OPS Organisation panaméricaine de la Santé

Organisation mondiale de la Santé
BUREAU RÉGIONAL DES Amériques

DÉPISTAGE AUDITIF
CONSIDÉRATIONS SUR LA MISE EN ŒUVRE

DÉPISTAGE AUDITIF
CONSIDÉRATIONS SUR LA MISE EN ŒUVRE

OPS
Organisation panaméricaine de la Santé
Organisation mondiale de la Santé
BUREAU RÉGIONAL DES Amériques

Traduction officielle en française du travail original en anglais
Hearing screening: considerations for implementation
Organisation mondiale de la Santé, 2021
ISBN 978-92-4-003276-7 (version électronique)

Dépistage auditif : considérations sur la mise en œuvre

© Organisation panaméricaine de la Santé, 2022

ISBN : 978-92-75-12556-4 (imprimée)
ISBN : 978-92-75-22556-1 (pdf)

Certains droits réservés. La présente publication est disponible sous la licence Creative Commons Attribution – Pas d'utilisation commerciale – Partage dans les mêmes conditions 3.0 IGO (CC BY-NC-SA 3.0 IGO); https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/deed.fr).

Aux termes de cette licence, cette œuvre peut être copiée, distribuée et adaptée à des fins non commerciales, pour autant que la nouvelle œuvre soit rendue disponible sous la même licence Creative Commons ou sous une licence équivalente et qu'elle soit citée de manière appropriée, comme il est indiqué ci-dessous. Quelle que soit l'utilisation qui sera faite de l'œuvre, il ne devra pas être suggéré que l'Organisation panaméricaine de la Santé (OPS) approuve une organisation, un produit ou un service particulier. L'utilisation de l'emblème de l'OPS est interdite.

Adaptations. Si la présente œuvre est une adaptation, il est demandé d'ajouter la clause de non-responsabilité suivante à la citation suggérée : « La présente œuvre est une adaptation d'un travail original de l'Organisation panaméricaine de la Santé (OPS). Les opinions et les points de vue exprimés dans cette adaptation relèvent de la seule responsabilité du ou des auteur(s) de l'adaptation et ne sont pas approuvés par l'OPS ».

Traductions. Si la présente œuvre est une traduction, il est demandé d'ajouter la clause de non-responsabilité suivante à la citation suggérée : « La présente traduction n'a pas été établie par l'Organisation panaméricaine de la Santé (OPS). L'OPS ne saurait être tenue pour responsable du contenu ou de l'exactitude de la présente traduction ».

Citation suggérée. Dépistage auditif : considérations sur la mise en œuvre. Washington, D.C. : Organisation panaméricaine de la Santé ; 2022. Licence : CC BY-NC-SA 3.0 IGO. https://doi.org/10.37774/9789275225561.

Catalogage à la source. Disponible à l'adresse http://iris.paho.org.

Vents, droits et licences. Pour acheter les publications de l'OPS, écrire à sales@paho.org. Pour soumettre une demande en vue d'un usage commercial ou une demande concernant les droits et licences, voir www.paho.org/permissions.

Matériel attribué à des tiers. Si du matériel figurant dans la présente œuvre et attribué à un tiers, tel que des tableaux, des figures ou des images, est réutilisé, il relève de la responsabilité de l'utilisateur de déterminer si une permission doit être obtenue pour un tel usage et d'obtenir cette permission du titulaire du droit d'auteur. L'utilisateur s'expose seul au risque de plaintes résultant d'une infraction au droit d'auteur dont est titulaire un tiers sur un matériel ou un élément de la présente œuvre.

Clause générale de non-responsabilité. Les appellations employées dans la présente publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'OPS aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. Les traits discontinus formés d'une succession de points ou de tirets sur les cartes représentent des frontières approximatives dont le tracé peut ne pas avoir fait l'objet d'un accord définitif.

La mention de firmes et de produits commerciaux ne signifie pas que ces firmes et ces produits commerciaux sont agréés ou recommandés par l'OPS, de préférence à d'autres de nature analogue. Sauf erreur ou omission, une majuscule initiale indique qu'il s'agit d'un nom déposé.

L'OPS a pris toutes les précautions raisonnables pour vérifier les informations contenues dans la présente publication. Toutefois, le matériel publié est diffusé sans aucune garantie, expresse ou implicite. La responsabilité de l'interprétation et de l'utilisation dudit matériel incombe au lecteur. En aucun cas, l'OPS ne saurait être tenue responsable des préjudices subis du fait de son utilisation.

FPL/HL/2022

Graphisme : Inís Communication

TABLE DES MATIÈRES

Remerciements v

Sigles et abréviations vi

Introduction 1

1 Dépistage auditif chez les nouveau-nés et les nourrissons 7

1.1 Besoin et objectifs 7

1.2 Situation et pratiques actuelles 8

1.3 Principes directeurs pour le dépistage auditif chez les nouveau-nés 8

1.4 Groupe cible et objectifs 9

1.5 Protocole de dépistage 11

1.6 Âge et chronologie du dépistage 12

1.7 Tests de dépistage 13

1.8 Ressources humaines 14

1.9 Suivi 14

1.10 Évaluation diagnostique 15

1.11 Intervention 15

1.12 Signaux d'alarme pour l'aiguillage 16

1.13 Autres trajectoires de dépistage 16

Références 17

2 Dépistage auditif chez les enfants d'âge scolaire 21

2.1 Besoin et objectifs 21

2.2 Principes directeurs pour le dépistage auditif à l'école 22

2.3 Groupe cible et objectifs 22

2.4 Âge et fréquence du dépistage 23

2.5 Site du dépistage 23

2.6 Tests de dépistage 24

2.7 Ressources humaines 26

2.8 Critères d'aiguillage 27

2.9 Diagnostic assessment 28

2.10 Intervention 28

2.11 Promotion de la santé auditive 29

2.12 Gestion des données 29

2.13 Prérequis pour la mise en œuvre du dépistage des troubles de l'oreille auditifs à l'école 30

2.14 Utilisation de la télémédecine pour le dépistage en milieu scolaire 30

Références 31

3 Dépistage auditif chez les personnes âgées 35

3.1 Besoin et objectifs 35

3.2 Pratiques de dépistage dans le monde 36

3.3 Principes directeurs sur le dépistage auditif chez les personnes âgées 36

3.4 Groupe cible et objectifs 37

3.5 Âge et fréquence du dépistage 37

3.6 Site du dépistage 37

3.7 Tests de dépistage 38

3.8 Suivi 40

3.9 Ressources humaines 42

3.10 Évaluation diagnostique 42

3.11 Intervention 42

3.12 Promotion de la santé auditive 44

Références 44

Annexe 1. Composantes d'un programme de formation en dépistage auditif chez les nouveau-nés 47

Annexe 2. Distraction pour la détection des pertes auditives chez les nourrissons 50

Annexe 3. Test de la voix chuchotée 52

Annexe 4. Gestion des conflits d'intérêts 53

REMERCIEMENTS

Le présent manuel intitulé *Dépistage auditif : considérations sur la mise en œuvre est* l'aboutissement d'un processus de consultation mené par l'Organisation mondiale de la Santé. Il a été rédigé par Shelly Chadha sous la direction d'Alarcos Cieza et de Bente Mikkelsen.

Les membres des groupes de travail techniques et les réviseurs externes dont les noms suivent ont contribué l'élaboration et à la révision de cet ouvrage : Arun Kumar Agarwal (directeur-professeur (retraité), Maulana Azad Medical College, Inde); Xingkuan Bu (directeur médical et professeur au département d'otorhinolaryngologie, Université de médecine de Nanjing, Chine); Patricia Castellanos (audiologiste, directrice médicale de CEDAF, Guatemala); Teresa Ching (chef du département des sciences de la communication, National Acoustic Laboratories, Australie; Honorary Senior Research Fellow, Université Macquarie, Australie); Jackie Clark (coprésidente, Coalition for Global Hearing Health; professeur d'audiologie, Université du Texas, États-Unis d'Amérique); Adrian Davis (professeur invité d'audiologie et d'otorhinolaryngologie, Imperial College London, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord); Susan Emmett (professeure assistante de chirurgie et de santé globale, Duke University School of Medicine, États-Unis d'Amérique); Jean-Pierre Gagné (professeur, École d'orthophonie et d'audiologie, Université de Montréal, Canada); Norberto Martinez (professeur, département otorhinolaryngologie HNS, Université de Santo Tomas, Philippines); Catherine McMahon (professeure d'audiologie, Université Macquarie, Australie); Serah Ndwega (audiologiste, Université de Nairobi, Kenya); Katrin Neumann (professeure de phoniatrie et de pédaudiologie, otolaryngologiste, Clinique de l'Université de Münster, Allemagne); Carrie Nieman (professeure assistante, département OHSN, Université Johns Hopkins, États-Unis d'Amérique); Bolajoko Olusanya (directrice, Centre for Healthy Start Initiative, Nigéria); Kathleen Pichora-Fuller (professeure émérite, département de psychologie, Université de Toronto, Canada); James Saunders (professeur et coprésident, Coalition for Global Hearing Health; professeur d'otologie/neurotologie, Dartmouth-Hitchcock Medical Center, États-Unis d'Amérique); De Wet Swanepoel (professeur d'audiologie, Université de Pretoria, Afrique du Sud); George Tavartkiladze (professeur et directeur du Centre national de recherche en audiologie et réadaptation auditive, Fédération de Russie); Peter Thorne (professeur de science de l'audition, Université d'Auckland, Nouvelle-Zélande); Kelly Tremblay (professeure (retraitée), Université de Washington, États-Unis d'Amérique, professeure adjointe, Université Dalhousie, Canada); et Christine YoshinagaItano (professeure-chercheuse, Université du Colorado, États-Unis d'Amérique).

Le soutien à la compilation et à la rédaction était assuré par Sowmya Rao. Les recherches préliminaires ont été facilitées par Chitra Chander (spécialiste de santé publique, Inde); Ivy Chilingulo (chercheuse en santé publique, Université Lund, Suède); Carmen Kung (chercheuse scientifique principale, National Acoustics Laboratories, Australie); Vivienne Marnane (coordinatrice de projets de recherche, National Acoustics Laboratories, Australie); Katherine Wallis (chercheuse en santé publique, Université Lund, Suède); et Angela Wong (chercheuse en audiologie, National Acoustics Laboratories, Australie).

Les membres du personnel de l'OMS dont les noms suivent ont contribué au contenu technique de cette étude : Rajiv Bahl, Jean-Marie Dangou, Karen Margaret Edmond, Carolina Hommes, Kaloyan Kamenov, Satish Mishra, Elick Narayan, Patanjali Nayar, Karen Reyes, David Ross, Ritu Sadana, Hala Sakr et Yuka Sumi.

SIGLES ET ABRÉVIATIONS

dB	décibel
dBA	décibel pondéré en gamme A
ÉOA	émission otoacoustique
GTT	groupe de travail technique
kHz	kilohertz
OMS	Organisation mondiale de la Santé
ORL	otorhinolaryngologiste
RÉA	réponse évoquée auditive du tronc cérébral
RÉAA	réponse évoquée auditive automatique du tronc cérébral
USIN	unité de soins intensifs néonatals

INTRODUCTION

Dans son *Rapport mondial sur l'audition,* l'OMS estime que d'ici 2050, près de 2,5 milliards de personnes vivront avec un certain degré de perte auditive, dont au moins 700 millions auront besoin de services de réadaptation. On compte actuellement 430 millions de sujets présentant une perte auditive modérée ou plus élevée, et qui sont les plus susceptibles de bénéficier de services de réadaptation auditive. La vaste majorité de ces personnes vivent dans des pays à revenu faible et moyen où l'accès aux soins de l'oreille et de l'audition est souvent limité. Parmi les sujets qui pourraient bénéficier du port d'un appareil de correction auditive, seuls 17 % d'entre eux en possèdent ou en utilisent un, ce qui illustre bien l'important écart entre les besoins et l'accès aux services de soins de l'oreille et de l'audition.

Les pertes auditives non prises en charge sont coûteuses en termes de santé et de bien-être des personnes touchées, en plus des pertes financières résultant de leur exclusion de la communication, de l'éducation et de l'emploi. Chaque année, près d'un billion de dollars internationaux sont perdus à la suite de pertes auditives non prises en charge.

Le *Rapport mondial sur l'audition* présente des solutions technologiques et cliniques économiques qui permettraient d'améliorer la vie de la plupart des personnes atteintes de perte auditive. Elles sont déjà des millions à s'en prévaloir. En combinant la puissance de la technologie à de saines stratégies de santé publique, on peut garantir que toutes les populations puissent en tirer profit, ce qui irait dans le sens de l'objectif mondial de couverture sanitaire universelle.

À cet effet, le *Rapport mondial sur l'audition* recommande d'inclure les soins intégrés de l'oreille et de l'audition axés sur la personne (IPC-EHC) dans le cadre des systèmes de santé nationaux; il définit également un ensemble d'interventions H.E.A.R.I.N.G (encadré 1) qui assurerait les services de réadaptation requis aux personnes souffrant de perte auditive ou de maladies de l'oreille.

Encadré 1. Ensemble d'interventions H.E.A.R.I.N.G

- **H** Dépistage auditif pendant toute la vie *[**H**earing screening across the life course]*
- **E** Prévention et prise en charge des maladies de l'oreille *[**E**ar disease prevention and management]*
- **A** Accès aux technologies *[**A**ccess to technologies]*
- **R** Services de réadaptation *[**R**ehabilitation services]*
- **I** Amélioration de la communication *[**I**mproved communication]*
- **N** Réduction du bruit *[**N**oise reduction]*
- **G** Engagement communautaire accru [***G***reater *community engagement]*

L'intervention précoce est essentielle à la réussite de la réadaptation; en effet les retards se répercutent sur l'acquisition du langage, la communication, le bien-être social et la cognition. Comme la perte auditive est invisible, elle demeure souvent non détectée, que ce soit chez les enfants ou les adultes. Pour cette raison, il est important de mettre en place des mesures spéciales de dépistage à différentes étapes de la vie (figure 1). Les sujets les plus exposés sont :

- les nouveau-nés et les nourrissons;
- les enfants, en particulier d'âge préscolaire et scolaire;
- les personnes âgées;
- les personnes exposées au bruit, à des produits chimiques ototoxiques et prenant des médicaments ototoxiques, qui sont plus exposées au risque de pertes auditives.

Figure 1. Identification des pertes auditives au cours de la vie

AU COURS DE LA VIE — Dépistage de la perte auditive — Tests symptomatiques

NOUVEAU-NÉS	ENFANTS	ADULTES	ADULTES ÂGÉS
Dépistage auditif des nouveau-nés	Vérifications de l'audition et des troubles de l'oreille chez les enfants d'âge préscolaire et scolaire	Dépistage auditif chez les professionnels à risque élevé	Dépistage auditif régulier

Le *Rapport mondial sur l'audition expose* les objectifs du dépistage auditif systématique ainsi que les avantages et les défis de sa mise en œuvre; il contient aussi des informations détaillées sur les coûts et les bénéfices financiers qui peuvent résulter de la mise en œuvre de ce même dépistage et de l'intervention précoce. Selon ce même rapport, l'élargissement du dépistage auditif et de la couverture d'intervention précoce au cours des 10 prochaines années nécessitera un investissement annuel supplémentaire par habitant de US$1,33. Au cours de cette même période de 10 ans, les gains en santé économiseraient près de 130 millions de DALY (années de vie ajustées en fonction de l'incapacité), ils profiteraient à 1,4 milliard de personnes et produiraient près de US$ 16 de revenu pour chaque dollar investi.

Le *Rapport mondial sur l'audition* recommande que les États Membres de l'OMS prennent, de façon urgente, des mesures politiques relatives à la prévention et à la détection des cas de perte auditive et à la réadaptation, en se fondant sur des données probantes. Le présent manuel propose des orientations techniques pour l'élaboration et la mise en œuvre par les États Membres de stratégies de dépistage en vue de la détection précoce des pertes auditives et des maladies connexes de l'oreille, ainsi que de l'intervention chez les nouveau-nés et les nourrissons, les enfants des établissements préscolaires et scolaires de même que les personnes âgées.

OBJET DU MANUEL

Ce manuel intitulé *Dépistage auditif : considérations sur la mise en œuvre* s'adresse à toutes les personnes qui prévoient d'instaurer un programme de dépistage auditif à l'échelon national ou infranational : coordinateurs de soins de l'oreille et de l'audition ou points focaux au sein des ministères de la Santé, planificateurs en santé publique, organisations non gouvernementales ou entités de la société civile qui prodiguent des soins de l'oreille et de l'audition.

Cet ouvrage contient des informations pratiques visant à faciliter le dépistage des pertes auditives et des maladies connexes de l'oreille ainsi que l'intervention précoce chez les nouveau-nés et les nourrissons, les enfants d'âge préscolaire et scolaire ainsi que les personnes âgées.

ÉLABORATION DU MANUEL

Le manuel *Dépistage auditif : considérations sur la mise en œuvre* a été élaboré selon une approche consultative et fondée sur des données probantes. Il contient trois chapitres : dépistage auditif chez les nouveau-nés et les nourrissons, dépistage auditif chez les enfants d'âge scolaire et dépistage auditif chez les personnes âgées. L'élaboration de chaque chapitre s'est faite selon les étapes suivantes :

- constitution de trois groupes de travail techniques (GTT), un pour chaque groupe de dépistage;
- préparation d'une liste de questions à aborder pour chaque groupe de dépistage;
- examen préliminaire des lignes directrices existantes pour chaque groupe de dépistage;
- évaluation des lignes directrices qui répondaient aux critères préalables d'inclusion quant à leur qualité, par l'application de l'outil AGREE-II; [1]
- examen détaillé des lignes directrices de haute qualité et extraction des données contenues dans celles-ci en réponse aux questions prédéterminées;

1 Voir : https://www.agreetrust.org/resource-centre/agree-ii/agree-ii-instructions/.

- exécution d'un sondage Delphi en deux étapes (là où les GTT le jugeaient pertinent) pour appuyer le processus d'extraction des données;
- rédaction de chaque chapitre à partir des données examinées et des contributions des experts;
- examen des ébauches (par les GTT) et rétroaction;
- examen interne préalable à la version finale.

UTILISATION DU MANUEL

Ce manuel contient des conseils sur des facteurs importants à prendre en compte lors de l'élaboration d'un programme de dépistage auditif : sujets devant faire l'objet du dépistage, objectif du programme, fréquence du dépistage, outils à employer, etc. Chacun de ces chapitres aborde ces aspects et d'autres questions pertinentes auxquelles on devra répondre au cours de la planification. Les chapitres présentent également des options fondées sur des données probantes, et ils traitent des avantages et des désavantages des différentes options, pour permettre aux pays de mettre en œuvre celles qui répondent le mieux au contexte qui leur est propre.

Les pays doivent constituer un groupe national ou local d'intervenants et planifier leurs programmes après avoir dûment pris en compte les recommandations exposées dans ce manuel, l'épidémiologie des pertes auditives et des maladies de l'oreille dans la région ou le pays concerné, ainsi que la disponibilité de la main-d'œuvre, des circuits d'aiguillage, de l'équipement et des ressources financières.

Ils pourront s'adresser à l'OMS pour demander d'autres formes d'aide technique en matière d'adaptation et de mise en œuvre du dépistage auditif.

1 DÉPISTAGE AUDITIF CHEZ LES NOUVEAU-NÉS ET LES NOURRISSONS

1.1 BESOIN ET OBJECTIFS

Les pertes auditives non prises en charge, y compris congénitales, constituent un obstacle sérieux pour le développement, l'éducation et l'intégration sociale d'un enfant *(1, 2)*. Leurs répercussions ne se limitent pas aux effets néfastes sur la parole et le langage, notamment dans les pays à revenu faible et moyen *(3)*. L'un des facteurs d'atténuation déterminants est l'âge du sujet au début de l'intervention (amplification ou inscription à des programmes d'éducation) *(4, 5)*. Un nombre significatif de recherches montrent que les enfants chez qui on a détecté la perte auditive à un stade précoce et qui bénéficient d'une intervention précoce présentent de meilleurs résultats que ceux chez qui la détection et le traitement ont été plus tardifs *(4, 6-11)* (voir section 1.11). Les publications montrent que les enfants nés sourds ou atteints de perte auditive très tôt dans leur vie, qui ont été identifiés et qui ont bénéficié d'interventions pertinentes avant l'âge de six mois, en sont au même stade d'acquisition du langage que les enfants non affectés lorsqu'ils atteignent cinq ans *(12-15)*.

Le dépistage auditif chez les nouveau-nés rend possible la détection et l'intervention précoces chez ces sujets *(1, 15)*. Lorsqu'il est suivi d'une réadaptation rapide et pertinente, le dépistage auditif chez les nouveau-nés apporte des avantages significatifs par l'abaissement de l'âge du diagnostic et de l'intervention, et également par l'amélioration du développement cognitif et de l'acquisition du langage *(4, 10, 16-19)*. Ces avantages mènent à leur tour à de meilleurs résultats sociaux et pédagogiques chez les nourrissons qui reçoivent des soins appropriés en temps opportun *(2)*. Les études coûts-efficacité ont également démontré les bénéfices financiers apportés par le dépistage auditif universel du nouveau-né dans les pays à revenu élevé, à revenu faible à moyen et à revenu moyen *(2, 20)*.

1.2 SITUATION ET PRATIQUES ACTUELLES

Plusieurs pays ont mis en œuvre avec succès des programmes de dépistage auditif chez les nouveau-nés qui s'appuient sur toute une gamme de méthodes de dépistage, protocoles et liens avec les systèmes existants de soins de santé, sociaux et éducatifs *(21)*. On estime que près du tiers de la population mondiale, principalement dans les régions à revenu élevé, bénéficie d'une couverture complète ou presque complète de programmes de dépistage auditif chez les nouveau-nés *(22)*. Le degré de mise en œuvre et de couverture de ces programmes est très variable selon les régions du monde. Une publication récente montre que la couverture du dépistage est étroitement liée au niveau de vie moyen et au bien-être économique *(22)*. L'absence de politiques à cet effet ainsi que le manque de ressources humaines, d'équipement et de financement en matière de dépistage auditif chez les nouveau-nés constituent des défis auxquels les pays à revenu faible et moyen sont très souvent confrontés. À cela s'ajoute une faible sensibilisation à l'égard de la perte auditive et de la stigmatisation qui l'accompagne. Ces facteurs et les solutions possibles sont traités plus en détail dans le *Rapport mondial sur l'audition (2)*.

De plus, à l'heure actuelle, le mode de mise en œuvre du dépistage auditif chez les nouveau-nés est variable selon les pays du monde. Cependant la plupart des lignes directrices adoptées se fondent sur les principes sous-jacents de l'énoncé de position du Comité conjoint sur l'audition chez les nourrissons *[Joint Committee on Infant Hearing] (1, 23)*, comme l'indique la section 1.3.

Chaque pays devra élaborer son protocole de dépistage en fonction de plusieurs facteurs tels que la nature et la gravité de la perte auditive à détecter, les outils de dépistage disponibles, le soutien législatif, la disponibilité de personnel qualifié et de services compétents en audiologie, la diversité culturelle, les ressources disponibles et les coûts *(1, 16, 24-26);* cependant les principes qui sous-tendent les recommandations du Comité conjoint constituent une base solide pour le dépistage auditif universel du nouveau-né *(1)*.

1.3 PRINCIPES DIRECTEURS POUR LE DÉPISTAGE AUDITIF CHEZ LES NOUVEAU-NÉS

- Là où c'est pratiquement possible, le dépistage auditif des nouveau-nés devrait suivre le principe 1-3-6 *(23, 27)* (encadré 1.1).
  - Tous les nourrissons devraient faire l'objet d'un dépistage auditif au cours de leur premier mois de vie.
  - Dans tous les cas où le dépistage initial et sa répétition justifient des tests diagnostiques, les nourrissons devraient faire l'objet d'une évaluation audiologique confirmant l'état de leur audition au plus tard avant l'âge de trois mois.
  - Dès qu'une perte auditive a été diagnostiquée, le nourrisson et sa famille devraient immédiatement avoir accès à des services d'intervention précoce. Cette intervention devrait commencer aussitôt que possible après le diagnostic, au plus tard à l'âge de six mois.

Encadré 1.1. Le principe 1-3-6

DÉPISTAGE
À L'ÂGE DE 1 MOIS, AU PLUS TARD

DIAGNOSTIC
À L'ÂGE DE 3 MOIS, AU PLUS TARD

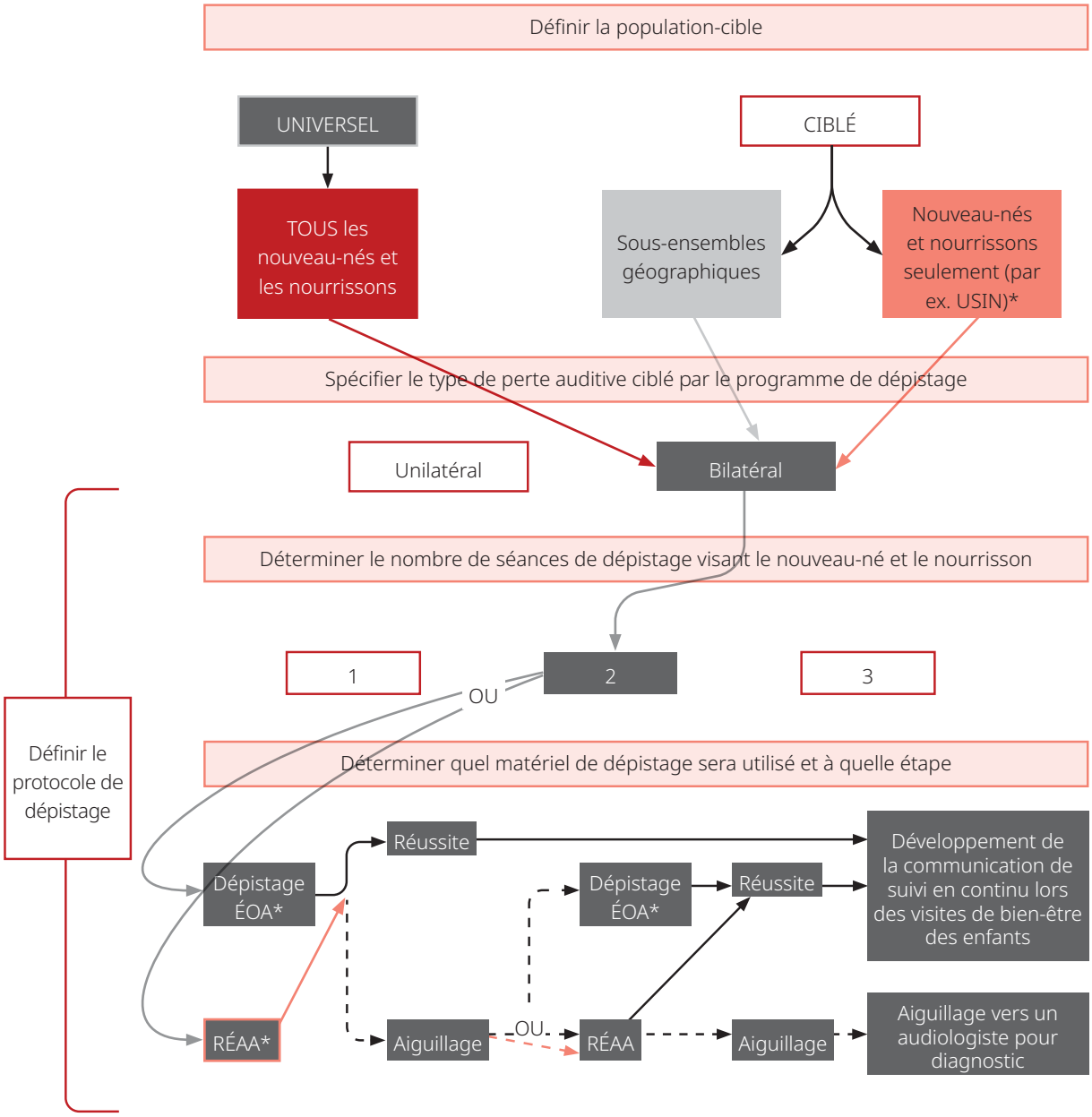
INTERVENTION
À L'ÂGE DE 6 MOIS, AU PLUS TARD

- Là où les enfants naissent majoritairement à l'extérieur du cadre hospitalier, ou là où l'accès aux soins de santé est limité et où il est impossible de respecter la chronologie 1-3-6, les programmes de dépistage auditif chez les nouveau-nés devraient viser à y remédier à terme.
- Là où c'est possible, le programme de dépistage auditif chez les nouveau-nés devrait être intégré ou lié aux systèmes existants de soins de santé, d'éducation ou sociaux, et les procédures et les résultats devraient être consignés et communiqués *(28)*.
- Le programme devrait adopter une approche axée sur la famille, les droits et la vie privée du nourrisson et de la famille étant garantis par une prise de décision éclairée et partagée, et par le consentement de la famille conformément aux lignes directrices nationales et de l'État *(29)*.
- Les interventions, y compris la fourniture d'aides auditives et les services de réadaptation, doivent refléter les préférences de la famille et ses aspirations pour l'enfant.
- Quel que soit le résultat du dépistage auditif chez les nouveau-nés, tous les nourrissons et les enfants devraient faire l'objet d'un suivi systématique des volets suivants : audition, développement cognitif, communication, atteinte des jalons d'apprentissage, santé générale et bien-être.

1.4 GROUPE CIBLE ET OBJECTIFS

Le dépistage auditif des nouveau-nés devrait être universel, et tous les nourrissons (dans le secteur ou l'établissement où le programme est mis en œuvre) devraient être couverts et faire l'objet d'une évaluation visant à détecter les pertes auditives. Cependant, là où le nombre de naissances par an est élevé et où les ressources ne permettent pas un dépistage universel, les pays pourront choisir de ne mettre en œuvre qu'un programme de dépistage sélectif (ou ciblé) *(3)* visant par exemple les seuls nourrissons considérés comme « à risque », des sous-ensembles géographiques, ou les nourrissons d'une pouponnière de soins spéciaux ou d'une unité de soins intensifs néonatals (USIN) (voir figure 1.1). Cependant les pays devraient prévoir d'élargir le dépistage pour le rendre universel à terme. Si les tests se limitent aux nourrissons considérés comme « à risque », on a de bonnes chances de manquer les 50 % de cas de perte auditive sans cause apparente *(2, 24, 30)*.

Figure 1.1. Mise en place d'un programme de dépistage auditif chez les nouveau-nés



*RÉAA : réponse évoquée auditive automatique du tronc cérébral; USIN : unité de soins intensifs néonatals; ÉOA : émission otoacoustique.

L'objectif de tout programme de dépistage auditif est de diagnostiquer la perte auditive au stade le plus précoce possible chez les nourrissons pour leur offrir une intervention en temps opportun. Les pays devraient décider du niveau et de la nature de la perte auditive à viser principalement, selon la capacité de leur système de santé. Les programmes de soins de l'oreille et de l'audition de nombreux pays portent principalement sur l'intervention précoce chez les nourrissons atteints d'une perte auditive modérée ou plus (c'est-à-dire dépassant 35 dB) à l'oreille la moins touchée *(1)*. Cependant, là où les ressources le permettent, les pertes d'audition légères ou unilatérales devraient également être prises en charge étant donné leurs répercussions sur le développement du langage et l'éducation *(31, 32)*.

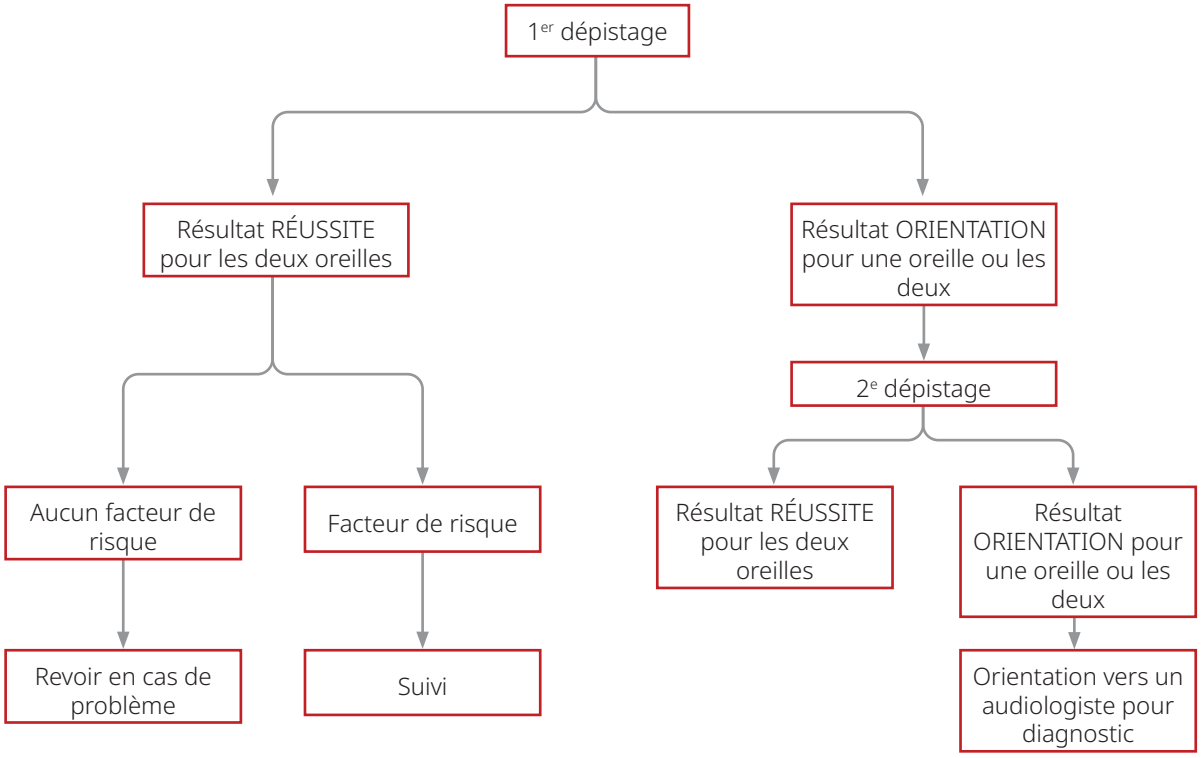
1.5 PROTOCOLE DE DÉPISTAGE

Il est important de se doter d'un protocole en deux étapes pour réduire le taux de faux positifs ou accroître la spécificité des programmes de dépistage (voir figure 1.2) :

- première étape de dépistage, effectuée de préférence peu après la naissance.
- deuxième étape de dépistage pour tous les nourrissons qui ont échoué à la première étape.
- pour les nourrissons qui ont échoué la première et la deuxième étape, aiguillage vers un audiologiste pour diagnostic.

Note : certains programmes ajoutent une étape supplémentaire de dépistage pour réduire le nombre de faux positifs aiguillés vers un diagnostic d'audiologie *(24, 33)*. Le dépistage en plusieurs étapes est plus coûteux et il peut avoir pour effet de retarder l'établissement d'un diagnostic et le début de l'intervention, mais il est plus spécifique et réduit donc le nombre de renvois inutiles vers un diagnostic audiologique spécialisé et coûteux.

Figure 1.2. Protocole de dépistage en deux étapes



1.6 ÂGE ET CHRONOLOGIE DU DÉPISTAGE

- *Première étape de dépistage :* idéalement, elle devrait avoir lieu au cours du premier mois après la naissance de l'enfant, avant son départ de l'établissement. La première étape de dépistage peut avoir lieu le moins longtemps possible avant le départ de l'enfant, mais on devrait réserver la possibilité d'une deuxième étape avant cette date, au besoin. Si la naissance a lieu à l'extérieur du cadre hospitalier, ou si le programme de dépistage, par exemple, est lié aux visites de vaccination ou aux visites dans les centres pédiatriques, il peut être impossible d'effectuer le dépistage dans le délai d'un mois qui est recommandé. Dans ce cas la première étape doit avoir lieu dans les six premières semaines après la naissance.
- *Deuxième étape de dépistage :* les enfants qui ont échoué à la première étape devraient faire l'objet d'une deuxième étape de dépistage. Pour réduire le risque de faux résultat positif résultant d'un état transitoire chez les nouveau-nés, cette étape peut avoir lieu avant le départ de l'hôpital, après un délai d'au moins plusieurs heures suivant la première étape, ou aussitôt que possible après le départ.
- On devra prendre d'autres dispositions pour effectuer le dépistage auditif dans le cas de nourrissons chez qui l'exécution de cette procédure en temps opportun n'est pas médicalement recommandée ou présente des difficultés d'ordre pratique; il peut s'agir de patients d'une USIN, sous ventilateur ou atteints d'une affection grave menaçant leur survie. Si le dépistage est retardé, il devra être effectué dès que l'enfant sera médicalement stable.

Note : là où un grand nombre d'enfants nait à l'extérieur du cadre hospitalier ou du système formel de soins de santé, le dépistage au moment de la première vaccination *(34)* est une stratégie éventuelle pour accroître la couverture. On trouvera un exemple de ce type de stratégie dans les lignes directrices de l'Afrique du Sud sur le dépistage (35).

1.7 TESTS DE DÉPISTAGE

Dans la mesure du possible, les mesures de dépistage devraient se fonder sur des critères physiologiques plutôt que comportementaux. Parmi les tests de dépistage sensibles qui sont communément employés, on trouve la réponse évoquée auditive automatique du tronc cérébral (RÉAA) et l'émission otoacoustique (ÉOA). Aucune de ces deux technologies n'est nettement supérieure à l'autre. Pour les nourrissons des centres pédiatriques, la première et la deuxième étape de dépistage peuvent être effectuées par des tests de RÉAA ou d'ÉOA. Dans certains programmes de dépistage, et là où les coûts le permettent, on pourra préférer la RÉAA, qui est recommandée pour les patients des USIN. Ces aspects et d'autres considérations relatives au choix de la méthode de test de dépistage sont exposés dans l'encadré 1.2.

Encadré 1.2. Considérations relatives au choix du test de dépistage

- À lui seul, le test d'ÉOA ne permet pas d'identifier les nourrissons atteints de neuropathie auditive, qui représentent environ 10 % des cas de déficience auditive congénitale.
- L'incidence de la neuropathie auditive détectée par RÉAA est significativement plus élevée chez les nourrissons admis dans une USIN.
- Lorsqu'on se sert de l'ÉOA, la détection de l'émission otoacoustique évoquée transitoire (TEOAE) a une meilleure sensibilité, puisqu'elle permet d'atteindre des niveaux d'audition aussi faibles que 30 dB.
- Les méthodes par ÉOA et par RÉAA ont une sensibilité et une spécificité élevées, bien que la spécificité puisse être marginalement plus élevée dans le cas de la RÉAA.
- La RÉAA peut être plus coûteuse que l'ÉOA. Cependant, bien que la RÉAA exige un investissement initial plus important, l'ÉOA peut entraîner des coûts de suivi plus élevés à cause du plus grand nombre de diagnostics d'« aiguillage » et des plus hauts taux de faux positifs.
- L'enregistrement du résultat de RÉAA peut être un peu plus long que celui de l'ÉOA.
- L'ÉOA est plus sensible au niveau de bruit de fond que la RÉAA.
- Il a été signalé qu'un protocole de dépistage combinant l'ÉOA et la RÉAA donnait la meilleure valeur prédictive positive. Cependant dans de nombreux pays le prix d'achat des deux types de matériel peut être prohibitif.

Note : L'approche la plus efficace est le dépistage physiologique universel par les tests d'ÉOA ou de RÉAA; cependant, là où des considérations financières excluent l'adoption de tels programmes, ou là où on ne dispose pas de l'équipement ou du personnel voulus (ou bien si l'on doit commencer plus modestement et travailler en prévision d'un dépistage physiologique universel à venir), on pourra adopter provisoirement d'autres approches comportant des tests comportementaux *(21)*. On trouvera plus de détails à la section 1.13.

1.8 RESSOURCES HUMAINES

Le dépistage chez les patients hospitalisés et externes peut être effectué par des audiologistes pédiatriques, des audiométristes, des techniciens en audiologie ou autres, des médecins généralistes, le personnel infirmier ou infirmier auxiliaire. Le choix du personnel de dépistage peut varier selon les ressources humaines disponibles sur chaque site de dépistage.

Là où le dépistage est effectué à l'extérieur du cadre hospitalier, on pourra mobiliser des agents de santé et d'autres professionnels offrant des services de soins pédiatriques à l'échelon primaire.

Note : Tous les employés affectés au dépistage doivent recevoir une formation quelles que soient leurs qualifications préalables. La formation doit porter principalement sur le matériel de dépistage à employer et les modes opératoires normalisés du programme, y compris la consignation des résultats, la collecte et la gestion des données (voir les exigences de formation à l'annexe 1). La supervision régulière du personnel en cours de formation est importante aux fins de contrôle de la qualité et de résolution de problèmes.

1.9 SUIVI

Résultat « aiguillage »: tous les nourrissons qui ont un résultat « aiguillage » au premier dépistage doivent faire l'objet d'un suivi en vue d'un deuxième dépistage. Les nourrissons qui ont échoué au premier et au deuxième dépistages doivent être aiguillés vers un test diagnostic et faire l'objet d'un suivi.

Le suivi doit être effectué de façon systématique par une personne désignée qui s'assurera de l'exécution du dépistage ou des tests de diagnostic. Les étapes du cheminement de suivi doivent être clairement définies, et un système doit être mis en place pour faciliter la présence de la famille au suivi et assurer ainsi la meilleure observance possible.

Résultat « réussite » : les parents et les proches aidants doivent recevoir de l'information sur les jalons en matière d'audition et d'acquisition du langage *(30)* qui devraient être atteints au cours du développement de l'enfant. Dans les cas où ces jalons ne sont pas atteints comme prévu, ou si l'on soupçonne une perte auditive, l'enfant doit subir un test de dépistage auditif quels que soient les résultats des tests précédents. Cet aspect revêt une grande importance parce que la perte auditive peut survenir à tout moment après la naissance, ou de façon progressive, puis devenir apparente au fur et à mesure que l'enfant grandit.

1.10 ÉVALUATION DIAGNOSTIQUE

Tous les nourrissons ayant échoué aux deux étapes de dépistage doivent faire l'objet d'un diagnostic audiologique visant à confirmer l'état de leur audition avant l'âge de trois mois. Les tests devraient comprendre ce qui suit :

- **Évaluation objective** des réponses du tronc cérébral au stimulus sonore, pour le diagnostic de perte d'audition par :
  - *test de la réponse évoquée auditive du tronc cérébral (RÉA),* la mesure standard employée pour diagnostiquer la nature et le degré de perte auditive de chaque oreille, en vue d'un traitement approprié (par ex. amplification, signes).
  - *réponse auditive à l'état stable,* peut être employée en plus de la RÉA pour produire des estimations des seuils de fréquence spécifiques.
- **Tympanométrie,** évaluation de la fonction de l'oreille moyenne.
- **Réflexe stapédien,** test de la fonction de l'oreille moyenne et l'intégrité des voies auditives du tronc cérébral.
- **Émissions oto-acoustiques,** combinées à un test de RÉA, fournissent des informations cruciales en vue du diagnostic différentiel du spectre des troubles de neuropathie auditive et de perte d'audition neurosensorielle.
- **Évaluation médicale** visant à déterminer l'étiologie de la perte auditive.

Les tests diagnostiques doivent être exécutés par un professionnel ayant les connaissances et l'expérience concernant les tests chez les nourrissons, qui suit les protocoles fondés sur les données probantes et qui dispose de l'équipement nécessaire à la production d'un diagnostic exhaustif en temps opportun.

1.11 INTERVENTION

Conformément aux principes exposés à la section 1.3, idéalement, l'intervention devrait commencer avant que l'enfant touché par la perte auditive atteigne l'âge de six mois. Tous les pays devraient s'efforcer d'atteindre cet objectif. Cependant, lorsque cela n'est pas réaliste dans l'immédiat, les pays peuvent commencer par un objectif moins exigeant fixant le début de la prise en charge avant que l'enfant atteigne l'âge d'un an. Les décisions relatives à la prise en charge devraient être prises à selon une approche consultative axée sur la famille.

Les options en matière d'intervention comprennent le traitement de réadaptation en appui au développement des compétences linguistiques, ainsi que :

- **l'emploi des technologies d'aide auditive** (appareils auditifs ou implants cochléaires);
- l'apprentissage de la **langue des signes**;
- ou une **combinaison** des deux.

De plus, on devrait indiquer aux parents d'inscrire leur enfant dans un programme adéquat d'éducation précoce.

1.12 SIGNAUX D'ALARME POUR L'AIGUILLAGE

Les nourrissons chez qui on a détecté toute maladie concomitante doivent être orientés vers le traitement pertinent, conformément aux meilleures normes de soins disponibles. Les états suivants, s'ils ont été identifiés, devraient entraîner un aiguillage immédiat vers un diagnostic audiologique :

- infection congénitale à cytomégalovirus,
- méningite,
- anomalies congénitales du cou et de la tête (par ex. malformations unilatérales ou bilatérales de l'oreille, de la face ou de la tête),
- blessure significative à la tête,
- syndromes associés à la perte auditive,
- ictère néonatal nécessitant une exsanguino-*transfusion*.

1.13 AUTRES TRAJECTOIRES DE DÉPISTAGE

Dans les communautés où le dépistage chez les nouveau-nés est planifié et où une évaluation physiologique est impossible, que ce soit par manque de ressources (financières, en main-d'œuvre ou en infrastructures), ou parce que de grands nombres d'enfants naissent à l'extérieur des installations sanitaires et qu'il échappent donc à cette approche, on pourra choisir l'évaluation comportementale comme solution de rechange pour la première étape du processus de dépistage *(36)*. Cependant, si l'on adopte cette méthode, on devra bien comprendre que sa spécificité et sa sensibilité ne sont pas très bien démontrées et qu'elle pourrait mener à une proportion plus élevée de faux négatifs et de faux positifs.

Voici quels sont les divers aspects des processus d'évaluation comportementale :

- **Premier dépistage**
  - *chronologie :* au premier contact avec le système de santé, par exemple lors de la première visite dans un centre de soins de santé pour la vaccination *(34)*.
  - *méthode :* mesures validées aux fins du dépistage comportemental (voir annexe 2).
  - *personnel :* agents de santé formés pour la mise en œuvre de l'observation comportementale.
  - *aiguillage :* les nourrissons chez qui la réponse n'est pas claire devraient être dirigés vers un deuxième dépistage effectué dans un établissement de soins où les tests d'audition sont disponibles.

- **Deuxième dépistage**
  - *chronologie :* aussitôt que possible après le premier dépistage.
  - *méthode :* tests d'ÉOA ou de RÉAA (voir section 1.7).
  - *personnel :* voir Ressources humaines (section 1.8).
  - *orientation :* les nourrissons ayant échoué au test physiologique devraient être dirigés vers un test diagnostique, suivi d'une intervention précoce si le diagnostic de perte auditive est confirmé.

- **Diagnostic et intervention :**
  - Les options de diagnostic et d'intervention sont décrites aux sections 1.10 et 1.11.

RÉFÉRENCES

1. Kamenov K, Chadha S. Methodological quality of clinical guidelines for universal newborn hearing screening. DMCN. Jan 2021; 63(1):16–21 (https://doi.org/10.1111/dmcn.14694, consulté le 18 mai 2021).
2. Rapport mondial sur l'audition. Genève : Organisation mondiale de la Santé; 2021. Licence : CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
3. Olusanya BO. Neonatal hearing screening and intervention in resource-limited settings: an overview. Arch Dis Child. Juil 2012; 97(7):654–9 (doi: 10.1136/archdischild-2012-301786, consulté le 10 mai 2021).
4. Nelson HD, Bougatsos C, Nygren P, 2001 US Preventive Services Task Force. Universal newborn hearing screening: systematic review to update the 2001 US Preventive Services Task Force Recommendation. Pediatrics. Juil 2008; 122(1):e266–76. doi: 10.1542/peds.2007–1422. Erratum in: Pediatrics. Sep 2008;122(3):689.
5. Patel H, Feldman M. Le dépistage universel des troubles de l'audition chez les nouveau-nés. Paediatr Child Health. Mai 2011;16(5):302–305.
6. Ching TY, Dillon H, Leigh G, Cupples L. Learning from the Longitudinal Outcomes of Children with Hearing Impairment (LOCHI) study: summary of 5-year findings and implications. Int J Audiol. 2018; 57(sup2):S105–S111 (https://doi.org/10.1080/14992027.2017.1385865, consulté le 18 mai 2021).
7. Kennedy CR, McCann DC, Campbell MJ, Law CM, Mullee M, Petrou S, Watkin, Worsfold S, Yuen HM, Stevenson J. Language ability after early detection of permanent childhood hearing impairment. N Engl J Med. 2006;354:2131–2141. doi:10.1056/NEJMoa054915.
8. Yoshinaga-Itano C, Coulter D, Thomson V. Developmental outcomes of children with hearing loss born in Colorado hospitals with and without universal newborn hearing screening programs. Seminars in Neonatology. Déc. 2001; 6(6):521–529.
9. Dettman SJ, Pinder D, Briggs RJS, Dowell RC, Leigh JR. Communication development in children who receive the cochlear implant younger than 12 months: risks versus benefits. Ear and Hearing. Avril 2007; 28(2):11S–18S. doi:10.1097/AUD.0b013e31803153f8.
10. Neumann K, Gross M, Böttcher P, Euler HA, Spormann-Lagodzinski M, Polzer M. Effectiveness and efficiency of a universal newborn hearing screening in Germany. Folia Phoniatrica et Logopaedica. 2006;58(6):440–455.
11. Yoshinaga-Itano C. Language, speech, and social-emotional development of children who are deaf or hard of hearing: the early years. The Volta Review. 2000; 100(5):1–117.
12. OMS. Childhood hearing loss, strategies for prevention and care. 2016; Genève. Organisation mondiale de la Santé.
13. Yoshinaga-Itano C, Seday AL, Coulter DK, Mehl AL. Language of early- and later-identified children with hearing loss. Pediatrics. 1998; 102(5):1161–71.
14. Moeller MP. Early intervention and language development in children who are deaf and hard of hearing. Pediatrics. 2000; 106(3):E43.
15. Ching TYC, Dillon H, Button L, Seeto M, Van Buynder P, Marnane V, et al. Age at intervention for permanent hearing loss and 5-year language outcomes. Pediatrics. 2017; 140(3).

16. Wolff R, Hommerich J, Riemsma R, Antes G, Lange S, Kleijnen J. Hearing screening in newborns: systematic review of accuracy, effectiveness, and effects of interventions after screening. Arch Dis Child. 2010; 95:130–135.

17. Neumann K, Chadha S, Tavartkiladze G, Bu Xingkuan, White KR. Newborn and infant hearing screening facing globally growing numbers of people suffering from disabling hearing loss. Int J Neonatal Screen. 2019; 5(7). doi:10.3390/ijns5010007.

18. Yoshinaga-Itano C. Levels of evidence: universal newborn hearing screening (UNHS) and early hearing detection and intervention systems (EHDI). J Commun Disord. Sep-oct 2004; 37(5):451–65. doi:10.1016/j.jcomdis.2004.04.008.

19. Kover AMH, Konings S, Dekker FW, Beers M, Wever CC, Frijns JHM, et al. Newborn hearing screening vs later hearing screening and development outcomes in children with permanent childhood hearing impairment. JAMA. 2010; 304(15):1701–1708.

20. Sharma R, Gu Yuanyuan, Ching TYC, Marnane V, Parkinson B. Economic evaluations of childhood hearing loss screening programmes: a systematic review and critique. Appl Health Econ Health Policy. 2019; 17(3):331–357. doi:10.1007/s40258-018-00456-1.

21. Newborn and infant hearing screening, current issues and guiding principles for action. Genève : Organisation mondiale de la Santé; 2010.

22. Neumann K, Euler HA, Chadha S, White KR. A survey on the global status of newborn and infant hearing screening. JEHDI. 2020; 5(2):63–84 (https://digitalcommons.usu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1130&context=jehdi, consulté le 18 mai 2021).

23. JCIH. Year 2019 Position Statement: Principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. JEHDI. 2019; 4(2):1–44.

24. Mishra G, Sharma Y, Mehta K, Patel G. Efficacy of distortion product oto-acoustic emission (OAE)/auditory brainstem evoked response (ABR) protocols in universal neonatal hearing screening and detecting hearing loss in children <2 years of age. Indian J Otolaryngol Head Neck Surg. 2013; 65(2):105–110.

25. Pitathawatchai P, Khaimook W, Kirtsreesakul V. Pilot implementation of newborn hearing screening programme at four hospitals in Southern Thailand. Bulletin de l'Organisation mondiale de la Santé, 2019; 97:663–671 (doi: http://dx.doi.org/10.2471/BLT.18.220939, consulté le 18 mai 2021).

26. Shearer AE, Shen J, Amr S, Morton C, Smith RJ. A proposal for comprehensive newborn hearing screening to improve identification of deaf and hard of hearing children. Genet Med. 2019; 21(11):2614–2630.

27. Yoshinaga-Itano C, Sedey AL, Wiggin M, Chung W. Early hearing detection and vocabulary of children with hearing loss. Pediatrics. Août 2017; 140(2).

28. Olusanya B. Screening for neonatal deafness in resource-poor countries: challenges and solutions. Research and Reports in Neonatology. 2015; 5:51–64. doi:10.2147/RRN.S61862.

29. Moeller MP, Carr G, Seaver L, Stredler- Brown, Holzinger D. Best practices in family-centered early intervention for children who are deaf or hard of hearing: an international consensus statement. J Deaf Studies Deaf Edu. Oct 2013; 18(4):429–444.

30. Ministère de la Santé, gouvernement de l'Australie. National framework for neonatal hearing screening. Canberra ACT. Août 2013 (https://www1.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/neonatal-hearing-screening, consulté le 18 mai 2021).

31. Huttunen K, Erixon E, Löfkvist U, Mäki-Torkko E. The impact of permanent early onset unilateral hearing impairment in children – a systematic review. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2019;120:173–183.

32. Lieu JE. Permanent unilateral hearing loss (UHL) and childhood development. Curr Otorhinolaryngol Rep. 2018; 6(1):74–81

33. Berrettini S, Ghirri P, Lazzerini F, Lenzi G, Forli F. Newborn hearing screening protocol in Tuscany region. Italian J Pediatr. 2017; 43:82. doi:10.1186/s13052-017-0397-1.

34. Olusanya BO, Ebuehi OM, Somefun AO. Universal infant hearing screening programme in a community with predominant non-hospital births: a three-year experience. J Epidemiol Community Health. 2009 Jun; 63(6):481–7. doi: 10.1136/jech.2008.082784.

35. The Health Professions Council of South Africa. Early hearing detection and intervention (EHDI), guidelines. Afrique du Sud. 2018 (https://www.hpcsa.co.za/Uploads/SLH/Guidelines%20for%20 Early_ Hearing_Detection_and_Intervention_(EHDI)_2018.pdf, consulté le 18 mai 2021).

36. Kuki S, Chadha S, Dhingra S, Gulati A. The role of current audiological tests in the early diagnosis of hearing impairment in infant. Indian J Otolaryngol Head Neck Surg. Juil 2013; 65(3):244–50. doi: 10.1007/s12070-012-0558-x.

2 DÉPISTAGE AUDITIF CHEZ LES ENFANTS D'ÂGE SCOLAIRE

2.1 BESOIN ET OBJECTIFS

La mise en œuvre d'un dépistage auditif universel des nouveau-nés dans de nombreux endroits a facilité l'identification et la prise en charge de la perte auditive congénitale peu de temps après la naissance. Cependant, à l'échelle mondiale, aucun dépistage de la perte auditive n'est effectué chez la plupart des nouveau-nés et, même s'il est effectué, les cas de perte auditive progressive ou apparaissant plus tard au cours de l'enfance demeurent souvent non détectés et par conséquent non traités *(1)*. De plus, des maladies de l'oreille telles que l'otite moyenne sont souvent le motif de visites dans les centres de soins de santé et une cause de morbidité chez les enfants *(1)*. En l'absence de traitement, elles peuvent mener à une perte auditive et dans certains cas à des complications potentiellement mortelles. Pendant les années de développement de l'enfant, une perte auditive peut avoir de lourdes répercussions sur l'acquisition de la parole et du langage et sur l'éducation. La détection précoce des problèmes de l'oreille et de l'audition chez les enfants, suivie des soins pertinents, permet d'éviter les effets à long terme sur l'apprentissage du langage, la cognition, l'éducation et le développement social *(2, 3)*, et son rôle est donc primordial.

Étant donné que dans le monde, la vaste majorité des enfants vont à l'école, les tests effectués en milieu scolaire (et préscolaire) représentent la meilleure voie possible pour l'instauration du dépistage auditif universel chez les enfants. Lorsqu'ils sont suivis d'un diagnostic rapide et d'interventions appropriées, les programmes scolaires (et préscolaires) de dépistage deviennent un outil de réduction des effets des pertes auditives et des maladies de l'oreille non traitées. Ils sont également l'occasion d'informer les enfants et les enseignants sur l'audition saine et les pratiques d'écoute sans risque *(1)*.

Le dépistage auditif à l'école (soit le dépistage en milieu préscolaire, dans les écoles primaires et secondaires ou à l'arrivée à l'école) n'est obligatoire que dans certaines parties du monde, et il existe peu de données publiées sur les réglementations, les politiques et les lignes directrices actuelles à cet effet. Même là où le dépistage auditif à l'école est effectué, il existe des divergences entre les divers protocoles, tests utilisés et seuils employés pour l'aiguillage en vue du traitement *(4-12)*. Une revue récemment publiée fait ressortir le besoin urgent de protocoles de dépistage auditif standardisés à l'échelle mondiale qui permettraient d'améliorer la robustesse et l'effet possible de ce type d'intervention *(4)*.

2.2 PRINCIPES DIRECTEURS POUR LE DÉPISTAGE AUDITIF À L'ÉCOLE

Les programmes de dépistage auditif à l'école devraient prendre en compte les points suivants :

- Les services de diagnostic audiologique et d'otologie doivent être mis sur pied avant les programmes de dépistage ou parallèlement à ceux-ci, et ils devraient être accessibles à ceux qui y ont été dirigés à partir du programme de dépistage.
- Le cheminement clinique et les mécanismes de suivi devraient être définis lors de la planification de l'intervention, de sorte que les enfants chez qui on a identifié une perte auditive ou une maladie de l'oreille puissent recevoir les soins dont ils ont besoin.
- Les interventions (services médicaux et chirurgicaux, technologie d'aide auditive et réadaptation) doivent être rendues disponibles et recommandées selon une approche axée sur la personne, qui doit viser les besoins cliniques du patient, respecter ses préférences et refléter le contexte culturel ainsi que la disponibilité des ressources.
- Là où cela est possible, le dépistage auditif et des maladies de l'oreille en milieu scolaire (et préscolaire) devrait être intégré aux visites médicales systématiques en milieu scolaire ou combiné aux autres interventions médicales telles que les examens médicaux généraux, le dépistage des maladies oculaires, les soins dentaires, etc.
- Les composantes de responsabilité professionnelle, de gestion des risques, d'assurance de la qualité, de gestion des données et d'évaluation de programme doivent être élaborées avant la mise en œuvre du programme de dépistage lui-même. Un comité consultatif peut être constitué et chargé de superviser la planification, la mise en œuvre et l'évaluation.

2.3 GROUPE CIBLE ET OBJECTIFS

Le dépistage chez les enfants en milieu préscolaire et scolaire doit avoir pour objet de détecter les troubles suivants le plus tôt possible :

- **Perte auditive** d'une ou des deux oreilles (y compris les pertes auditives de transmission, neurosensorielles et mixtes).[2] Idéalement, on devrait identifier tous les cas où le seuil d'audition est supérieur à 20 dB *(5-11)*. Là où les contraintes environnementales ou la capacité du système de santé pour les aiguillages rendent difficile la mise en œuvre du seuil d'audition à 20 dB, les pays pourront, par exemple, commencer avec un seuil d'audition cible de 30 ou de 35 dB pour chaque oreille *(9)*. Une fois ce seuil bien établi, ils pourront viser à identifier les enfants présentant un seuil d'audition supérieur à 20 dB (voir encadré 2.1).
- **Maladie de l'oreille** susceptible de causer une perte d'audition, par exemple :
  - otite moyenne chronique
  - otite moyenne aiguë
  - otite moyenne avec épanchement
  - bouchon de cérumen
  - malformations de l'oreille
  - corps étrangers dans l'oreille

2 Le dépistage auditif ne comprend généralement qu'un test de conduction aérienne. La différentiation du type de perte auditive (de transmission, neurosensorielle ou mixte) n'est rendue possible que par l'audiométrie diagnostique, qui devrait être accessible à tous les enfants réorientés lors du dépistage auditif initial.

Encadré 2.1. Considérations pour le choix du seuil d'audition cible

- Idéalement, les enfants atteints de perte auditive, quel que soit son degré (c'est-à-dire de 20 dB ou plus) devraient être identifiés, parce que même les pertes auditives peu prononcées peuvent avoir un effet sur les résultats d'apprentissage *(13, 14)*. C'est l'objectif qui devrait être poursuivi, notamment là où les niveaux de bruit ambiants peuvent être soumis à un contrôle strict (par ex. inférieurs à 40 dBA), et là où la capacité des systèmes de santé permet de répondre à la demande ainsi créée.
- Avec la mise en place des programmes, il peut être prudent de cibler d'abord des seuils plus élevés comme 30 ou 35 dB. La raison en est que les seuils moins élevés, de 20 ou 25 dB :
  - sont difficiles à évaluer en présence de bruit ambiant (dépassant 40 dBA);
  - mènent à un plus grand nombre d'aiguillages vers une évaluation diagnostique, et peuvent donc poser des difficultés pour les systèmes de santé;
  - peuvent mener à une plus forte proportion d'aiguillages de faux positifs, et donc à une surcharge des systèmes de santé et à une méfiance à l'égard du processus de dépistage.

2.4 ÂGE ET FRÉQUENCE DU DÉPISTAGE

Au minimum, tous les enfants devraient faire l'objet d'un dépistage des pertes auditives et des maladies de l'oreille à leur entrée à l'école. Dans les pays où la capacité du système de santé le permet, les tests d'audition et de dépistage des maladies d'oreille doivent être effectués régulièrement *(6)* :

- à la première arrivée à l'école;
- à l'école maternelle;
- et en 1ère, 2e, 3e, 7e et 11e années.

Les années sont indiquées ci-dessus à titre purement indicatif et à la lumière des lignes directrices existantes. La chronologie réelle des dépistages en milieu préscolaire ou scolaire devra être décidée par chaque pays en fonction de l'épidémiologie des maladies de l'oreille et des pertes auditives ainsi que des ressources disponibles. Par exemple, un pays donné pourrait commencer par effectuer le dépistage auditif et des maladies de l'oreille à l'entrée à l'école et seulement en 1ère, 3e et 7e années *(9)*, puis en accroître graduellement la fréquence selon l'évolution de la capacité du système de santé.

De plus, lorsque les enseignants, les parents ou les proches aidants expriment une inquiétude quant à l'audition d'un enfant, celui-ci devrait être aiguillé vers un service de santé en vue d'une vérification des oreilles et de l'audition.

2.5 SITE DU DÉPISTAGE

Pour faciliter l'accès aux élèves, il est préférable d'effectuer le dépistage en milieu scolaire *(5-12)*. Dans les locaux de l'école, on devrait repérer un emplacement tranquille et vérifier les niveaux de bruit à l'avance. Il est important de s'assurer que, pendant les tests de dépistage, les niveaux de bruits ne dépassent pas les niveaux maximaux permissibles de bruit ambiant (NMPBA) prescrits pour les casques et les seuils choisis. De plus, les tests devraient être interrompus en cas d'accroissement temporaire du bruit ambiant. Les niveaux de bruit ambiant peuvent être mesurés

à l'aide d'un sonomètre ou, à défaut, par une application validée pour la mesure du bruit ambiant à l'aide d'un téléphone.[3] S'ils ne disposent pas d'un sonomètre, les dépisteurs pourront tester la qualité du site en vérifiant les seuils de dépistage à employer selon leur capacité à entendre les signaux à leur propre seuil de détection connu à cet endroit.

2.6 TESTS DE DÉPISTAGE

Pour évaluer l'audition chez des enfants ou des élèves, on devrait utiliser les méthodes suivantes (le tableau 2.1 présente les types de tests, les outils et les méthodes à employer) :

- **Audiométrie tonale par conduction aérienne,** pour vérifier si l'enfant perçoit le seuil cible (20 dB/25 dB/30 dB/35 dB) à toutes les fréquences testées (voir la section 2.3 sur les groupes cibles et les objectifs, ainsi que l'encadré 2.1).
- **Examen des oreilles avec otoscopie,** pour détecter les anomalies cibles de l'oreille (voir section 3.3). L'otoscopie ne doit être effectuée que là où l'on dispose d'un personnel formé et du soutien à la prise de décision pour l'examen et le diagnostic de maladies de l'oreille (que ce soit sur place ou à distance). Là où l'on ne dispose pas du personnel et du soutien voulus, on pourra exclure l'otoscopie et la tympanométrie.
- **La tympanométrie** (là où elle est possible) doit être effectuée dans le cadre du protocole d'examen de l'oreille et de tests d'audition.

3 Voici des exemples d'applications validées qui peuvent être téléchargées à cet effet : NIOSH Sound Level Meter, Sound Meter Pro ou Sound Meter and Noise Detector.

Tableau 2.1. Tests de dépistage auditif et examen de l'oreille à l'école *(5-12)*

	Type d'essai	Outils utilisés	Méthode de tests	Critères d'aiguillage
Tests d'audition	Audiométrie par balayage	Audiomètre de dépistage conventionnel (non automatique)	Chaque oreille est testée séparément à trois fréquences (1 kHz, 2 kHz et 4 kHz) à une intensité fixe de 20 dB/25 dB/30 dB/35 dB. On peut opter pour une approche différentielle en augmentant le niveau d'intensité à 1 kHz pour éviter les faux positifs dus au bruit de fond. Par exemple, si le seuil d'audition cible est de 25 dB, le dépistage sera effectué à 25 dB pour 2 kHz et pour 4 kHz, mais à 30 dB pour 1 kHz *(15, 16)*.	L'enfant ne répond pas : • au seuil choisi comme critère; • à une ou à plusieurs fréquences; • au moins deux fois sur trois. L'absence de réponse à une ou l'autre oreille peut être une indication pour l'aiguillage.
		Appareils de dépistage numériques automatiques *(13, 14)*.		
	Tests de chiffres ou paroles entendues dans le bruit.	Chez les enfants de plus de neuf ans, on pourra choisir le test de trois chiffres entendus dans le bruit, par exemple avec l'application hearWHO de l'OMS *(18)*.	Les deux oreilles sont testées simultanément. Pour ce type de test, l'application pour téléphone intelligent doit être étalonnée pour détecter les sujets à partir d'un seuil de 20 dB/25 dB/30 dB/35 dB.	Seuils de reconnaissance du langage spécifiés pour des groupes d'âge déterminés *(17)* et correspondant aux seuils d'audition cibles de 20 dB/25 dB/30 dB/35 dB.
Examen de l'oreille	Examen visuel simple de l'oreille externe à la recherche d'anomalies apparentes et examen otoscopique.	Otoscope (il existe des options validées à bas prix qui peuvent être utilisées).*	Examen de chaque oreille effectué séparément.	• Observation d'un écoulement de l'oreille. • Identification visuelle d'anomalie(s) structurelle(s) non détectée(s) au préalable. • Bouchon de cérumen ou corps étranger. • Perforations ou autres anomalies apparentes de la membrane tympanique.
Évaluation de la pression de l'oreille moyenne (lorsque c'est possible)	Tympano-métrie.	Tympano-mètre ou tympano-mètremanuel.	Évaluation de chaque oreille effectuée séparément	Tympanogramme plat (de type B) ou de type C.

*L'appareil Arclight est un exemple d'instrument à bas prix. Voir : https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7041821/

2.7 RESSOURCES HUMAINES

Chez les enfants, les tests d'audition et de l'oreille peuvent être effectués par les professionnels suivants :

- **Cliniciens en soins de l'oreille et de l'audition** (par ex. otorhinolaryngologistes [ORL], audiologistes, orthophonistes).
- **Cliniciens autres que des soins de l'oreille** (par ex. médecins scolaires, médecins généralistes, pédiatres).
- **Personnel infirmier et agents de santé dûment formés** (par ex. cliniciens, assistants médicaux, techniciens) *(13, 14)*.
- **Travailleurs de la santé non professionnels dûment formés** (par ex. agents de santé communautaire) *(13, 14)*.
- **Enseignants dûment formés** *(19)*.

Là où les tests de l'oreille et de l'audition doivent être effectués par des non cliniciens, ceux-ci doivent recevoir une formation suivie d'une pratique supervisée, d'un contrôle de la qualité et d'un appui en continu. Après la formation, ils doivent faire l'objet de vérifications régulières veillant à assurer le respect des bonnes pratiques, des normes et des lignes directrices. L'encadré 2.2 résume les exigences de formation des non cliniciens.

Encadré 2.2. Contenu de la formation pour le dépistage des troubles de l'oreille et de l'audition en milieu scolaire

Les cliniciens, le personnel infirmier et les agents de santé qui n'ont pas été préalablement formés en soins de l'oreille et de l'audition devraient recevoir la formation suivante :

- importance de l'audition, notamment pour l'éducation;
- objet du protocole de dépistage;
- l'essentiel de l'anatomie de l'oreille;
- causes de pertes d'audition;
- grandes lignes du fonctionnement du programme de dépistage et du processus de signalement;
- rôle du dépisteur;
- méthodes de dépistage et d'aiguillage;
- disposition de la salle de dépistage et étalonnage des appareils;
- matériel, y compris son entretien et le diagnostic en cas de défectuosité;
- mesure des bruits de fond;
- otoscopie et tympanométrie (s'ils sont disponibles);
- détection des troubles de l'oreille et de l'audition.

Les cliniciens et soins de l'audition devraient être sensibilisés aux objectifs et au protocole du programme de dépistage.

2.8 CRITÈRES D'AIGUILLAGE

Comme cela est expliqué dans les principes (section 2.2), le programme de dépistage en milieu scolaire doit être lié aux services de soins de l'oreille et de l'audition pour que les soins pertinents puissent être prodigués aux enfants chez qui on a détecté des maladies de l'oreille ou une perte d'audition. Voici quelle est la suite à donner aux différents types de résultats aux tests :

- Résultat « réussite » : lorsque le dépistage des troubles de l'oreille et de l'audition donne le résultat « réussite », et qu'on n'a détecté aucun des critères d'« aiguillage », on doit conseiller aux enfants de prendre soin de leurs oreilles et leur fournir de l'information sur les soins de l'oreille et de l'audition.[4]
- Résultat « aiguillage » : les enfants chez qui le dépistage mène à un résultat « aiguillage » devraient subir un examen de l'oreille et de l'audition en vue d'un diagnostic et d'une prise en charge. Idéalement, cette étape devrait être exécutée par un clinicien avec les compétences voulues en soins de l'oreille et de l'audition.
- Signaux d'alarme : les enfants qui ont reçu un « signal d'alarme » lors du dépistage des troubles de l'oreille et de l'audition devraient être dirigés vers une évaluation plus poussée, quel que soit le résultat du dépistage. Les signaux d'alarme sont les suivants :
  - inquiétudes exprimées par un parent/proche aidant ou enseignant concernant, chez un enfant, l'audition, l'acquisition de la parole et du langage, l'inattention, des difficultés d'apprentissage ou tout problème lié aux oreilles (quel que soit le résultat des tests) *(8)*;
  - écoulement de l'oreille; si celui-ci dégage une odeur désagréable, l'enfant devrait être aiguillé immédiatement et en urgence;
  - rougeur et enflure douloureuse derrière l'oreille (mastoïde);
  - douleur aiguë dans l'oreille ou autour de celle-ci.

L'enfant peut être dirigé vers un médecin généraliste, un infirmier qualifié ou un clinicien en soins de l'oreille et de l'audition. Le choix du professionnel vers qui l'enfant sera aiguillé doit se faire selon le contexte local, la disponibilité des cliniciens en soins de l'oreille et de l'audition et d'autres professionnels de la santé qualifiés. On pourra suivre un système d'aiguillage par triage. Par exemple les enjeux de nature médicale comme l'écoulement de l'oreille, l'enflure, etc. pourront être traités par un médecin généraliste ou un infirmier qualifié, et les problèmes de perte d'audition devraient être adressés directement à un clinicien en soins de l'oreille et de l'audition.

4 Feuillet sur les soins de l'oreille (en anglais) : https://who.canto.global/s/Q2CPO

2.9 ÉVALUATION DIAGNOSTIQUE

Voici quels sont les services de diagnostic pour l'évaluation des pertes auditives qui devraient être disponibles au centre spécialisé *(5-12)* :

- audiométrie tonale de diagnostic (là où cela est possible, devrait inclure des tests de conduction osseuse);
- examen otoscopique ou microscopique;
- tympanométrie ou autres mesures de l'état de l'oreille moyenne.

Le type de test diagnostique à effectuer doit être déterminé par le clinicien en soins de l'oreille et de l'audition après l'examen. Des tests spécialisés neurologiques ou radiologiques pourront être requis.

2.10 INTERVENTION

Tous les enfants chez qui on a détecté une perte d'audition ou des maladies de l'oreille devraient avoir un accès rapide à des interventions. La nécessité de ces types de services doit être déterminée selon les avis des cliniciens et selon une approche axée sur la personne qui doit prendre en compte : *(1)*

- la nature et la gravité de la perte d'audition;
- les maladies de l'oreille et les complications possibles;
- la ou les maladies concomitantes;
- les préférences de la famille quant au type d'intervention;
- les aspects culturels.
- cultural considerations.

Voici quelle est la gamme de services d'intervention : *(1)*

- traitement médical des maladies de l'oreille;
- chirurgie de l'oreille moyenne;
- recours aux technologies d'aide auditive : appareils auditifs ou autres dispositifs implantés tels que les implants cochléaires ou de l'oreille moyenne;
- recours aux technologies de correction auditive : boucles d'induction; systèmes câblés, modulation de fréquence ou à infrarouge; ou systèmes distants à microphone (appareils à entrée audio directe);
- traitement de réadaptation;
- langue des signes et autres formes de substitution sensorielle, selon le cas (par ex. lecture sur les lèvres et dactylologie);
- services de sous-titrage.

Il est important que les parents/proches aidants dont les enfants ont reçu un diagnostic de maladie de l'oreille ou de perte auditive reçoivent le soutien et les conseils voulus, par exemple par l'intermédiaire de groupes de soutien entre parents. De plus, les enseignants doivent être informés (par les parents/proches aidants) des besoins de l'enfant pour pouvoir mettre en œuvre certaines mesures d'adaptation au besoin (par ex. faire asseoir l'enfant au premier rang, réduire le bruit ambiant, utiliser des systèmes en boucle, etc.).

2.11 PROMOTION DE LA SANTÉ AUDITIVE

Un programme de dépistage à l'école couvrant les troubles de l'oreille et de l'audition est l'occasion de faire la promotion de la santé de l'oreille et de l'audition. On devrait offrir aux enfants et à leur famille/leurs proches aidants, aux professeurs et au personnel scolaire de l'information sur l'importance :

- de la santé auditive;
- des soins de l'oreille, y compris quoi faire et ne pas faire, pour protéger son audition ;[5]
- de l'écoute sans risque, y compris l'utilisation aux dispositifs de protection de l'audition, les pratiques d'écoute sans risque et les outils disponibles comme les applis d'écoute sans risque.

2.12 GESTION DES DONNÉES

Les principes de gestion des données devraient être clairement définis comme une exigence dans les lignes directrices; de plus, on devra définir un mécanisme de notification et de contrôle de la qualité.

Le protocole de gestion des données devrait couvrir :

- la communication des résultats des tests aux parents et aux enseignants ;
- la confidentialité des résultats ;
- la consignation des résultats et le maintien d'une base de données comprenant :
  - les résultats du dépistage et leur(s) date(s) (par ex. résultats pour chaque fréquence, niveau de bruit ambiant lors du dépistage);
  - les recommandations formulées;
  - le personnel effectuant le suivi;
  - le suivi des résultats des enfants aiguillés en vertu du programme.
- Les rapports produits régulièrement devront répondre à certaines questions, par exemple :
  - Quel pourcentage de la population cible le dépistage a-t-il rejoint?
  - Parmi les sujets ayant subi le dépistage, quel pourcentage a été aiguillé en vue d'une évaluation de l'oreille et de l'audition?
  - Parmi les sujets aiguillés, quel pourcentage a fait l'objet d'une évaluation de l'oreille et de l'audition effectuée par un professionnel?
  - Parmi les sujets ayant fait l'objet du dépistage, chez quel pourcentage a-t-on détecté des maladies de l'oreille ou des problèmes d'audition?
  - Quels types de maladies de l'oreille ou de problèmes d'audition a-t-on détectés?

- Buts de l'analyse et de la communication des données :
  - assurer le suivi des tendances au cours du temps;
  - illustrer la nécessité du dépistage des troubles de l'oreille et de l'audition en milieu scolaire à des fins de contrôle de la qualité;
  - formation et rétroaction à l'intention des dépisteurs et des éducateurs.

5 Feuillet sur les soins de l'oreille (en anglais) : https://who.canto.global/s/Q2CPO

2.13 PRÉREQUIS POUR LA MISE EN ŒUVRE DU DÉPISTAGE DES TROUBLES DE L'OREILLE AUDITIFS À L'ÉCOLE

La planification des programmes de dépistage des troubles de l'oreille et auditifs à l'école doit prendre en compte les facteurs suivants :

- Les services de soins de l'oreille et de l'audition doivent être disponibles pour les enfants référés, ou ils doivent être mis sur pied simultanément.
- Les niveaux de bruit sur le site du dépistage doivent être contrôlés.
- Le dispositif de dépistage doit être étalonné régulièrement (de préférence au moins une fois par an) à l'aide d'un équipement fiable.
- Le consentement ou l'assentiment doit être donné par le parent/proche aidant et l'enfant (actif ou passif, selon les politiques locales).
- Les mesures d'asepsie usuelles doivent être prises pour la prévention des infections.
- La gestion et la responsabilité du programme doivent être assurées.
- Des procédures doivent être en place pour le suivi des sujets référés.

2.14 UTILISATION DE LA TÉLÉMÉDECINE POUR LE DÉPISTAGE EN MILIEU SCOLAIRE *(20)*

Dans les régions où les ressources humaines sont limitées, le dépistage des troubles de l'oreille et des pertes auditives peut être effectué par l'intermédiaire de services de télémédecine; des agents de santé dûment formés effectuent alors les examens sur place en lien avec des cliniciens situés à distance. À partir de l'examen des images et des résultats des tests, les cliniciens peuvent guider les agents de santé vers un diagnostic potentiel et l'aiguillage vers des soins. La connexion peut se dérouler en temps réel, ou bien les images et les résultats peuvent être stockés en vue d'un examen ultérieur effectué par le clinicien, et la rétroaction peut avoir lieu dans un délai prévu en vue de faciliter l'intervention précoce.

RÉFÉRENCES

1. Rapport mondial sur l'audition. Genève : Organisation mondiale de la Santé; 2021. Licence : CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
2. Moeller MP. Early intervention and language development in children who are deaf and hard of hearing. Pediatrics. 2000; 106(3). doi:10.1542/peds.106.3.e43.
3. Robinshaw HM. Early intervention for hearing impairment: differences in the timing of communicative and linguistic development. Br J Audiol. 1995;29(6):315–334 (doi:10.3109/03005369509076750, consulté le 18 mai 2021).
4. Yong M, Panth N, McMahon C, Thorne P, Emmett S D. How the world's children hear: a narrative review of school hearing screening programs globally. OTO Open. 2020;4(2) (doi:10.1177/2473974X20923580, consulté le 18 mai 2021).
5. American Academy of Audiology. (2011). American Academy of Audiology Clinical Practice Guidelines: Childhood Hearing Screening (https://audiology-web.s3.amazonaws.com/migrated/ChildhoodScreeningGuidelines.pdf_5399751c9ec216.42663963.pdf, consulté le 18 mai 2021).
6. American Speech-Language-Hearing Association. (1997). Guidelines for Audiologic Screening; 1–64 (www.asha.org/policy, consulté le 18 mai 2021).
7. Ministère de la Santé et des Services sociaux. (2016). Hearing screening guidelines for the pre-school/school population. Anchorage, États-Unis.
8. Harlor AD, Bower C, Walker RD, Curry ES, Hammer LD, Laughlin JJ, et al. Hearing assessment in infants and children: recommendations beyond neonatal screening. Pediatrics. 2009; 124(4):1252–1263.
9. Mahomed F, Swanepoel DW, Ayieko, J. Open access guide to audiology and hearing aids for otolaryngologists: audiology screening: school aged hearing screening. Le Cap, Afrique du Sud; 2014 (http://www.entdev.uct.ac.za/guides/open-access-guide-to-audiology-and-hearing-aids-forotolaryngologists, consulté le 18 mai 2021).
10. Ministère de la Santé, Nouvelle-Zélande. (2008). The B4 School Check – a handbook for practitioners. Nouvelle-Zélande.
11. Département de l'Éducation du Tennessee et Département de la Santé du Tennessee. (2015). Tennessee School Health Screening Guidelines (https://www.tn.gov/content/dam/tn/education/csh/csh_ school_health_screening_guidelines.pdf, consulté le 18 mai 2021).
12. Département de l'Éducation du Mississippi. (n.d.). Handbook for Speech-Language Pathologists in Mississippi Schools (https://www.mdek12.org/sites/default/files/Offices/MDE/OAE/OSE/Info-andPublications/Handbook_speech_lang_path.pdf, consulté le 18 mai 2021).
13. Dawood N, Mahomed Asmail F, Louw C, Swanepoel W. Mhealth hearing screening for children by non-specialist health workers in communities. Int J Audiol. 2020 Oct 12:1–7. doi:10.1080/14992027.2020.1829719. Publication électronique précédant l'impression.
14. Manus M, van der Linde J, Kuper H, Olinger R, Swanepoel W. Community-based hearing and vision screening in schools in low-income communities using mobile health technologies. Lang Speech Hear Serv Sch. 2021 April 20;52(2):568–580. doi:10.1044/2020_LSHSS-20-00089.
15. Mahomed-Asmail F, Swanepoel DW, Eikelboom RH. Referral criteria for school-based hearing screening in South Africa: considerations for resource-limited contexts. Health SA Gesondheid. 2016; 96–102.

16. Eksteen S, Eikelboom RH, Launer S, Kuper H, Swanepoel DW. Referral criteria for preschool hearing screening in resource-constrained settings: a retrospective comparison of protocols. Lang Speech Hear Serv Sch. Jan 2021; EN COURS D'EXAMEN

17. Wolmarans J, De Sousa KC, Frisby C, Mahomed-Asmail F, Smits C, Moore DR, et al. (2021). Speech recognition in noise using binaural diotic and antiphasic digits-in-noise in children: maturation and self-test validity. J Am Acad Audiol; EN COURS D'IMPRESSION.

18. Denys S, Hofmann M, Luts H, Guérin C, Keymeulen A, Van Hoeck K, et al. School-age hearing screening based on speech-in-noise perception using the digit triplet test. Ear Hear. Nov. déc. 2018; 39(6):1104–1115. doi:10.1097/AUD.0000000000000563.

19. Shinn JR, Jayawardena ADL, Patro A, Zuniga MG, Netterville JL. Teacher prescreening for hearing loss in the developing world. Ear Nose Throat J. 13 oct 2019. doi:10.1177/0145561319880388. Publication électronique précédant l'impression.

20. Emmett S, Robler SK, Wang NY, Labrique A, Gallo JJ, Hofstetter P. Hearing Norton Sound: a community randomised trial protocol to address childhood hearing loss in rural Alaska. BMJ Open. 2019;9(1):e023078 (doi:10.1136/bmjopen-2018-023078, consulté le 18 mai 2021).

3 DÉPISTAGE AUDITIF CHEZ LES PERSONNES ÂGÉES

3.1 BESOIN ET OBJECTIFS

Selon les estimations de Global Burden of Disease, plus de 65 % de la population de plus de 60 ans dans le monde est touchée par des pertes auditives à divers degrés *(1)*. Étant donné les tendances démographiques mondiales *(2)*, il est probable que les besoins en soins auditifs chez les personnes âgées continueront de croître au cours des prochaines décennies *(3)*.

Les pertes auditives survenues chez l'adulte et non traitées ont pour conséquences le retrait social et l'isolement, la dysfonction émotionnelle, les menaces à l'égard des relations personnelles, la perte de productivité et de salaires, la retraite précoce et le déclin mental et physique, y compris les pertes d'équilibre et les chutes *(4-10)*. Chez les personnes âgées, il existe un lien significatif entre la perte auditive et les risques accrus de démence et déclin cognitif. Étant donné la forte prévalence de la perte auditive chez les aînés et ses liens avec la démence, à l'échelle de la population, sa prise en charge pourrait contribuer à réduire les risques de démence de 8 % *(11)*. En effet, à l'échelle de la population, la perte auditive est le facteur de démence potentiellement modifiable le plus commun chez les aînés.

La détection précoce de la perte auditive et les interventions appropriées peuvent atténuer une grande partie de ses effets néfastes chez les personnes âgées *(12-14)*. Cependant l'apparition de la perte auditive est souvent insidieuse et peut passer inaperçue *(15)*. En particulier les sexagénaires atteints d'une perte auditive non reconnue ou non traitée courent un risque accru d'isolement social et de déclin cognitif *(16)*. En dépit des limitations fonctionnelles liées à la perte auditive *(17)*, les sujets attendent généralement jusqu'à 10 ans avant de chercher à obtenir des soins auditifs *(18, 19)*. Cependant, chez les personnes âgées, il est important de mettre en place un dépistage auditif systématique suivi d'une réadaptation rapide (comme l'installation de prothèses auditives) *(4, 17, 20)*.

Bien que peu d'études aient porté sur la rentabilité du dépistage auditif chez les aînés, celles-ci font état du lien entre l'emploi accru des prothèses auditives *(21)* et l'amélioration de la qualité de vie des aînés, ainsi qu'avec les avantages économiques pour la société *(18, 22)*.

3.2 PRATIQUES DE DÉPISTAGE DANS LE MONDE

À l'échelle mondiale, les lignes directrices en matière de dépistage auditif chez les personnes âgées sont limitées. Là où de telles lignes directrices existent, les recommandations qu'elles contiennent accusent des écarts substantiels *(23-26)*. Dans certains pays, le dépistage auditif ne vise que les sujets faisant l'objet d'indications ou de préoccupations d'ordre clinique; ailleurs, on recommande un dépistage annuel ou triannuel. Les groupes d'âge visés par le dépistage varient également, tout comme les méthodes de tests et de suivi *(23, 25, 26)*. En 2021, le United States Preventive Services Task Force *(27)* a conclu qu'il n'existe pas à l'heure actuelle de données suffisantes en faveur du dépistage de la perte auditive chez les adultes asymptomatiques de 50 ans et plus. Il n'existe pas de lignes directrices universelles indiquant quand et comment le dépistage doit être effectué chez les personnes âgées.

L'insuffisance des données scientifiques en appui au dépistage systématique de la perte auditive chez les aînés constitue un obstacle fondamental à l'élargissement du dépistage. Cette absence relative de données fait ressortir l'importance de la recherche dans divers contextes et dans divers pays. Vu le vieillissement de la population mondiale et les données de plus en plus nombreuses sur les répercussions néfastes de la perte auditive apparaissant chez l'adulte, il est devenu nécessaire de passer à l'action. L'importance du dépistage auditif systématique suivi d'une intervention chez les personnes âgées étant de mieux en mieux comprise *(17, 18)*, les pays pourront se baser sur les directives ci-dessous pour planifier, mettre en place et évaluer leurs propres programmes de dépistage. Ces recommandations se fondent sur les connaissances et les données disponibles à l'heure actuelle, et elles pourront être modifiées. Au cours des prochaines années, l'élaboration de programmes de dépistage auditif chez les personnes âgées apportera probablement de nouvelles données au corpus limité actuel, ce qui permettra de perfectionner les protocoles de dépistage et de produire des lignes directrices de haute qualité.

3.3 PRINCIPES DIRECTEURS SUR LE DÉPISTAGE AUDITIF CHEZ LES PERSONNES ÂGÉES

Les principes qui sous-tendent les programmes de dépistage auditif chez les personnes âgées sont les suivants :

- Les services de diagnostic audiologique doivent être mis sur pied parallèlement aux programmes de dépistage, et ils devraient être accessibles à ceux qui ont été aiguillés à partir de ces derniers.
- Les interventions, y compris les services de réadaptation et la technologie d'aide auditive, doivent être disponibles et recommandées selon une approche axée sur la personne; elles doivent répondre aux besoins et aux préférences du sujet en matière d'audition et ne pas se fonder uniquement sur les résultats des tests audiologiques.
- Le cheminement clinique et les mécanismes de suivi doivent être définis lors de la planification d'intervention et intégrés au protocole global. Cet aspect est essentiel parce qu'il doit permettre aux sujets chez qui on a détecté une perte auditive de bénéficier des options de soins axés sur la personne après le dépistage *(1)*.
- Là où cela est possible, le dépistage auditif devrait être intégré aux visites médicales systématiques ou combiné aux autres interventions médicales (examens médicaux généraux, dépistage des maladies oculaires, soins dentaires, etc.). Le manuel ICOPE de l'OMS recommande d'effectuer le dépistage auditif conjointement avec celui d'autres affections intrinsèques (malnutrition, cognition, mobilité, humeur, vision) ainsi que des maladies sous-jacentes. Il peut également être intégré à l'évaluation des personnes atteintes de problèmes concomitants comme le diabète et les troubles cognitifs.

- Les composantes de responsabilité professionnelle, de gestion des risques, d'assurance de la qualité et d'évaluation de programme doivent être élaborées avant la mise en place du programme de dépistage lui-même.

3.4 GROUPE CIBLE ET OBJECTIFS

Toutes les personnes âgées devraient faire l'objet d'un dépistage visant à identifier, le plus précocement possible, celles qui sont atteintes de perte auditive et qui pourraient bénéficier du recours aux technologies d'aide auditive ou à des interventions non technologiques telles que l'éducation, le conseil et la formation en communication.

(Le groupe cible n'inclut pas les personnes actuellement couvertes par des programmes de protection de l'audition contre l'exposition au bruit ou aux produits chimiques au travail. Ces services n'entrent pas dans le champ d'application du présent document et ne devraient pas être influencés ni modifiés par les programmes de dépistage auditif en fonction de l'âge.)

3.5 ÂGE ET FRÉQUENCE DU DÉPISTAGE

À partir de 50 ans, tous les adultes devraient faire l'objet d'un dépistage régulier de la perte d'audition. Celui-ci peut être effectué tous les 5 ans jusqu'à l'âge de 64 ans. À partir de 65 ans, la fréquence devrait être augmentée et passer à 1 à 3 ans *(23, 26)*. Là où cela est possible, le calendrier de dépistage auditif devrait être coordonné avec celui des autres examens médicaux.

3.6 SITE DU DÉPISTAGE

Le dépistage peut avoir lieu dans différents types d'endroits :

- **cadres cliniques :** centres de soins primaires, cliniques médicales, hôpitaux, cliniques d'audiologie;
- **cadres communautaires :** installations publiques telles que les centres récréatifs ou les bibliothèques;
- **cadres résidentiels :** domicile privé ou installations de soins de longue durée pour personnes âgées.

Dans chacun de ces cadres, les tests peuvent être effectués en personne ou en ligne. Le site doit être choisi selon le contexte local, la facilité d'accès pour les personnes âgées, la disponibilité des ressources humaines et la possibilité de contrôler les niveaux de bruit ambiant pendant les tests pour obtenir des résultats précis. Dans les cadres résidentiels, le dépistage peut avoir lieu lors des visites des services de soins à domicile.

3.7 TESTS DE DÉPISTAGE

Chez les aînés, le dépistage de la perte auditive se fait en deux étapes :

Étape 1 : on devrait interroger toutes les personnes visées par le dépistage sur l'état de leur audition et les difficultés d'audition qu'elles éprouvent dans leur vie quotidienne; on devrait leur poser des questions simples comme celles données en exemple dans l'encadré 3.1. Dans la mesure du possible, on devrait se servir de questions validées liées à des caractéristiques psychométriques.

Encadré 3.1. Exemples de questions pour le dépistage

A. Questions oui/non :

- Éprouvez-vous des difficultés à entendre actuellement? (29)
- Avez-vous reçu un diagnostic de perte auditive?
- Utilisez-vous des appareils auditifs?

B. Questions à échelle d'appréciation :

- Comment qualifieriez-vous l'état de votre audition (avec un appareil auditif si vous en employez un)? *(30)*
  - excellent
  - très bon
  - bon
  - passable
  - mauvais

C. Questionnaire de dépistage existant

- Inventaire des handicaps auditifs chez les personnes âgées *(31)*.

Une réponse positive à la question ou au questionnaire indique un problème auditif, et la personne doit être aiguillée vers une évaluation audiologique plutôt que vers le dépistage. Dans certains cas, si la personne a déjà reçu un diagnostic de perte auditive ou se sert d'une prothèse auditive, l'aiguillage vers une évaluation audiologique peut ne pas être nécessaire. Cependant celle-ci peut être requise s'il n'y a pas eu de suivi récent effectué par un professionnel des soins de l'oreille et de l'audition. La personne peut être aiguillée directement vers cette consultation sans avoir à passer par l'étape 2.

Les personnes dont la réponse est négative (c'est-à-dire qui ne déclarent aucun problème auditif) devraient passer par un deuxième dépistage (étape 2).

Étape 2 : les tests suivants, décrits au tableau 3.1, ont pour fonction de détecter la perte auditive chez les personnes âgées :

- détection de sons purs à une intensité prédéterminée, dans les deux oreilles ;
- test de série de trois chiffres entendus dans le bruit ;
- mesure des seuils de conduction aérienne par dépistage du seuil de son pur ;
- test de la voix chuchotée.

Tableau 3.1. Tests de dépistage chez les personnes âgées

Test de dépistage	Lieu	Méthode de tests	Critères d'aiguillage
Détection de sons purs à une intensité prédéterminée, dans les deux oreilles.	À employer de préférence lorsque le dépistage se déroule dans un cadre communautaire ou dans une clinique autre qu'une clinique d'audiologie.	Chaque oreille est testée séparément à trois fréquences (1 kHz, 2 kHz et 4 kHz) à une intensité fixe de 35 dB.	Absence de réponse à 35 dB à une fréquence ou plus dans une oreille.*
Test de séries de trois chiffres entendus dans le bruit.		Test de séries de trois chiffres entendus dans le bruit pour les deux oreilles simultanément, par exemple hearWHO de l'OMS.	Note faible correspondant à une valeur seuil de 35 dB, par ex. note inférieure à 50 au test hearWHO.
Mesure des seuils de conduction aérienne par dépistage du seuil de détection de sons purs.	Clinique d'audiologie.	Seuils de conduction aérienne testés séparément pour chaque oreille. Quatre fréquences (0,5 kHz, 1 kHz, 2 kHz, 4 kHz). Seuil d'audition calculé comme la moyenne des valeurs obtenues pour les quatre fréquences.	Seuil d'audition moyen inférieur à 35 dB.
Test de la voix chuchotée.	Cette option doit être sélectionnée lorsqu'aucun autre test n'est disponible.	Voir annexe 3 (test de la voix chuchotée)	Voir annexe 3 (test de la voix chuchotée)

* Là où la capacité du système de santé le permet et où cela est considéré plus approprié, on pourra chercher à détecter les cas de perte auditive légère (c'est-à-dire choix d'un seuil de détection supérieur à 20 dB comme critère).

Lors du déroulement de l'un ou l'autre des tests décrits ci-dessus, il est important de s'assurer que les niveaux de bruit ambiant soient inférieurs à 40 dBA *(32)*. Pour ce faire, on pourra faire une mesure à l'aide d'un sonomètre ou d'une appli validée pour téléphone intelligent.[6]

6 Voici des exemples d'applications validées qui peuvent être téléchargées à cet effet : NIOSH Sound Level Meter, Sound Meter Pro ou Sound Meter and Noise Detector.

3.8 SUIVI

a) Résultat « réussite » : à toutes les personnes ayant obtenu le résultat « réussite » lors du dépistage, adresser des conseils sur les points suivants :

- soins des oreilles, avec l'information pertinente sur l'audition, la fonction d'écoute dans la vie quotidienne et les soins de l'oreille et de l'audition ;[7]
- nouveau dépistage à une date spécifiée à venir (après un délai maximum de 5 ans ou 2 ans, selon l'âge);
- consultation médicale en cas de symptômes : accroissement des difficultés d'audition, acouphènes, écoulement de l'oreille, etc.

b) Résultat « aiguillage » : pour toutes les personnes qui sont référées à la suite du dépistage :

- Il faut leur poser des questions sur la présence de « signaux d'alarme » (voir encadré 3.2).
- Elles devraient subir un examen de l'oreille en vue de la détection de la présence d'un bouchon de cérumen et de son élimination.
- Elles devraient faire l'objet d'un nouveau dépistage après l'enlèvement du bouchon de cérumen.
- Après l'enlèvement du cérumen et le nouveau dépistage, en cas de nouveau résultat « aiguillage », ces personnes devraient passer des tests de diagnostic, si possible pendant la même visite pour limiter le désagrément pour le patient et maximiser l'observance.

c) Signaux d'alarme : toutes les personnes chez qui le dépistage a produit un « signal d'alarme » devraient être référés vers un clinicien en soins de l'oreille et de l'audition, quel que soit le résultat du dépistage.

Encadré 3.2. « Signaux d'alarme »

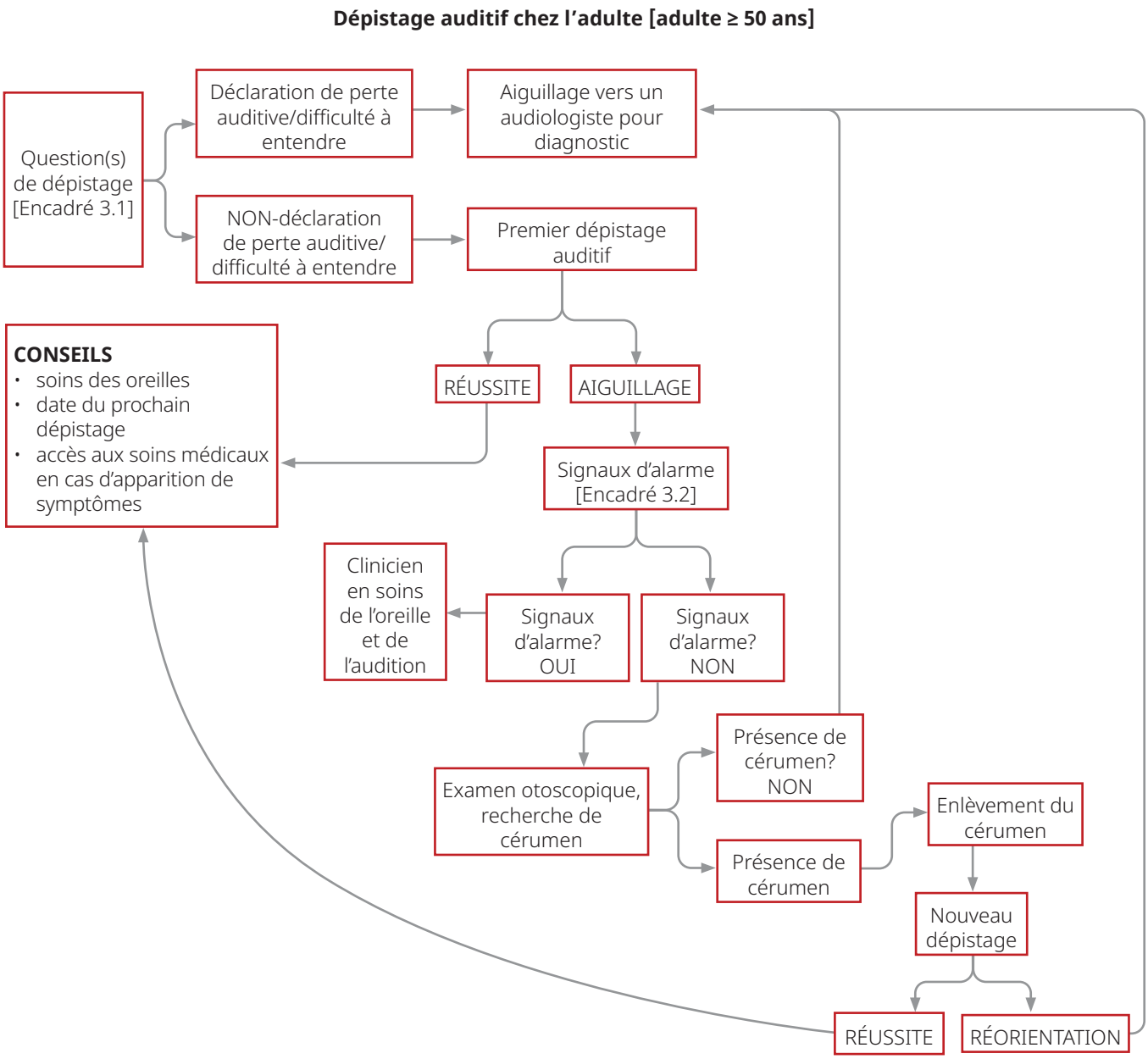
Un « signal d'alarme » produit par un dépistage indique la nécessité d'une prise en charge par un spécialiste; il peut s'agir des cas suivants :

- antécédents de perte auditive rapide bilatérale ou unilatérale de cause inconnue;
- exposition au bruit (au travail, au domicile ou lors d'activités récréatives) ou à des médicaments ou produits chimiques ototoxiques;
- douleur de l'oreille, écoulement de l'oreille ou étourdissements;
- diagnostic préalable de maladie de l'oreille, par exemple d'otite moyenne.

Toutes les personnes qui sont aiguillées vers une évaluation plus poussée doivent faire l'objet d'un suivi visant à assurer qu'elles ont accès aux services de diagnostic et aux soins nécessaires. Les processus de dépistage, d'aiguillage et de suivi sont exposés à la figure 3.1.

7 Feuillet sur les soins de l'oreille (en anglais) : https://who.canto.global/s/Q2CPO

Figure 3.1. Étapes du dépistage auditif et du suivi chez les personnes âgées* *(17)*



*Adaptation de la publication de l'OMS, **Integrated care for older people (ICOPE): guidance for person-centred assessment and pathways in primary care.** Voir : https://apps.who.int/iris/handle/10665/326843.

3.9 RESSOURCES HUMAINES

Le dépistage auditif chez les personnes âgées peut être effectué par les professionnels suivants :

- **cliniciens en soins de l'oreille et de l'audition** (par ex. ORL, audiologistes, orthophonistes) ;
- **cliniciens autres que des soins de l'oreille** (par ex. médecins de famille, médecins) ;
- **agents de santé dûment formés** (par ex. cliniciens, assistants médicaux, techniciens, personnel infirmier, pharmaciens ou autres membres des professions connexes) ;
- **agents de santé non professionnels dûment formés** (par ex. agents de santé communautaire) ;
- **autres,** comme des bénévoles dûment formés.

Là où le dépistage auditif doit être effectué par des agents de santé ou d'autres non-cliniciens, la formation doit leur être prodiguée en premier, puis suivie d'une supervision et d'un soutien continu dont le niveau dépendra des tests que leur formation leur permet d'effectuer.

3.10 ÉVALUATION DIAGNOSTIQUE

Toutes les personnes ayant obtenu un résultat « aiguillage » après l'enlèvement du cérumen (si c'est ce qui a été indiqué) devraient subir une évaluation auditive diagnostique visant à confirmer la perte auditive et à établir son degré et sa nature. Cette étape permet de déterminer la nécessité d'une réadaptation ou d'autres intervention, et elle devrait inclure au moins ce qui suit :

- l'**audiométrie tonale :** conduction aérienne et osseuse ;
- la **tympanométrie** pour l'évaluation de l'oreille moyenne.

Là où c'est possible, on devrait effectuer un test d'**audiométrie vocale**, qui peut fournir des informations précieuses sur le fonctionnement quotidien. Les évaluations diagnostiques de base peuvent être effectuées par un professionnel des soins de l'oreille et de l'audition ou tout autre employé dûment formé.

3.11 INTERVENTION

Après le diagnostic de perte auditive, les interventions doivent inclure l'option a) et peuvent inclure les options b), c) ou d) :

(a) Éducation et conseils de base sur la perte auditive à l'intention des personnes atteintes de perte auditive, de leurs proches aidants et de leurs familles, pour faciliter l'acceptation psychologique et l'ajustement. On devrait également inclure la formation en communication et les adaptations aux environnements sociaux et physiques, ainsi que le mentorat par les pairs.

(b) Le besoin d'une aide auditive et le choix du type d'appareil devraient être évalués, quelle que soit la technologie nécessaire (par ex. appareils auditifs, implants, systèmes d'aide auditive), et ceux-ci devraient être fournis et ajustés par un professionnel dûment formé et autorisé à cet effet (conformément aux règles et règlements locaux).

(c) Autres tests ou tests plus avancés, là où cela a été indiqué selon la nature de la perte auditive ou des symptômes connexes.

(d) Répétition des tests à une date ultérieure, si cela est considéré comme nécessaire.

Après l'identification de la perte auditive, il est primordial qu'elle soit prise en charge aussitôt que possible et de façon appropriée pour atténuer tout effet néfaste. Les stratégies d'intervention doivent suivre une approche axée sur la personne et tenir compte des besoins et des préférences du sujet en matière de communication, ainsi que des ressources disponibles *(1)* (figure 3.2). Les stratégies d'intervention devraient également prendre en compte l'environnement social et physique de la personne concernée (encadré 3.3), ce qui inclut les conseils sur les technologies d'aide auditive (par ex. systèmes de modulation de fréquence et boucles d'induction), le sous-titrage, la lecture sur les lèvres et la formation sur les stratégies de communication. Certaines personnes (et leurs familles ou proches aidants) peuvent bénéficier de conseils qui leur permettront d'accepter plus facilement la perte auditive et de s'y adapter, et également d'apprendre à surmonter la stigmatisation de la part des autres personnes relativement à la perte auditive. D'autres peuvent également avoir besoin de soins pour des troubles concomitants tels que le déclin cognitif ou la démence.

Figure 3.2 Soins de l'oreille et de l'audition axés sur la personne

PROFIL CLINIQUE - Y COMPRIS :

État otologique

Profil audiologique : degré, type, âge de l'apparition

Autres limitations fonctionnelles, par ex. handicap visuel, troubles du développement tels que l'autisme

LES BESOINS EN COMMUNICATION - Y COMPRIS :

Difficultés d'audition ressenties

Besoins en communication

LES PRÉFÉRENCES EN MATIÈRE DE COMMUNICATION - PAR EXEMPLE :

Audio-oral

Visuel-tactile

RESSOURCES DISPONIBLES

État des ressources disponibles selon l'environnement, l'infrastructure sanitaire et les services cliniques disponibles

Encadré 3.3. Évaluation et gestion des environnements sociaux et physiques*

- Offrir un soutien et une aide en gestion de la détresse émotionnelle.
- Offrir des technologies d'aide auditive à la maison (par ex. sonnettes et téléphones vibrants ou clignotants).
- Fournir à la personne concernée et à sa famille ou ses proches aidants des stratégies de maintien des liens et des relations sociales.

*Adaptation de OMS, Integrated care for older people (ICOPE): guidance for person-centred assessment and pathways in primary care. See: https://apps.who.int/iris/handle/10665/326843. Voir : https://apps.who.int/iris/handle/10665/326843.

3.12 PROMOTION DE LA SANTÉ AUDITIVE

Les personnes chez lesquelles le test de dépistage auditif a donné un résultat « réussite » doivent recevoir de l'information sur la prévention de la perte auditive et les soins des oreilles, notamment :

- l'importance de la santé auditive ;
- les soins de l'oreille, y compris quoi faire et ne pas faire pour protéger son audition ;[8]
- le contrôle du bruit dans l'environnement, ainsi que la protection de l'audition au foyer et au travail ;
- l'écoute sans danger, y compris l'importance des pratiques d'écoute sans danger et les moyens connexes ;
- l'importance de la communication pour le maintien de la participation aux activités quotidiennes.

RÉFÉRENCES

1. Rapport mondial sur l'audition. Genève : Organisation mondiale de la Santé; 2021. Licence : CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
2. Fonds des Nations Unies pour la population. Tendances démographiques (https://www.unfpa.org/world-populationtrends, consulté le 18 mai 2021).
3. Organisation mondiale de la Santé. https://apps.who.int/iris/handle/10665/260336 Genève : Organisation mondiale de la Santé; 2018.; 2018 (https://apps.who.int/iris/handle/10665/260336, consulté le 18 mai 2021).
4. Mulrow CD, Aguilar C, Endicott JE, Tuley MR, Velez R, Charlip WS, et al. Quality of-life changes and hearing impairment. A randomized trial. Ann Intern Med. 1990; 113(3):188–94.
5. Gates GA, Mills JH. Presbycusis. Lancet. 2005; 366:1111–20.
6. Huddle MG, Goman AM, Kernizan FC, Foley DM, Price C, Frick KD, et al. The economic impact of adult hearing loss: a systematic review. JAMA Otolaryngol Head Neck Surg. 2017; 143(10):1040–8.
7. Lawrence BJ, Jayakody DMP, Bennett RJ, Eikelboom RH, Gasson N, Friedland PL. Hearing loss and depression in older adults: a systematic review and meta-analysis. Gerontologist. 2020; 60(3):e137–e54.

8 Feuillet sur les soins de l'oreille (en anglais) : https://who.canto.global/s/Q2CPO

8. Weinstein BE, Ventry IM. Hearing impairment and social isolation in the elderly. J Speech Hear Res. 1982; 25:593–9.

9. Carabellese C, Appollonio I, Rozzini R, Bianchetti A, Frisoni GB, Frattola L, et al. Sensory impairment and quality of life in a community elderly population. J Am Geriatr Soc. 1993; 41:401–7.

10. Vas VF. The biopsychosocial impact of hearing loss on people with hearing loss and their communication partners: University of Nottingham; 2017.

11. Livingtson G, Huntley J, Sommerlad A, Ames D, Ballard C, Banerjee S, et al. Dementia prevention, intervention, and care: 2020 report of the Lancet Commission. Lancet. Août 2020; 396:413–446.

12. Barker AB, Leighton P, Ferguson MA. Coping together with hearing loss: a qualitative meta-synthesis of the psychosocial experiences of people with hearing loss and their communication partners. Int J Audiol. 2017; 56(5):297–305.

13. Gaylor JM, Raman G, Chung M, Lee J, Rao M, Lau J, et al. Cochlear implantation in adults: a systematic review and meta-analysis. JAMA Otolaryngol Head Neck Surg. 2013; 139(3):265–72.

14. Ferguson MA, Kitterick PT, Chong LY, Edmondson-Jones M, Barker F, Hoare DJ. Hearing aids for mild to moderate hearing loss in adults. The Cochrane Database Syst Rev. 2017; 9(9):Cd012023.

15. Howarth A, Shone GR. Ageing and the auditory system. Postgrad Med J. Mars 2006; 82(965):166–171.

16. Mick P, Pichora-Fuller MK. Is hearing loss associated with poorer health in older adults who might benefit from hearing screening? Ear Hear. Mai-juin 2016; 37(3):e194–201. doi:10.1097/AUD.0000000000000267.

17. Organisation mondiale de la Santé. Integrated care for older people: guidelines on community-level interventions to manage declines in intrinsic capacity. Genève : Organisation mondiale de la Santé; 2017 (https://apps.who.int/iris/handle/10665/258981?search-result=true&query=Integrated+care+for+older+people&scope=&rpp=10&sort_by=score&order=desc, consulté le 18 mai 2021).

18. Davis A, Smith P, Ferguson M, Stephens D, Gianopoulos I. Acceptability, benefit and costs of early screening for hearing disability: a study of potential screening tests and models. Health Technology Assessment. 2007; 11(42).

19. Simpson AN, Matthews LJ, Cassarly C, Dubno JR. Time from hearing aid candidacy to hearing aid adoption: a longitudinal cohort study. Ear Hear. 2019; 40(3):468–76.

20. Yueh B, Souza PE, McDowell JA, Collins MP, Loovis CF, Hedrick SC, et al. Randomized trial of amplification strategies. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2001; 127(10):1197–204.

21. Yueh B, Piccirillo JF. Screening for hearing loss in older adults: insufficient evidence does not mean insufficient benefit. JAMA. 2021; 325(12):1162–1163. doi:10.1001/jama.2021.2020.

22. Yueh B, Collins MP, Souza PE, Boyko EJ, Loovis CF, Heagerty PJ, et al. Long-term effectiveness of screening for hearing loss: the screening for auditory impairment– which hearing assessment test (SAI-WHAT) randomized trial. J Am Geriatr Soc. 2010; 58(3):427–34.

23. American Speech-Language-Hearing Association. (1997). Guidelines for Audiologic Screening; 1–64 (www.asha.org/policy, consulté le 18 mai 2021).

24. Alberta College of Speech-Language Pathologists and Audiologists. Hearing screening guideline preschool to adult. Sept 2015 Sept (https://silo.tips/download/september-2015-hearing-screeningguideline-1, consulté le 18 mai 2021).

25. Moyer VA. Screening for hearing loss in older adults: U.S. preventative services task force recommendation statement. Clinical guidelines. Nov 2012 (https://doi.org/10.7326/0003-4819157-9-201211060-00526, consulté le 18 mai 2021).

26. The Royal Australian College of General Practitioners. Guidelines for preventive activities in general practice. 9e éd. East Melbourne, Vic: RACGP, 2016.

27. US Preventative Services Task Force. Screening for hearing loss in older adults. JAMA. Mars 2021; 325(12):1196–1201 (https://www.uspreventiveservicestaskforce.org/uspstf/recommendation/hearing-loss-in-older-adults-screening, consulté le 18 mai 2021).

28. Thiyagarajan JA, Araujo de Carvalho I, Peña-Rosas JP, Chadha S, Mariotti SP, Dua T, et al. (2019). Redesigning care for older people to preserve physical and mental capacity: WHO guidelines on community-level interventions in integrated care. PLoS Med 16(10):e1002948 (https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002948, consulté le 18 mai 2021).

29. Gates GA, Murphy M, Rees TS, Fraher A. Screening for handicapping hearing loss in the elderly. J Fam Pract. Jan 2003;52(1):56–62.

30. Hämäläinen A, Pichora-Fuller MK, Wittich W, Phillips NA, Mick P. Self-report measures of hearing and vision in older adults participating in the Canadian Longitudinal Study of Aging are explained by behavioral sensory measures, demographic, and social factors. Ear Hear. 19 mars 2021. doi:10.1097/AUD.0000000000000992 (https://journals.lww.com/ear-hearing/Abstract/9000/Self_report_Measures_of_Hearing_and_Vision_in.98530.asx, consulté le 18 mai 2021).

31. Ventry IM, Weinstein BE. The hearing handicap inventory for the elderly: a new tool. Ear Hear. Mai-juin 1982;3(3):128–34. doi:10.1097/00003446-198205000-00006.

32. OMS. Ear and hearing survey handbook. Genève : Organisation mondiale de la Santé; 2020. Licence : CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

ANNEXE 1.
COMPOSANTES D'UN PROGRAMME DE FORMATION EN DÉPISTAGE AUDITIF CHEZ LES NOUVEAU-NÉS

IDENTIFICATION DES FORMATEURS

- Il est recommandé que la formation et l'évaluation des compétences soient effectuées par des professionnels ayant l'expérience des techniques et des pratiques de dépistage auditif (par ex. audiologistes, otologistes ou gestionnaires expérimentés en programmes de dépistage), avec des éléments de formation fournis par les fabricants.
- Pour accroître le nombre de personnes formées en dépistage, on pourrait élaborer un programme de « formation des formateurs ».

PROGRAMME DE FORMATION

- Les composantes d'un programme de formation devraient couvrir : les procédures de dépistage et l'utilisation du matériel; l'étalonnage et l'entretien du matériel; l'optimisation de l'état du nourrisson en vue du dépistage; l'explication des procédures de tests et des résultats; la consignation et la communication des résultats des tests.
- La formation doit avoir lieu en personne et comprendre un apprentissage pratique.
- On doit accorder une certaine attention aux procédures de prévention des infections et aux méthodes de manipulation des nourrissons.

RÉVISION DE LA FORMATION

- Il est recommandé d'organiser régulièrement des formations en cours d'emploi pour les dépisteurs et de veiller à ce qu'ils démontrent les aptitudes et les compétences requises pour effectuer un contrôle de l'audition.

LES STAGIAIRES DOIVENT SUIVRE UNE FORMATION INITIALE MINIMALE ET DÉMONTRER LES COMPÉTENCES ET LES APTITUDES VOULUES DANS LES DOMAINES SUIVANTS :

- Avantages du dépistage auditif.
- Procédure de dépistage clinique visant à assurer :
  - un espace silencieux pour le dépistage;
  - un état idéal en vue du dépistage (par ex., dans le cas des nourrissons, de préférence sommeil ou état de tranquillité);
  - une bonne préparation et mise en place;
  - le bon positionnement de la sonde (vérification de l'état du conduit auditif, ouvert et libre).

- Déroulement du dépistage; utilisation et soin du matériel :
  - Étalonnage quotidien des sondes ou des écouteurs, vérification et réduction des sources d'erreurs, par exemple :
    - mauvaises connexions entre la sonde et l'appareil; ou
    - présence de substances ou de cérumen obstruant les ouvertures du haut-parleur ou du microphone à la pointe de la sonde.
- Politiques et procédures de dépistage auditif propres à l'hôpital ou à toute autre installation de santé.
- Risques, y compris le stress psychologique pour les parents.
- Soins généraux et manipulation des nourrissons en milieu hospitalier, notamment ceux de l'USIN, conformément aux politiques et procédures de l'hôpital.
- Documents à verser au dossier médical :
  - formulaire de consentement signé;
  - consignation des résultats (par ex. RÉUSSITE, deux côtés; AIGUILLAGE, un côté; incomplet; dépistage refusé);
  - méthode de dépistage employée (par ex. TEOAE, DPOAE, RÉA,[9] test de la voix chuchotée, dépistage par audiométrie tonale); et
  - aiguillage et centre spécialisé.
- Communication des résultats aux parents/tuteurs et autres professionnels de la santé, à savoir :
  - explication des résultats de dépistage, c'est-à-dire leur signification, étapes suivantes (par ex. aiguillage en vue d'une évaluation de diagnostic dans le cas d'un résultat « aiguillage », ou suivi après l'âge de six mois dans les cas où un facteur de risque de perte auditive a été identifié chez l'enfant).
  - s'assurer que les parents/tuteurs comprennent l'importance d'un suivi immédiat.
- Meilleure conduite à tenir si un parent/tuteur refuse le dépistage.
- Communication et collecte de données, sans oublier ce qui suit :
  - confidentialité des données de dépistage;
  - lois et règlements pertinents.
- Formation exigée pour les hôpitaux et autres cliniques de santé, par exemple :
  - pratiques de prévention des infections et hygiène des mains;
  - sécurité;
  - formation en sécurité incendie.
- Sensibilité culturelle.

9 TEOAE : émission otoacoustique évoquée transitoire; DPOAE: émission otoacoustique par produit de distorsion; RÉA : réponse évoquée auditive du tronc cérébral.

EXEMPLES DE PROGRAMMES DE FORMATION

- Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord : https://www.gov.uk/government/publications/newborn-hearing-screening-programme-nhsp-operationalguidance/2-education-and-training.
- Utah (États-Unis) : http://www.infanthearing.org/nhstc/.

ANNEXE 2.
DISTRACTION POUR LA DÉTECTION DES PERTES AUDITIVES CHEZ LES NOURRISSONS

EXIGENCES :

- Deux personnes doivent être présentes lors du test, l'une créant une source de distraction et l'autre effectuant le test.
- Blocs de bois colorés ou jouet semblable (le jouet ne doit faire aucun bruit).
- Serviette ou couverture.
- Hochet (s'il est disponible).

PROCÉDURE :

1. S'installer dans une pièce silencieuse.
2. Asseoir le nourrisson sur les genoux du parent. Demander au parent de se tenir tranquille et silencieux.
3. La première personne, chargée de distraire le nourrisson, doit s'asseoir devant celui-ci avec les blocs de bois (ou un autre jouet).

4. La deuxième personne, chargée d'effectuer le test, doit tenir le hochet et s'asseoir derrière l'enfant, sur le côté, à environ un mètre de celui-ci.

5. La première personne joue avec le nourrisson, par exemple en empilant les blocs de bois.
6. Elle s'arrête de jouer et couvre les blocs (ou le jouet) d'une serviette ou d'une couverture.
7. La deuxième personne secoue légèrement le hochet pendant cinq secondes. Le nourrisson devrait se tourner vers la source du bruit.
8. La personne chargée d'effectuer le test se place de l'autre côté du nourrisson. Les deux répètent les étapes 5 à 7.
9. Elles répètent les étapes 5 et 6 sans émettre aucun bruit. Le nourrisson ne devrait pas tourner la tête. Cela confirme qu'il ne tourne la tête que parce qu'il entend un bruit.
10. Si le nourrisson ne se tourne pas, on peut répéter le test avec un son plus fort. En cas d'absence de réaction, l'enfant doit être réorienté vers un spécialiste en vue d'autres tests.

Autres remarques : Si elle n'a pas de hochet, la personne effectuant le test peut se servir de sa voix. De chaque côté, elle devrait émettre un *ououou* grave et un *îîîîî* de tonalité moyenne.

Détail important, cette méthode n'est pas toujours fiable ou validée. En cas de doute, AIGUILLER!

ANNEXE 3.
TEST DE LA VOIX CHUCHOTÉE

Le test de la voix chuchotée ne doit être choisi que lorsqu'il est impossible d'employer une autre méthode.

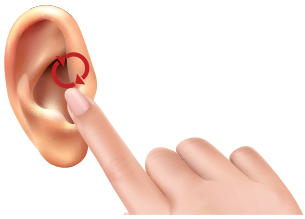
Déroulement du test de la voix chuchotée :[10]

Figure A1. Test de la voix chuchotée de l'Université de Californie

Test de la voix chuchotée

1 Le patient étant assis sur une table d'examen ou une chaise, se tenir à une longueur de bras (environ 60 cm) derrière lui.

2 Dire ceci au patient : « Pendant ce test d'audition, je vais vous demander de couvrir l'oreille qui n'est pas testée et je vais prononcer des lettres et des chiffres à voix haute. Vous devrez vous boucher l'oreille en plaçant votre doigt sur le tragus. »



3 Demander au patient de se boucher l'oreille QUI N'EST PAS TESTÉE en plaçant un doigt sur le tragus.

4 Inspirer profondément et expirer complètement avant de chuchoter la suite de chiffres et de lettres.

5 Prononcer une suite de lettres et de chiffres (par ex. 4-K-2)

8-M-3 **2-J-7**

K-5-R **S-4-G**

6 Demander au patient de répéter ce qu'il entend.

7 S'il réussit, passer à l'autre oreille. Choisir une suite différente de lettres et de chiffres pour chaque oreille.

8 Si le patient ne réussit pas, faites un nouvel essai avec une autre combinaison de chiffres et de lettres. Si, après le deuxième essai, le patient a répété correctement trois lettres et chiffres (sur six pour cette oreille), on considère qu'il a réussi le test.

9 Ne pas oublier de consigner les résultats.

10 Adaptation de Université de Californie, San Francisco, États-Unis d'Amérique (https://geriatrics.ucsf.edu/sites/geriatrics.ucsf.edu/files/201806/whispertest.pdf, consulté le 18 mai 2021).

ANNEXE 4.
GESTION DES CONFLITS D'INTÉRÊTS

Tous les membres du groupe de travail technique (GTT) et les pairs examinateurs ont rempli et remis un formulaire de déclaration d'intérêts de l'OMS et signé un engagement de confidentialité avant de participer aux réunions du GTT et à l'examen. Le Département de la gestion des maladies non transmissibles de l'OMS a examiné et évalué les déclarations d'intérêts qui lui ont été soumises et recherché sur Internet toute controverse publique évidente susceptible de mener à des situations compromettantes. Si d'autres avis sur le traitement d'une quelconque déclaration de conflits d'intérêts avaient été requis, le Département aurait consulté des membres du Bureau de la conformité, de la gestion des risques et de l'éthique. Le cas échéant, les personnes présentant des conflits d'intérêts, financiers ou autres, auraient été exclues de la participation aux réunions portant sur tous les sujets concernés. La gestion des conflits d'intérêts a été réexaminée tout au long du processus. Les membres du GTT étaient tenus de mettre à jour leur déclaration d'intérêts, au besoin, avant chaque rencontre. Les intérêts déclarés des membres du GTT et des examinateurs sont résumés ci-dessous. Aucun conflit d'intérêts n'a été identifié.

Nom	Expertise	Déclaration d'intérêts	Gestion des conflits d'intérêts
Arun Agarwal	ORL communautaire	Aucun déclaré	Aucun identifié
Susan Emmett	Dépistage des troubles de l'oreille et de l'audition à l'école, ORL	Aucun déclaré	Aucun identifié
Catherine Mcmahon	Dépistage auditif chez les personnes âgées	Emploi au Macquarie University Research Funds NIH/NIDCD	Aucun identifié
James Saunders	ORL, dépistage des troubles de l'oreille et de l'audition	Aucun déclaré	Aucun identifié
Christine Yoshinaga-Itano	Dépistage auditif chez les nouveau-nés	Fonds de recherche	Aucun identifié
Xingkuan Bu	ORL, dépistage auditif	Aucun déclaré	Aucun identifié
Patricia Castellanos	Audiologie communautaire	Aucun déclaré	Aucun identifié
Chitra Chander	Santé publique	Consultation contre rémunération (OMS)	Aucun identifié
Ivy Chilingulo	Santé publique	Consultation contre rémunération	Aucun identifié

Nom	Expertise	Déclaration d'intérêts	Gestion des conflits d'intérêts
Teresa Ching	Audiologie, dépistage auditif	Aucun déclaré	Aucun identifié
Jackie Clark	Audiologie	Aucun déclaré	Aucun identifié
Adrian Davis	Audiologie, santé publique	Aucun déclaré	Aucun identifié
Kathleen Pichora-Fuller	Dépistage auditif chez les personnes âgées	Fonds de recherche	Aucun identifié
Jean-Pierre Gagné	Audiologie des adultes	Aucun déclaré	Aucun identifié
Carmen Kung	Neurosciences cognitives	Fonds de recherche	Aucun identifié
Arunda Malachi	Santé publique	Consultation contre rémunération (OMS)	Aucun identifié
Vivienne Marnane	Orthophonie	Fonds de recherche	Aucun identifié
Norberto Martinez	ORL et audiologie	Aucun déclaré	Aucun identifié
Serah Ndwega	Audiologie communautaire	Aucun déclaré	Aucun identifié
Katrin Neumann	Audiologie, dépistage chez les nouveau-nés	Aucun déclaré	Aucun identifié
Carrie Nieman	Dépistage auditif chez les personnes âgées, ORL communautaire	Emploi (Johns Hopkins University School of Medicine, Fonds de recherche - National Institutes of Health, États-Unis)	Aucun identifié
Bolajako Olusanya	Audiologie pédiatrique	Directeur, Phonics Hearing Centre, Lagos (Nigeria)	Aucun identifié
Sowmya Rao	Audiologie	Consultation contre rémunération (OMS)	Aucun identifié
De Wet Swanepoel	Audiologie, technologies de dépistage auditif	Cofondateur de nearX (technologies auditives numériques)	Aucun identifié
George Tavartkilaze	Audiologie	Aucun déclaré	Aucun identifié
Peter Thorne	Audiologie	Aucun déclaré	Aucun identifié
Kelly Tremblay	Audiologie des adultes	Fonds de recherche, Université de Washington	Aucun identifié
Katherine Wallis	Santé publique	Consultation contre rémunération (OMS)	Aucun identifié
Angela Wong	Audiologie	Fonds de recherche	Aucun identifié

OPS Organisation panaméricaine de la Santé
Organisation mondiale de la Santé
BUREAU RÉGIONAL DES Amériques

Organisation mondiale de la Santé
Département de la gestion des maladies non transmissibles
20, avenue Appia
1211 Genève 27
Suisse

Pour plus de détails voir :
https://www.who.int/health-topics/hearing-loss

9 789275 225561 >