M-CHAT dans la détection des enfants à risque de développer un TSA. La réalisation de ces études prospectives dans des pays en voie de développement tel que l'Inde est difficile en raison du grand nombre de gens dans les hôpitaux publics et de la difficulté à assurer un suivi. Cependant, il convient de noter qu'en 2014, une étude a été menée par Shivanand et ses collègues, qui avaient pour objectif d'évaluer la présence des TSA chez les enfants atteints de TDAH en se basant sur le M-CHAT, ce qui aiderait également à évaluer la possibilité d'utiliser le M-CHAT au début de la petite enfance pour prédire le développement ultérieur des TSA [79].

3.4. Iran

L'étude la plus récente en rapport avec l'autisme montrait que le M-CHAT n'était pas approprié pour les populations non occidentales vu les différences culturelles, dans cette même étude Samadi avait démontré qu'un outil appelé échelle Hiva serait plus adapté par rapports aux populations arabes en général et iranienne en particulier [62].

4. Afrique

4.1. Egypte

Pour pouvoir valider le M-CHAT auprès des enfants égyptiens, Mohammed Zaky a mené, en 2016, la première étude à l'Hôpital Ain Shams, qui a révélé l'échec du M-CHAT dans une population de 1320 enfants de bas âges (23,8%) suggérant un risque élevé des TSA dans ce pourcentage considérable de l'échantillon. Une telle prévalence déclarée des TSA est considérablement plus élevée par rapport la prévalence actuelle enregistrée de ces troubles par les CDC [70], qui est estimée être 1 sur 68 (1,4%) suggérant un taux de faux positifs potentiellement élevé indiquant une faible spécificité de l'instrument utilisé. La spécificité et la sensibilité étant la cible de la prochaine étape II du projet. Le but principal du M-CHAT est de maximiser la sensibilité, c'est-à-dire de, détecter autant de cas des TSA que possible [71].

Les études communautaires, comme celle-ci, jouent un rôle primordial dans la définition des priorités en matière de soins de santé, en particulier dans les pays en voie de développement, d'où l'importance capitale d'utiliser des outils fiables, faciles et peu coûteux. La grande taille de l'échantillon et la technique d'échantillonnage de l'étude communautaire actuelle qui assure une représentation équitable des jeunes enfants égyptiens est déterminé comme un plus pour cette étude, mais ses conclusions ont montré l'importance du développement d'outils plus valides et fiables adaptés à la culture avec une sensibilité et une spécificité élevées que la version arabe validée de M-CHAT pour éviter les biais de réponse et pour limiter les renvois potentiellement inappropriés de certains enfants. Ces outils sont essentiels pour aider les familles et les prestataires de soins de santé à tirer la meilleure partie des ressources de soins de santé dans les pays en voie de développement. De plus, les erreurs d'identification excessive avec le taux élevé de

faux positifs pourraient être considérablement réduites en enseignant correctement aux parents le sens de chaque item du M-CHAT avant de le remplir [72] [73].

4.2. Afrique du sud

Afrique En 2016, Marina Anne Stephens a réalisé une recherche pour adapter et évaluer l'utilisation en Afrique du Sud de la version anglaise, afrikaans et IsiXhosa du Modified du Checklist for Autism in Toddlers (M-CHAT) comme outil de dépistage d'autisme de niveau 1 au Western Cape State. Le M-CHAT a été complété par des parents (N = 255) d'enfants âgés de 1,5 à 4,99 ans, à l'Hôpital pour enfants de la Croix-Rouge. Les variables démographiques de l'âge de l'enfant ou du sexe, du revenu et de l'éducation des mères n'ont pas eu d'incidence significative sur les scores de M-CHAT. De plus, lors d'une inspection qualitative, ni la langue maternelle ni l'origine ethnique de l'enfant ne semblent avoir eu d'incidence sur les résultats du dépistage. Les scores M-CHAT finaux et les consistances internes élevées ont été semblables dans les trois versions linguistiques M-CHAT. Même l'intervalle d'âge étendu (4,01-4,99 ans) inclus dans cette étude, ne semble pas affecter les scores du M-CHAT. L'entretien de suivi du M-CHAT a été important pour déterminer le risque des TSA. Dans l'ensemble, 67% d'entre eux ont échoué au M-CHAT initialement, ce qui a nécessité un suivi, et 40% d'entre eux ont modifié leur résultat et ont ensuite été adoptés [74].

II. Influence des facteurs socio-économique

Les facteurs socioculturels peuvent avoir un impact important dans l'utilisation des outils de diagnostic des TSA [75]. Des travaux récents sur l'adaptation culturelle des outils de diagnostic ont révélé que les perceptions culturelles de toutes les incapacités en général et de l'autisme en particulier peuvent varier considérablement et qu'elles peuvent changer la façon dont les parents comprennent et rapportent le développement de leur enfant [76] [77]. . En outre, les comportements jugés acceptables et attendus des jeunes enfants peuvent varier considérablement d'une culture à l'autre et parfois même dans la même culture. Par exemple, lorsqu'on veut évaluer l'absence de contact visuel de l'enfant ; dans beaucoup de cultures asiatiques et latino-américaines, le contact visuel est considéré comme inapproprié pour un enfant et donc le manque de contact visuel peut ne pas être indicatif d'une symptomatologie autiste sous-jacente, mais plutôt de respect selon les normes sociaux de l'enfant.

Un autre problème pour retarder le diagnostic de l'autisme sera les parents analphabètes, par exemple au Pakistan, les parents d'enfants ayant une déficience intellectuelle et l'autisme communément, ont tendance à consulter les guérisseurs traditionnels et religieux pour demander des soins et de l'explication, les enfants très agressifs avec retard mental / autisme sont parfois enchaînés ou enfermés dans certains milieux spirituels plutôt que gérés par des professionnels de la santé. Il convient de noter également que, sans une source régulière de soins, les observations des étapes de développement d'un enfant peuvent être incomplètes et incohérentes. La tenue de dossiers inadéquate et l'observation incohérente par différents praticiens peuvent retarder un diagnostic et prévenir la détection précoce des TSA.

En addition une étude faite en Turquie, a révélé que le facteur économique a une grande influence, dans cette étude, les chercheurs ont découvert que la majorité des faux positifs étaient de bas niveaux socio-économiques, ce qui nous pousse à prendre en considération l'influence de ce facteur [78] [79] [80] [81].

III. Validation à travers les cultures

Bien que la prévalence des TSA semble similaire dans les différents pays [82] [84], les taux diffèrent selon l'ethnicité et la culture. Cependant, ces différences peuvent refléter des problèmes méthodologiques lors de l'évaluation des TSA sur le plan culturel. Des variations peuvent résulter d'un comportement culturellement déterminé et du niveau socio-économique pouvant influencer le diagnostic du TSA [85]. Par conséquent, il est essentiel d'être conscient des effets possibles de l'application d'un outil de dépistage défini par le comportement dans diverses cultures. Les normes culturelles peuvent influencer les perceptions, l'acceptation et les attentes d'une famille sur certains comportements et sur le développement de l'enfant. Par conséquent, les comportements problématiques et stéréotypés peuvent être difficiles à diagnostiquer de la même manière pour toutes les populations [77].

Différentes perceptions culturelles à propos du contact visuel, du pointage et du manque d'intérêt sont à prendre en compte lors du diagnostic des TSA. Dans de nombreuses cultures africaines, peu de contacts visuels avec des adultes inconnus est un signe de respect [85] ; Mais les chercheurs peuvent l'interpréter comme un symptôme du TSA. Toutefois, cette divergence pourrait être clarifiée par les parents; car ils noteraient que les jeunes enfants peuvent encore regarder de manière appropriée les visages adultes, mais sans faire un contact visuel culturellement inapproprié [77]. Ces idées sur le contact visuel sont également notées dans les cultures asiatiques et latino-américaines. De plus, certaines cultures considèrent ce

fait comme grossier, et impoli [77]. D'autres cultures, comme la culture japonaise, le manque d'intérêt pour un autre enfant est considéré comme une timidité plutôt qu'un signe des TSA [86]. Cela indique qu'il existe des variations culturelles dans l'acceptabilité de certains comportements ; Par conséquent, il faut étudier ces paramètres davantage pour valider le M-CHAT dans des contextes particuliers. La validation des outils de dépistage transculturel doit même se produire lorsque des tests de la même langue sont administrés à différentes populations, car les mêmes concepts peuvent être représentés par des mots différents dans différentes cultures [86]. Par exemple Canal-Bedia et al. [87] a créé une nouvelle version espagnole pour l'usage en Espagne, puisque la version espagnole latino-américaine n'était pas culturellement appropriée et employé un vocabulaire légèrement différent. Cependant, il faut faire preuve de prudence pour éviter d'adapter autant l'outil de dépistage culturellement approprié et dévier du contexte de l'outil, et finalement tester quelque chose de complètement différente [84]. Il est essentiel de mettre à l'essai des versions nouvellement traduites dans la population d'intérêt afin d'établir une utilité optimale des outils [88] et des scores de coupure. Le M-CHAT a été effectivement modifié et traduit en espagnol (versions séparées de l'Espagne, de l'hémisphère occidental ou de l'Amérique latine et du Mexique), arabe, japonais, turc et versions suédoises. Ces versions ont donné des résultats positifs, semblables à l'étude M-CHAT d'origine.

Cependant, afin de permettre une validité optimale pour l'utilisation interculturelle, diverses adaptations et scores de coupure ont été utilisés pour chaque échantillon .Les versions espagnoles [87] et arabe [89] ont utilisé les scores de coupure initiaux suggérés par Robins et al [4], ce qui a donné des valeurs de sensibilité et de spécificité similaires. Pour la version arabe la traduction été largement suffisante, tandis que la version espagnole-espagnole a nécessité

certaines modifications mineures en reformulant 3 items et en incluant des exemples de jouets culturellement pertinents. Ils ont également suggéré un seuil de 5 pour diminuer les faux positifs [87]. La version espagnole a fait des adaptations culturelles mineures telles que l'explication de ce que «peek-a-boo» était, car il n'y avait aucun mot équivalent pour ce jeu en espagnol. La version japonaise a utilisé une coupure de 2/23 articles au lieu de 3/23. Pour obtenir la plus grande sensibilité (0,75) et la spécificité (0,89). Ils ont également créé une version abrégée de 9 items, ce qui a donné une spécificité adéquate (0,89) mais une sensibilité légèrement inférieure (0,65) [91]. Le M-CHAT turc a été un succès, résultant en une VPP de 0,75. Toutefois, en Turquie, il a été plus efficace lorsque les travailleurs de la santé lisent les questions avec les parents pour clarifier toute confusion. Cette étude a également révélé que les différents éléments avaient plus de pouvoir diagnostique que les éléments critiques initialement suggérés. Le M-CHAT suédois ne nécessitait que des ajustements mineurs lors de la traduction, ce qui donnait une valeur de sensibilité acceptable, en utilisant les scores de coupure initialement suggérés. Par conséquent, dans tous ces cas, le M-CHAT semble avoir une validité culturelle. Les applications transculturelles ci-dessus ne nécessitaient que des ajustements mineurs pour leurs populations respectives. Cependant, l'application et la traduction du M-CHAT au Sri Lanka n'ont pas été aussi efficaces en termes de sensibilité (0,25) et de valeurs de VPP (0,13), mais sa spécificité était adéquate (0,70). Les chercheurs ont attribué ces faibles valeurs à un certain nombre de possibilités ; Le premier étant, les mères ne reconnaissant pas les comportements sociaux et de communication comme anormale en raison d'idées culturelles. Deuxièmement, les réponses de type oui / non ont peut-être donné aux parents une tendance à la réponse indiquant un développement typique en cas de doute, surtout quand on considère le stigmata social entourant les TSA [91]. Une autre étude menée aux

États-Unis dans un échantillon rural de très faible NSE a suggéré que les versions M-CHAT (anglais et espagnol) nécessitent d'autres modifications pour être utilisées dans un faible niveau socio-économique, un faible niveau d'éducation et des groupes minoritaires. Ils ont constaté que la faible éducation maternelle et le statut de groupe minoritaire donnaient des scores M-CHAT légèrement plus élevés, mais les évaluations diagnostiques n'ont pas été analysées pour cet échantillon. Bien que ces résultats reflètent un peu plus négatifs sur la demande de MCHAT, il est essentiel de noter que les deux études semblent ne pas avoir utilisé l'entretien de suivi qui est connu par une nette et significative amélioration des résultats M-CHAT [4] [40].

En résumé, différentes populations ont des idées contrastées sur ce qui constitue un comportement acceptable, de sorte que les tests définis par le comportement sont susceptibles d'avoir besoin d'adaptations culturelles pour la population d'intérêt. La plupart de ces modifications du M-CHAT ont été couronnées de succès, mais pas toutes ; Par conséquent, la validation initiale des nouvelles versions est essentielle. De plus, le suivi est essentiel, en particulier dans les différentes populations où il peut y avoir plus de malentendus, de sorte que les clarifications sur les items utilisant le suivi sont encore plus nécessaires [92]. Il convient de noter que le Maroc est particulièrement diversifié en termes de langue et de culture par conséquent, le test de validité des versions adaptées du M-CHAT est particulièrement important.

Section II : VALIDATION DE LA
COMPOSANTE QUALITATIVE DU M-
CHATR/F ET LA PREMIERE ETAPE DE LA
VALIDATION QUANTITATIVE EN ARABE
DIALECTAL

Chapitre 1 : VALIDATION DE LA COMPOSANTE QUALITATIVE

DU M-CHAT R/F

Avant de commencer le travail, l'obtention de l'accord de l'auteur pour la validation et l'utilisation ainsi que la publication de notre version arabe dialectal marocain sur le site officiel du M-CHAT R/F par Dr .Diana Robinson en Mars 2016 (annexe) était nécessaire.

I. Etapes de validation

La validation qualitative du M-CHAT R/F a fait l'objet d'une thèse à la Faculté de Médecine et de pharmacie de Fès en 2017 [93], par Mme KOURISSEN Meriem, en collaboration avec le service de psychiatrie du CHU HASSAN II de Fès et le laboratoire d'épidémiologie de la Faculté de Médecine de Fès. L'adaptation transculturelle du questionnaire du M-CHAT R/F a été réalisée en quatre dialectes étapes :

1. Première étape : Traduction initiale de la langue originale à la langue cible

Elle a consisté en une traduction de la version originale du M-CHAT R/F de l'anglais à l'arabe dialectal marocain par deux traducteurs, indépendants et certifiés, dont la langue maternelle est le dialecte arabe marocain et qui maîtrisent l'anglais. Les deux traducteurs ont travaillé séparément et ont effectué une adaptation transculturelle des concepts plutôt qu'une simple traduction linguistique. Après avoir reçu les deux versions traduites, les deux traducteurs ont réalisé une synthèse de ces deux versions, avec rédaction d'un rapport résumant les difficultés et la façon dont elles ont été résolues. A la fin de cette étape, une version arabe préliminaire du questionnaire a été obtenue.

2. Deuxième étape : Comparaison des deux versions traduites

La 2^{ème} étape consistait à la comparaison et l'adaptation transculturelle de l'outil par rapport au contexte médical, et éliminer toutes ambiguïtés et incohérences des mots, et veiller à adapter tous les termes médicaux, et chercher leurs équivalents en arabe dialectal marocain.

3. Troisième étape : Contre traduction de la version traduite

La version finale du questionnaire dans la langue cible, a été contre traduite en anglais par deux autres traducteurs maîtrisant l'anglais, dont la langue maternelle était la langue cible, soit le dialecte marocain, et qui n'étaient pas familiarisés avec la version originale du M-CHAT R/F.

4. Quatrième étape : Comparaison finale

Cette dernière étape consistait à comparer les deux versions retraduites à la langue originale et à aboutir à une version finale. Celle-ci a été comparée à son tour avec la version originale du M-CHAT R/F dans le but de tester la version de la langue cible et devait être équivalente à la version originale.

Après ces étapes, la version pré finale a été introduite à un groupe de 20 parents d'enfants entre 12 et 30mois pour quantifier la spécificité et la sensibilité. Les différentes nuances lexicales disponibles pour l'arabe dialectal ont été bien prises en compte, et c'est pour cette raison que le projet de validation qualitative propose des expressions compréhensibles pour la population sans entrer dans les spécificités de chaque région.

II. Elaboration de la version finale du M-CHAT R/F

Après traduction et contre traduction du M-CHAT R/F, mais également un test préliminaire auprès de 20 mamans, aucun changement n'a été effectué, ainsi la version consensuelle est restée la même.

CHAPITRE 2 : PREMIERE ETAPE DE LA VALIDATION DE LA COMPOSANTE QUANTITATIVE DU M-CHAT R/F

La première étape de la validation quantitative du M-CHAT R/F a fait l'objet d'une thèse à la Faculté de Médecine et de pharmacie de Fès en 2018 [94], par *Mme MOUKHLESSE Souha*, en collaboration avec le service de psychiatrie du CHU HASSAN II de Fès et le laboratoire d'épidémiologie de la Faculté de Médecine de Fès.

Cette étape a nécessité le recueil d'un échantillon de 120 parents d'enfants entre 16 et 30mois non diagnostiqués pour TSA et ne représentant aucun handicap physique ou mentale contre indiquant la passation du questionnaire.

I. Déroulement de l'étude

Il s'agit d'une étude prospective, étalée sur une période de six mois de septembre 2017 à février 2018, qui a porté sur la description et l'analyse des données recueillies, visant à l'élaboration d'une validation quantitative du M-CHAT R/F, ainsi qu'une adaptation transculturelle de ce dernier.

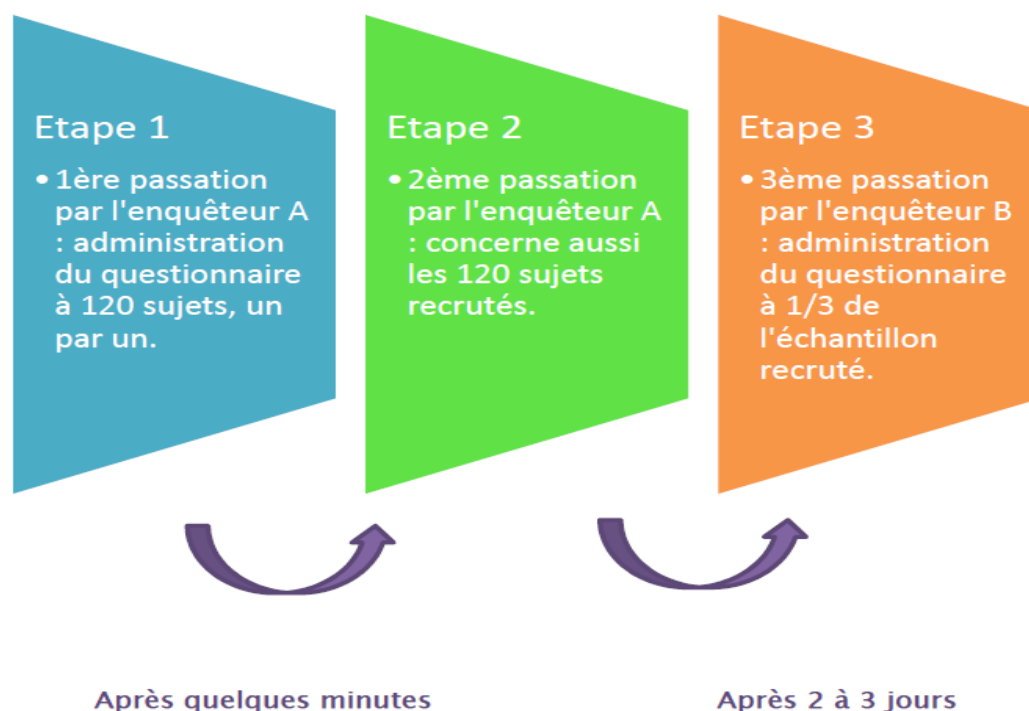
Les enfants inclus dans cette étude ont été recrutés dans les différents services pédiatriques du CHU HASSAN II de Fès, à savoir le service de pédiatrie, de chirurgie pédiatrique orthopédique, de chirurgie pédiatrique viscérale, et en ambulatoire dans des lieux publics, notamment Mall, différents parcs d'attraction et jardins de jeu de la ville de Fès.

L'étude a inclus tout enfant ayant entre 16 à 30 mois, et n'ayant pas une pathologie pouvant influencer les réponses aux questions administrées.

Et parmi les critères d'exclusion, les enfants dont l'âge est inférieur à 16mois ou supérieur à 30mois, et chez qui la symptomatologie était causée par une pathologie organique isolée pouvant influencer les réponses.

Le recueil a été réalisé par deux enquêteurs pour chaque patient :

Une première et une deuxième passation ont été faites par le premier enquêteur à quelques minutes d'intervalle, puis une troisième passation, à 3 jours d'intervalle, par un deuxième enquêteur qui ne connaissait pas les réponses obtenues lors de la première et la deuxième passation.



Les 120 sujets ont répondu aux différents items du questionnaire, lors des deux premières passations, avec un taux de réponse de 100% et un taux de participation de 100%.

Seuls 40 sujets ont bénéficié d'une deuxième passation, le taux de participation était donc de 33,33% avec un taux de réponse de 100%.

Un taux de réponse de 100% pour les 20 items du questionnaire a été obtenu.

II. Résultats de la première étape de validation quantitative

Chez 8 patients, l'item qui posait problème était le 13, celui de la marche :

« كيزيد/كيتمشى/بمشی ولدككيقد واش ؟ ». Cependant, ce score ne peut être pris en considération puisqu'il est en rapport avec une pathologie autre que le TSA. En effet, un enfant présentait un retard de croissance, les sept autres présentaient une malformation du pied, à savoir le pied bot.

Dans cette étape, portant sur la validation quantitative du MCHAT R/F pour le dépistage de l'autisme, la population recrutée n'avait pas permis à conduire à une validation de ce score. L'analyse était donc descriptive.

Après concertation avec les épidémiologistes, il a été recommandé d'élargir l'échantillon en intégrant une population de 38 enfants déjà diagnostiqués de TSA, et 92 choisies aléatoirement en leur administrant ce même questionnaire, ce qui va permettre d'obtenir plus de spécificité et de sensibilité. Toutefois, ce travail consiste une base importante pour une éventuelle étude permettant la validation quantitative de M-CHAT R/F.

Section III

NOTRE ETUDE : LA VALIDATION

QUANTITATIVE ET FINALE DU M-CHAT

R/F EN ARABE DIALECTAL MAROCAIN

I. Objectifs

L'objectif principal :

- Elaboration de la deuxième étape de la validation quantitative de M-Chat.
- Validation finale de l'outil M-Chat de dépistage des TSA en arabe dialectal qui servira d'aide pour les professionnels de santé dans leurs consultations quotidiennes.

Les objectifs secondaires :

- Faciliter le dépistage et le diagnostic précoce pour les professionnels à travers un outil adapté à notre contexte
- Améliorer la prise en charge de TSA

II. Méthodologie

Dans cette étude, nous visons à évaluer la fiabilité et tester la spécificité du M-CHAT R/F dans l'environnement de soins de santé marocain. Ce travail est le résultat de la collaboration du service de psychiatrie du CHU HASSAN II de Fès et du laboratoire d'épidémiologie, recherche clinique et santé communautaire de la faculté de médecine et de pharmacie de Fès.

➤ Type d'étude :

Il s'agit d'une étude prospective, étalée sur une période de 9 mois de juillet 2018 à avril 2019, qui porte sur la description et l'analyse des données recueillies, visant à l'élaboration d'une validation quantitative et une adaptation transculturelle du M-CHAT R/F. Ceci rentre dans le cadre d'un projet plus vaste visant à créer un système de dépistage systématique de l'autisme chez les enfants âgés de 18 à 36mois.


L'étude a été menée par l'administration de la M-CHAT version arabe marocain, chez les parents des enfants, faite de deux passations par deux


enquêteurs différents à 10 minutes d'intervalle.

1. Population d'étude

1.1. Critères d'inclusion

Dans notre étude on a inclus deux catégories d'enfants :

Catégorie I : Tout enfant ayant entre 18 à 36 mois, choisi aléatoirement et n'ayant pas une pathologie pouvant influencer les réponses aux questions administrées  Population non ciblée

Catégorie II : Tout enfant ayant entre 18 à 36 mois, déjà diagnostiqué et suivi pour TSA ou ayant une suspicion de TSA sans avoir une autre pathologie pouvant influencer les réponses aux questions administrées  Population ciblée

1.2. Critères d'exclusion

Ont été exclus de l'étude les enfants n'ayant pas entre 18 et 36 mois, et chez qui la symptomatologie était causée par une pathologie organique isolée (Surdité, maladie métabolique, pathologies tumorales...) pouvant influencer les réponses d'un ou plusieurs des items proposés.

1.3. Lieu de recrutement

Les enfants inclus dans notre étude ont été recrutés dans différents sites :

- L'association Miroir ; au cours des séances éducatifs des enfants.
- L'hôpital ibn Al Hassan de psychiatrie ; en consultation de pédopsychiatrie ainsi qu'en séances d'orthophonie.
- Service de la chirurgie pédiatrique orthopédique du CHU HASSAN II de Fès ; à l'hôpital du jour et en hospitalier.
- L'hôpital Ibn Al Khatib ; en consultation pédiatrique.
- Hôpital Al Ghassani ; en hospitalier

1.4. L' chantillonnage

Le calcul de la taille de l'échantillon était basé sur la courbe de Streiner qui permet d'estimer le nombre de sujets nécessaire selon le coefficient de fiabilité et

les degrés de précision souhaités. Pour un CCI de 0,70 et une précision de $\pm 0,10$, le nombre de sujets nécessaire était d'environ 130 sujets.

2. Recueil des données

Le recueil des informations a été fait au cours d'un entretien individuel dans une ambiance calme et respectant l'intimité des parents. Les données de l'interrogatoire ont été colligées sur des fiches d'exploitations préalablement établies dans le but d'analyser les caractéristiques épidémiologiques.

2.1. Modalités de recueil

On a eu des réunions pour se mettre d'accord sur la modalité de passation :

- Comment lire le questionnaire
- Ne pas répétés les questions plusieurs fois
- Ne pas changer l'expression du visage pour ne pas influencer les réponses.
- La tonalité vocale doit être neutre, sans changement pouvant influencer les réponses.
- Ne pas avoir recours à des exemples ne figurant pas dans le questionnaire.
- Lire le questionnaire tel qu'il est, sans changement pouvant influencer le contenu.

Le recueil a été réalisé par deux enquêteurs pour chaque patient :

- **Enquêteur A** : *Dr Toufik tabril / Dr Asmae Chekira*, qui sont des médecins résidents en psychiatrie.
- **Enquêteur B** : *Semlali Chaimae*

Une première passation a été faite par le premier enquêteur, puis une deuxième passation, à 10 minutes d'intervalle, par un deuxième enquêteur qui ne connaissait pas les réponses obtenues lors de la première passation.

M-chat R/F utilisé dans notre enquête est un outil de dépistage destiné pour

les parents, il contient 20 items, si l'enfant est dépisté positif, nous sélectionnons les items du test de suivi en fonction des items auxquels l'enfant a échoué, seuls les items auxquels l'enfant a échoué en premier lieu doivent être adressés lors du test de suivi.

2.2. Variables sociodémographiques

Des données socio démographiques ont été recueillies :

- Enquêteurs.
- Service d'hospitalisation du patient ou lieu de recrutement.
- Numéro de passation.
- Nom et prénom du patient.
- Sexe.
- Âge en mois.
- Niveau d'étude des parents : analphabète, primaire, secondaire, et universitaire.
- Origine.
- Notion de consanguinité.

3. Démarche de l'enquête

L'étude a été entamée après accord de l'administration des hôpitaux, la direction de l'association miroir, des chefs de services.

Les passations ont été faites après avoir eu le consentement des parents

Une prise des coordonnées des sujets questionnés a été faite afin de les contacter facilement en cas de questionnaire revenu positif permettant ainsi un suivi et une éventuelle prise en charge en cas de confirmation du diagnostic de TSA.

Les parents des sujets ont bénéficié de la passation du questionnaire M-chat R/F en arabe dialectal, après avoir eu une idée claire sur l'objectif de notre étude, être mis en confiance et obtenu leur consentement oral et écrit.

4. Analyse statistique

Les données ont été saisies et codées sur Excel. Cette codification a été faite à partir de la version originale du M-CHAT.

Pour tous les items la réponse « NON » indiquait un risque de TSA, sauf pour le 2,5 et le 12 pour lesquels la réponse « OUI » indiquait un risque de TSA.

Les variables étudiées sont : l'âge, le sexe, le niveau d'éducation du parent, la notion de consanguinité, et la répartition géographique.

Toutes les variables ont été résumées par l'utilisation de statistiques descriptives. Les variables qualitatives ont été décrites en termes de proportions et les variables quantitatives ont été décrites en termes de moyenne, valeurs extrêmes-type.

5. Aspects éthiques

Nous avons veillé tout au long de notre étude au respect de la confidentialité des données, et l'anonymat des enfants.

III. Résultats

Taux de participation à l'enquête :

Nous nous sommes présentés devant 140 sujets, 130 ont accepté de participer à notre étude, les 10 restants ont refusé à cause de la non maîtrise de l'arabe dialectal marocain, de leur état de santé, ou de la peur du non-respect de l'anonymat de l'étude.

Les 130 sujets ont répondu aux différents items du questionnaire, lors des deux passations, avec un taux de réponse de 100% et un taux de participation de 100%. Tout en sachant que les 130 sujets sont divisés en deux catégories :

- Catégorie I : Population non ciblée (enfants non diagnostiqués pour TSA) au nombre de 92 enfants.
- Catégorie II : Population ciblée (enfants diagnostiqués et suivis pour TSA) au nombre de 38 enfants.

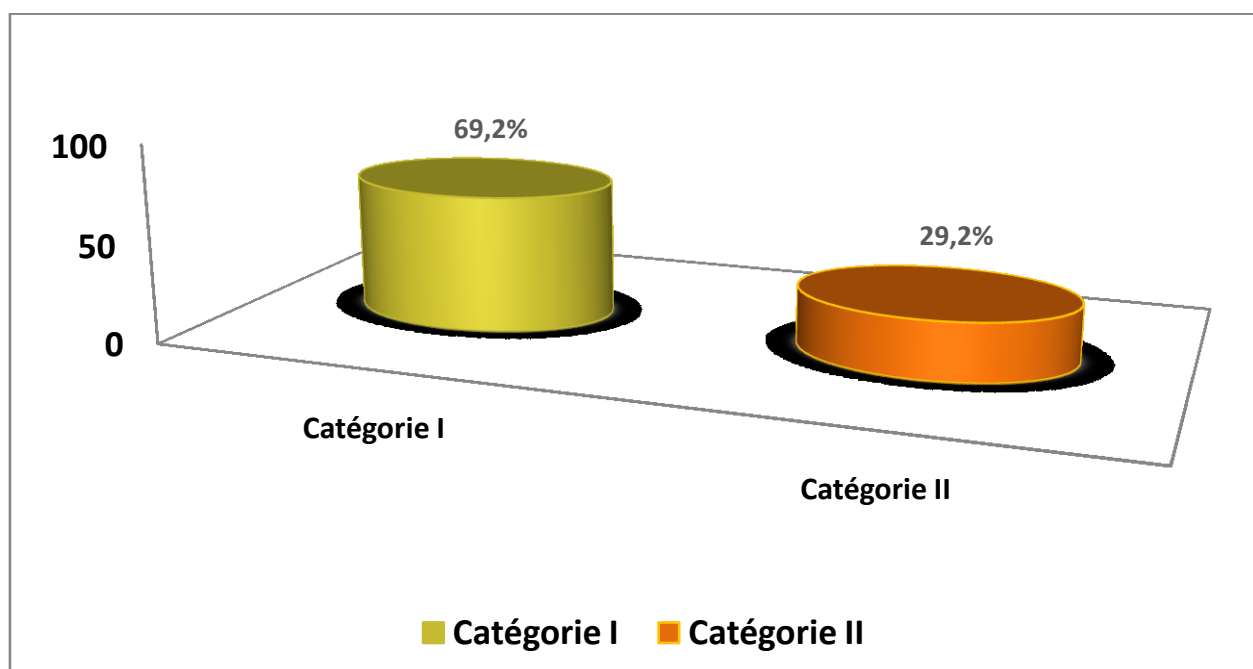


Figure 1: Figure montrant les pourcentages de chaque population recrutée dans notre étude.

1. Données sociodémographiques

1.1. Age

L'âge moyen des enfants de notre étude était de 28,92 mois (écart type : 7,103). L'âge minimal était de 18 mois tandis que l'âge maximal était de 36 mois.

Les résultats ont montré une médiane de 4%.

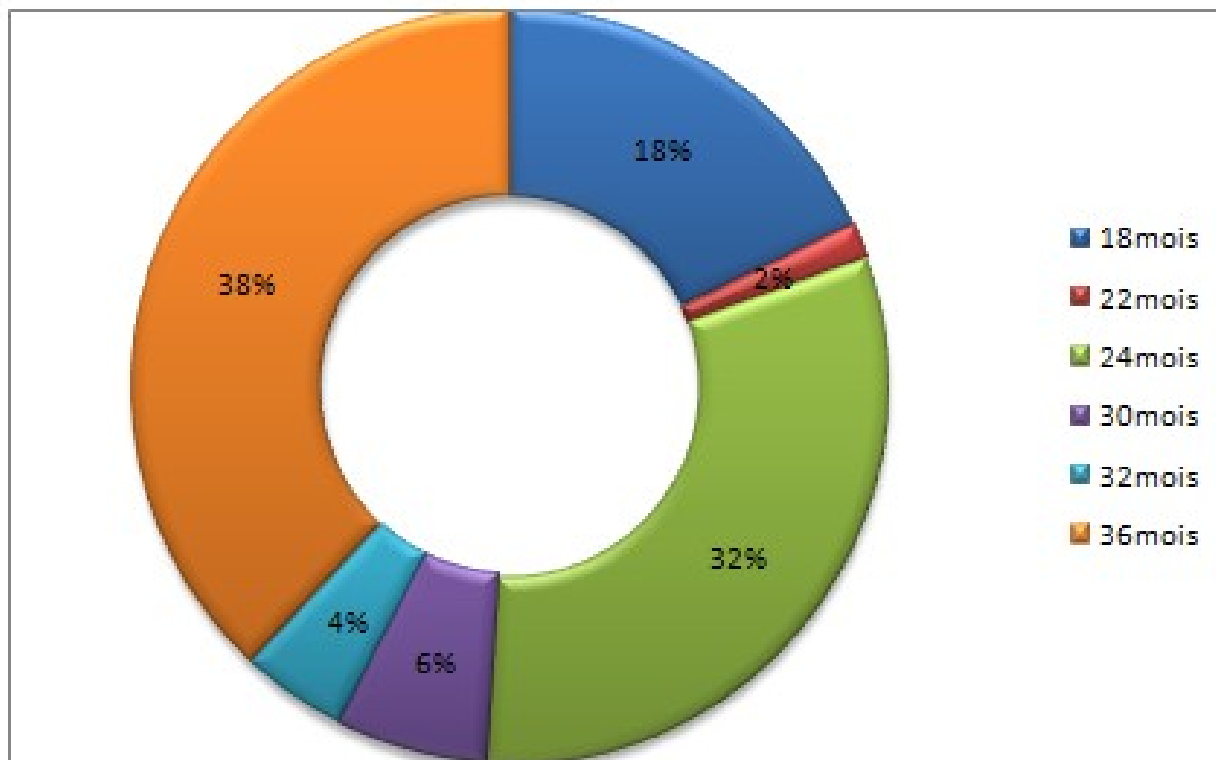


Figure 2: Figure montrant le pourcentage des enfants recrutés par rapport à l'âge

Tableau 2: comparaison de l'effectif des enfants recrutés par rapport à l'âge

Age	Effectif
18mois	23
22mois	1
24mois	40
30mois	7
32mois	3
36mois	56

1.2. Sexe

Parmi les 130 enfants, 75 étaient de sexe masculin, soit 57%, et 43 étaient de sexe féminin, soit 43%.

Il y'a pas de prédominance significative d'un sexe par rapport à l'autre. Le sexe ratio était de 1,34.

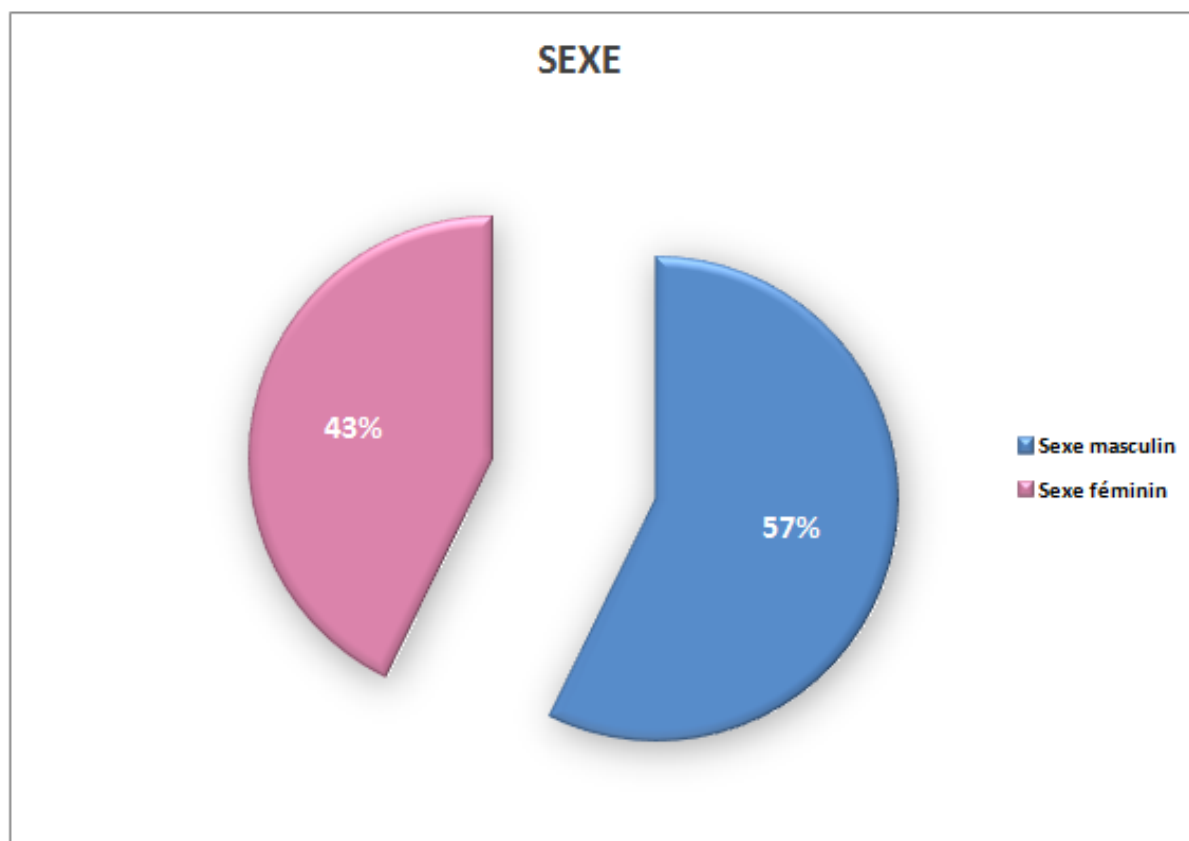


Figure 3 : Répartition des enfants en fonction du sexe

1.3. Répartition géographique

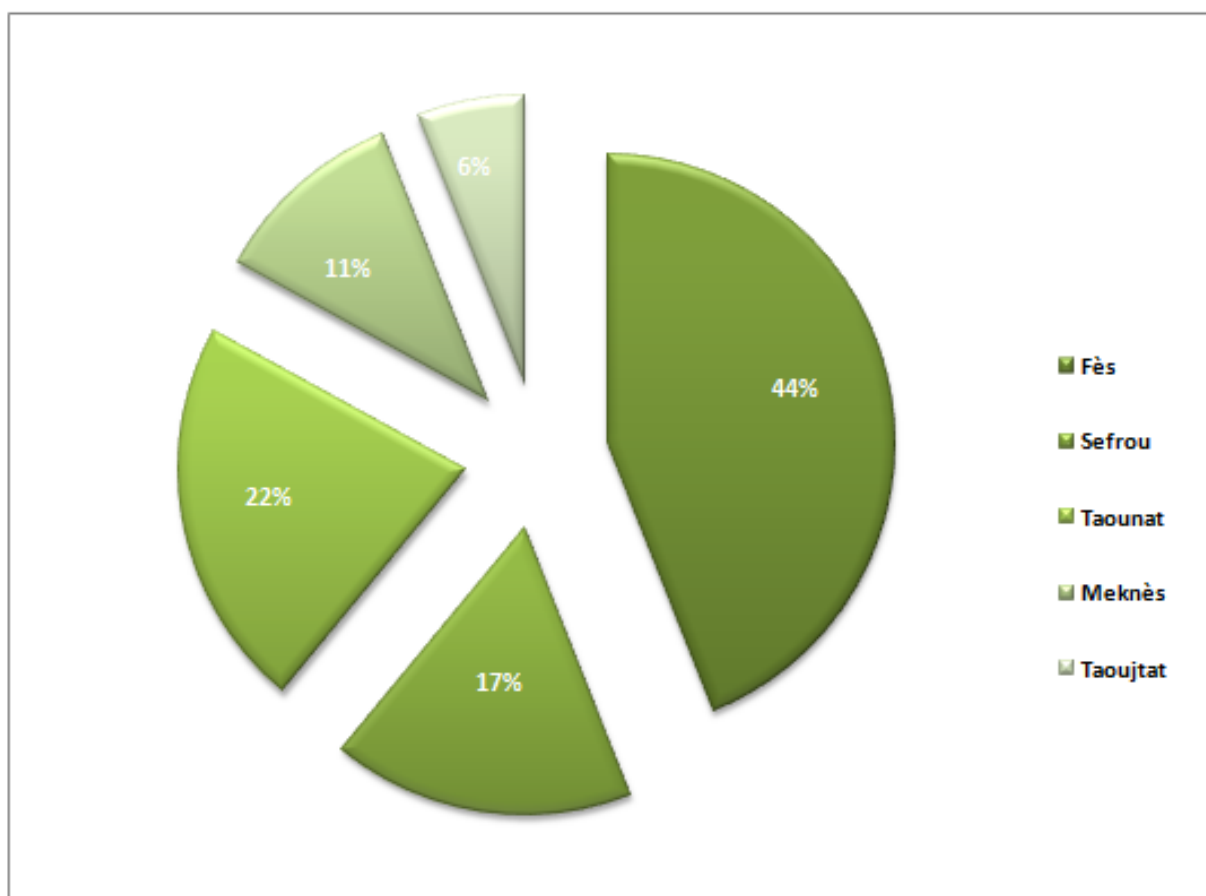


Figure 4: Figure représentative des répartitions géographiques des enfants

1.4. Notion de consanguinité

Sur les 130 enfants recrutés, 60 présentent la notion de consanguinité chez leurs parents.

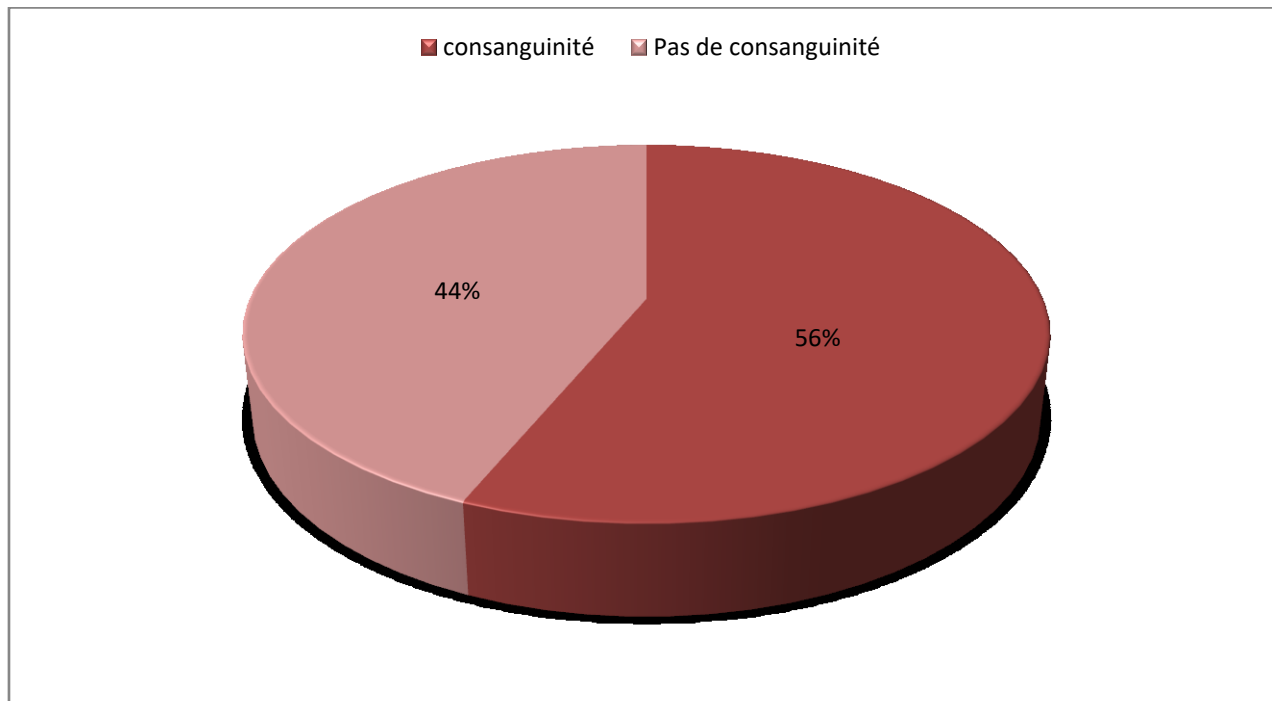


Figure 5 : Répartition des enfants en fonction de la notion de consanguinité

1.5. Lieu de recrutement

Au total, 130 enfants entre 18 et 36 mois ont participé à l'étude :

- 12% de la population d'étude a été recrutés à l'hôpital Ibn Al Hassan, et 18% à l'association Miroir, se sont des enfants déjà diagnostiqué pour TSA ;
- 45% au service de chirurgie pédiatrique orthopédique (20% de l'hôpital du jour au cours de leur consultation de suivis postopératoires et 25% en hospitalier) ;
- 12% en consultation pédiatrique à l'hôpital ibn al khatib.
- 12% au service de chirurgie infantile de l'hôpital al Ghassani en hospitalier, la majorité des enfants étaient hospitalisé pour une ectopie testiculaire, ou bien hernie.

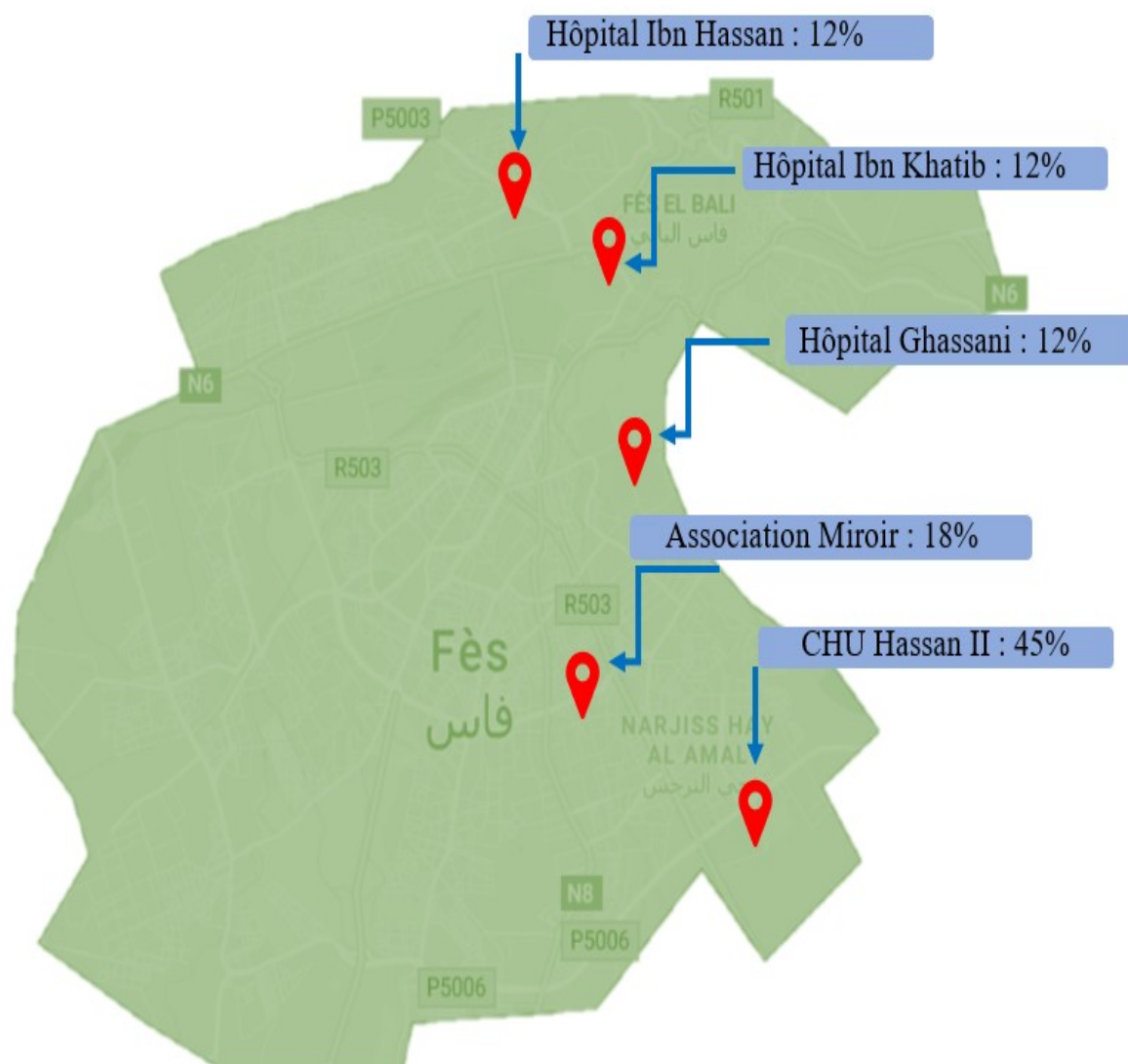


Figure 6 : La carte de la ville de Fès montrant le différent endroit de l'enquête et le pourcentage des parents pour chaque endroit.

2. Administration du questionnaire

Le questionnaire a été administré auprès des parents de nationalité marocaine, parlant l'arabe dialectal marocain, de 130 enfants âgés de 18 à 36 mois, par deux enquêteurs ayant effectué deux passations.

Les deux premières passations ont été administrées par l'enquêteur A, puis l'enquêteur B qui ne connaissait pas les réponses obtenues lors de la première passation à quelques minutes d'intervalle. Malgré l'analphabétisme de la majorité de la population étudiée, et leurs différentes origines, le questionnaire a été compris à 100% par la majorité des parents, et aucun problème n'a été posé lors de l'administration de ce dernier, sauf pour trois mamans berbères qui ne parlaient pas couramment l'arabe dialectal marocain et avaient donc besoin de plus d'exemples ou de démonstration pour mieux comprendre les items.

3. Temps de passation

La durée d'administration variait de :

- ❖ 4 à 11 minutes pour la 1ère passation avec une moyenne de 7minutes.
- ❖ 4 à 7 minutes pour la 2ème passation avec une moyenne de 6minutes.

4. Résultats obtenus lors de l'administration du questionnaire

Résultats pour chaque item :

Le questionnaire a été administré chez 130 parents d'enfants entre 18 et 30mois, tous les items étaient cotés 0, pour les réponses qui n'indiquaient pas de risque de TSA, ou 1, pour les réponses qui indiquaient un risque de TSA, en fonction de la réponse obtenue par les parents.

Pour tous les items sauf le 2, 5 et 12, la réponse «NON» indique un risque de TSA, pour les items 2, 5 et 12, «OUI» indique un risque de TSA.

Tableau 3: Tableau représentant les résultats pour chaque item

ITEM	OUI n(%)	NON n(%)
1	61,4	38,6
2	34,7	65,3
3	54,5	45,5
4	73,3	26,7
5	27,7	72,3
6	55,4	44,6
7	56,4	43,6
8	65,3	34,7
9	65,3	34,7
10	66,3	33,7
11	85,1	14,9
12	33,7	66,3
13	80,2	19,8
14	69,3	30,7
15	63,3	36,6
16	68,3	31,7
17	68,3	31,7
18	63,4	36,6
19	66,3	33,7
20	90,1	9,9

5. Résultats totaux

Les propriétés psychométriques du M-CHAT-R:

- ❖ **Risque faible:** la note totale est de 0-2; si l'enfant a moins de 24 mois, faites un nouveau dépistage après le deuxième anniversaire. Aucune autre action requise à moins que la surveillance indique un risque de TSA.
- ❖ **Risque moyen:** la note totale est de 3-7; Administrer le suivi (deuxième étape de M-CHAT-R / F) pour obtenir des informations supplémentaires sur les réponses à risque. Si le score M-CHAT-R / F reste à 2 ou plus haut, l'enfant a été dépisté positif. Action requise: orienter l'enfant vers le diagnostic évaluation et évaluation de l'éligibilité pour une intervention précoce. Si le score au suivi est 0-1, l'enfant a eu un dépistage négatif. Aucune action supplémentaire requise à moins que la surveillance indique un risque pour TSA. L'enfant doit être soumis à un nouveau dépistage lors de ses prochaines visites.
- ❖ **Risque élevé:** la note totale est de 8-20; Il est acceptable de contourner le suivi et de faire immédiatement référence à l'évaluation diagnostique et l'évaluation d'éligibilité pour une intervention précoce.

Tableau 4: Tableau montrant les résultats obtenu lors de notre enquête ainsi que leur pourcentage valide

Résultats	Pourcentage valide
0	11,9
1	15,8
2	17,8
3	4
4	6,9
5	3
6	1
8	1
9	2
10	4
11	5,9
12	4
13	3
14	4
15	5,9
16	5
17	2
18	2
19	1

45,5% des enfants ont eu un résultat entre 0 et 2, ce qui signifie un risque faible, 2 enfants avaient plus de 2ans donc une surveillance s'est imposée, pour les autres un autre dépistage sera instauré à l'âge de 24 mois.

14,8% des enfants ont eu un résultat entre 3 et 7, ce qui signifie un risque moyen. La deuxième étape du M-chat était nécessaire dans ce cas montrant dans quelques cas des résultats différents de la première étape, ce qui montre l'importance de cette étape.

39,7% des enfants ont eu un résultat entre 8 et 19 ce qui signifie un risque élevé.

La moyenne des résultats :

❖ Catégorie I : 2,14

❖ Catégorie II : 13,47

La moyenne des résultats chez les enfants déjà diagnostiqués pour TSA est supérieure d'une manière importante de la catégorie I contenant des enfants jamais diagnostiqué pour TSA. Cette différence énorme montre la fiabilité du test puisqu'il permet de donner des résultats identiques à celle qu'on avait déjà chez les enfants de la catégorie I.

6. Fiabilité

La cohérence interne du M – CHAT-R / F – M a été confirmée par le calcul du coefficient α de Cronbach dont la moyenne était de 0,929. Il est de 0,657 pour la catégorie I et 0,634 pour la catégorie II. Une valeur de coupure $\alpha \geq 0,8$ représentait une excellente cohérence interne et une valeur α de 0,6 à 0,8 indiquait une cohérence interne acceptable.

Un sous-échantillon de 90 parents ayant rempli la deuxième évaluation de la liste de contrôle. Nous avons utilisé le coefficient Kappa de Cohen afin d'examiner l'accord entre les évaluateurs et le coefficient de corrélation intra-classe (ICC). Les

valeurs 0,78 $\kappa > 0,97 >>> 0,81$ représentent respectivement un accord parfait. Les valeurs 0,97 <math>ICC < 0,99 >>> 0,75</math> et un intervalle de confiance à 95% indiquent une fiabilité très élevée.

IV. Discussion

1. L'argumentaire du travail

L'autisme est un trouble caractérisé depuis maintenant plus de 70 ans. Les définitions de la CIM-10 ou du DSM-5 restent proches de la description princeps de Léo Kanner et associent des déficits persistants de la communication, de l'interaction sociale et un répertoire d'intérêts et d'activités restreint, stéréotypé et répétitif. Bien qu'il soit depuis longtemps reconnu que les signes de l'autisme se développent avant l'âge de trois ans, on considérait classiquement que le diagnostic formalisé ne devait être posé qu'à partir de trois ans. Il existe désormais un consensus sur la nécessité d'un repérage et d'un diagnostic précoces, avant l'âge de trois ans.

Les troubles envahissants du développement (TED) ou les troubles du spectre autistique (TSA), selon la nouvelle terminologie utilisée par le DSM-5, sont devenu un problème de santé publique majeur avec les chiffres de prévalence en constante augmentation en France.

Statistiquement, les pédiatres sont de plus en plus concernés par leur dépistage et diagnostic précoces. De plus, des études récentes ont apporté des éléments en faveur de l'efficacité des interventions précoces pour améliorer les compétences communicationnelles, l'adaptation sociale de ces enfants. D'autre part, comme l'autisme s'associe souvent à d'autres troubles ou pathologies, notamment l'épilepsie, les troubles du sommeil ou de l'alimentation, les anomalies génétiques ou retard mental, l'identification précoce de ces troubles associés peut permettre de ne pas grever le pronostic par un sur handicap Enfin, il est à souligner l'importance du stress familial engendré par l'errance parentale avant le diagnostic. En effet, si l'âge au moment du diagnostic est environ de 36mois +/- 13 moi, les

parents repèrent en moyenne les premiers signes vers l'âge de 12mois.

Dans la démarche du clinicien, il faut distinguer le dépistage avec repérage de signes qui vont mener à d'autres évaluations et le diagnostic lui-même.

Pour le repérage, les recommandations sont claires concernant l'inquiétude parentale. Elle doit être prise en compte même concernant des aspects non spécifiques comme des troubles moteurs, des troubles émotionnels ou du sommeil. Ces informations, sont à croiser avec l'observation réalisable en consultation en utilisant notamment des outils de dépistage.

Des réévaluations régulières sont à prévoir car même si un premier bilan peut s'avérer rassurant, certains enfants manifestent un début plus tardif, avec une apparition des troubles à partir de 14mois de vie.

Des instruments de dépistage sont aujourd'hui validés pour les enfants de 18mois :

- Le CHAT, qui comprend quelques questions aux parents et un court temps d'interaction directe avec l'enfant.
- Le M-CHAT, dérive du CHAT et ne repose que sur les observations parentales.
- Une récente version du M-CHAT appelée M-CHAT R/F (The M-CHAT Revised with Follow up) a fait preuve de fortes propriétés psychométriques avec des estimations de sensibilité et de spécificité de 0.854 et 0.993 dans une Population à faible risque. Ces outils ciblent particulièrement les difficultés d'attention conjointe et le jeu de faire semblant

Dans tous le cas, le diagnostic est clinique avec un tableau différent selon l'âge de l'enfant, qui se fait sur la base d'une observation développementale et comportementale détaillée. Aucun examen biologique ne peut confirmer le diagnostic.

A partir de 18 mois, les signes d'alerte de TSA se rapprochent du tableau caractéristique de l'autisme. Classiquement, on s'inquiète devant la passivité, un faible niveau de réactivité ou d'anticipation aux stimuli sociaux, une difficulté dans l'accrochage visuel, une difficulté d'attention conjointe, un retard de langage, une absence de pointage, une absence de comportement de désignation des objets à autrui, ou une absence du jeu de faire semblant. Tous ces signes d'alertes font l'objet de 20 items dans le questionnaire dichotomique du M-CHAT R/F.

Le M-CHAT R/F (Modified Checklist for Autism in Toddlers Revised with Follow-up) est un contrôleur en deux étapes, et de niveau 1, conçu pour être administré lors des visites de surveillance du nourrisson ou du jeune enfant, fait d'un questionnaire dichotomique de 20 items codés, pour détecter les symptômes de TSA chez les enfants âgés de 16 à 30 mois [12]. Trois de ces 20 items sont inversés, ce qui signifie que ces items doivent avoir un « non » comme réponse pour réussir. Il peut être utilisé dans le cadre de dépistage précoce de TSA par des spécialistes ou des professionnels de la santé pour évaluer le risque de TSA.

L'objectif principal est de maximiser la sensibilité, en détectant le maximum de cas possible de TSA, en présentant des items impliquant l'imitation, le faire semblant, pointant, montrant, et référencement social.

Le repérage et le diagnostic précoces des TSA représentent un enjeu de santé publique au Maroc. Tous les médecins de première ligne sont amenés à y participer. Les diagnostics peuvent être posés dès 2 ans avec une bonne fiabilité. Entre 6 mois et 2ans, les signes vont apparaitre. La peur d'inquiéter les parents, la difficulté du diagnostic du fait des variations symptomatiques entre enfants et selon l'âge de l'enfant ne doivent plus retarder l'évocation de troubles du développement ou de risque élevé d'évolution des TSA dès avant 2ans. Ainsi pourront être mises en place des prises en charge graduées comprenant une surveillance de l'évolution, une aide

aux familles sous forme de conseils éducatifs ciblés, de suivis centrés sur les difficultés développementales ou plus spécialisés pour l'autisme tels ceux recommandés par la HAS.

Rappelons que le but de notre travail est de mettre en place une validation quantitative de l'outil de dépistage des TSA qui sera utilisé par les praticiens : les psychiatres, les pédiatres, et les médecins généralistes.

Le TSA reste encore un trouble peu connu au Maroc. Il touche toutes les catégories sociales et n'a pas de frontière, il fait souffrir le plus démuné comme le plus aisé. Dans les campagnes, la situation est plus délicate car les familles ignorent toute information sur la maladie. Les enfants atteints de ce trouble sont assimilés à des démons possédés, ou à des aliénés mentaux. Ils sont souvent gardés cachés du regard des autres ou trainés chez les marabouts pour être exorcisés. D'où l'importance de sensibiliser l'ensemble de la société marocaine vis-à-vis de la pathologie en mettant en place une stratégie de dépistage.

2. Déroulement de l'étude

Avant d'entamer l'enquête, il était nécessaire de prendre l'accord administratif du directeur de l'association Miroir, ainsi que du chef de service de chirurgie orthopédique pédiatrique, après leur information sur le déroulement et l'objectif de l'étude.

Après avoir obtenu l'accord et estimé le nombre de sujet nécessaire avec les épidémiologistes, l'enquête a pu être entamée.

Les parents des 130 sujets ont été interrogés un par un, de façon successive, après les avoir mis en confiance, leur avoir expliqué l'objectif de l'étude, et obtenu leur consentement oral et écrit. Tous les sujets ont bénéficié de deux passations faites par deux enquêteurs différents à 10 minutes d'intervalle, au cours d'un entretien dans une ambiance calme et respectant l'intimité de l'enfant.

Dans des études similaires faites à travers le monde, une seule passation a été administrée chez les parents recrutés, et seuls ceux qui présentaient un risque de TSA avaient bénéficié d'une seconde passation. Aussi, le nombre d'enfants recruté différait d'une étude à une autre, allant de 2500 à 16000 enfants selon l'étude.

3. Discussion des résultats constatés avec ceux de la littérature

Des données socio démographiques des enfants recrutés ont été recueillies, à savoir, l'âge, le sexe, la région géographique, la notion de consanguinité des parents, et leur niveau d'éducation.

3.1. Sexe

La population de notre étude est caractérisée par l'absence de prédominance significative d'un sexe par rapport à l'autre, avec un sexe ratio de 1,03.

Ce résultat rejoint celui conclu dans toutes les études similaires, exception faite de celui trouvé au Japon, où on trouve une légère prédominance masculine avec un pourcentage de 68%

Tableau 5: Comparaison de la répartition des enfants en fonction du sexe dans notre série et dans des études similaires

Auteur	Pays	Année	Sexe féminin	Sexe masculin
Diana L. Robins	Etats unis	2013	48,26%	50,12%
Naoko Inada	Japon	2010	32%	68%
Meda Kondolot	Turquie	2015	49,18%	50,82%
Hye Kyeung Seung	Corée du sud	2015	48,30%	50,60%
Laura Brennan	Albanie	2016	49,70%	50,10%
Notre étude	Maroc	2019	43%	57%

3.2. Age

L'âge moyen des enfants recrutés dans notre étude était de 22,40 mois, ce chiffre est comparable à celui retrouvé dans les autres études de littérature.

Leur âge était également compris entre 18 et 30mois, cet intervalle est proche de celui noté dans les différentes études faites à travers le monde.

Tableau 6: Comparaison de l'âge moyen et de l'intervalle d'âge

Auteur	Pays	Année	Moyenne d'âge	intervalle d'âge
Diana L. Robins	Etats unis	2013	20,95mois	[16 - 30 mois]
Naoko Inada	Japon	2010	24mois	[23 - 26 mois]
Meda Kondolot	Turquie	2015	23mois +/- 3mois	[18 - 30 mois]
Hye Kyeung Seung	Corée du sud	2015	26mois	[16 - 36 mois]
Laura Brennan	Albanie	2016	24mois	[16 - 36 mois]
Notre étude	Maroc	2019	27mois	[18 - 36 mois]

3.3. Lieu de recrutement

La population de notre étude a été recrutée dans différents services de pédiatrie du CHU HASSAN II de Fès : services de pédiatrie, de chirurgie pédiatrique viscérale et orthopédique.

Dans des études similaires, le lieu de recrutement des enfants était différent dans chacune des études.

Tableau 7 : Comparaison des lieux de recrutement des enfants

Auteur	Pays	année	Lieu de recrutement
Diana L. Robins	Etats unis	2013	Lors d'une visite de routine de l'enfant
Naoko Inada	Japon	2010	Au niveau d'une crèche
Meda Kondolot	Turquie	2015	Au niveau des centres de santé
Hye Kyeong Seung	Corée du sud	2015	Au niveau des hôpitaux, centre de santés et pédiatre
Laura Brennan	Albanie	2016	Lors d'une consultation de routine chez le pédiatre
Notre étude	Maroc	2019	Au niveau du CHU Hassan II de Fès, association Miroir, hôpital Al Ghassani et Ibn Al Khatib

3.4. Niveau d'éducation des parents

Cette donnée, n'a pas été prise en compte dans toutes les études similaires.

Seuls trois études ont relevé cette donnée sociodémographique. On remarque une nette prédominance de parents analphabètes dans notre série avec un pourcentage de 57,5%. Dans trois autres études, le taux d'analphabète est nul ou très faible.

3.5. Notion de consanguinité

La notion de consanguinité n'a été étudiée dans aucune des autres études similaires dans la littérature.

Dans notre étude, sur 130 enfants recrutés, 42 présentent la notion de consanguinité.

4. Fiabilité et validité convergente

La valeur α élevée de Cronbach ($\alpha=0,929$) indique une cohérence interne suffisante pour le M-CHAT-R / F - M (La version arabe marocain). Cette statistique était meilleure que la cohérence espagnole et chinoise ($\alpha=0,860$) et dépassant légèrement la cohérence interne de la version serbe du M-CHAT-R / F ($\alpha=0,920$).

Les valeurs kappa variait entre $k=0,78$ et $k=0,97$ avec un intervalle de confiance de 95% ce qui montre une bonne convergence. Le Coefficient de corrélation intra-classe variait entre : 0,97 et 0,99 qui sont d'excellent résultats.

Au cours de la deuxième étape du questionnaire chez les enfants ayant un score entre 3-7, nous avons remarqué que certains parents étaient perplexes quant à savoir si leurs enfants les regardaient dans le visage ou ailleurs ; certains parents ont mal compris la signification de «montrer quelque chose aux gens seulement dans le bute du partage (pour susciter un intérêt identique ou partager la propriété de l'objet)» ou bien donner un objet à l'autre.

Cet entretien réalisé lors de la seconde phase du dépistage a aidé les parents

à clarifier le comportement de leurs enfants. Nous avons même constaté grâce à cette étape que certains parents Marocains n'avaient peut-être pas bien remarqué le contact visuel de leurs enfants et n'avaient pas reconnu la pertinence du contact visuel ou de son absence dans les TSA.

Les enfants atteints de TSA présentent de nombreux problèmes de comportement, dont l'hyperactivité et le trouble de concentration, les troubles de l'humeur, les crises de colère, les problèmes du sommeil liés à l'abandon. Nos résultats suggèrent que les scores élevés chez les enfants déjà diagnostiqué pour TSA sont associés en partie à l'élévation des problèmes de comportements liés à cette dernière.

Notre travail est basé sur la validation psychométrique qui va permettre le dépistage des enfants atteint du TSA à un âge précoce et permettre une prise en charge adapté et efficace dès leurs jeunes âges.

En gros les résultats présentés suite à notre étude confirment la fiabilité et la validité de la traduction de cet inventaire et suggèrent que les différences observées dans les scores d'items et d'échelles sont dues à des problèmes liée à l'échelle elle-même et non attribuables à une traduction inadéquate ou bien aux enquêteurs.

5. Difficultés rencontrées

Au cours de ce travail, nous avons été confrontés à quelques difficultés:

- Difficulté d'organisation des rencontres avec les parents à l'association Miroir.
 - Rareté des enfants inférieurs à 36mois déjà diagnostiqué pour TSA, ce qui a rendu le rassemblement de l'échantillon de la catégorie II difficile.
 - Refus de certains parents de passer le questionnaire suite à une peur extrême du mot autisme tabou jusqu'à leur actuelle dans notre pays.
- Difficulté à convaincre d'autres à sa passation.

- Quatre mamans d'enfants d'origine berbère ne parlaient pas couramment l'arabe dialectal marocain, et avaient besoin de plus d'exemples ou de démonstration pour mieux comprendre certains items.
- Une maman était de Mali et ne maîtrisait pas très bien l'arabe marocain.

Ci dessous les différents items ayant posés problème lors de l'administration du questionnaire du M-CHAT R/F

Items Problèmes rencontrés

1. Aucun problème n'a été rencontré, tous les items ont été parfaitement compris par toutes les mamans.
2. Aucun problème n'a été rencontré, tous les items ont été parfaitement compris par toutes les mamans.
3. On a eu recours à l'utilisation des exemples pour permettre une bonne compréhension de cet item dû à l'origine berbère du parent.
4. On a eu recours à l'utilisation des exemples pour permettre une bonne compréhension de cet item dû à l'origine berbère du parent.
5. Aucun problème n'a été rencontré, tous les items ont été parfaitement compris par toutes les mamans.
6. Aucun problème n'a été rencontré, tous les items ont été parfaitement compris par toutes les mamans.
7. Aucun problème n'a été rencontré, tous les items ont été parfaitement compris par toutes les mamans.
8. Aucun problème n'a été rencontré, tous les items ont été parfaitement compris par toutes les mamans.
9. Aucun problème n'a été rencontré, tous les items ont été parfaitement compris par toutes les mamans.
10. Aucun problème n'a été rencontré, tous les items ont été parfaitement compris par toutes les mamans.
11. Aucun problème n'a été rencontré, tous les items ont été parfaitement compris par toutes les mamans.
12. On a eu recours à l'utilisation des exemples pour permettre une bonne compréhension de cet item dû à l'origine berbère du parent.
13. Aucun problème n'a été rencontré, tous les items ont été parfaitement compris par toutes les mamans.
14. On a eu recours à l'utilisation des exemples pour permettre une bonne compréhension de cet item dû à l'origine berbère du parent.
15. On a eu recours à l'utilisation des exemples pour permettre une bonne compréhension de cet item dû à l'origine berbère du parent.
16. On a eu recours à l'utilisation des exemples pour permettre une bonne compréhension de cet item dû à l'origine berbère du parent.
17. Aucun problème n'a été rencontré, tous les items ont été parfaitement compris par toutes les mamans.
18. Aucun problème n'a été rencontré, tous les items ont été parfaitement compris par toutes les mamans.
19. On a eu recours à l'utilisation des exemples pour permettre une bonne compréhension de cet item dû à l'origine berbère du parent.
20. Aucun problème n'a été rencontré, tous les items ont été parfaitement compris par toutes les mamans.

6. Points forts de l'étude

Notre travail est le premier qui assure un dépistage de l'autisme dans sa version arabe dialectal marocain validée.

Le questionnaire est rempli par deux examinateurs pour tous les participants, chose qui a permis de garder le contact médecin-parents et d'avoir une bonne acceptabilité vis-à-vis du questionnaire.

De plus, notre travail présente une base pour des validations ultérieures, qui va permettre d'aborder un projet national visant à faire connaître cette maladie méconnue par notre population et son dépistage précoce.

La longueur de notre questionnaire contenant 20 items et sa répétition une deuxième fois n'était pas un obstacle pour les parents dans notre échantillon, vu que c'est un outil qui traite la majorité des problèmes dont souffrent les enfants autistique, ce qui a été annoncé par les parents eux même, et qui étaient très heureux de voir un tel dépistage voir le jour dans notre pays.

La majorité des études montre une amélioration significative en matière de langage, de communication, d'augmentation du quotient intellectuel et de réduction de la sévérité des symptômes autistiques en cas de prise en charge éducative et comportementale précoce, c'est pour cela notre travail constitue une révolution dans le monde de la pédopsychiatrie au Maroc en mettant aux mains des praticiens un outil de dépistage précoce en arabe dialectal marocain validé, facilitant le dépistage du trouble de spectre autistique non seulement sur la ville de Fès mais également dans tous le Maroc. La disponibilité de cet outil changera le pronostic des enfants atteints du TSA dans notre pays, ceci impliquera les pédiatres, les médecins généralistes et les professionnels de santé dans la pratique de dépistage précoce du TSA.

7. Perspectives de l'étude

- Le M CHAT R/F en arabe dialectal marocain sera publié sur le site international M CHA R/F.
- Le M CHAT R/F en arabe dialectal marocain est un outil de dépistage facile, qui sera disponible dans tous les centres de santé du Maroc, les cabinets de médecine générale, pédiatrique et pédopsychiatrique.
- Formation des médecins et des professionnels de la santé en matière de dépistage du TSA.
- Faire part aux médecins sur l'importance des retentissements de la pathologie sur la qualité de vie de l'enfant et de son entourage.
- Impliquer plus de personnel de santé dans les consultations de pédopsychiatrie.
- Agir auprès des instituts de formation paramédicaux.
- Agir auprès des instituts de formation du travail social.
- Soutenir une politique de formation continue des professionnels de santé pour entretenir et actualiser les connaissances en matière de dépistage précoce du TSA.
- Organiser des séminaires concernant l'utilisation du M-CHAT R/F dans le dépistage du TSA, afin de sensibiliser les médecins généralistes.
- Les leviers d'amélioration de la prise en charge des enfants atteints de TSA sont nombreux. Cette étude montre que le dépistage précoce des TSA peut être amélioré en apportant des outils aux médecins de soins primaires. Il est aussi nécessaire de poursuivre le développement des structures de référence de diagnostic et de prise en charge afin d'en faciliter l'accès.

Il est important de noter que seulement une minorité d'enfants est accueillie

en structure collective. De ce fait, un programme de dépistage ne peut pas être conduit par un seul type de professionnel de la santé. La meilleure opportunité pour que chaque enfant puisse bénéficier de ce type de dépistage est l'intégration des outils de dépistage dans les carnets de santé et leur utilisation de façon systématique lors des visites de santé obligatoires.

De plus, la version actuelle du carnet de santé, malgré sa révision en Février 2016, ne semble plus en accord avec l'évolution de la pratique médicale.

Il nécessitera donc quelques modifications permettant d'en augmenter l'efficacité.

On estime que l'intégration d'une grille de dépistage des TSA lors d'un examen systématique ne devrait pas constituer un obstacle pour les médecins.

CONCLUSION

Les connaissances et les recommandations concernant les troubles du spectre autistique se propagent progressivement. Néanmoins, il subsiste un écart important entre l'âge des premières préoccupations parentales, et le diagnostic formel, et surtout celui d'initier des soins spécialisés et adaptés, aussi proches que possible des besoins de l'enfant.

Le TSA (trouble du spectre autistique) a un impact sur la vie de l'enfant et de sa famille. Par conséquent, il est essentiel de viser les meilleurs résultats possibles de l'intervention précoce. Heureusement, le M-CHAT évalue les très jeunes enfants, permettant un diagnostic plus précoce et donc un accès le plus tôt possible aux services de soins. Cet outil est particulièrement bénéfique dans notre contexte tant qu'il est rapide à administrer et nécessite peu de formation. Cette étude a pris les premières mesures pour évaluer l'applicabilité de la version du dialecte arabe du MCHAT pour cette population diversifiée, avec l'espoir de résultats prometteurs.

Nous savons que la prise en charge précoce et intensive (avant 24 mois) permet d'influencer positivement l'évolution des troubles. - Certaines études récentes, suggèrent la possibilité d'atténuer de manière significative la symptomatologie de l'autisme, d'améliorer suffisamment les compétences cognitives et linguistiques pour permettre un meilleur accès à l'école et à l'apprentissage. De là, nos efforts doivent se multiplier pour aider à améliorer les conditions de ces enfants.

Notre étude visait en particulier à effectuer la validation finale du le M-CHAT R/F, comme outil de dépistage précoce des TSA, afin d'établir un outil qui sera utilisé par les praticiens dans leur consultation quotidienne. Nous devons souligner que valider les outils d'évaluation psychométrique est un véritable travail en soi. Parfois même surpassant d'autres recherches basées sur ces outils en termes de méthodologie, de rigueur scientifique, de temps et d'effort. Mais les fruits de ce

genre de travail sont indéniables. La validation de ces outils dans un contexte socioculturel donné est la première étape de la recherche.

Nous espérons que ce travail pourra améliorer la vie des enfants autistes, leur donner l'espoir d'être compris et leur offrir un avenir meilleur.

RESUMES

Résumé

Au Maroc, de nombreux enfants atteints de TSA ne sont pas diagnostiqués avant l'âge de 3ans. Cependant, bon nombre de symptômes de TSA peuvent être difficiles à identifier vu leur grande diversification selon l'âge. Malgré la difficulté d'identifier les symptômes de TSA chez les jeunes enfants, il existe certains indicateurs que les enfants de moins de 30 mois présentent. Plusieurs instruments sont aujourd'hui validés pour les enfants de moins de 18 mois :

- ❖ Le CHAT, qui comprend quelques questions pour les parents et un court temps d'interaction directe avec l'enfant.
- ❖ Le M-CHAT, dérive du CHAT et ne repose que sur les observations parentales.
- ❖ Une récente version du M-CHAT appelée M-CHAT R/F a fait preuve de fortes propriétés psychométriques. Bien qu'aucun de ces trois outils n'a été validé au Maroc, on a décidé d'inclure dans notre travail le M-CHAT R/F, vu que c'est l'outil qui s'est avéré jusqu'à l'heure actuel, le plus fiable et qui a la plus grande VPP, sensibilité et spécificité.

Le présent travail est une étude qui a consisté à réaliser la validation descriptive de l'échelle M-chat. L'étude sera a été réalisée en collaboration avec le service d'épidémiologie de la Faculté de médecine de Fès.

Nous avons conduit cette étude sur une période de neuf mois, juillet 2019 à avril 2019

Avant d'entamer l'enquête, il était nécessaire de prendre l'accord administratif du directeur de l'hôpital, ainsi que des chefs de service de chirurgie pédiatrique, après leur information sur le déroulement et l'objectif de l'étude.

Après avoir obtenu l'accord et estimer le nombre de sujet nécessaire avec les

épidémiologistes, l'enquête a pu être entamée.

Les parents des 120 sujets ont été interrogés un par un, de façon successive, après les avoir mis en confiance, leur avoir expliqué l'objectif de l'étude, et obtenu leur consentement oral et écrit.

Tous les sujets ont bénéficié de deux passations faites par deux enquêteurs différents à quelques minutes d'intervalle, au cours d'un entretien dans une ambiance calme et respectant l'intimité de l'enfant.

Dans cette étude, portant sur la validation finale du MCHAT R/F pour le dépistage de l'autisme, la population recrutée était excellente et a permis de conduire à une validation de ce score.

Nous espérons que cet outil puisse ouvrir les portes à d'autres tentatives, afin de créer un programme de dépistage des troubles de spectre autistique les enfants âgés de 18 à 30 mois.

Abstract

In Morocco, many children with ASD are not diagnosed before the age of 3 years. However, many of the symptoms of ASD can be difficult to identify because of their high age-specific diversification. Despite the difficulty of identifying the symptoms of ASD among young children, there are some indicators that children under 30 months have. Several instruments are now validated for children less than 18 months:

- ❖ The CHAT, which includes some questions for the parents and a short time of direct interaction with the child.
- ❖ The M-CHAT derives from the CHAT and is based only on parental observations.
- ❖ A recent version of the M-CHAT called M-CAT R / F showed strong psychometric properties. Although none of these three tools has been validated in Morocco, we have decided to include in our work the M-CHAT R / F, since it is the tool that has been proven to be the most reliable, sensitive, and specific and has the greatest VPP as of today.

The present work is a study that consisted in carrying out the descriptive validation of the M-cat scale. The study will be carried out in collaboration with the Epidemiology Department of the Faculty of Medicine of Fez.

We conducted this study over a nine-month period, from July 2019 to April 2019.

Before starting the investigation, it was necessary to make the administrative agreement of the director of the hospital, as well as the heads of pediatric surgery, after their information on the course and purpose of the study.

After obtaining the agreement and estimating the number of necessary

subjects with the epidemiologists, the investigation could be started.

The parents of the 130 subjects were interviewed one by one, successively, after having established trust and explained to them the purpose of the study, and obtained their oral and written consent.

All the subjects benefited from two passes made by two different investigators every few minutes, during an interview in a calm environment and respecting the child's privacy.

In this study, which focused on the final validation of MCHAT R / F for autism screening, the recruited population was excellent and led to a validation of this score.

We hope this tool can open doors to further attempts to create an autism spectrum screening program for children ages 18 to 30 months.

ملخص

بالمغرب عدد من الأطفال لم يتم تشخيص اصابتهم المبكرة باضطراب طيف التوحد قبل سن التالية من عمرهم و بالرغم من وفرة العلامات التي تظهر عند المصاب هناك صعوبات في تشخيصها نظرا لتنوعها وتفاوت أعمار الأطفال.

توجد اليوم مؤشرات تدل على ثبوت المرض عند الأطفال ما دون الثلاثين شهرا . أدوات البحث لاكتشاف المرض المبكر أصبحت جاهزة وصالحة على الأطفال أقل من ثمانية عشر شهرا نذكر منها :

- ❖ CHAT ، والتي تتضمن بعض الأسئلة للوالدين ووقت قصير للتفاعل المباشر مع الطفل.
 - ❖ M-CHAT ، مشتق من CHAT ويستند فقط على ملاحظات الوالدين.
 - ❖ أظهرت نسخة حديثة من M-CHAT تسمى M-CHAT R / F خصائص سيكومترية قوية. رغم أنه لم يتم التحقق من صحة أي من هذه الأدوات الثلاث في المغرب فقد قررنا تضمين M-CHAT R / F في عملنا، لأنها الأداة التي تم إثباتها حتى النهاية. الوقت الحالي ، والأكثر موثوقية ولها أكبر القيمة التنبؤية الإيجابية والحساسية والخصوصية.
- يقدم هذا العمل دراسة مستنبطة من التحقق الوصفي لمقياس M-CHAT R / F . وقد أجريت هذه الدراسة بالتعاون مع قسم علم الأوبئة.

أجرينا هذه الدراسة على مدى تسعة اشهر من يوليو 2018 إلى أبريل 2019 .

قبل بداية البحث تم الاتصال بعدد من المسؤولين منهم :

- السيد رئيس مصلحة جراحة تقويمية للأطفال.

- إدارة جمعية مرآة لأطفال التوحد.

قصد الحصول على موافقتهم حيث تم توضيح مسار البحث لهم والغرض منه.

بعد الحصول على الموافقة وتقدير عدد الحالات الضرورية مع أساتذة علم الأوبئة، أصبح من الممكن

بدء التحقيق.

تم إجراء مقابلات مع أولياء أمور 120 طفلاً واحداً تلو الآخر، عملية شملت الثقة المتبادلة والشرح الدقيق للأهداف المتوخات من الدراسة وتم الحصول في الأخير على موافقتهم الشفوية والخطية. في بيئة هادئة تحترم فيها خصوصية الأطفال، تم إخضاعهم واحداً تلو الآخر إلى مقابلة مع طبيب يتم تمريرهم بعد بضعة دقائق إلى مقابلة أخرى مع طبيب آخر. في هذه الدراسة التي ركزت على التحقق النهائي من MCHAT R / F لفحص مرض التوحد، كان عدد الحالات ممتازاً وأدى إلى التحقق من صحة هذه النتيجة. نأمل أن تفتح هذه الأداة الأبواب لمزيد من المحاولات لإنشاء برنامج فحص طيف التوحد للأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين 18 و 30 شهراً.

ANNEXES

ANNEXES 1: Accord d'utilisation et de validation du M-CHAT R/F

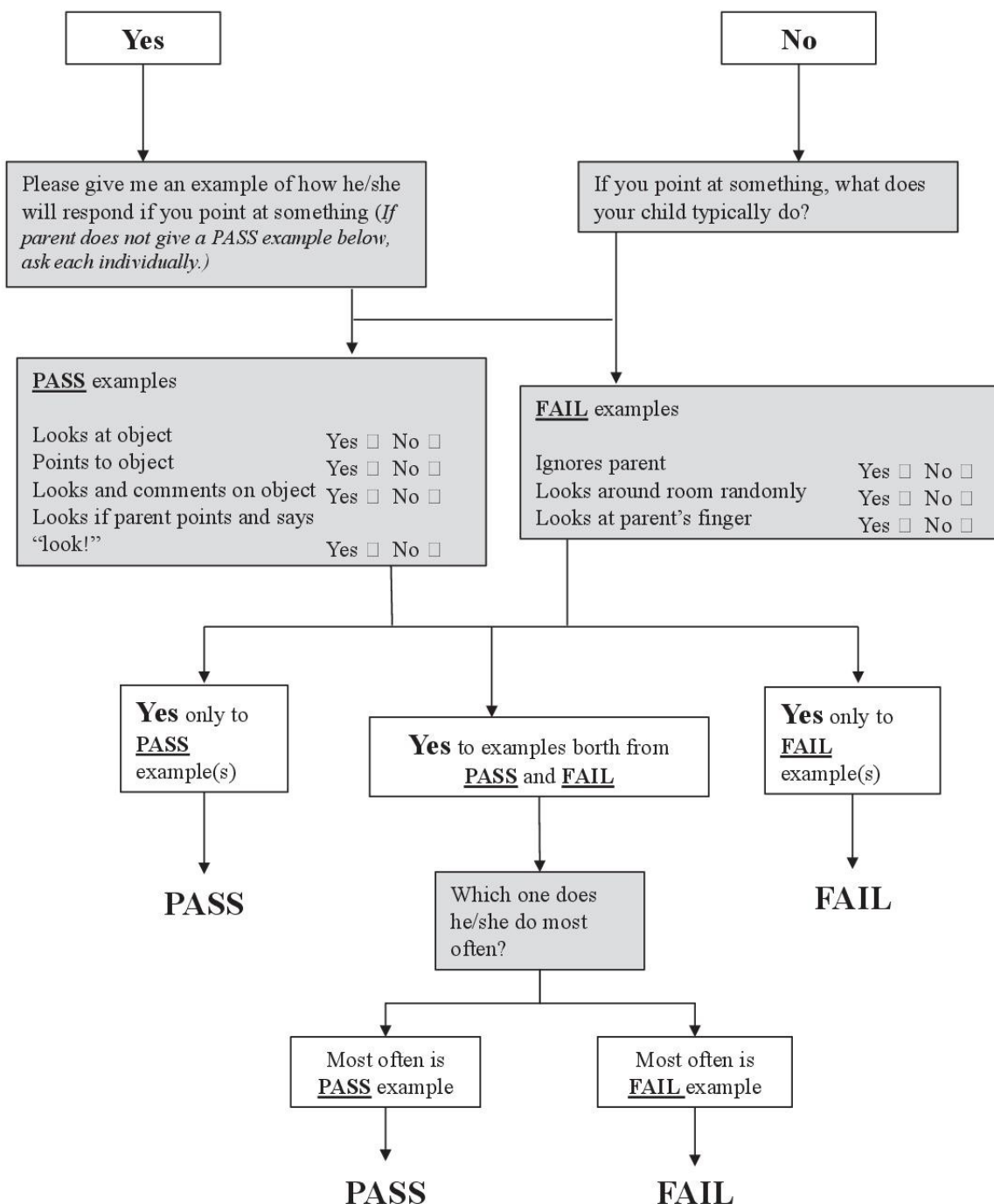
> From: Robins,Diana <dlr76@drexel.edu>
> Date: Wed, Apr 27, 2016 at 12:49 PM
> Subject: Re: M - CHAT
> To: RACHID AALOUANE <rachid.aalouane@usmba.ac.ma>
>
> Dear Dr. Aalouane,
>
> You are welcome to
> translate the M-CHAT-R/F. Please see
> www.mchatscreen.com to be sure nobody has already
> translated the M-CHAT-R/F into your language, and also for
> our recommended translation protocol. Please send us your
> final translation in PDF format to post on the website for
> others to use. Please follow
> the format of cover page, permissions/instructions, initial
> M-CHAT-R, permissions/instructions for Follow-Up, and then
> the Follow-Up score sheet and flow chart pages for each
> item. Please assemble all of the pages into one PDF
> file.
> I also ask that you consider allowing a link to your
> email, so people interested in your translation can reach
> you.
>
> Please note that rights
> for the M-CHAT-R/F are retained by the original authors. The
> translation must retain the original M-CHAT-R/F copyright at
> the bottom of the document. It is recommended that
> translators add a line below the original
> copyright naming the translator(s) and the date of
> translation, but that is not required.

ANNEXES 2: Version originale du M-CHAT R/F**M-CHAT-R Follow-Up™ Scoring Sheet****Please note: Yes/No has been replaced with Pass/Fail**

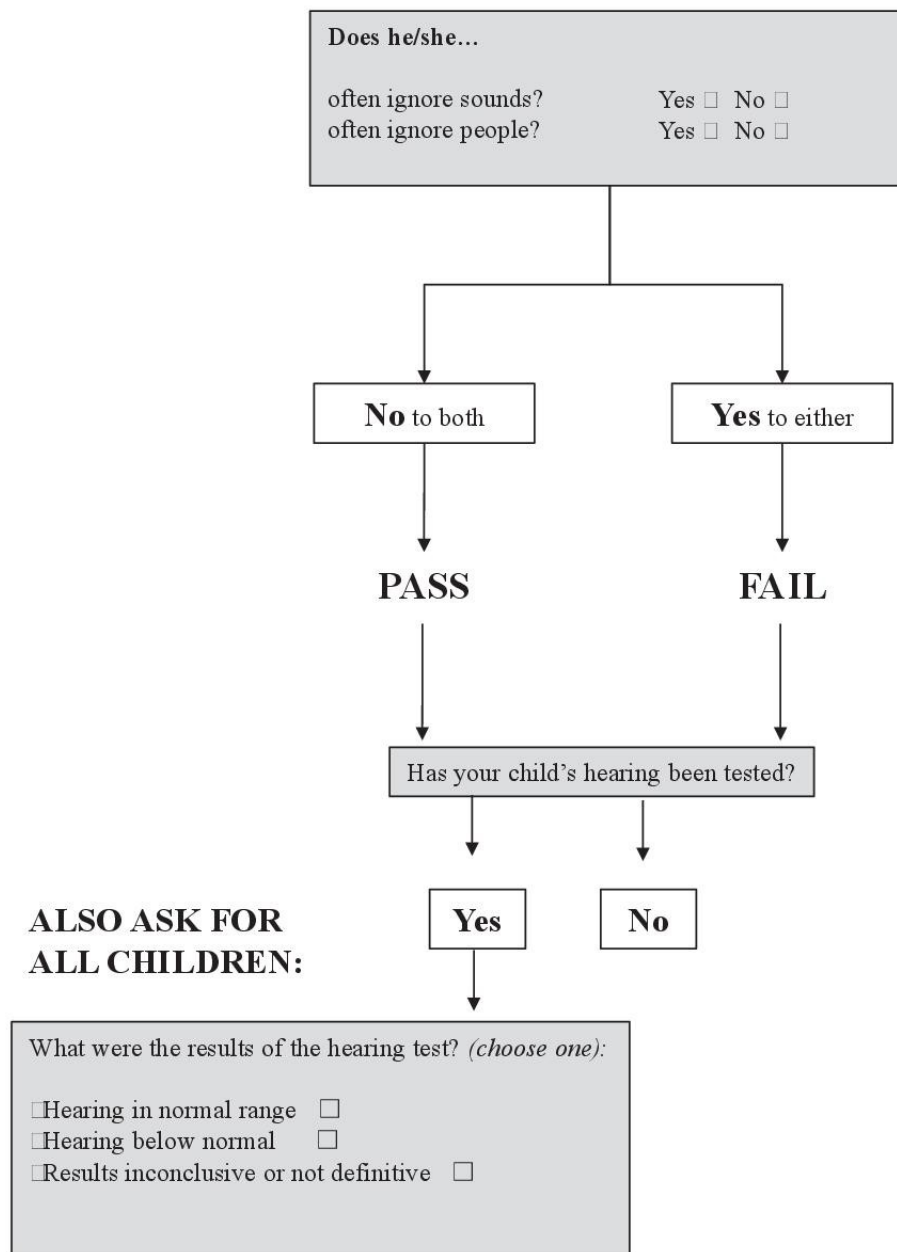
1. If you point at something across the room, does your child look at it? (FOR EXAMPLE, if you point at a toy or an animal, does your child look at the toy or animal?)	Pass	Fail
2. Have you ever wondered if your child might be deaf?	Pass	Fail
3. Does your child play pretend or make-believe? (FOR EXAMPLE, pretend to drink from an empty cup, pretend to talk on a phone, or pretend to feed a doll or stuffed animal)	Pass	Fail
4. Does your child like climbing on things? (FOR EXAMPLE, furniture, playground equipment, or stairs)	Pass	Fail
5. Does your child make <u>unusual</u> finger movements near his or her eyes? (FOR EXAMPLE, does your child wiggle his or her fingers close to his or her eyes?)	Pass	Fail
6. Does your child point with one finger to ask for something or to get help? (FOR EXAMPLE, pointing to a snack or toy that is out of reach)	Pass	Fail
7. Does your child point with one finger to show you something interesting? (FOR EXAMPLE, pointing to an airplane in the sky or a big truck in the road)	Pass	Fail
8. Is your child interested in other children? (FOR EXAMPLE, does your child watch other children, smile at them, or go to them?)	Pass	Fail
9. Does your child show you things by bringing them to you or holding them up for you to see – not to get help, but just to share? (FOR EXAMPLE, showing you a flower, a stuffed animal, or a toy truck)	Pass	Fail
10. Does your child respond when you call his or her name? (FOR EXAMPLE, does he or she look up, talk or babble, or stop what he or she is doing when you call his or her name?)	Pass	Fail
11. When you smile at your child, does he or she smile back at you?	Pass	Fail
12. Does your child get upset by everyday noises? (FOR EXAMPLE, a vacuum cleaner or loud music)	Pass	Fail
13. Does your child walk?	Pass	Fail
14. Does your child look you in the eye when you are talking to him or her, playing with him or her, or dressing him or her?	Pass	Fail
15. Does your child try to copy what you do? (FOR EXAMPLE, wave bye-bye, clap, or make a funny noise when you do)	Pass	Fail
16. If you turn your head to look at something, does your child look around to see what you are looking at?	Pass	Fail
17. Does your child try to get you to watch him or her? (FOR EXAMPLE, does your child look at you for praise, or say "look" or "watch me")	Pass	Fail
18. Does your child understand when you tell him or her to do something? (FOR EXAMPLE, if you don't point, can your child understand "put the book on the chair" or "bring me the blanket")	Pass	Fail
19. If something new happens, does your child look at your face to see how you feel about it? (FOR EXAMPLE, if he or she hears a strange or funny noise, or sees a new toy, will he or she look at your face?)	Pass	Fail
20. Does your child like movement activities? (FOR EXAMPLE, being swung or bounced on your knee)	Pass	Fail

Total Score: _____

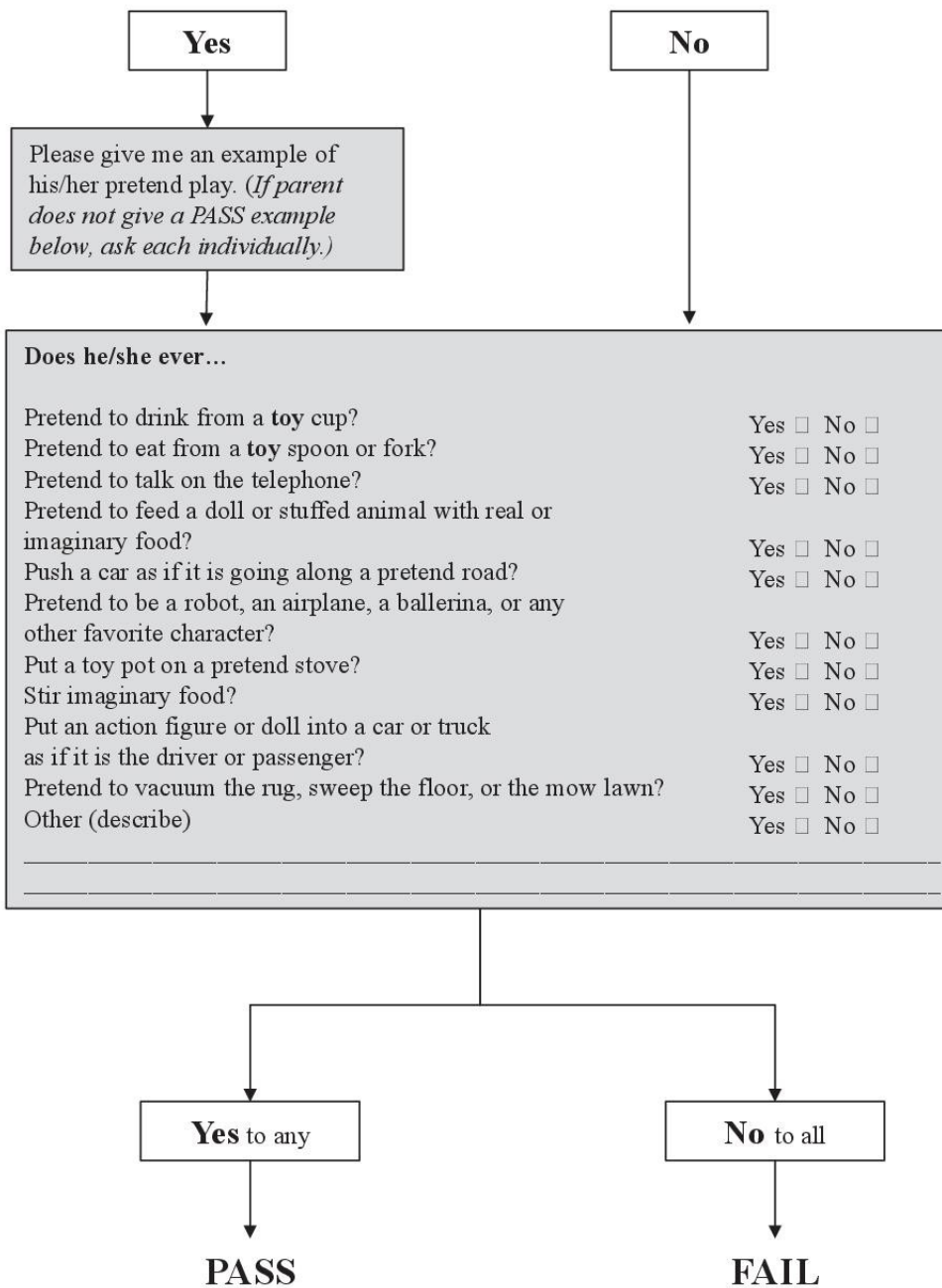
1. If you point at something across the room, does _____ look at it?



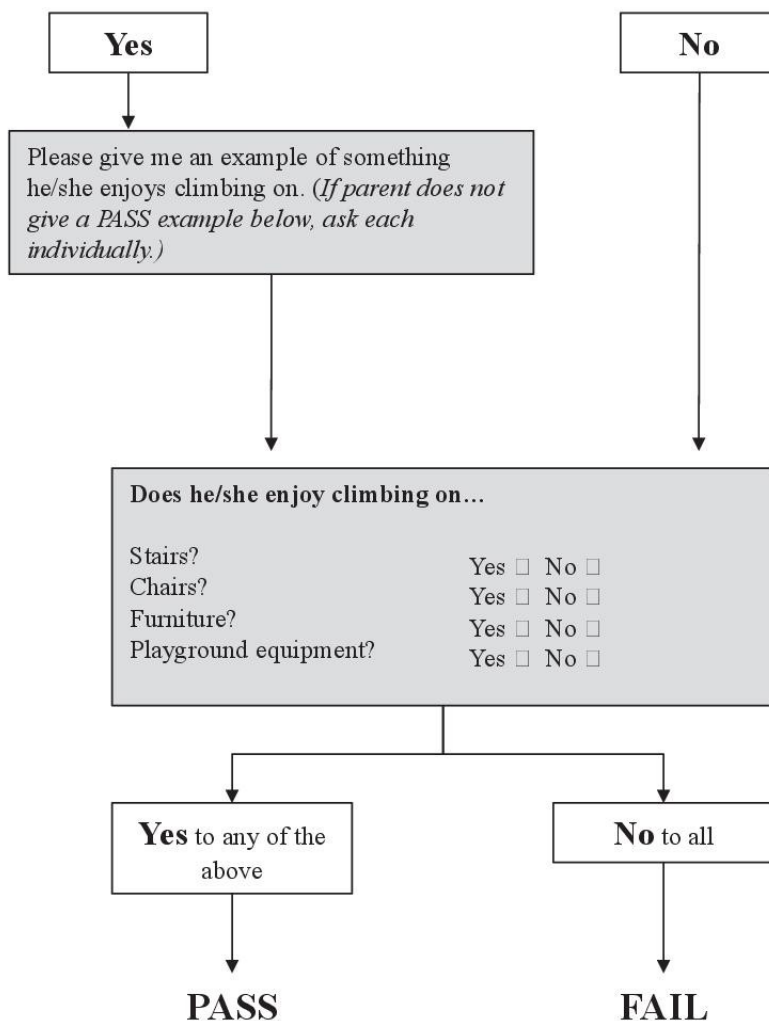
2. You reported that you have wondered if you child is deaf. What led you to wonder that?



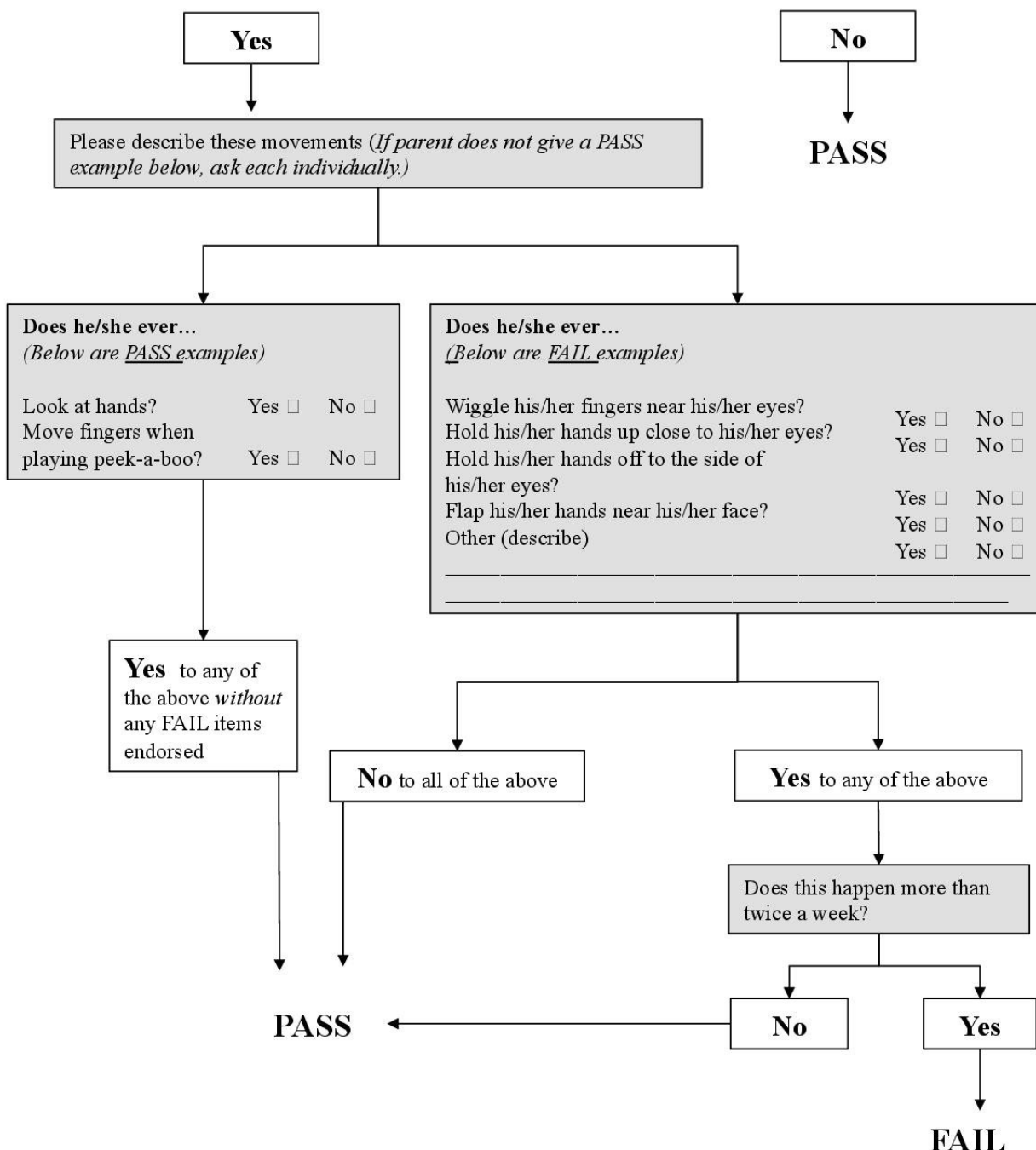
3. Does _____ play pretend or make- believe



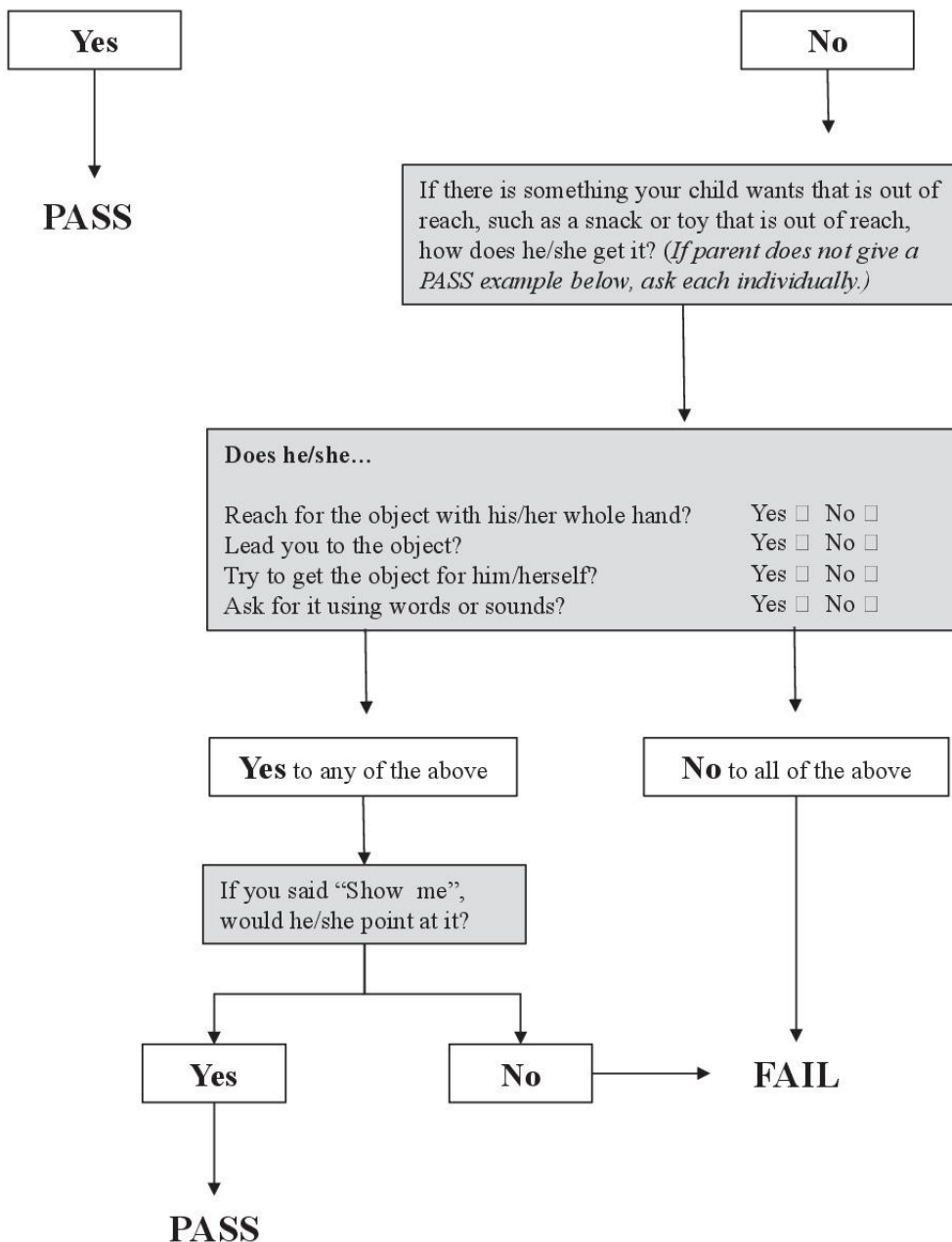
4. Does _____ like climbing on things?



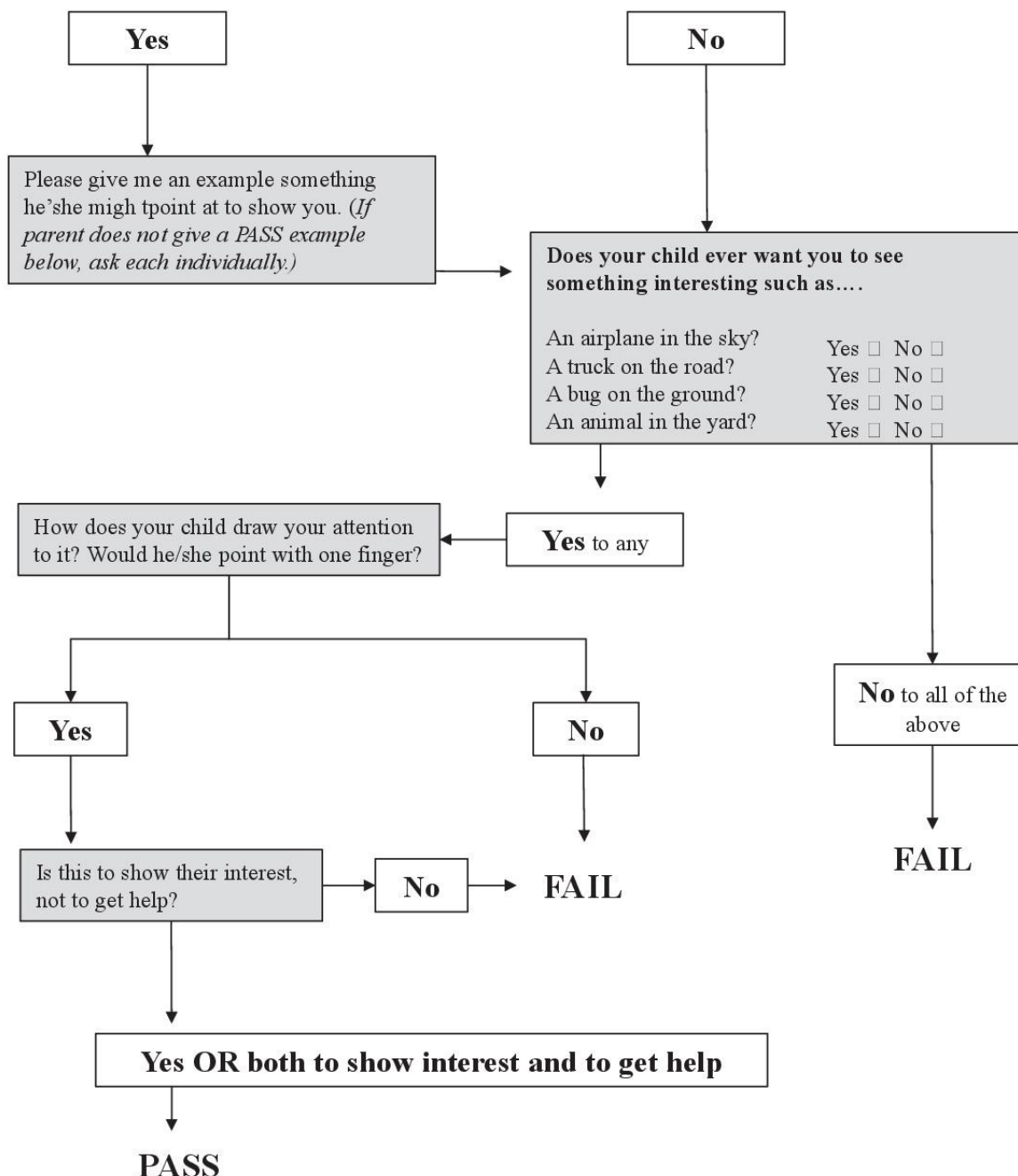
5. Does _____ make unusual finger movements near his/her eyes?



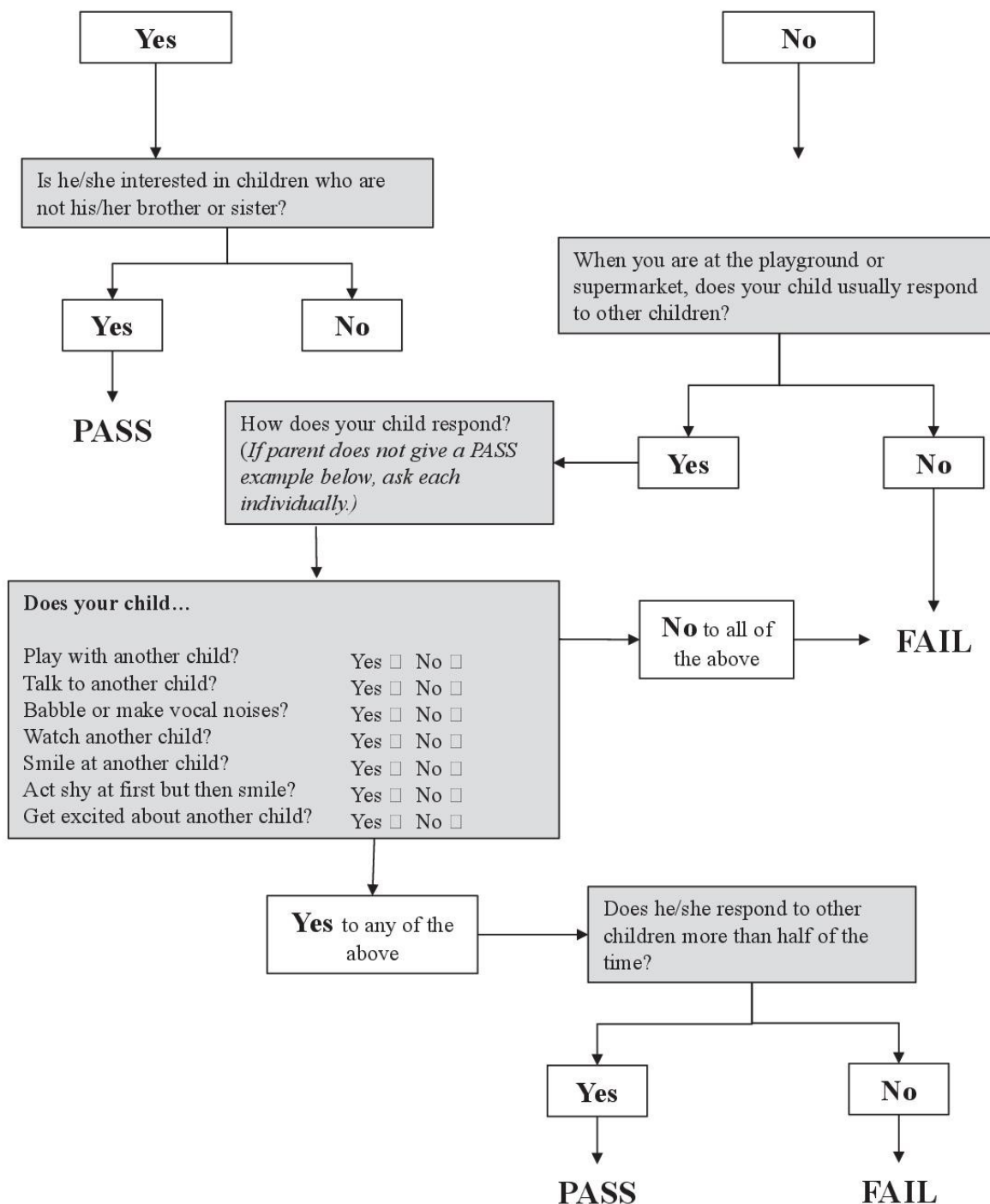
6. Does your child point with one finger to ask for something or to get help?



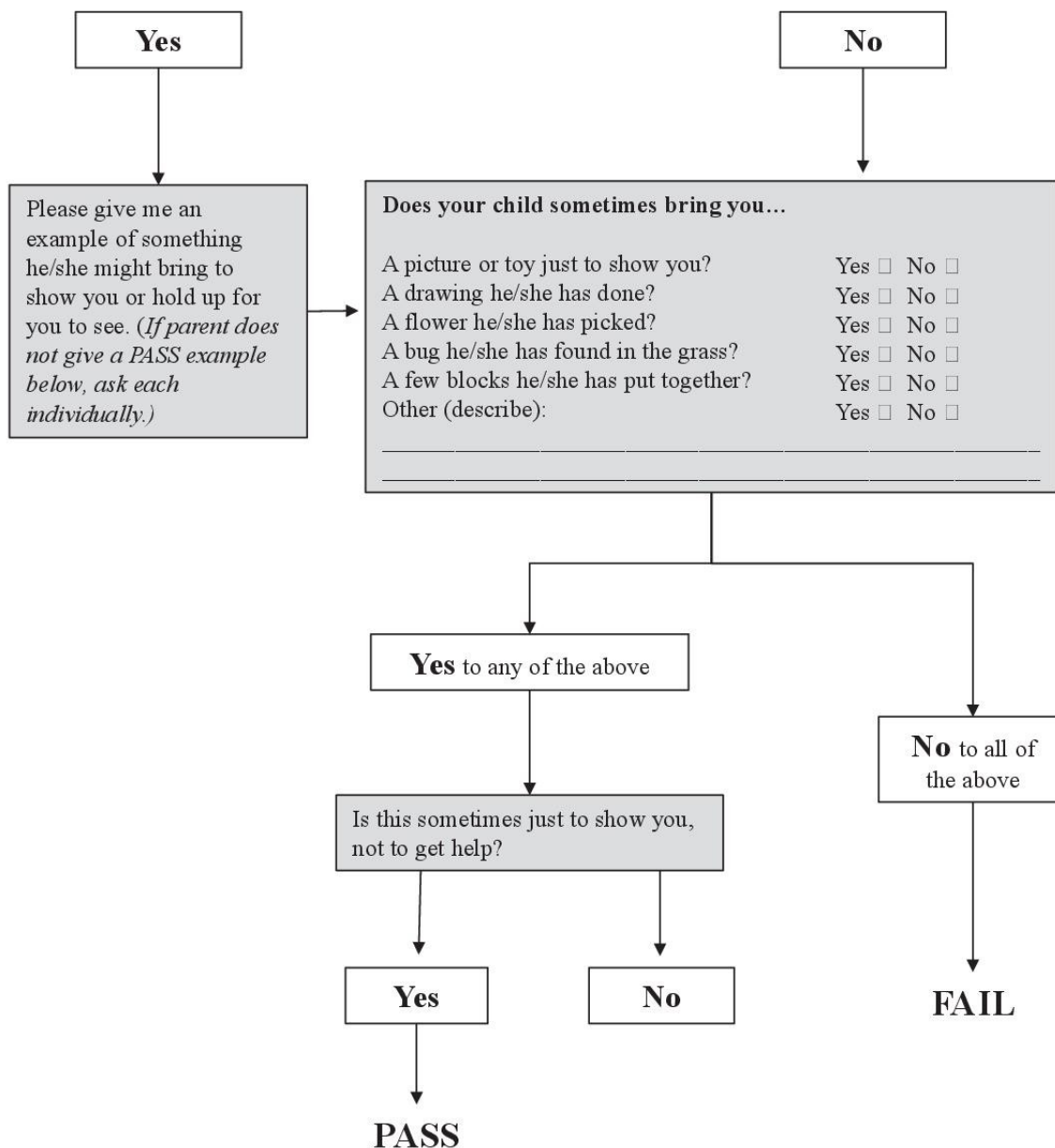
7. * If the interviewer just asked #6, begin here: We just talked about pointing to ask for something, ASK ALL → Does your child point with one finger just to show you something interesting?



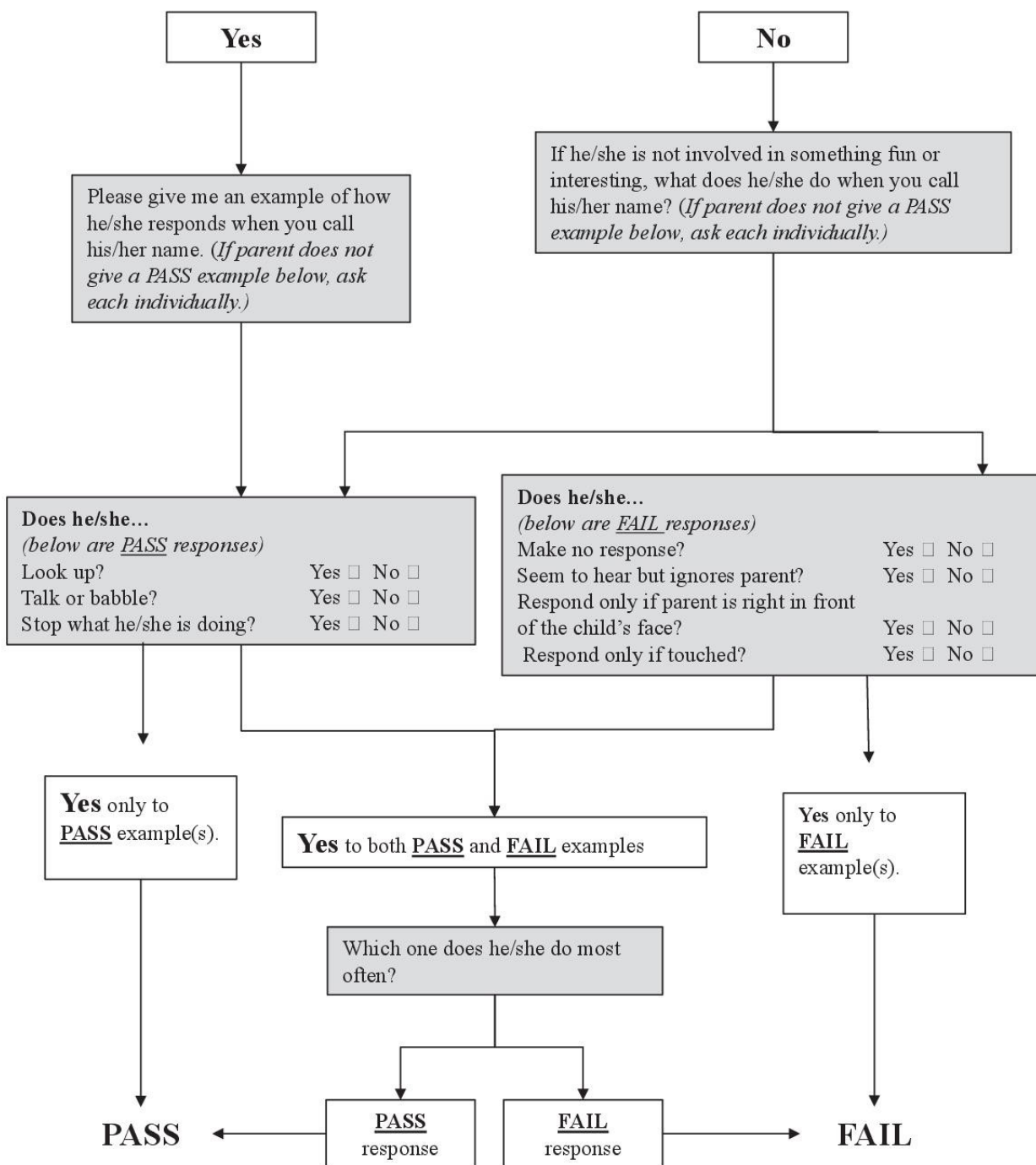
8. Is _____ interested in other children?



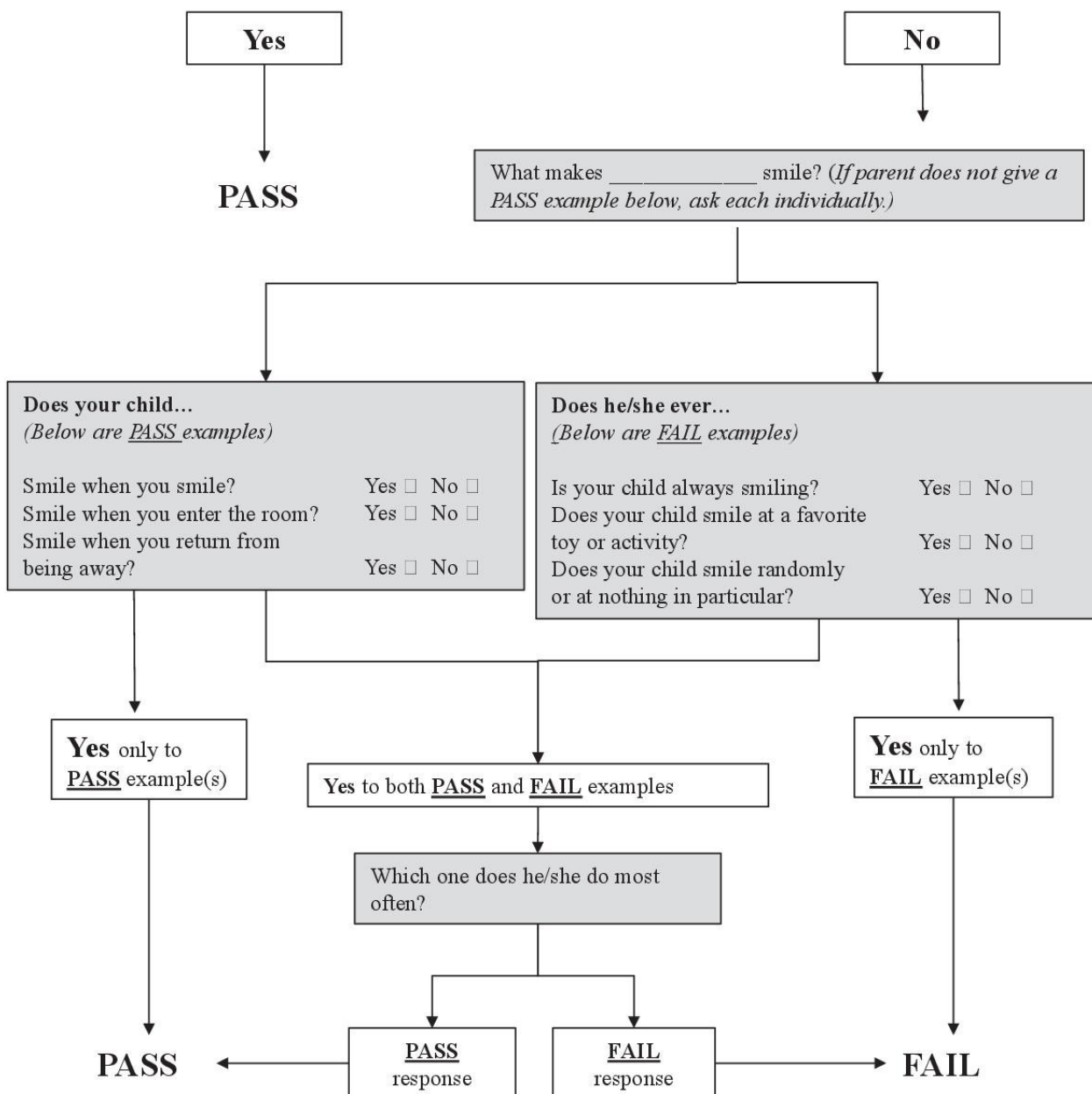
9. Does _____ show you things by bringing them to you or holding them up for you to see? Not just to get help, but to share?

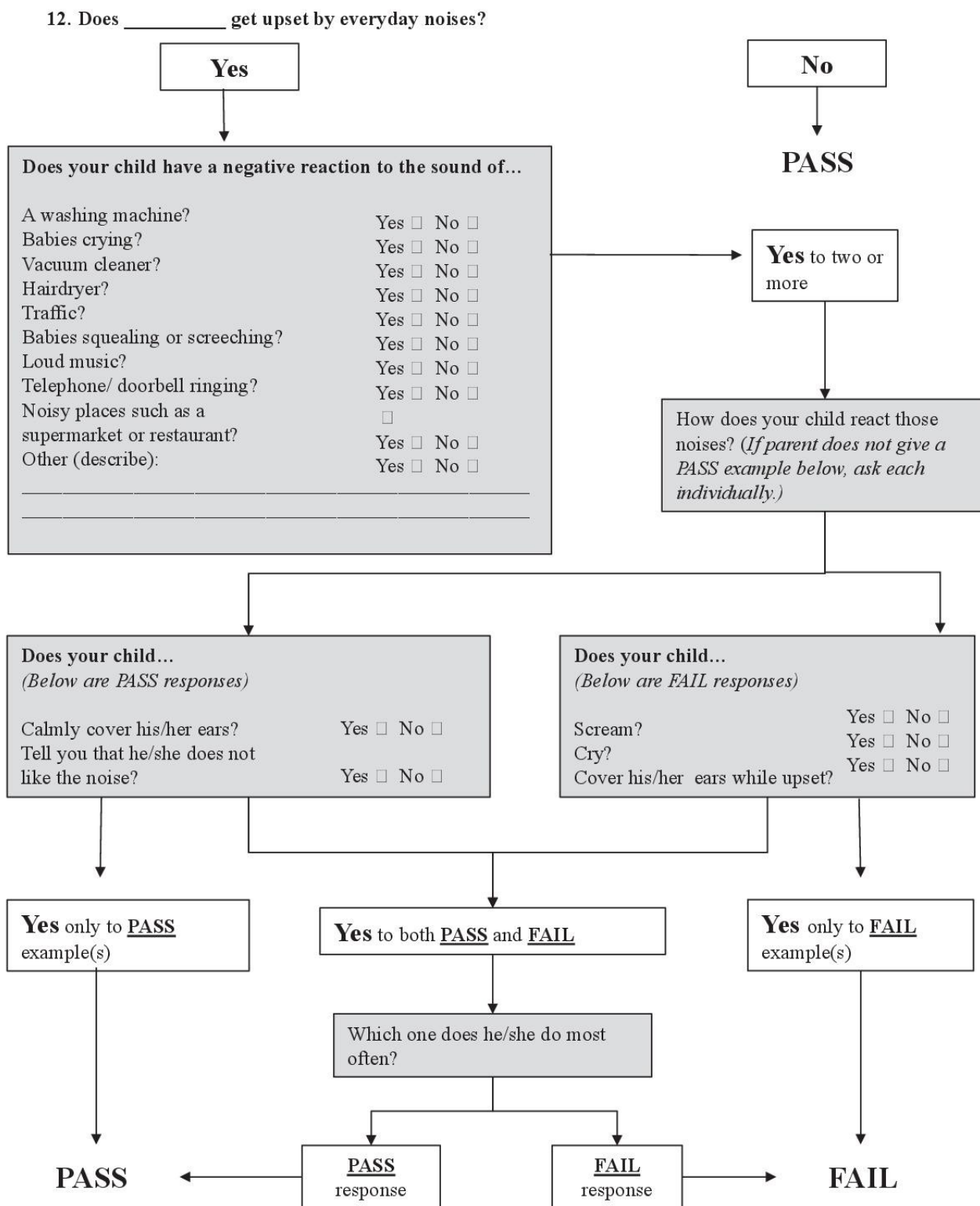


10. Does _____ respond when you call his/her name?



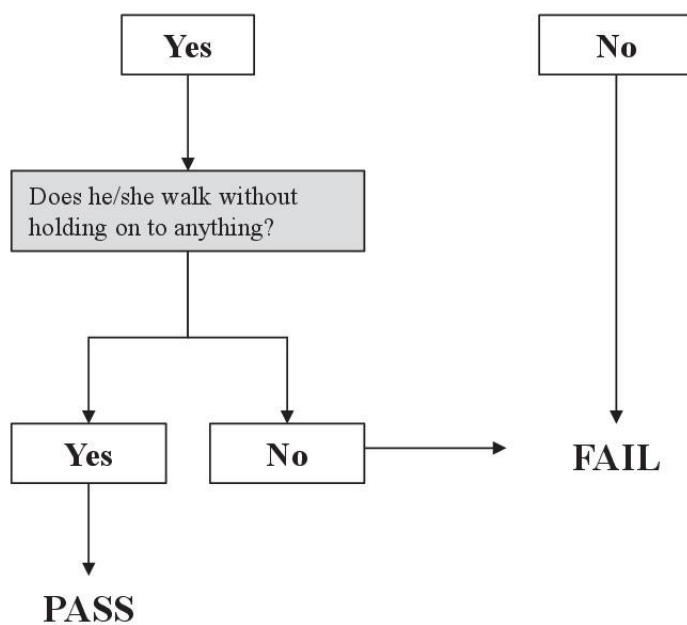
11. When you smile at _____, does he/she smile back at you?



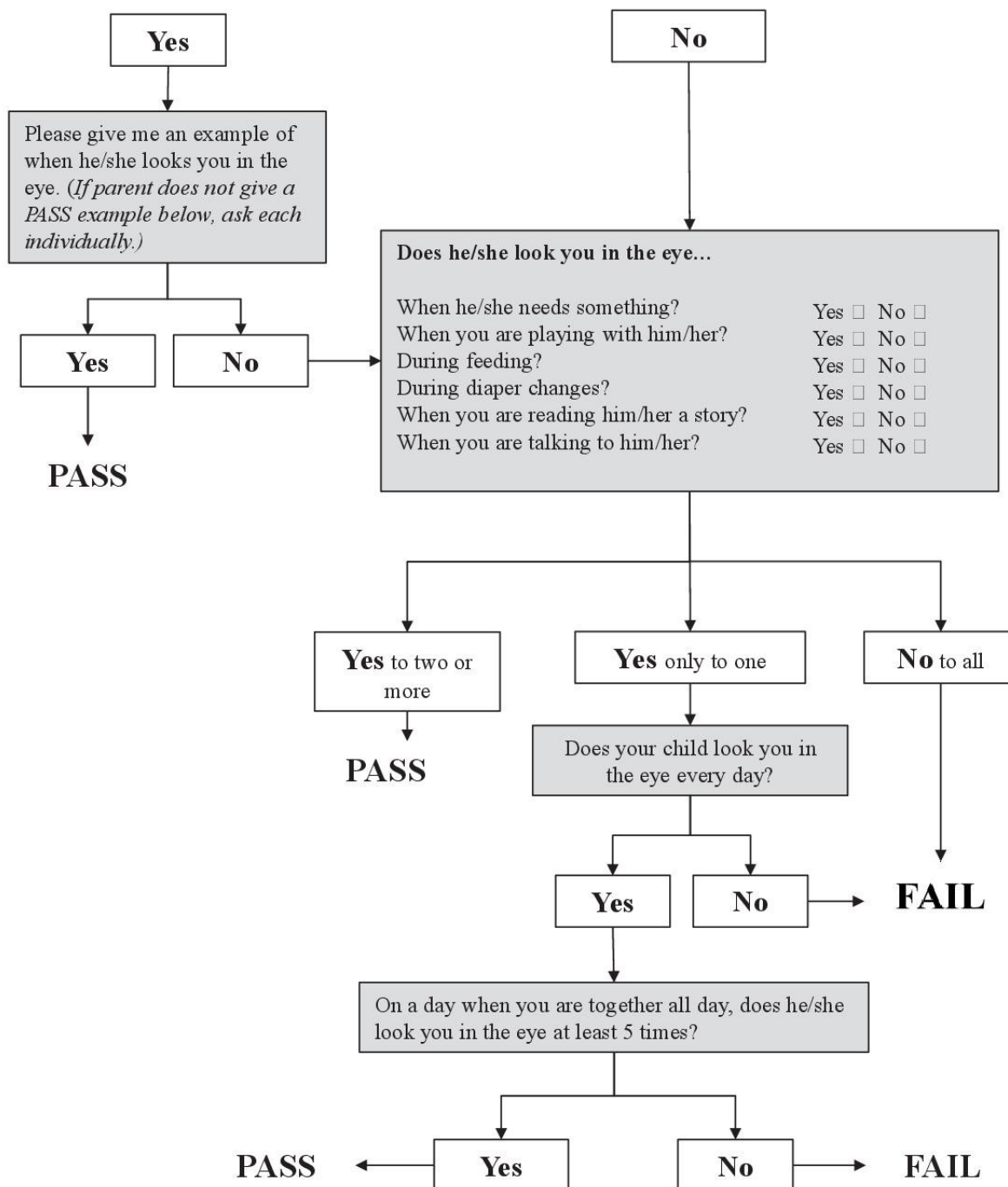


© 2009 Diana Robins, Deborah Fein, & Marianne Barton

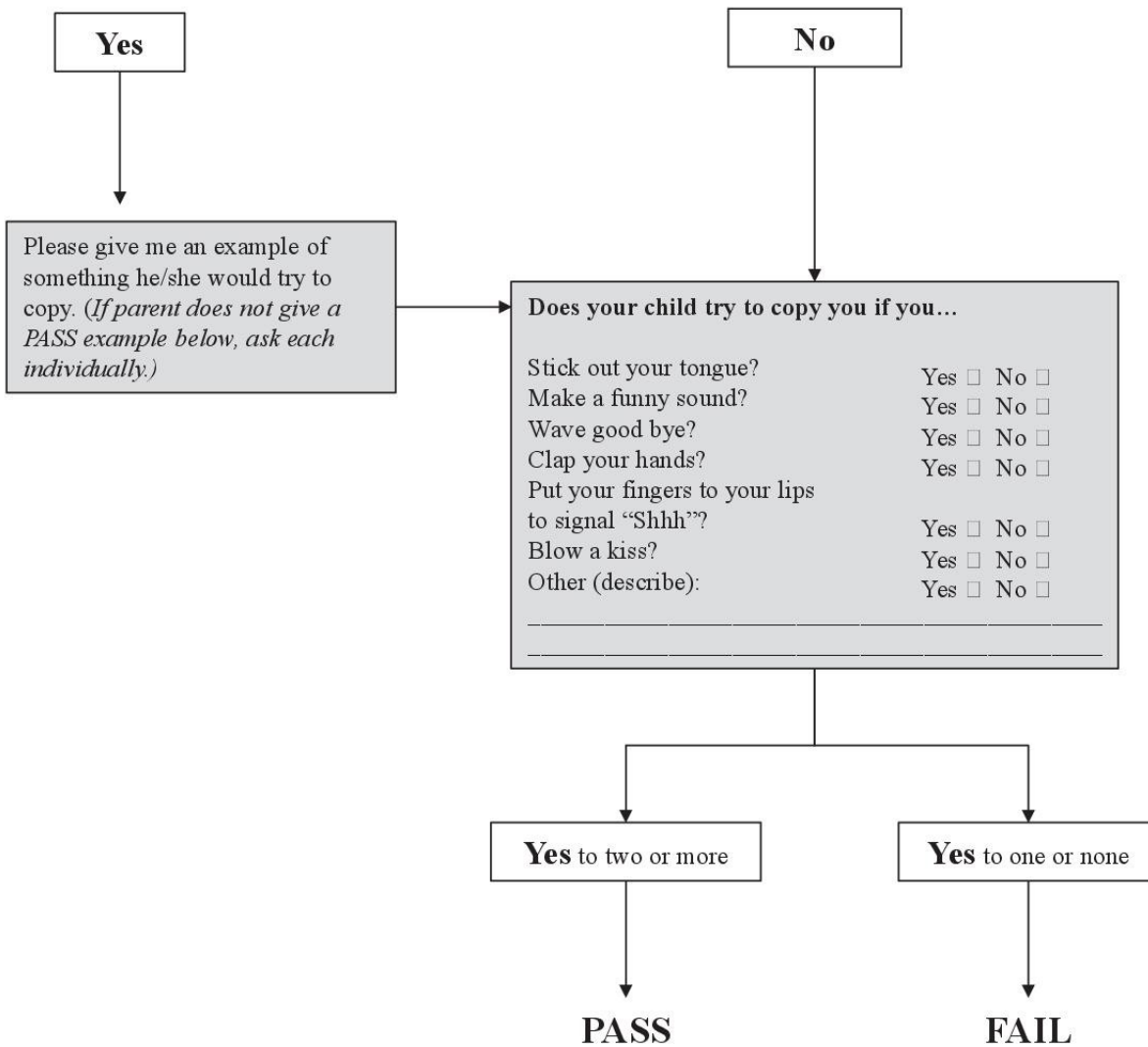
13. Does _____ walk?



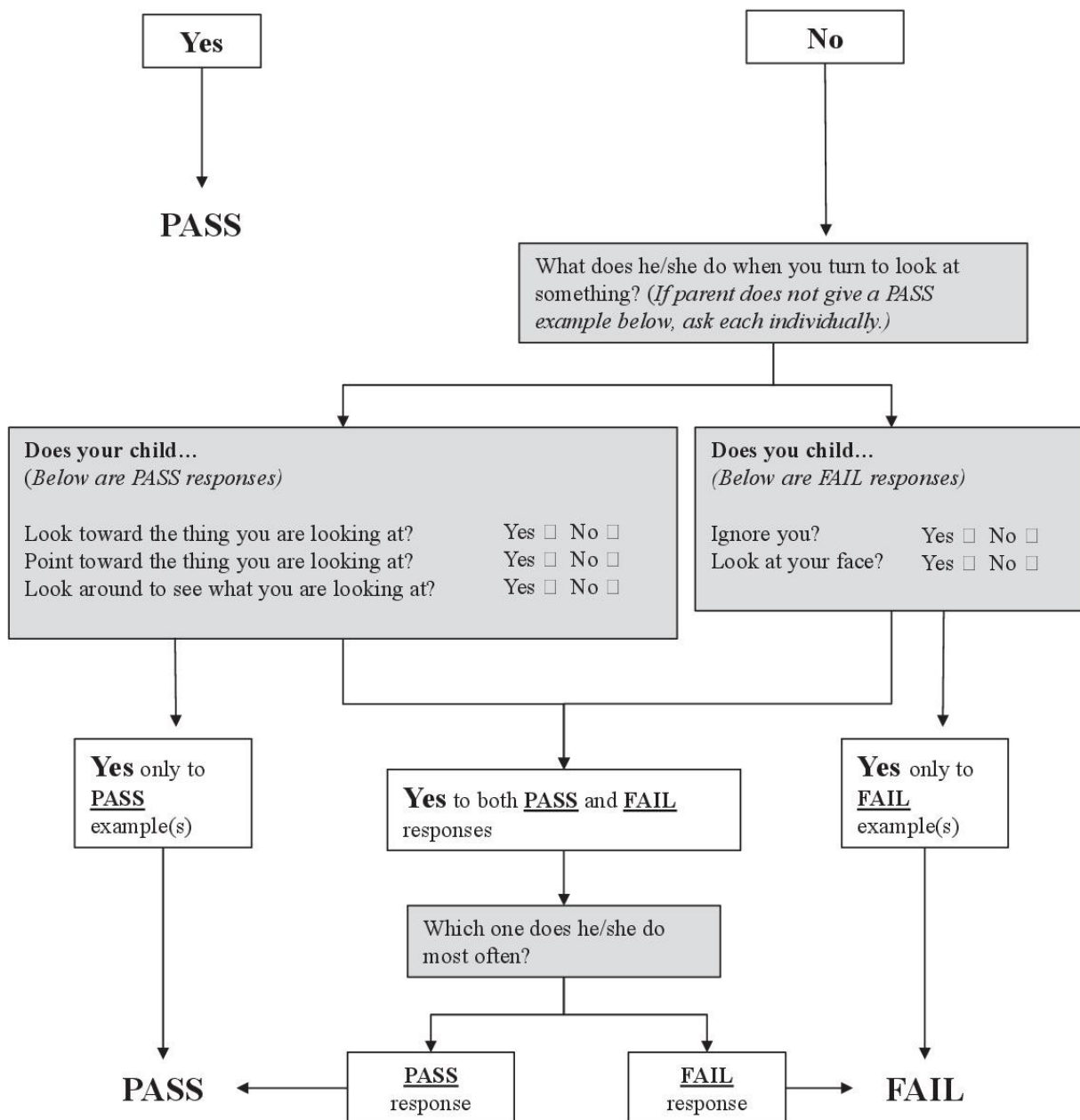
14. Does _____ look you in the eye when you are talking to him/her, playing with him/her, or changing him/her?



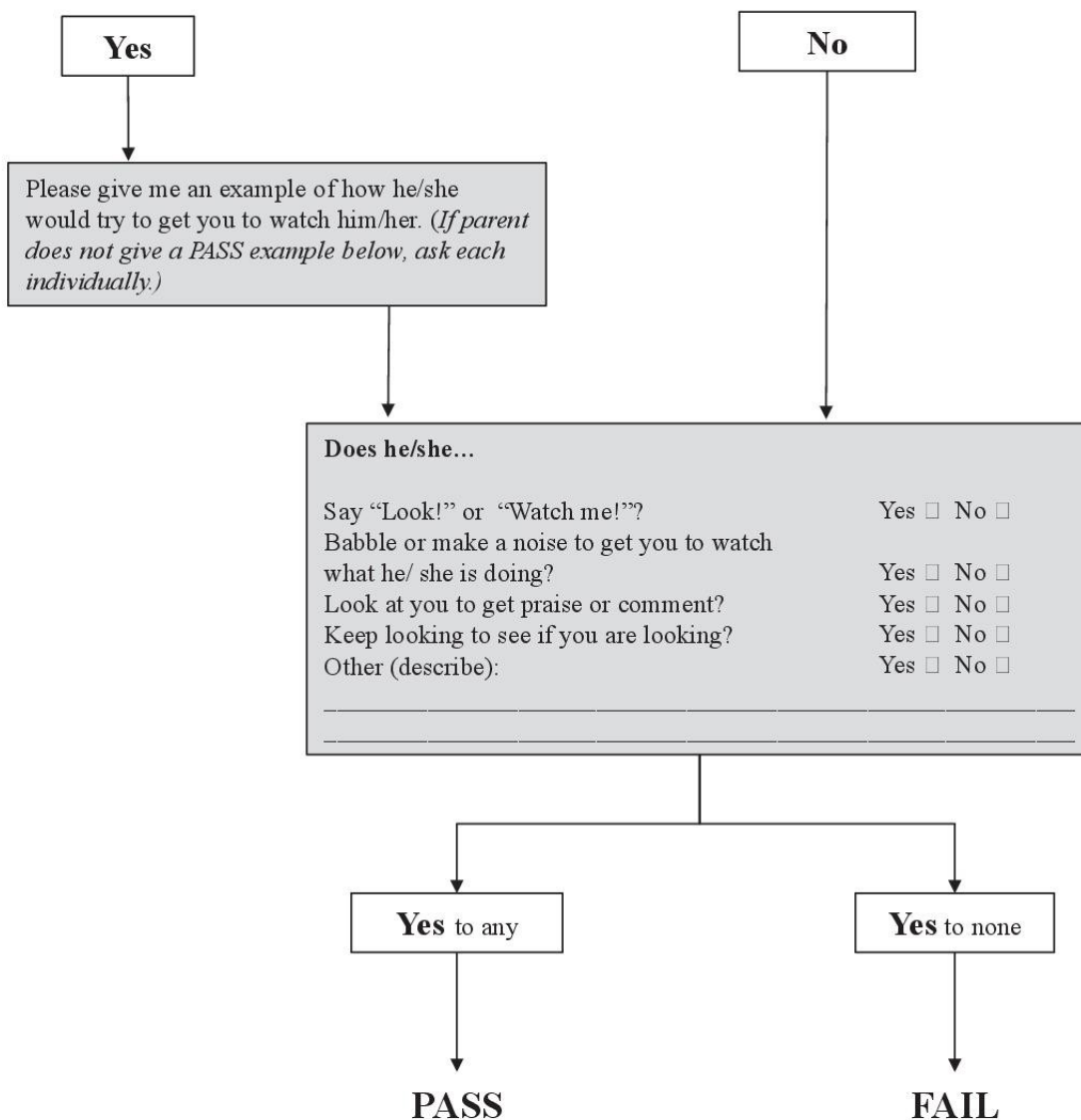
15. Does _____ try to copy what you do?



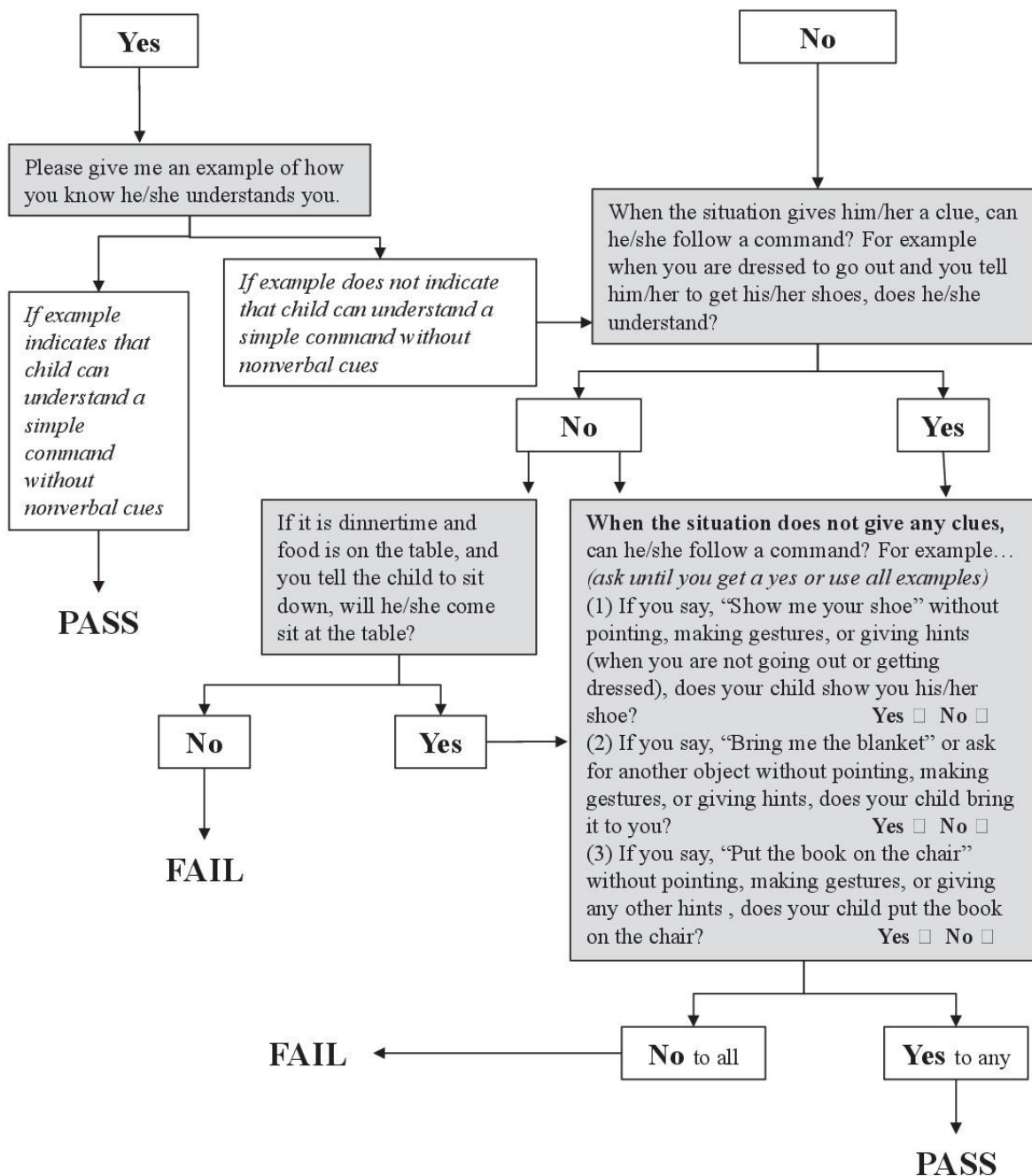
16. If you turn your head to look at something, does _____ look around to see what you are looking at?



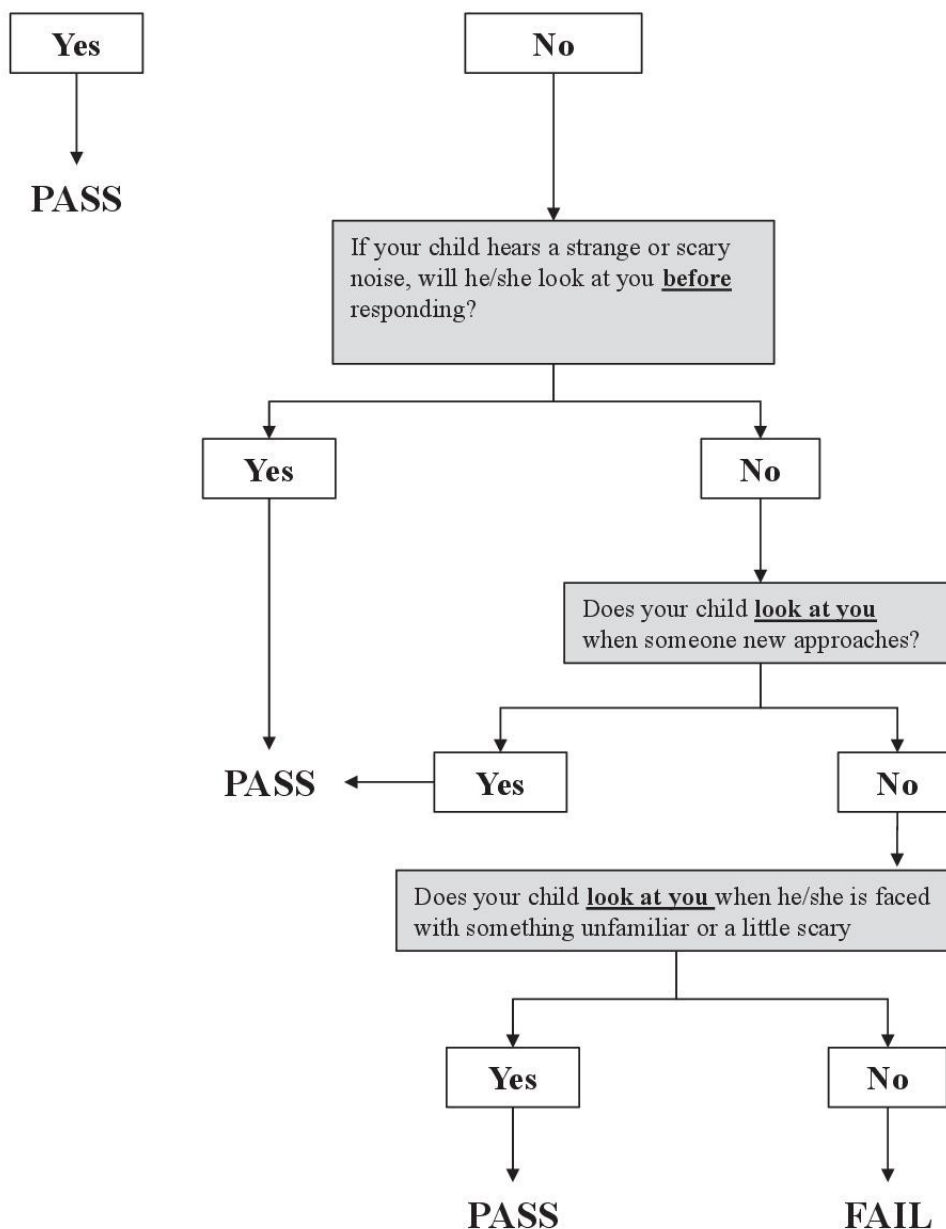
17. Does _____ try to get you to watch him/her?



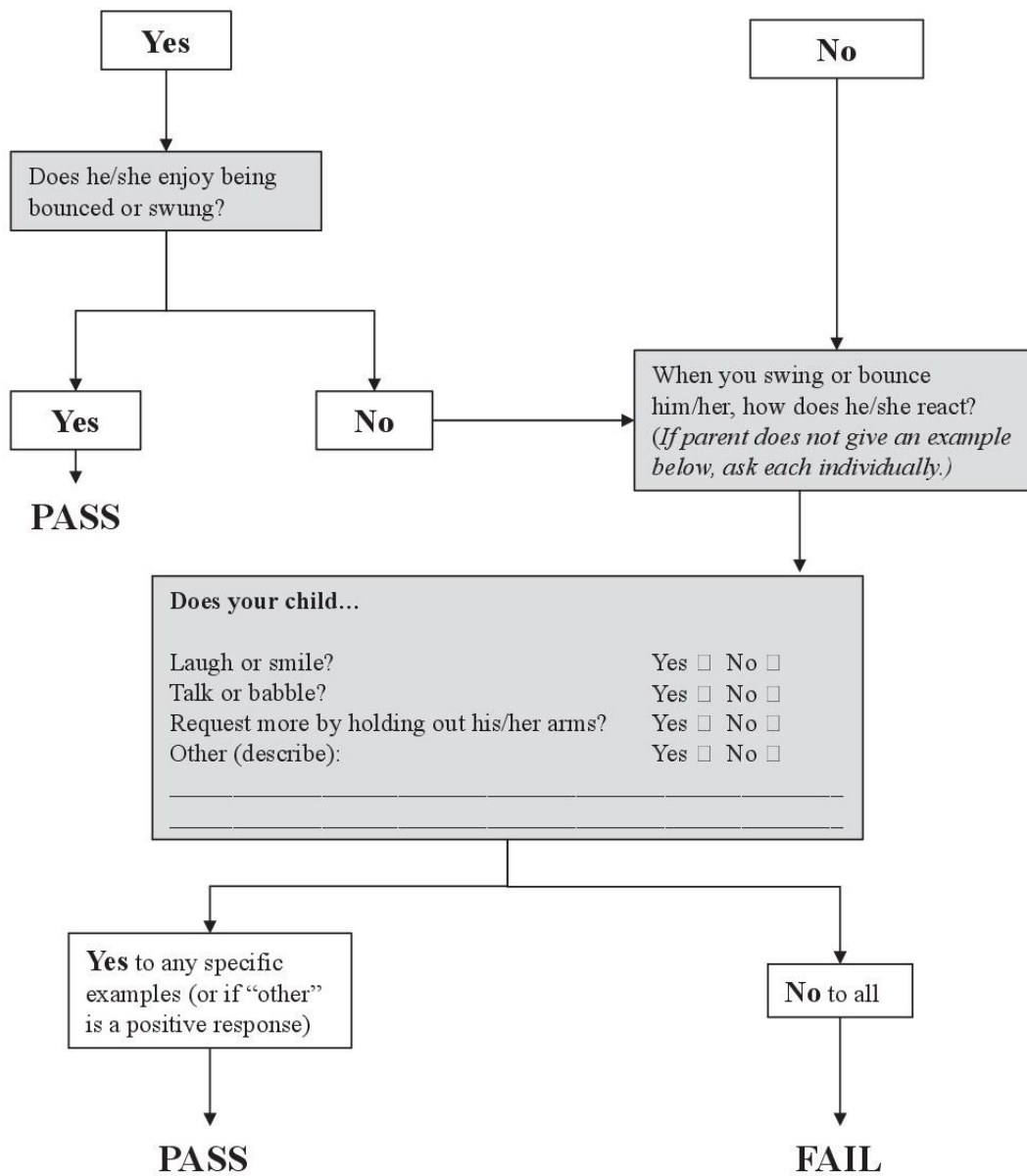
18. Does _____ understand when you tell him/her to do something?



19. If something new happens, does _____ look at your face to see how you feel about it?



20. Does _____ like movement activities?



Annexe 3 : La version de la validation qualitative du M-CHAT R/F en arabe dialectal**متابعة صحيفة التتقيط M-CHAT-RTM**

المرجو التدوين: نعم/ لا تم تعويضها باجتياز/ إخفاق

1. إيلا شبيرتي / وريتي / نعتي بصبعك لشي حاجة فالببيت، واش ولدك يشوف فيها؟ آه لا
- (مثلا إيلا شبيرتي / وريتي / نعتي لشي لعبة ولا لشي حيوان، واش ولدك يشوف فديك اللعبة ولا فداك الحيوان؟)
2. واش عمرك تسائلتي / تصورتني أن ولدك يكون ماكيسمعش؟ آه لا
3. واش ولدك كيمتل فاللعبة أو كيلعب ألعاب خيالية؟ آه لا
- (مثلا كايدير بحال إيلا كايشر من شي كاس خاوي، بحال إيلا كايهدر فالتليفون أو بحال إيلا كايوكل شي مونيكة أو شي نونوس)
4. واش ولدك كيحبو يتعلق / يطلع فوق فشي حوايج؟ آه لا
- (مثلا فالأنا، فاللعاب ديال الزنقة (فالجردة)، ولا فالدروج؟)
- واش ولدك كايدير شي حركات ماشي عادية حتى عينيه بصبعو؟ آه لا
- (مثلا واش ولدكم كايحرك صبعانو حتى عينيه؟)
5. واش ولدك كيشيبر / كيوري / كينعت بصبعو إيلا بغى شي حاجة ولا باش تعاونوه؟ آه لا
- (مثلا يشيبر / ينعت لماكلة ولا لشي لعبة بعيدة عليه)
6. واش ولدك كيشيبر / كيوري / كينعت بصبعو باش يوريك شي حاجة مهمة؟ آه لا
- (مثلا يشيبر لطيارة فالسما ولا شي كاميو كبير فالطريق)
7. واش ولدك كيديها فدراري خرين؟ آه لا
- (مثلا واش ولدك كيشوف فدراري خرين، كيتسم ليهم ولا كيمشي عندهم؟)
8. واش ولدك كيجيبليك شي حاجات يوريهم ليك ولا كيهز هوم ليك باش تشوفيهوم - ماشي باش تعاونيه ولكن باش يشاركها معاك أوصافي؟ آه لا
- (مثلا يوريك وردة، نونوس ولا كاميو لعبة)
9. واش ولدك كايجابو فاش كاتعيطلو بسميتو؟ آه لا
- (مثلا واش كايهز راسو، كيهدر ولا كايحفظ (كيتتر) ولا كيوقف سكان كايدير ملي كاتعيطلو بسميتو؟)
10. ملي كاتبتسم لولدك، واش كايرد ليك الابتناسامة / كييرج بيتسم ليك حتى هو؟ آه لا
11. واش ولدك كايقتفو / كيتقلق من الصداع اليومي (دكل نهان)؟ آه لا

(متلا واش ولدك كايغوت فاش كيكون الصداع بحال الصداع دالماينة ديال التشطاب ولا صوت ديال

الموسيقى مجهدة؟)

12. واش ولدك كيفد يمشي/كيتمشي/كيزيد؟ آه لا

13. واش ولدك كيشوف فيك ملي كاتهدر معاه، تلعب معاه ولا فاش كاتكون كتلبسو حوايجو؟ آه لا

14. واش ولدك كايحاول يقلد شنو كاتدير؟ آه لا

(متلا يدير باي باي بيديه، يصفق ولا يدير شي صوت كيضحك ملي كتديرو انت)

15. إيلا دورتي راسك باش تشوف شي حاجة، واش ولدك حتى هو كيدور

موراه باش يشوف شنو كاتشوف؟

16. واش ولدك كايحاول يتير انتباهك باش تشوف فيه؟ آه لا

(متلا واش ولدك كايشوف فيك باش تفرح بيه ولا كيقل "شوف" ولا "هانا شوفني")

17. واش ولدك كيفهمك ملي كتطلب منو شي حاجة؟ آه لا

(متلا إيلا ما شيرتيش/وريتيش/نعتيش بصبعك، واش يمكن لولدك يفهم "حط لكتاب على الكرسي"

ولا "جيلي البطانية/الكاشة/لغطا"؟)

18. إيلا شي حاجة جديدة/عاد وقعات، واش ولدك كايشوفلك فوجهك باش

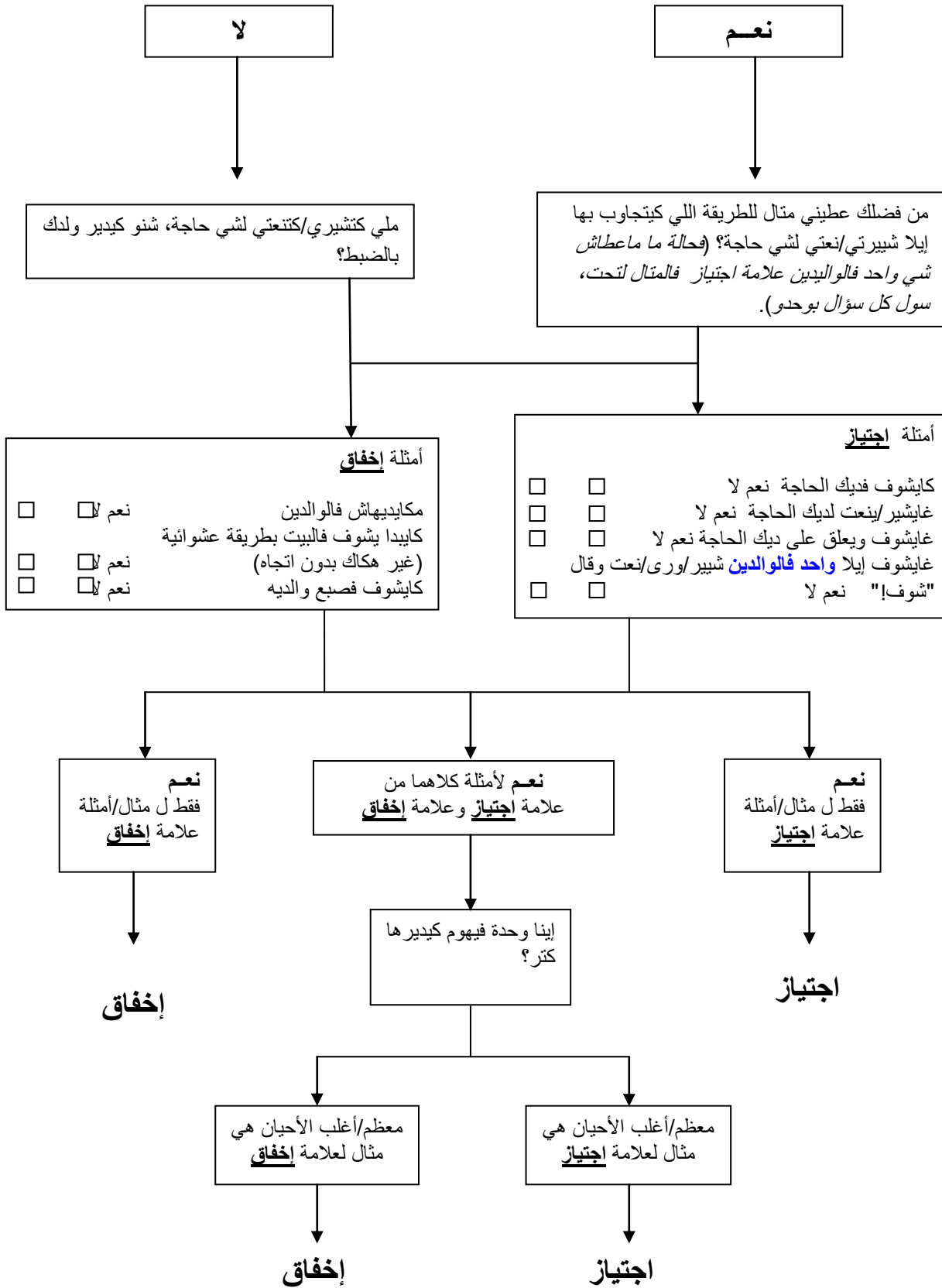
يشوفك شنو غادي تدير فديك القضية لي وقعات؟ (متلا إيلا سمع شي صداع غريب ولا كيضحك أو شاف شي لعبة

جديدة، واش غادي يشوفلك فوجهك؟).

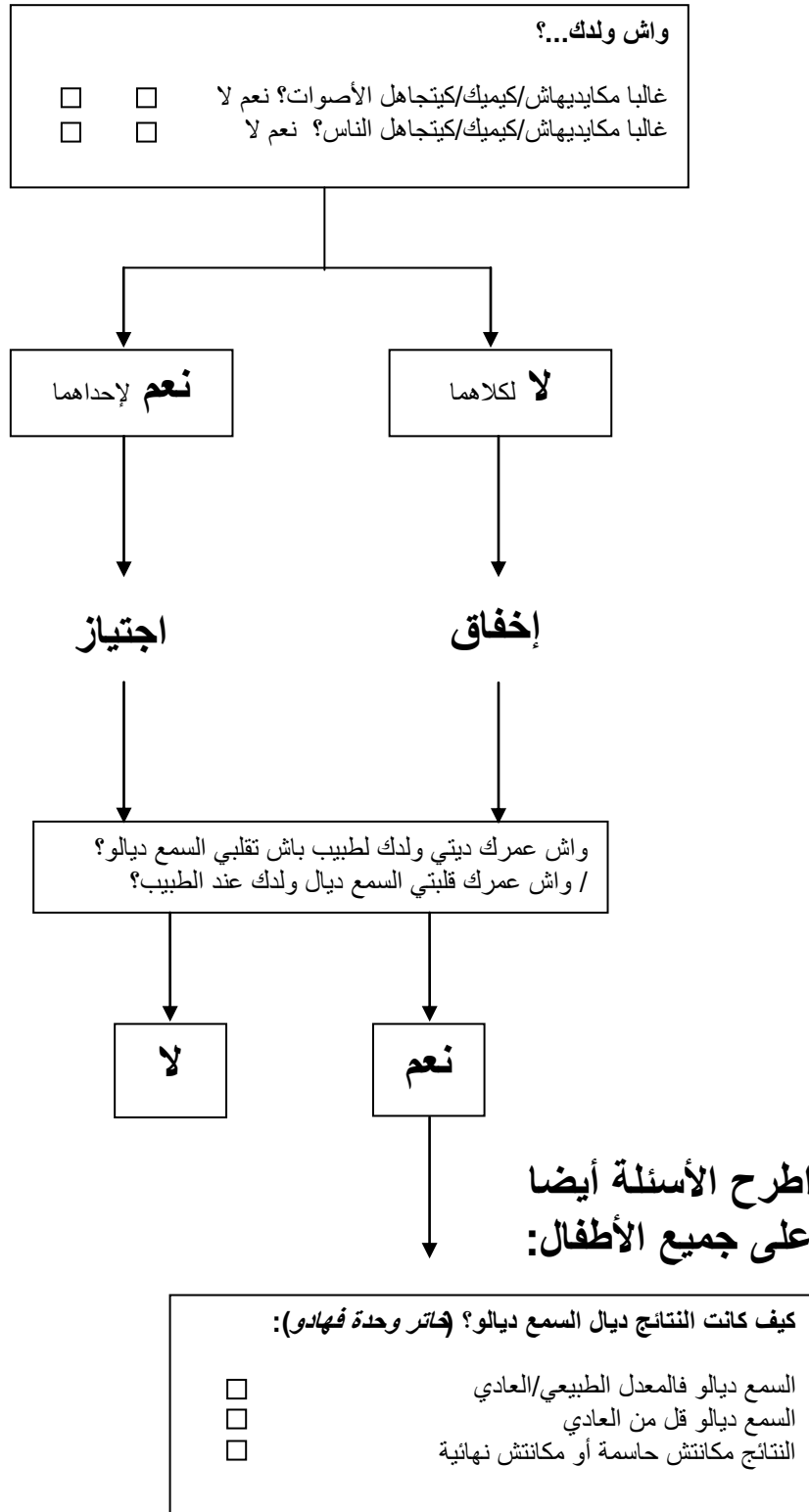
19. واش ولدك كيحبوه الأنشطة لي فيهوم الحركة؟ آه لا

(متلا ملي كتراري بيه ولا كتقفزو على ركابيك)

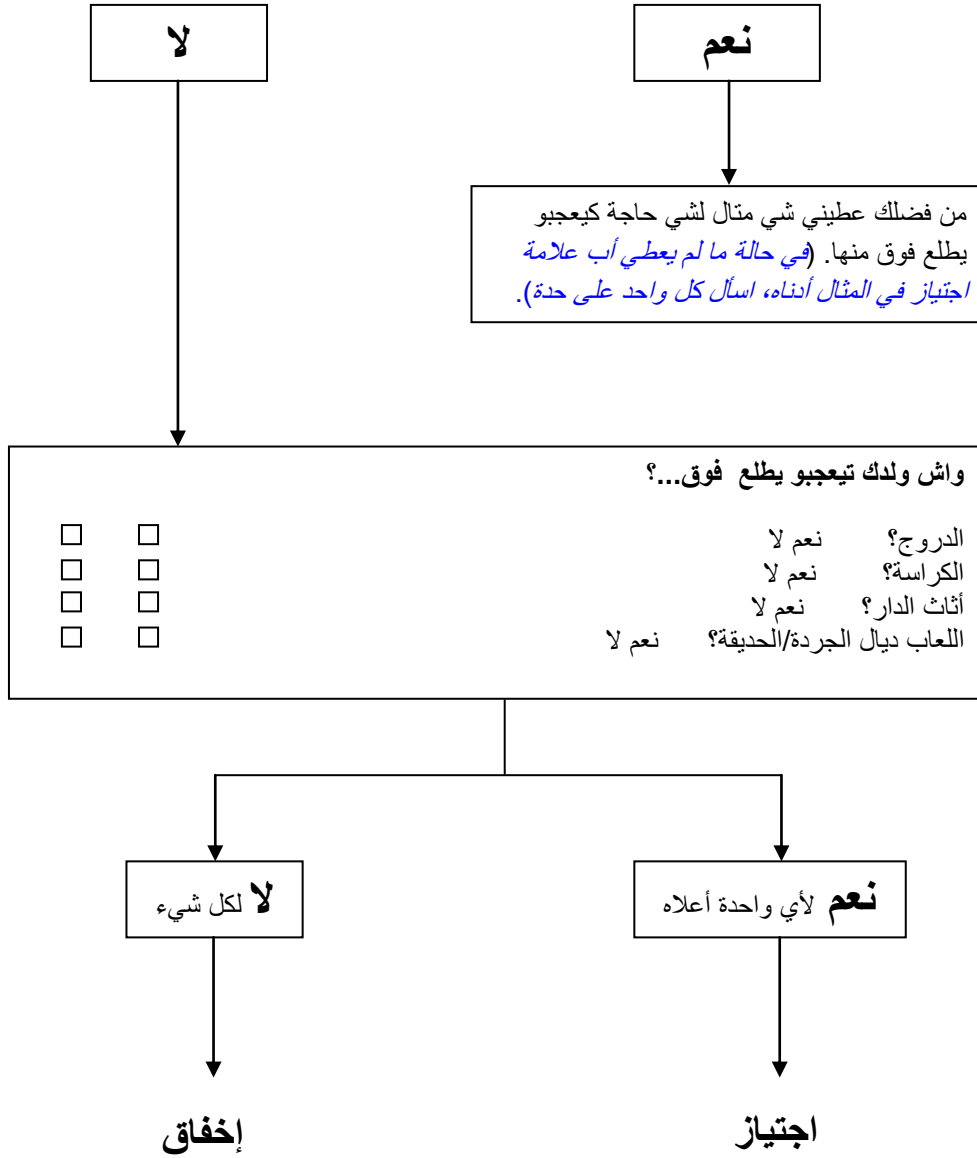
1. إيلا شيبيرتي/وريتي/نعتي بصبعك لشي حاجة فالبيت، واش ولدك يشوف فيها؟



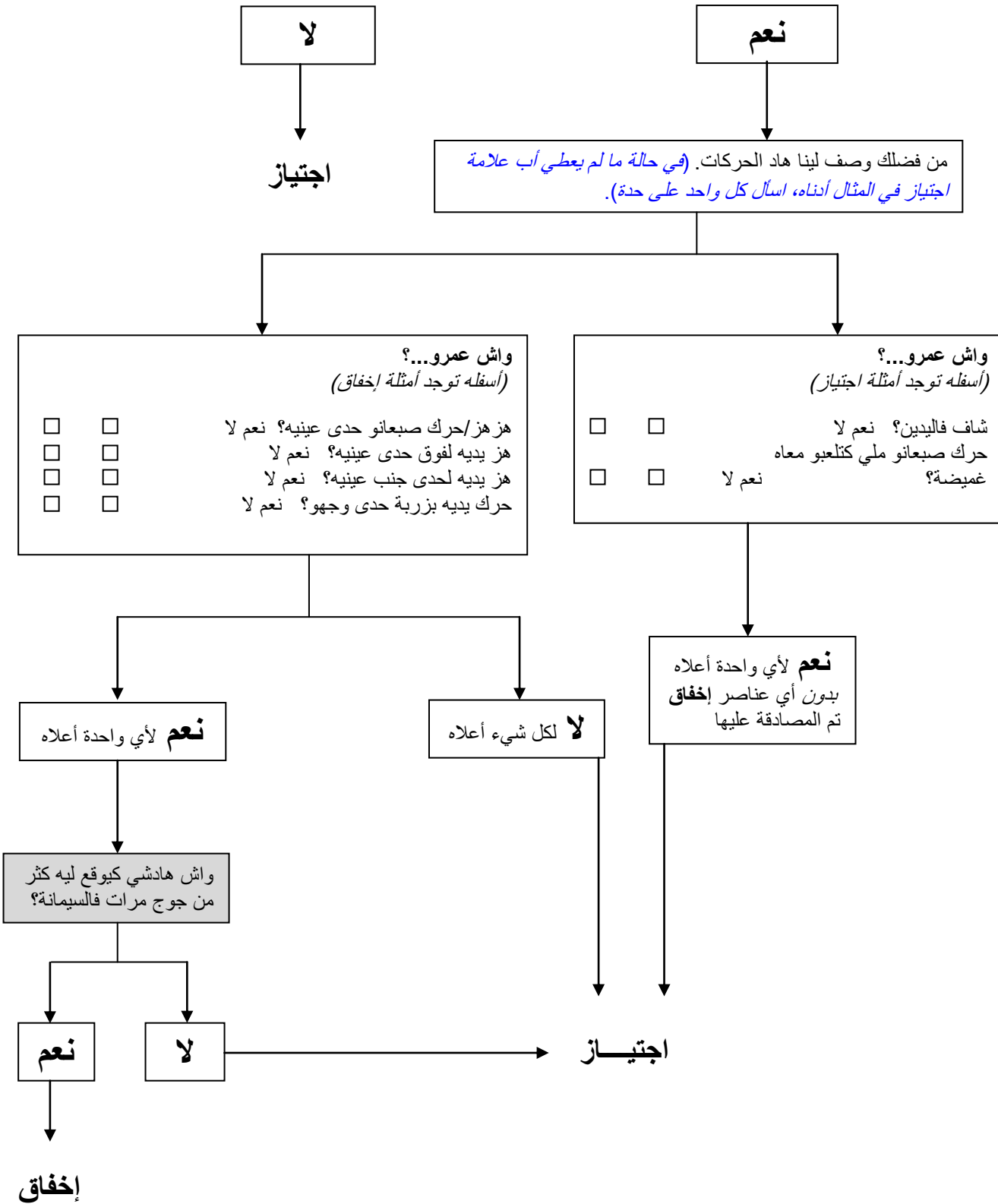
2. فايتلك قنتي بلي تسانلتي/تصورتني أن ولدك يكون ماكيسمعش. شنو لي خلاك تسائل هكاك؟



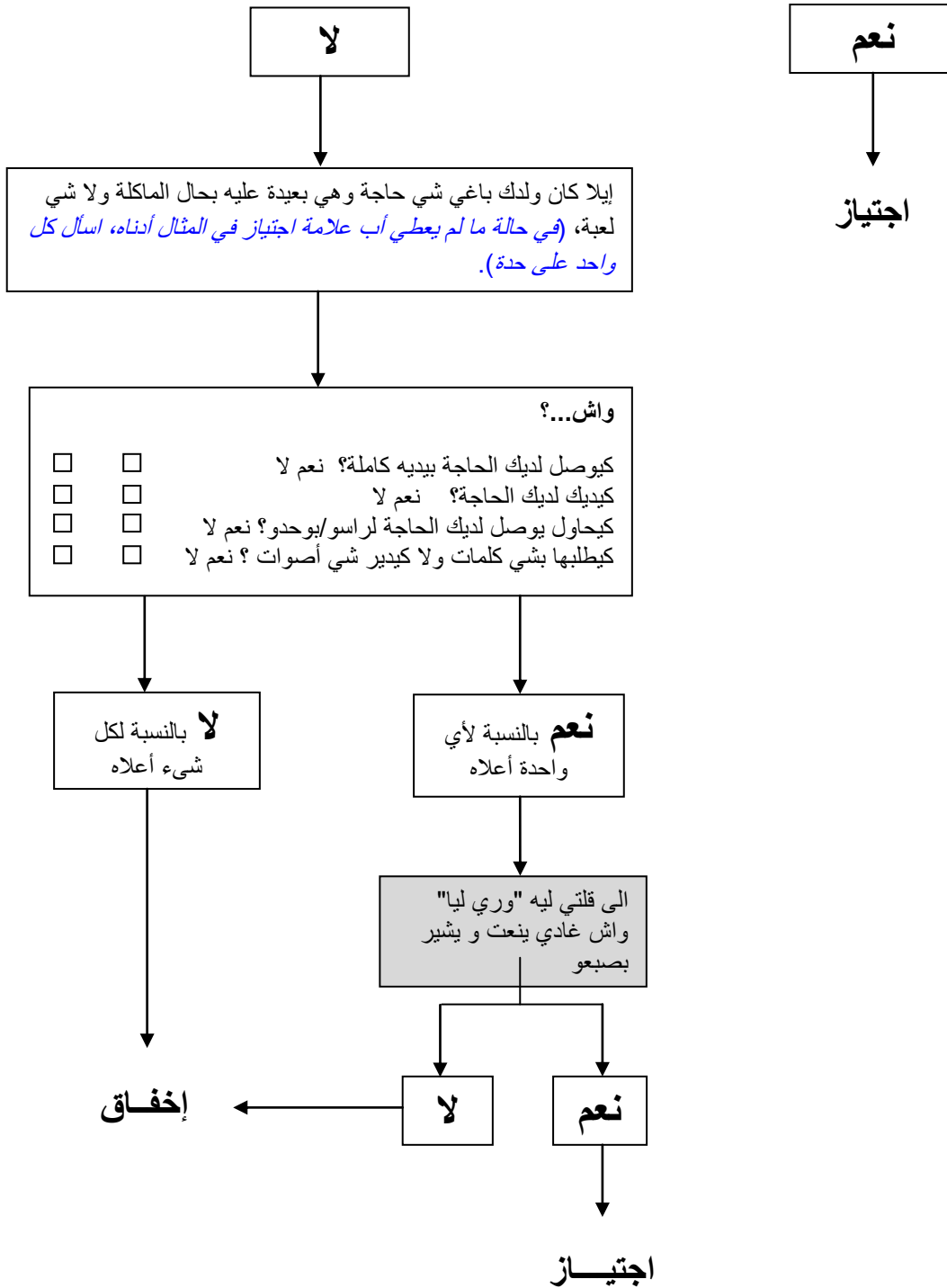
4. واش ولدك كيحبو يتعلق/ يطلع فوق (ف) شي حوايج؟



5. واش ولدك كايدير شي حركات ماشي عادية حدى عينيه بصبعو؟

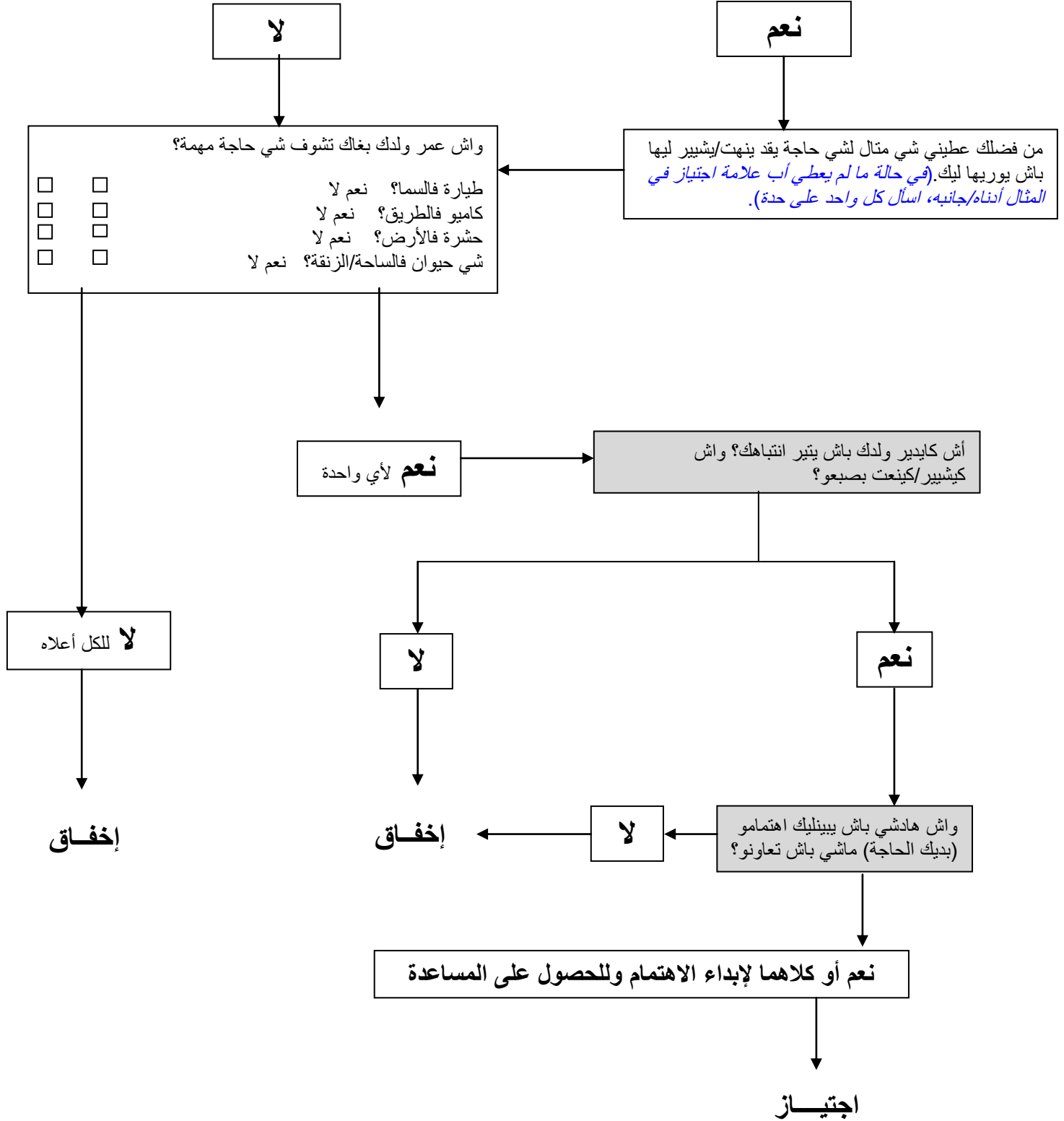


6. واش ولدك كيشيير/كيوري/كينعت بصبعو إيلا بغى شي حاجة ولا باش/بغى تعاونوه؟

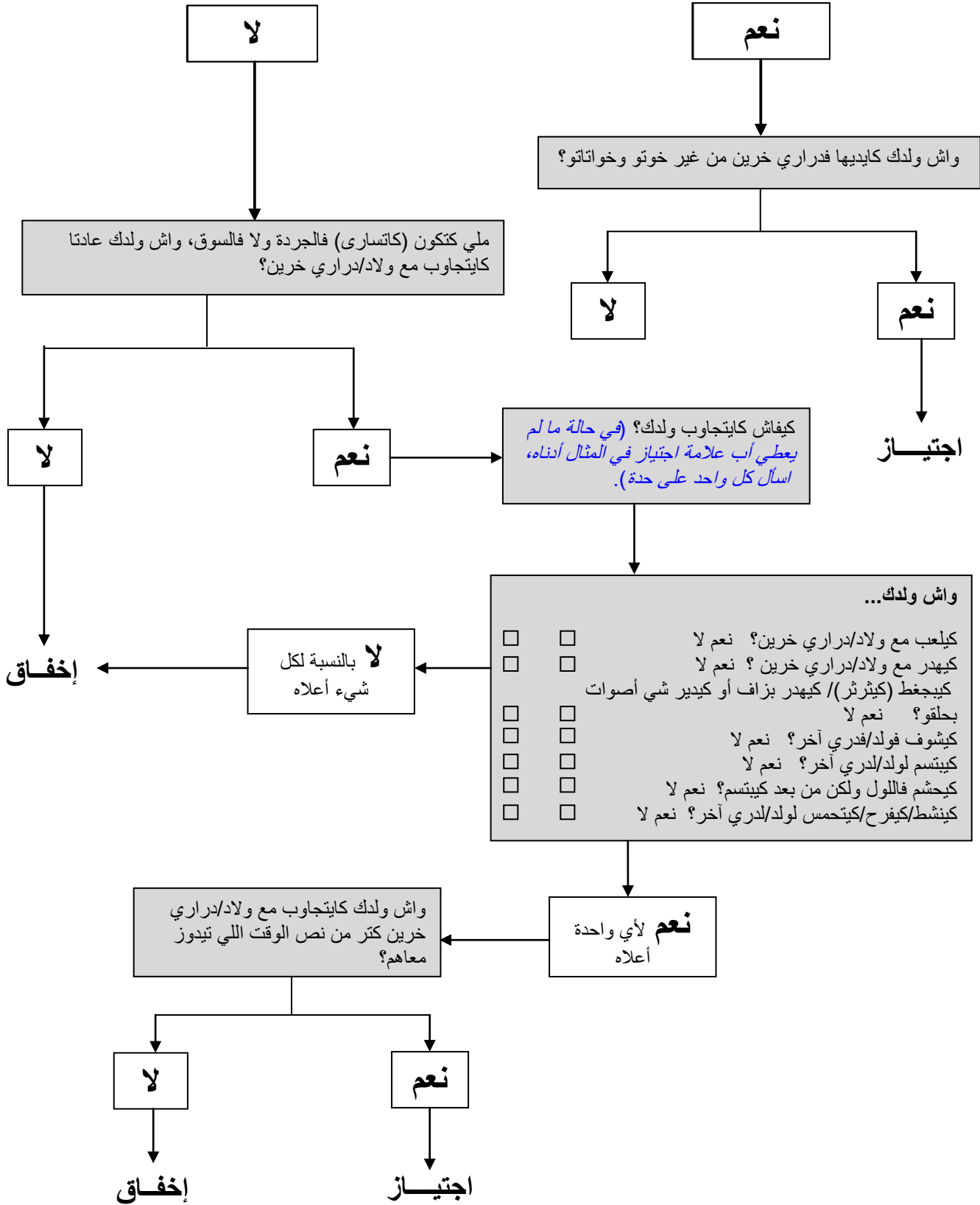


7. إذا كان المحاور قد سأل السؤال رقم 6، فل تبدأ من هنا: حنا يالله هدرنا على أنو كيشبير/كيوري/كينعت إيلا

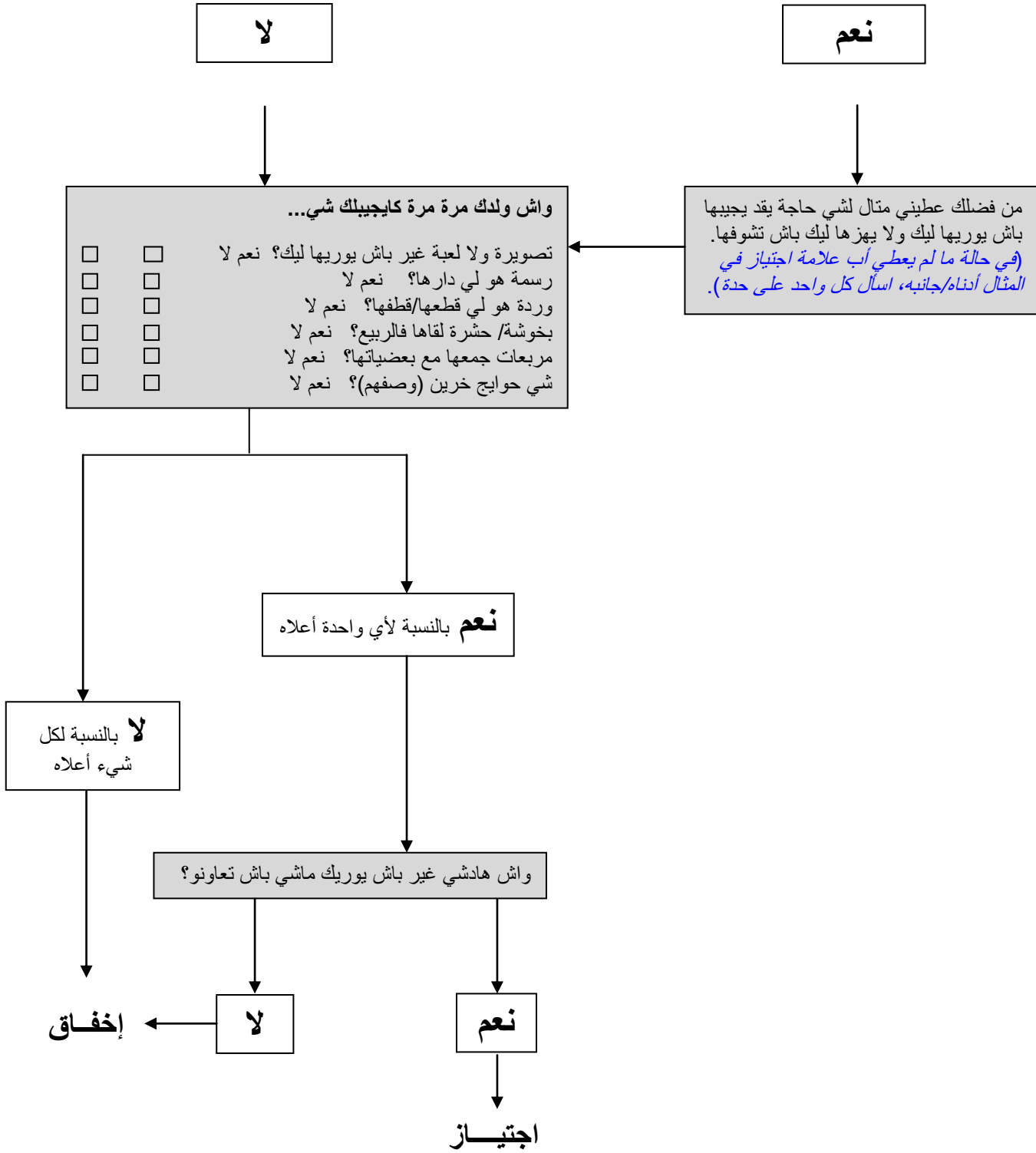
بغى شي حاجة، اسأل الجميع واش ولدك كيشبير/كيوري/كينعت بصبعو باش يوريك شي حاجة مهمة؟



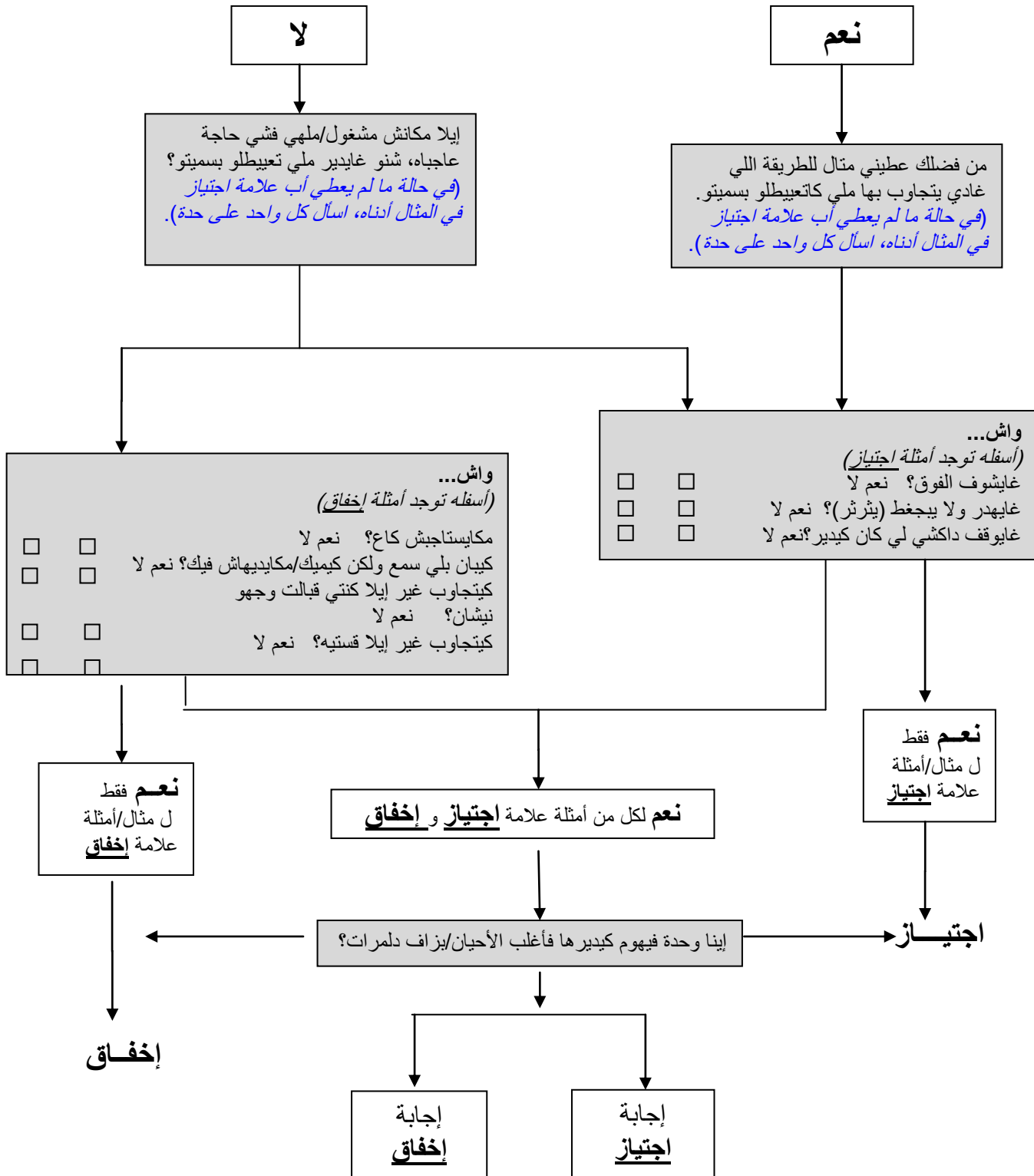
8. واش ولدك كيديها فدراري خرين؟



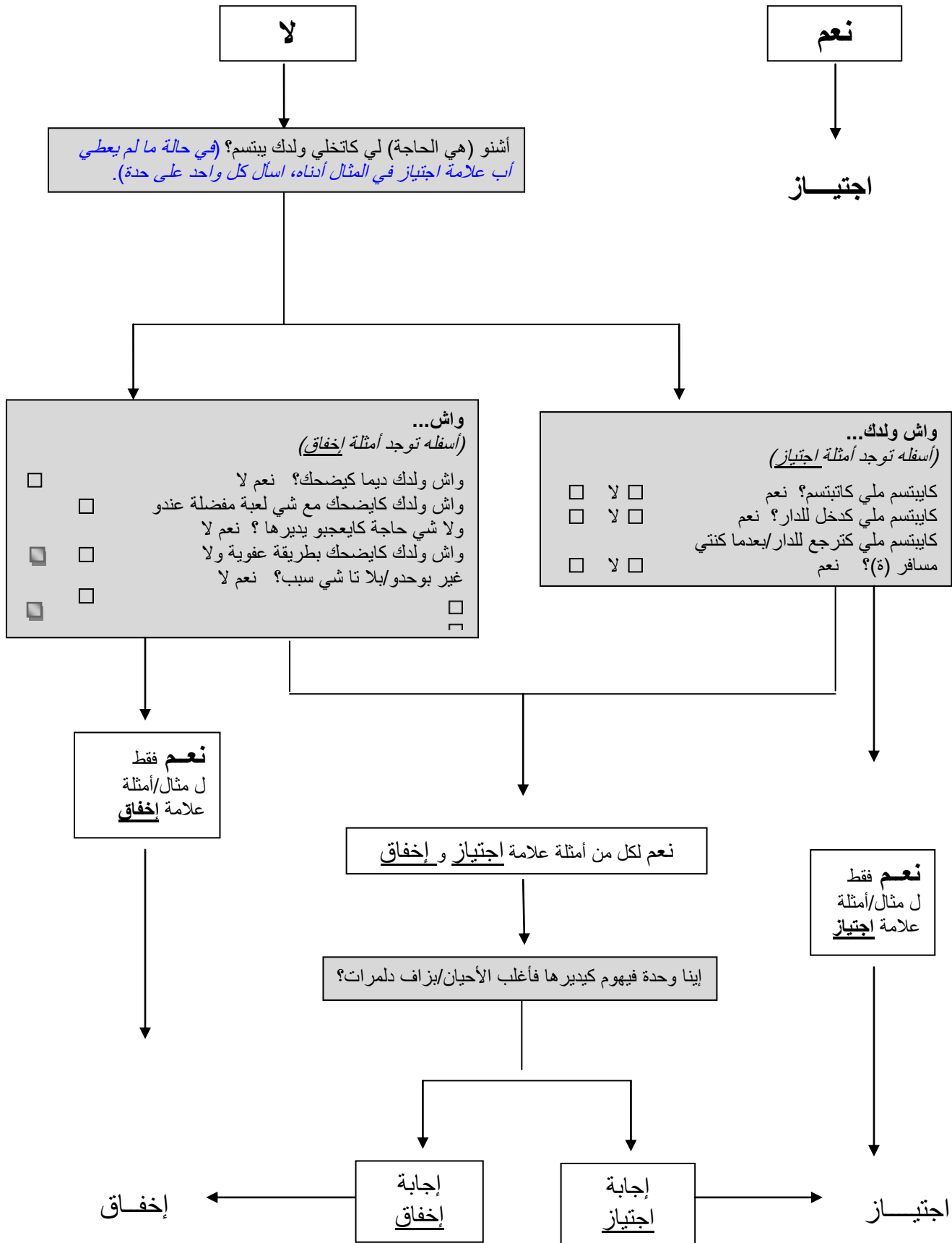
9. واش ولدك كيجيبليك شي حاجات يوريهوم ليك ولا كيهزهوم ليك باش تشوفيهوم ماشي باش تعاونيه ولكن باش يشاركها معاك أوصافي؟



10. واش ولدك كايجاب فاش كاتعيطلو بسميتو؟



11- ملي كاتبتسم لذك ، واش كايرد ليك الابتسامة/ كيرجع يبتسم ليك حتى هو؟



12- واش ولدك كايقلقو/ كيتقلق من الصداق اليومي (دكل نهار) ؟

لا

اجتياز

نعم لإثنان أو أكثر

كيفاش كيتجاوب ولدك مع ديك الأصوات؟ (في حالة ما لم يعطي أب علامة اجتياز في المثال أدناه، اسأل كل واحد على حدة).

نعم

واش ولدك عندو شي ردة فعل سلبية (كيغوت ولا كيبيكي) للصوت ديال...؟

- | | | |
|--------------------------|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | الماكينه دالصابون؟ نعم لا |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | لبكي ديال الدراري؟ نعم لا |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | الشطابة ديال الضو/ اسبيراتور/ مولينبكس؟ نعم لا |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | السيشوار؟ نعم لا |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | حركة المرور/ الصداق ديال الطوموبيلات؟ نعم لا |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | لغوات المبرزط ديال الدراري الصغار (les bébés)؟ نعم لا |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | الصوت المجهد د الموسيقى؟ نعم لا |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | صونيط ديال التيليفون/ باب الدار؟ نعم لا |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | البلايص لي كايكون فيها الصداق بزاف بحال السوق ولا |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | الريسطو/ الريسطورا؟ نعم لا |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | شي حوايج خرين (وصفهم) نعم لا |

واش ولدك...
(أسفله توجد أمثلة إخفاق)

- | | | | |
|--------------------------|----|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | لا | <input type="checkbox"/> | كيغوت؟ نعم |
| <input type="checkbox"/> | لا | <input type="checkbox"/> | كيبيكي؟ نعم |
| <input type="checkbox"/> | لا | <input type="checkbox"/> | كيسد ودنيه ملي كايكون كاعي/مقلق/طالعلو الدم؟ نعم لا |

واش ولدك...
(أسفله توجد أمثلة اجتياز)

- | | | |
|--------------------------|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | كيغطي/كيسد ودنيه بكل هدوء/بشوية؟ نعم لا |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | كيقولك بلي مكايجبوش/مكايحملش الصداق؟ نعم لا |

نعم فقط ل مثال/أمثلة
علامة إخفاق

نعم لكل من أمثلة علامة اجتياز و إخفاق

نعم فقط ل مثال/أمثلة
علامة اجتياز

إينا وحدة فيهوم كيديرها فأغلب الأحيان/بزاف دلمرات؟

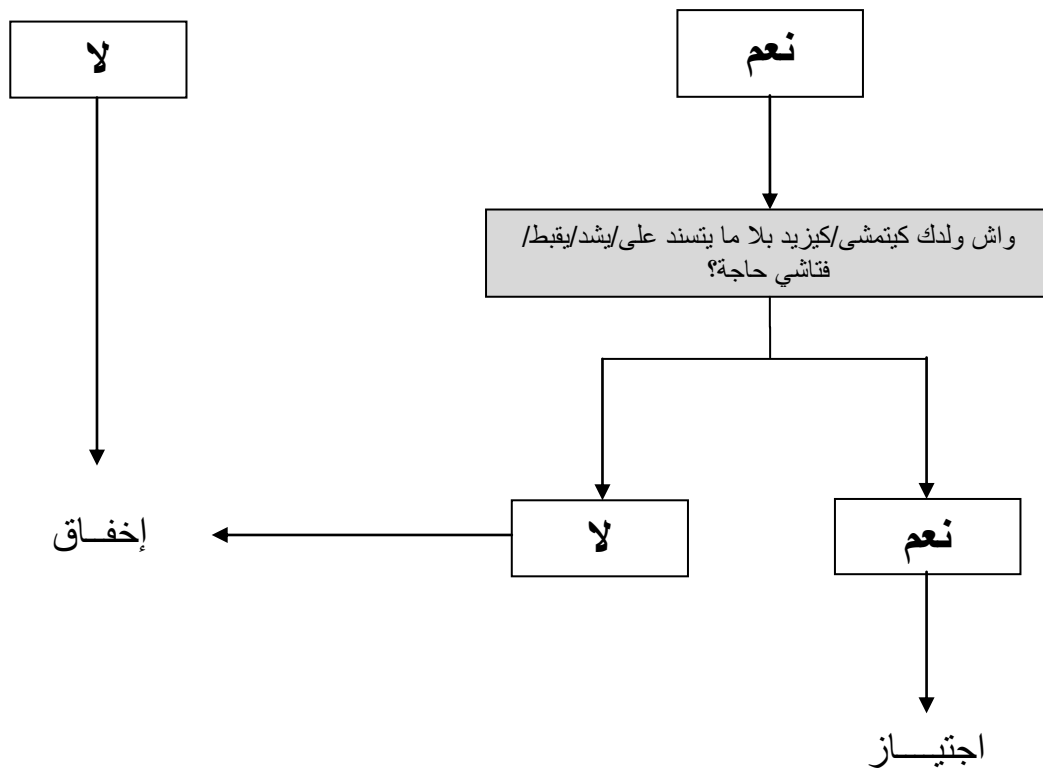
إجابة
إخفاق

إجابة
اجتياز

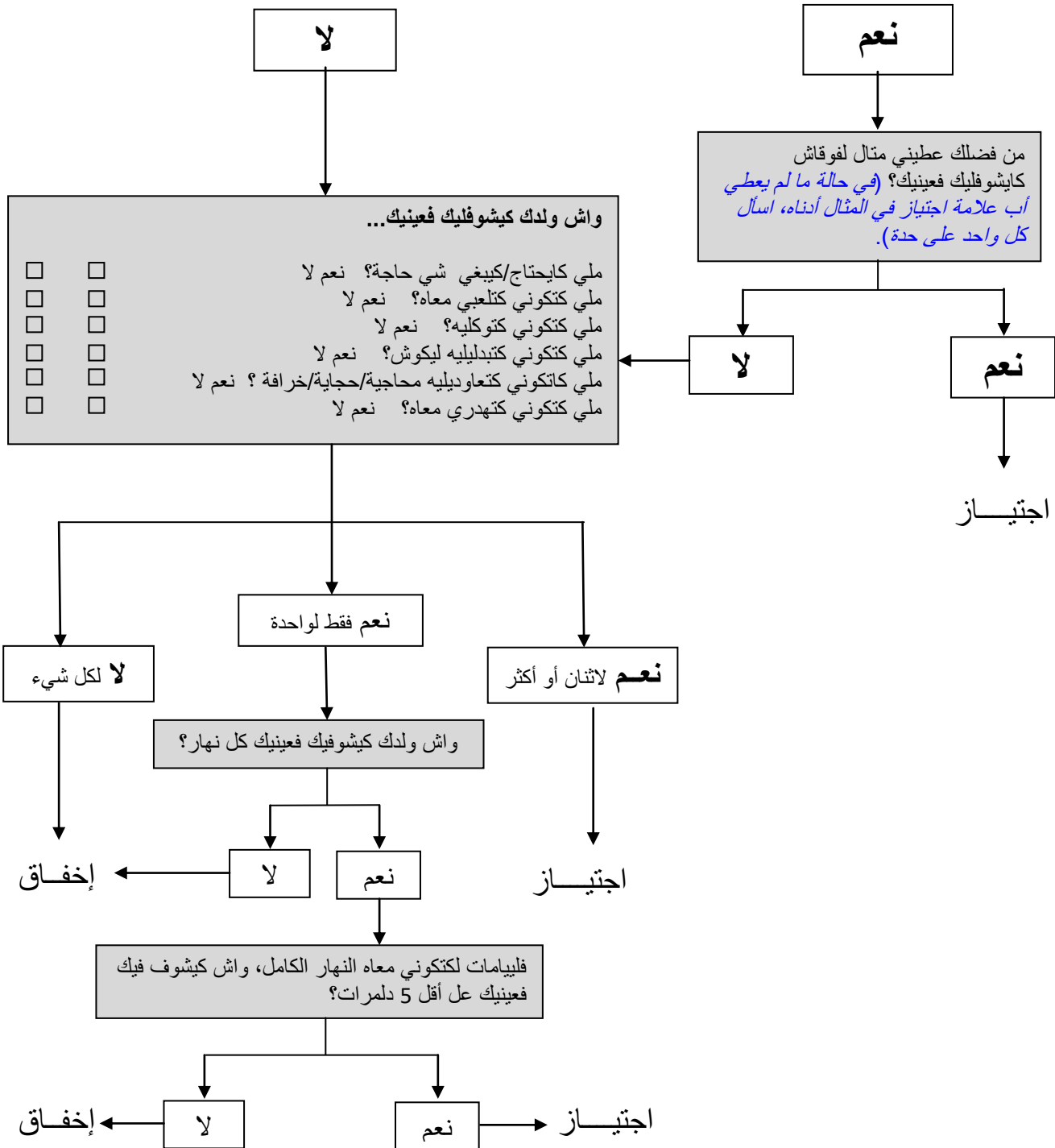
اجتياز

إخفاق

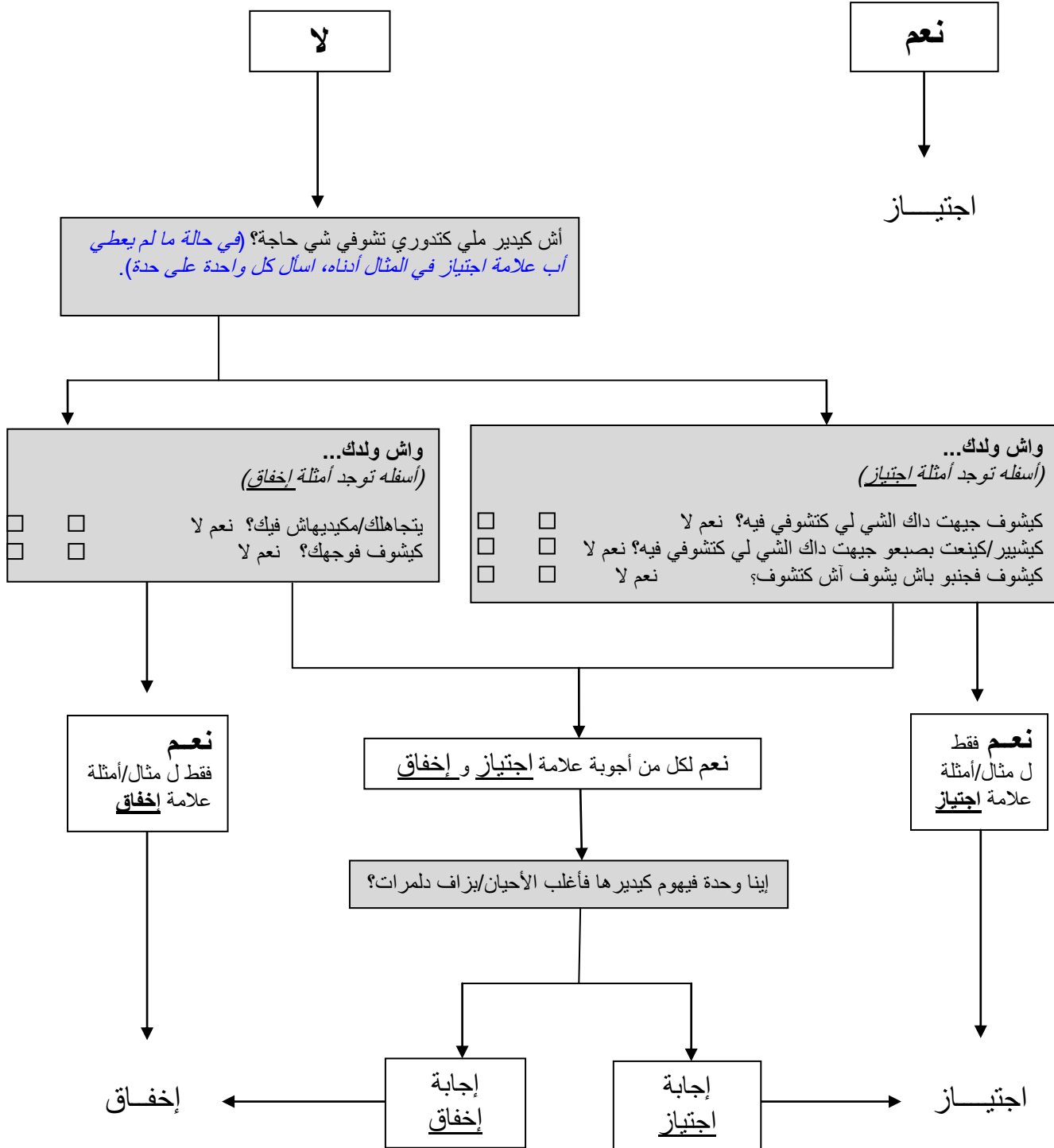
13- واش ولدك كيقدر يمشي/كيتمشي/كيزيد؟



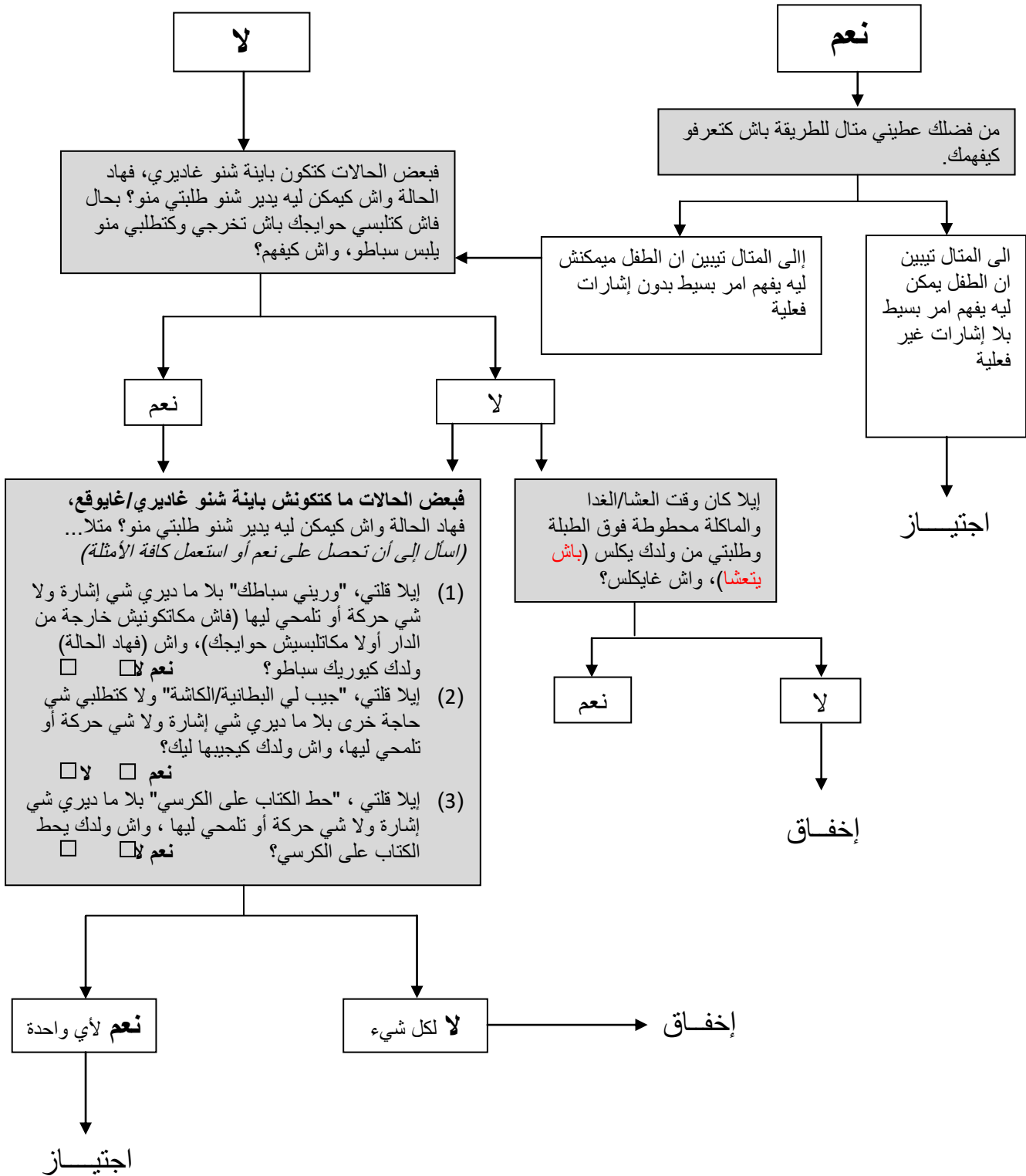
14 – واش ولدك كيشوف فيك ملي كاتهدر معاه، تلعب معاه ولا فاش كاتكون كتلبسو حوايجو؟



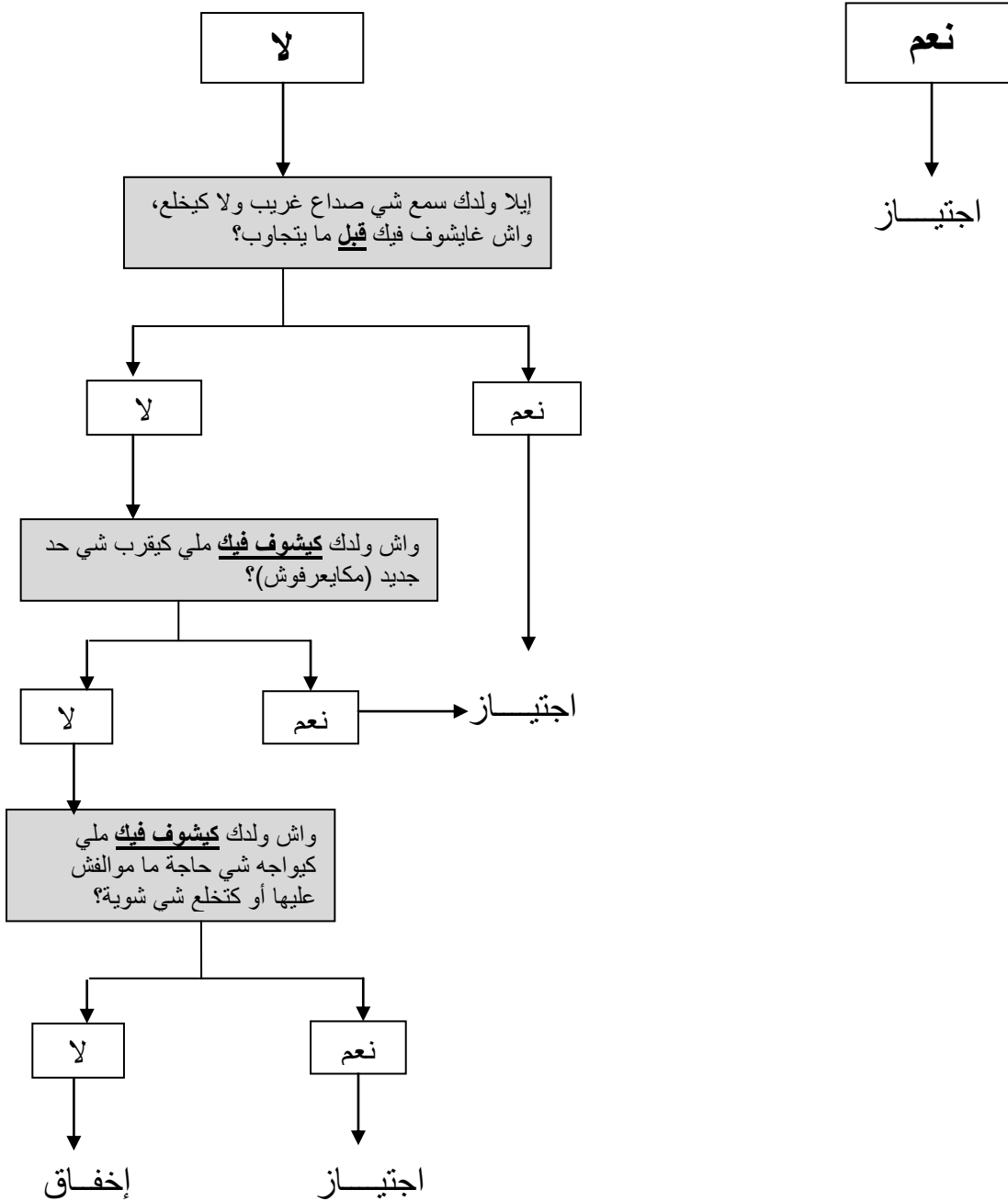
16- إيلا دورتي راسك باش تشوف شي حاجة، واش حتى هو كيدور موراه باش يشوف شنو كاتشوف؟



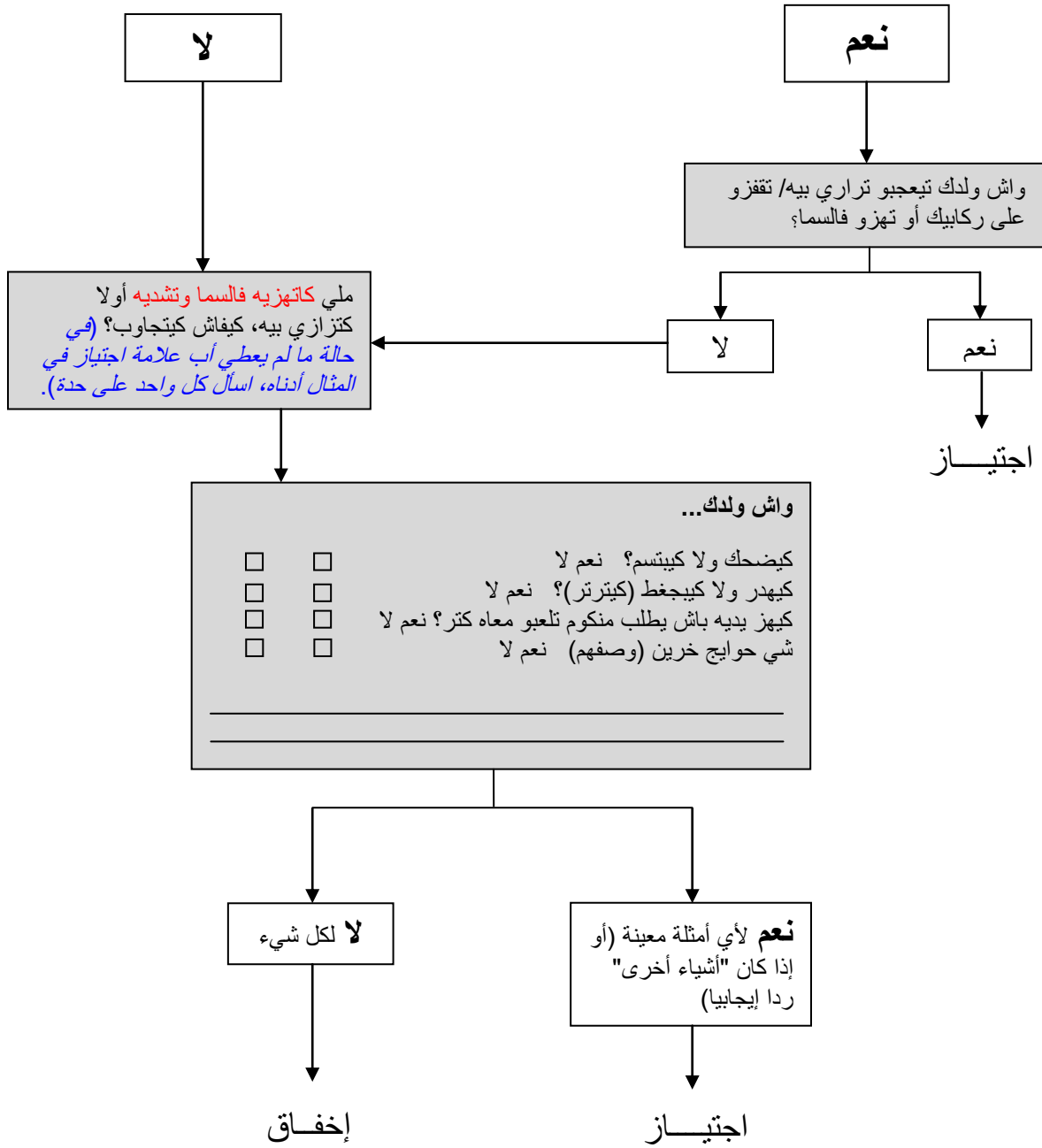
18 - واش ولدك كيفهمك ملي كتطلب منو شي حاجة ما؟



19- إيلا شي حاجة جديدة/ عاد وقعات، واش ولدك كايشوفلك فوجهك باش يشوفك شنو غادي تدير فديك القضية لي وقعات؟



20 - واش ولدك كيحبوه الأنشطة الحركية (لي فيهوم الحركة)؟



BIBLIOGRAPHIES

- [1]. KANNER L. AUTISTIC DISTURBANCES OF AFFECTIVE CONTACT .NERV CHILD 2; 217; 50 (1943)
- [2]. ORGANIZATION MONDIALE DE LA SANTE. CIM 10 – CLASSIFICATION INTERNATIONALE DES TROUBLES MENTAUX ET DES TROUBLES DU COMPORTEMENT : DESCRIPTION CLINIQUE ET DIRECTIVE POUR LE DIAGNOSTIC : PARIS MASSON (1993).
- [3]. RYDZ, SHEVELL, MAJNEMER ET OSKOUI, DEVELOPMENTAL SCREENING (2005)
- [4]. ROBINS D., MARIANNE L. B., JAMES A. G. "THE MODIFIED CHECKLIST FOR AUTISM IN TODDLERS: AN INITIAL STUDY INVESTING THE EARLY DETECTION OF AUTISM AND PERVASIVE DEVELOPMENT DISORDERS." JOURNAL OF AUTISM AND DEVELOPMENTAL DISORDERS 31(2): 131–144 (2001).
- [5]. (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION [APA], (2013)
- [6]. CLOSE HA, LEE LC, KAUFMANN CN, ZIMMERMAN AW "CO-OCCURRING CONDITIONS AND CHANGE IN DIAGNOSIS IN AUTISM SPECTRUM DISORDERS". PEDIATRICS. 129(2):E305–16. (2012)
- [7]. ROBEL, L. DE L'AUTISME AU TROUBLE AUTISTIQUE. ÉVOLUTIONS DU CONCEPT D'AUTISME. LA REVUE DU PRATICIEN, VOL. 60, P. 375 (2015)
- [8]. DAWSON, G., GARNIER, R. A QUARTER CENTURY OF PROGRESS ON THE EARLY DETECTION AND TREATMENT OF AUTISM SPECTRUM DISORDER. DEVELOPMENT AND PSYCHOPATHOLOGY, VOL. 25(4PT2), 1455–1472 (2013)
- [9]. HANSEN, S.N., SCHENDEL, D.E., PARNER, E.T. EXPLAINING THE INCREASE IN THE PREVALENCE OF AUTISM SPECTRUM DISORDERS: THE PROPORTION ATTRIBUTABLE TO CHANGES IN REPORTING PRACTICES. JAMA PEDIATR, VOL. 169(1). (2015)
- [10]. SAJIDI M. NOTE DE SYNTHÈSE RAPPORT SUR LA SITUATION DE L'AUTISME. AU MAROC, ASSOCIATION LEA POUR SAMY – LA VOIX DE L'ENFANT AUTISTE, 2012.

- [11]. AUSSILLOUX. C, BARTHELEMY.C , DHENAIN.M , AUTISME ET AUTRES TROUBLES ENVAHISSANTS DU DEVELOPPEMENT, ÉTAT DES CONNAISSANCES HORS MECANISMES PHYSIOPATHOLOGIQUES, PSYCHOPATHOLOGIQUES ET RECHERCHE FONDAMENTALE VALIDE PAR LE COLLEGE DE LA HAS ,186 , p 9 (2010)
- [12]. DURKIN, M.S., MAENNER, M.J., NEWSCHAFER, C.J., ET AL. ADVANCED PARENTAL AGE AND THE RISK OF AUTISM SPECTRUM DISORDER. AMERICAN JOURNAL OF EPIDEMIOLOGY, VOL. 168, 11(2008).
- [13]. OZONOFF, S., YOUNG, G.S., CARTER, A., ET AL. RECURRENCE RISK FOR AUTISM SPECTRUM DISORDERS: A BABY SIBLINGS RESEARCH CONSORTIUM STUDY. PEDIATRICS, , VOL. 128, 3(2011) .
- [14]. KOLEVZON,A., GROSS, R., REICHENBERG, A. PRENATAL AND PERINATAL RISK FACTORS FOR AUTISM: A REVIEW AND INTEGRATION OF FINDINGS. ARCH PEDIATR ADOLESC MED, VOL.161, 4 (2011).
- [15]. MEDECINE SCIENCE 1994, n°5, p. 601 (1994) (→), MEDECINE SCIENCE n°8-9, p.1033 (1999)
- [16]. FILIPEK PA, ACCARDO PJ, BARANEK GT, ET AL. THE SCREENING AND DIAGNOSIS OF AUTISTIC SPECTRUM DISORDERS. J AUTISM DEV DISORD 29: 439-84. (1999)
- [17]. ASHLEY-KOCH AE, CARNEY RJ, WOLPERT CM, ET AL. SCREENING FOR MECP2 MUTATIONS IN FEMALES WITH AUTISTIC DISORDER. IXTH WORLD CONGRESS OF PSYCHIATRIC GENETICS. ST. LOUIS, MO, USA, (2001).
- [18]. HAUTE AUTORITE DE SANTE. AUTISME ET AUTRES TROUBLES ENVAHISSANTS DU DEVELOPPEMENT – ÉTAT DES CONNAISSANCES HORS MECANISMES PHYSIOPATHOLOGIQUES, PSYCHOPATHOLOGIQUES ET RECHERCHE FONDAMENTALE. (2010).
- [19]. DELION, P. DEPISTAGE ET PRISE EN CHARGE PRECOCES DES TROUBLES AUTISTIQUES DE LA PETITE ENFANCE. L'ÉVOLUTION PSYCHIATRIQUE, 69(4), 641-650 (2004)

- [20]. ZWAIGENBAUM, L., BRYSON, S., GARON, N. EARLY IDENTIFICATION OF AUTISM SPECTRUM DISORDERS. BEHAVIOURAL BRAIN RESEARCH VOL. 251, (2013).
- [21]. ROGERS, S.J., VISMARA, L.A. EVIDENCE-BASED COMPREHENSIVE TREATMENTS FOR EARLY AUTISM. JOURNAL OF CLINICAL CHILD AND ADOLESCENT PSYCHOLOGY, VOL. 37, 1 (2008).
- [22]. ROGERS SJ. EMPIRICALLY SUPPORTED COMPREHENSIVE TREATMENTS FOR YOUNG CHILDREN WITH AUTISM. J CLIN CHILD PSYCHOL 1998;27(2):168-79.
- [23]. CEMKA-EVAL. EVALUATION DU CARNET DE SANTE N°CERFA 12593*01 (MODELE EN VIGUEUR DEPUIS LE 1ER JANVIER2006). DISPONIBLE SUR INTERNET <SOCIAL SANTE.GOUV.FR/IMG/RAPPORT SUR L'EVALUATION DU CARNET DE SANTE DE L'ENFANT AUPRES DES PARENTS.> (2010)
- [24]. HAUTE AUTORITE DE SANTE. AUTISME ET AUTRES TROUBLES ENVAHISSANTS DU DEVELOPPEMENT : INTERVENTIONS EDUCATIVES ET THERAPEUTIQUES COORDONNEES CHEZ L'ENFANT ET L'ADOLESCENT. (2012).
- [25]. BEARSS, K, JOHNSON, C., SMITH, T., ET AL. EFFECT OF PARENT TRAINING VS PARENT EDUCATION ON BEHAVIORAL PROBLEMS IN CHILDREN WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER. A RANDOMIZED CLINICAL TRIAL. JAMA, VOL. 313, 15, PP. 1524-33 (2015).
- [26]. BARON-COHEN, S., ALLEN J., GILLBERG, C. CAN AUTISM BE DETECTED AT 18 MONTHS? THE NEEDLE, THE HAYSTACK, AND THE CHAT. BRITISH JOURNAL OF PSYCHIATRY, VOL. 161, PP. 839-843(1992).
- [27]. BAIRD, G., CHARMAN, T., BARON-COHEN, S., ET AL. A SCREENING INSTRUMENT FOR AUTISM AT 18 MONTHS OF AGE: A 6-YEAR FOLLOW-UP STUDY. JOURNAL OF THE AMERICAN ACADEMY OF CHILD AND ADOLESCENT PSYCHIATRY, VOL. 39, 6 (2000).

- [28]. BADUEL, S. DU DEPISTAGE A LA CONFIRMATION DU DIAGNOSTIC DE TROUBLE DU SPECTRE AUTISTIQUE : DISPOSITIF, OUTILS ET SUIVI DU DEVELOPPEMENT EN POPULATION TOUT VENANT. PSYCHOLOGIE. THESE DE DOCTORAT EN PSYCHOLOGIE A UNIVERSITE TOULOUSE LE MIRAIL – TOULOUSE II/ NNT : 2013TOU20120 (2013)
- [29]. ALLISON, C., BARON-COHEN, S., WHEELWRIGHT, S., ET AL. THE Q-CHAT (QUANTITATIVE CHECKLIST FOR AUTISM IN TODDLERS): A NORMALLY DISTRIBUTED QUANTITATIVE MEASURE OF AUTISTIC TRAITS AT 18-24 MONTHS OF AGE: PRELIMINARY REPORT. JOURNAL OF AUTISM AND DEVELOPMENTAL DISORDERS, VOL. 38, 8, (2008)
- [30]. ROBINS, D.L., FEIN, D., BARTON, M.L., ET AL. THE MODIFIED CHECKLIST FOR AUTISM IN TODDLERS: AN INITIAL STUDY INVESTIGATING THE EARLY DETECTION OF AUTISM AND PERVASIVE DEVELOPMENTAL DISORDERS. JOURNAL OF AUTISM AND DEVELOPMENTAL DISORDER, VOL. 31, 2 (2001).
- [31]. ROBINS DL, CASAGRANDE K, BARTON M, CHEN C-MA, DUMONT MATHIEU T, FEIN D. VALIDATION OF THE MODIFIED CHECKLIST FOR AUTISM IN TODDLERS, REVISED WITH FOLLOW-UP (M-CHAT-R/F). PEDIATRICS. ; 133(1):37-45. (2014)
- [32]. EUGENIN MI, MOORE R, MARTINEZ-GUTIERREZ J, PEREZ CA AND VALENZUELA PM, MD, MSc. SCREENING FOR AUTISM IN SANTIAGO CHILE: COMMUNITY PERSPECTIVES. INT J CHILD ADOLESC HEALTH 2015;8(4):439-48.
- [33]. JOANNA R. COGAN-FERCHALK. "THE UTILITY OF THE MODIFIED CHECKLIST FOR AUTISM IN TODDLERS IN A PRESCHOOL-AGE SPECIAL EDUCATION" SUBMITTED TO THE SCHOOL OF GRADUATE STUDIES AND RESEARCH IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE DOCTOR OF EDUCATION, INDIANA UNIVERSITY OF PENNSYLVANIA (2013).
- [34]. SQUIRES J., BRICKER D. "AGES & STAGES QUESTIONNAIRES – A PARENT-COMPLETED CHILD MONITORING SYSTEM" BALTIMORE, MD: PAUL H. BROOKES. (3RD ED.)157 (2009).

- [35]. JONATHON M. CAMPBELL, KIRSTEN A. SCHEIL, AND RACHEL K. HAMMOND, SCREENING METHODS. J.L. MATSON (ED.), HANDBOOK OF ASSESSMENT AND DIAGNOSIS OF AUTISM SPECTRUM DISORDER, AUTISM AND CHILD PSYCHOPATHOLOGY SERIES, (2016).
- [36]. BURKE, KOOT, BEGEER, S. "SEEN BUT NOT HEARD: SCHOOL-BASED PROFESSIONALS" OVERSIGHT OF AUTISM IN CHILDREN FROM ETHNIC MINORITY GROUPS. RESEARCH IN AUTISM SPECTRUM DISORDERS, 9, 112-120. (2015).
- [37]. CAMPBELL J. M., HAMMOND R. K. "BEST PRACTICES IN RATING SCALE ASSESSMENT OF CHILDREN'S BEHAVIOR". IN A. THOMAS & J. GRIMES (EDS.), BEST PRACTICES IN SCHOOL PSYCHOLOGY: DATA-BASED AND COLLABORATIVE DECISION MAKING (6TH ED.). BETHESDA, MD: NASP. (2014).
- [38]. OFFICIAL WEBSITE OF THE STAT [HTTPS://STAT.VUEINNOVATIONS.COM/](https://stat.vueinnovations.com/)
- [39]. STONE W.L., MCMAHON C.R., AND HENDERSON L.M. "USE OF THE SCREENING TOOL FOR AUTISM IN TWO-YEARS-OLD (STAT) FOR CHILDREN UNDER 24 MONTHS: AN EXPLORATORY STUDY". AUTISM 12: 557-573 (2008).
- [40]. STONE W.L., MCMAHON C.R., AND HENDERSON L.M. "USE OF THE SCREENING TOOL FOR AUTISM IN TWO-YEARS-OLD (STAT) FOR CHILDREN UNDER 24 MONTHS: AN EXPLORATORY STUDY". AUTISM (2008); 12: 557-573.
- [41]. DIANA L. ROBINS [HTTP://MCHATSCREEN.COM/](http://mchatscreen.com/)
- [42]. J. M. KLEINMAN, J. PANDEY, H. C. BOORSTEIN "THE MODIFIED CHECKLIST FOR AUTISM IN TODDLERS: A FOLLOW-UP STUDY INVESTIGATING THE EARLY DETECTION OF AUTISM SPECTRUM DISORDERS", DEPARTMENT OF PSYCHOLOGY, UNIVERSITY OF CONNECTICUT, 406 BABBIDGE RD., STORRS, CT 06269-1020, USA (2008)
- [43]. STONE W. L., COONROD E. E., TURNER, ET AL. "PSYCHOMETRIC PROPERTIES OF THE STAT FOR EARLY AUTISM SCREENING". JOURNAL OF AUTISM AND DEVELOPMENTAL DISORDERS 34, 691-701, (2004).

- [44]. SUTERA S., PANDEY J., ESSER E. ET AL. "PREDICTORS OF OPTIMAL OUTCOME IN TODDLERS DIAGNOSED WITH AUTISM SPECTRUM DISORDERS". JOURNAL OF AUTISM AND DEVELOPMENTAL DISORDERS, 37, 98–107 (2007).
- [45]. EAVES L., WINGERT H., HELENA H. "SCREENING FOR AUTISM: AGREEMENT WITH DIAGNOSIS". AUTISM.10, 229–242 (2006).
- [46]. WONG V., HUI L., LEE, ET AL. "A MODIFIED SCREENING TOOL FOR AUTISM" (CHECKLIST FOR AUTISM IN TODDLERS [CHAT 23]) FOR CHINESE CHILDREN 14(2):E166–76 (2004).
- [47]. BRIE YAMA, TOM FREEMAN, ERIN GRAVES, ET AL. "EXAMINATION OF THE PROPERTIES OF THE MODIFIED CHECKLIST FOR AUTISM IN TODDLERS (M-CHAT) IN A POPULATION SAMPLE", J AUTISM DEV DISORD 42:23–34 (2012).
- [48]. ALBORES-GALLO, L., ROLDÁN-CEBALLOS, O., VILLARREAL-VALDES, G., BETANZOS-CRUZ, B. X., SANTOS-SÁNCHEZ, C., MARTÍNEZ-JAIME, M. M. HILTON, C. L. M-CHAT MEXICAN VERSION VALIDITY AND RELIABILITY AND SOME CULTURAL CONSIDERATIONS. ISRN NEUROLOGY, 1.7(2012)
- [49]. CINTRÃO ALMEIDA C "TRADUÇÃO PARA O PORTUGUÊS DA ESCALA M-CHAT PARA RASTREAMENTO PRECOCE DE AUTISMO (TRANSLATION INTO PORTUGUESE OF THE M-CHAT SCALE FOR EARLY SCREENING OF AUTISM)"; ACADÊMICA DE MEDICINA, ESCOLA BAHIANA DE MEDICINA E SAÚDE PÚBLICA (EBMSP), SALVADOR,BA. 25 (2008)
- [50]. LUISA ANDREA "ADAPTACIÓN Y VALIDACIÓN DEL MODIFIED CHECKLIST FOR AUTISM IN TODDLER PARA POBLACIÓN URBANA ARGENTINA" MANZONE, FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES, UNIVERSIDAD DE PALERMO , 28 (2013)
- [51]. LIMBERG K. , "THE GERMAN VERSION OF THE CHILD BEHAVIOR CHECKLIST 1.5–5 TO IDENTIFY CHILDREN WITH A RISK OF AUTISM SPECTRUM DISORDER" DEPARTMENT OF CHILD AND ADOLESCENT PSYCHIATRY AND PSYCHOTHERAPY, JOSEFINUM, KAPELLENSTRASSE 30, 86154 AUGSBURG, VOL. 21(3) 368–374 GERMANY (2016)

- [52]. CHLEBOWSKI C., ROBINS D., BARTON, ET AL. « LARGESCALE USE OF THE MODIFIEDCHECKLIST FOR AUTISM IN LOW-RISK TODDLERS”. PEDIATRICS, 131(4), E1121–E1127 (2013).
- [53]. ZWAIGENBAUM L., NICHOLAS D., SHARON R. “SCREENING PRACTICES AND FACTORSINFLUENCING AUTISM SPECTRUM DISORDER (ASD) SCREENING BY COMMUNITY PAEDIATRICIANS”. PAEDIATRICS AND CHILD HEALTH (CANADA), 20(5), E94.(2015).
- [54]. ESTES A., MUNSON J., ROGERS S. J., ET AL. “LONG-TERM OUTCOMES OF EARLY INTERVENTION IN 6-YEAR-OLD CHILDREN WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER”. JOURNAL OF THE AMERICAN ACADEMY OF CHILD AND ADOLESCENT PSYCHIATRY, 54(7), 580–587 (2015).
- [55]. GARCIA-PRIMO P., HELLENDORN A., CHARMAN T., ET AL. “SCREENING FOR AUTISM SPECTRUM DISORDERS: STATE OF THE ART IN EUROPE”. EUROPEAN CHILD AND ADOLESCENT PSYCHIATRY, 23(11), 1005–1021(2014).
- [56]. ZWAIGENBAUM L., BAUMAN M. L., FEIN, ET AL. “EARLY SCREENING OF AUTISM SPECTRUM DISORDER: RECOMMENDATIONS FOR PRACTICE AND RESEARCH”. PEDIATRICS, 136(SUPPLEMENT), S41–S59. (2015).
- [57]. BADUEL, S., GUILLON, Q., AFZALI, M. H., Foudon, N., KRUCK, J., & ROGÉ, B. THE FRENCH VERSION OF THE MODIFIED-CHECKLIST FOR AUTISM IN TODDLERS (M-CHAT): A VALIDATION STUDY ON A FRENCH SAMPLE OF 24 MONTH-OLD CHILDREN. JOURNAL OF AUTISM AND DEVELOPMENTAL DISORDERS, 47(2), 297–304 (2016).
- [58]. KLEINMAN J. M., ROBINS D. L., VENTOLA P. E., ET AL. “THE MODIFIED CHECKLIST FOR AUTISM IN TODDLERS: A FOLLOW-UP STUDY INVESTIGATING THE EARLY DETECTION OF AUTISM SPECTRUM DISORDERS”. JOURNAL OF AUTISM OF DEVELOPMENTAL DISORDERS, 38, 827–839 (2007).

- [59]. PANDEY J., VERBALIS A., ROBINS D. L., ET AL. "SCREENING FOR AUTISM IN OLDER AND YOUNGER TODDLERS WITH THE MODIFIED CHECKLIST FOR AUTISM IN TODDLERS". *AUTISM*, 12, 513-535, (2008).
- [60]. RICARDO CANAL-BEDIA, PATRICIA GARCIA-PRIMO, MARIA VICTORIA MARTIN-CILLEROS, ET AL. "MODIFIED CHECKLIST FOR AUTISM IN TODDLERS: CROSS-CULTURAL ADAPTATION AND VALIDATION IN SPAIN", *J AUTISM DEV DISORD* 41:1342-1351. (2011)
- [61]. HUSSEIN H., TAHA G. "AUTISM SPECTRUM DISORDERS: A REVIEW OF THE LITERATURE FROM ARAB COUNTRIES". *MIDDLE EAST CURRENT PSYCHIATRY*, 20, 106-116. (2013).
- [62]. HAIMOUR A., OBADAT Y. F. "SCHOOL TEACHERS' KNOWLEDGE ABOUT AUTISM IN SAUDI ARABIA". *WORLD JOURNAL OF EDUCATION*, 3, 45-56. (2013).
- [63]. SAMADI S. A., MCCONKEY R. "SCREENING FOR AUTISM IN IRANIAN PRESCHOOLERS: CONTRASTING M-CHAT AND A SCALE DEVELOPED IN IRAN. *JOURNAL OF AUTISM AND DEVELOPMENTAL DISORDERS*," 45(9), 2908-2916 (2015).
- [64]. AL-ANSARIA. M., AHMED M. M. "EPIDEMIOLOGY OF AUTISTIC DISORDER IN BAHRAIN: PREVALENCE AND OBSTETRIC AND FAMILIAL CHARACTERISTICS". *EASTERN MEDITERRANEAN HEALTH JOURNAL*, 19, 769-774. (2013).
- [65]. KELLY, M. P., ALIREZA, I., BUSCH, H. E., NORTHROP, S., AL-ATTRASH, M., AINSLEIGH, S., & BHUPTANI, N. AN OVERVIEW OF AUTISM AND APPLIED BEHAVIOR ANALYSIS IN THE GULF COOPERATION COUNCIL IN THE MIDDLE EAST. *REVIEW JOURNAL OF AUTISM AND DEVELOPMENTAL DISORDERS*, 3(2), 154-164(2016)
- [66]. YAHYA M. AL-FARSI, MARWAN M. AL-SHARBATI, OMAR A. AL-FARSI, "BRIEF REPORT: PREVALENCE OF AUTISTIC SPECTRUM DISORDERS IN THE SULTANATE OF OMAN", *J AUTISM DEV DISORD* 41:821-825, (2011)
- [67]. CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. AUTISM SPECTRUM DISORDERS. DATA AND STATISTICS, [HTTP://WWW.CDC.GOV/ NCBDDD/AUTISM/DATA.HTML](http://www.cdc.gov/ncbddd/autism/data.html). ACCESSED AUGUST 28, 2014. (2014)

- [68]. EAPEN V., MABROUK A. A., ZOUBEIDI T., ET AL. "PREVALENCE OF PERVASIVE DEVELOPMENTAL DISORDERS IN PRESCHOOL CHILDREN IN THE UAE". JOURNAL OF TROPICAL PEDIATRICS, 53(3), 202-205. (2007).
- [69]. AL-ANSARI A. M., AHMED M. M. "EPIDEMIOLOGY OF AUTISTIC DISORDER IN BAHRAIN: PREVALENCE AND OBSTETRIC AND FAMILIAL CHARACTERISTICS". EASTERN MEDITERRANEAN HEALTH JOURNAL, 19(9), 769-774. (2013).
- [70]. CHAAYA, M., SAAB, D., MAALOUF, F. T., & BOUSTANY, R.-M. PREVALENCE OF AUTISM SPECTRUM DISORDER IN NURSERIES IN LEBANON: A CROSS SECTIONAL STUDY. JOURNAL OF AUTISM AND DEVELOPMENTAL DISORDERS, 46(2), 514-522. (2015).
- [71]. SHIVANAND KATTIMANI, SIDDHARTH SARKAR, BALAJI BHARADWAJ, "EARLY DETECTION OF AUTISM SPECTRUM DISORDERS IN CHILDREN WITH ATTENTION DEFICIT HYPERACTIVITY DISORDER BY MODIFIED CHECKLIST FOR AUTISM IN TODDLERS: A PILOT STUDY FROM INDIA", J COMPR PED. 2014 AUGUST ;5(3): e21730 (2014)
- [72]. CDC. AUTISM AND DEVELOPMENTAL DISABILITIES MONITORING NETWORK SURVEILLANCE YEAR 2008 PRINCIPAL INVESTIGATORS; CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. PREVALENCE OF AUTISM SPECTRUM DISORDERS—AUTISM AND DEVELOPMENTAL DISABILITIES MONITORING NETWORK, 14 SITES, UNITED STATES. MMWR SURVEILL SUMM 61(3):1-19 (2012)
- [73]. CORSELLO CM, AKSHOMOFF N, STAHER AC. "DIAGNOSIS OF AUTISM SPECTRUM DISORDERS IN 2-YEAR-OLDS: A STUDY OF COMMUNITY PRACTICE". J CHILD PSYCHOL PSYCHIATRY; 54:178-85. (2013).
- [74]. SWANSON, A. R., WARREN, Z. E., STONE, W. L., VEHORN, A. C., DOHRMANN, E., & HUMBERD, Q. THE DIAGNOSIS OF AUTISM IN COMMUNITY PEDIATRIC SETTINGS: DOES ADVANCED TRAINING FACILITATE PRACTICE CHANGE? AUTISM, 18(5), 555-561 (2013).

- [75]. MOHAMED, F. E., ZAKY, E. A., YOUSSEF, A., ELHOSSINY, R., ZAHRA, S., KHALAF, R., ELDIN, W. S. SCREENING OF EGYPTIAN TODDLERS FOR AUTISM SPECTRUM DISORDER USING AN ARABIC VALIDATED VERSION OF M-CHAT; REPORT OF A COMMUNITY-BASED STUDY (STAGE I). *EUROPEAN PSYCHIATRY*, 34, 43-48. (2016).
- [76]. BARNEVIK OLSSON, M., CARLSSON, L. H., WESTERLUND, J ET AL. "AUTISM BEFORE DIAGNOSIS: CRYING, FEEDING AND SLEEPING PROBLEMS IN THE FIRST TWO YEARS OF LIFE" *ACTA PAEDIATRICA* ,102(6), 635-639 (2013).
- [77]. LALLY DALEY E. "THE CROSS CULTURAL EXAMINATION OF A BRIEF AUTISM DIAGNOSTIC INTERVIEW (ADI-R) IN KOREA AND THE UNITED STATES". COLLEGE OF SCIENCE AND HEALTH THESES AND DISSERTATION, 97 (2016).
- [78]. ALBORES-GALLO, L., ROLDÁN-CEBALLOS, O., VILLARREAL-VALDES, G., BETANZOS-CRUZ, B. X., SANTOS-SÁNCHEZ, C., MARTÍNEZ-JAIME, M. M. HILTON, C. L. M-CHAT MEXICAN VERSION VALIDITY AND RELIABILITY AND SOME CULTURAL CONSIDERATIONS. *ISRN NEUROLOGY*, 1-7. (2012)
- [79]. DANIELS, A. M., & MANDELL, D. S. EXPLAINING DIFFERENCES IN AGE AT AUTISM SPECTRUM DISORDER DIAGNOSIS: A CRITICAL REVIEW. *AUTISM*, 18(5), 583-597. (2013).
- [80]. INCEKAS S., BAYKARA B., DEMIRAL Y., ET AL. « ÇOCUKLUK OTİZMİNİ DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ TÜRKÇE FORMUNUN GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI. » 19TH NATIONAL CHILD AND ADOLESCENT PSYCHIATRY CONGRESS, APRIL 2009, ANTAKYA, TURKEY, 2016;27(4):266-74(2009).
- [81]. YAMA B., FREEMAN T., GRAVES E., ET AL. "EXAMINATION OF THE PROPERTIES OF THE MODIFIED CHECKLIST FOR AUTISM IN TODDLERS (M-CHAT) IN A POPULATION SAMPLE". *JOURNAL OF AUTISM AND DEVELOPMENTAL DISORDERS*, .42, 23-34. (2012)

- [82]. ZEGLAM A. M., MAOUND A. J. "PREVALENCE OF AUTISTIC SPECTRUM DISORDERS IN TRIPOLI: LIBYA: THE NEED FOR MORE RESEARCH AND PLANNED SERVICES". EASTERN MEDITERRANEAN HEALTH JOURNAL 18, 184-188 , (2012).
- [83]. MEDA KONDOLOT, ELIF N. ÖZMERT, DIDEM B. ÖZTOP, "THE MODIFIED CHECKLIST FOR AUTISM IN TURKISH TODDLERS: A DIFFERENT CULTURAL ADAPTATION SAMPLE, RESEARCH IN AUTISM SPECTRUM DISORDERS" 21 121-127 (2016).
- [84]. BAIRD G., SIMONOFF E., ET AL. "PREVALENCE OF DISORDERS OF THE AUTISM SPECTRUM IN A POLULATION COHORT OF CHILDREN IN SOUTH THAMES: THE SPECIAL NEEDS AND AUTISM PROJECT (SNAP)." LANCET 368(9531): 210-215. (2006).
- [85]. FOMBONNE E."EPIDEMIOLOGY OF PERVASIVE DEVELOPMENTAL DISORDERS". PEDIATRIC RESEARCH 65(6), 591-598. (2009).
- [86]. NORBURY C. F., SPARKS, "A. DIFFERENCE OR DISORDER? CULTURAL ISSUES IN UNDERSTANDING NEURODEVELOPMENTAL DISORDERS". DEVELOPMENTAL PSYCHOLOGY 49(1), 45-58. , (2013).
- [87]. MULAUDZI P. A. "INTERCULTURAL COMMUNICATION: PROBLEM OR SOLUTION WITHIN THE NEW SOUTH AFRICAN CONTEXT". INTERNATIONAL JOURNAL OF THE HUMANITIES, 3(4), 219-225. (2005).
- [88]. INADA N., KOYAMA T., INOKUCHI E., ET AL. "RELIABILITY AND VALIDITY OF THE JAPANESE VERSION OF THE MODIFIED CHECKLIST FOR AUTISM IN TODDLERS (M-CHAT)". RESEARCH IN AUTISM SPECTRUM DISORDERS, 5, 330-336. (2011).
- [89]. BARON-COHEN S., COX A., BAIRD G., ET AL. "PSYCHOLOGICAL MARKERS IN THE DETECTION OF AUTISM IN INFANCY IN A LARGE POPULATION". THE BRITISH JOURNAL OF PSYCHIATRY: THE JOURNAL OF MENTAL SCIENCE 168(2), 158 163. , (1996).

- [90]. KARA B., MUKADDES N. M., ALTINKAYA I., AND ET AL. "USING THE MODIFIED CHECKLIST FOR AUTISM IN TODDLERS IN A WELL-CHILD CLINIC IN TURKEY: ADAPTING THE SCREENING METHOD BASED ON CULTURE AND SETTING". *AUTISM*, 0(0), 1-12. (2012).
- [91]. ROGE B., CHABROL H., UNSALDI I. "LE DEPISTAGE PRECOCE DE L'AUTISME: QUELLE FAISABILITE? [EARLY SCREENING AUTISM: HOW FAR?]" . *ENFANCE*, 61, 27-40. (2009).
- [92]. INADA N., KOYAMA T., INOKUCHI E., ET AL. "RELIABILITY AND VALIDITY OF THE JAPANESE VERSION OF THE MODIFIED CHECKLIST FOR AUTISM IN TODDLERS (M-CHAT)". *RESEARCH IN AUTISM SPECTRUM DISORDERS*, 5, 330-336. (2011).
- [93]. PERERA H., WIJewardena K., ALUTHWELAGE R. "SCREENING OF 18-24-MONTH-OLD CHILDREN FOR AUTISM IN A SEMI-URBAN COMMUNITY IN SRI LANKA". *JOURNAL OF TROPICAL PEDIATRICS*. 55(6), 402-405. ,(2009).
- [94]. KIMPLE K. S., BARTELT E. A., WYSOCKI K. L., ET AL. "PERFORMANCE OF THE MODIFIED CHECKLIST FOR AUTISM IN TODDLERS IN SPANISH-SPEAKING PATIENTS". *CLINICAL PEDIATRICS*, 53(7), 632-638 (2014).
- [95]. KOURISSEN M. "LA VALIDATION DU M-CHAT R/F POUR LE DÉPISTAGE DE L'AUTISME : COMPOSANTE QUALITATIVE ET ADAPTATION TRANSCULTURELLE" THESE DE LA FACULTE DE MEDECINE, FES (2017)/ Thèse N° 073/17
- [96]. MOUKHLESSE S. "VALIDATION ET ADAPTATION TRANSCULTURELLE DE L'OUTIL DE DEPISTAGE DE L'AUTISME M-CHAT R/F EN ARABE DIALECTAL MAROCAIN" THESE DE LA FACULTE DE MEDECINE, FES (2018) /Thèse N° 052/18