

<b>DOSSIER :</b>	<b>Dépistage auditif néonatal</b>
<b>SUJET :</b>	<b>Diagnostic</b>
<b>DESTINATAIRE :</b>	Stéphane Ruel et Comité d'experts conseil à l'organisation du programme de dépistage universel de la surdité en période néonatale
<b>EXPÉDITEUR :</b>	Groupe de travail DAN (AETMIS) : François Bergeron, Brigitte Côté, Martine Gendron, Tony Leroux et Jean-Marie R. Lance
<b>DATE :</b>	3 février 2010 (édition finale le 10 novembre 2010)

## INTRODUCTION

L'évaluation audiolinguistique vise, avant l'âge de trois mois, à déterminer de façon précise l'état de l'audition d'un nouveau-né ou d'un bébé. L'évaluation audiolinguistique est entreprise : 1) chez les nouveau-nés, orientés à la suite d'un échec au dépistage, qui peuvent éventuellement présenter une perte auditive congénitale; 2) chez les bébés qui présentent, à la naissance, un risque de déficience auditive permanente tardive ou progressive; et 3) chez les bébés pour qui un risque postnatal survient en bas âge.

Dans les programmes décrits dans cette fiche (Colombie-Britannique, Ontario, Royaume-Uni), les protocoles d'évaluation diagnostique ont été élaborés par des groupes cliniques composés de professionnels des domaines de l'audiologie et des sciences de l'audition à partir de revues des données probantes.

Bien que certains des examens cliniques inclus dans ces protocoles soient d'usage courant en audiologie pédiatrique, les protocoles ont fait l'objet d'adaptations majeures pour offrir adéquatement des services à une population pédiatrique beaucoup plus jeune (âgée de quelques mois) que celle auprès de laquelle les audiologistes ont œuvré par le passé. Par conséquent, les programmes ont également conçu une formation spécialisée et, pour deux des programmes examinés (Colombie-Britannique et Ontario), rendu obligatoire la réussite à cette formation pour autoriser la participation aux activités sous leur autorité.

Des sociétés savantes ont également produit des lignes directrices décrivant les procédures diagnostiques devant être utilisées en audiologie auprès des nouveau-nés et des jeunes enfants. Le but de ces procédures est d'assurer une intervention de réadaptation appropriée et individualisée.

La fiche qui suit présente le contenu du volet diagnostique selon les trois programmes retenus : Colombie-Britannique, Ontario et Royaume-Uni. Les informations sont regroupées dans des feuillets distincts, selon quatre thèmes : 1) clientèles et procédures cliniques; 2) procédures cliniques recommandées par les sociétés savantes, 3) compétences; et 4) environnement

d'examen, procédures, équipements et prescription de calibrage. Un cinquième feuillet ayant pour thème les « Procédures diagnostiques » détaille ces dernières dans chacun des trois programmes. Enfin, les feuillets ayant pour thèmes « Conclusion » et « Constats » rappellent l'ampleur de l'étape diagnostique dans un programme de dépistage de la surdité néonatale.

## 1. SOUS-THÈME « CLIENTÈLES ET PROCÉDURES CLINIQUES »

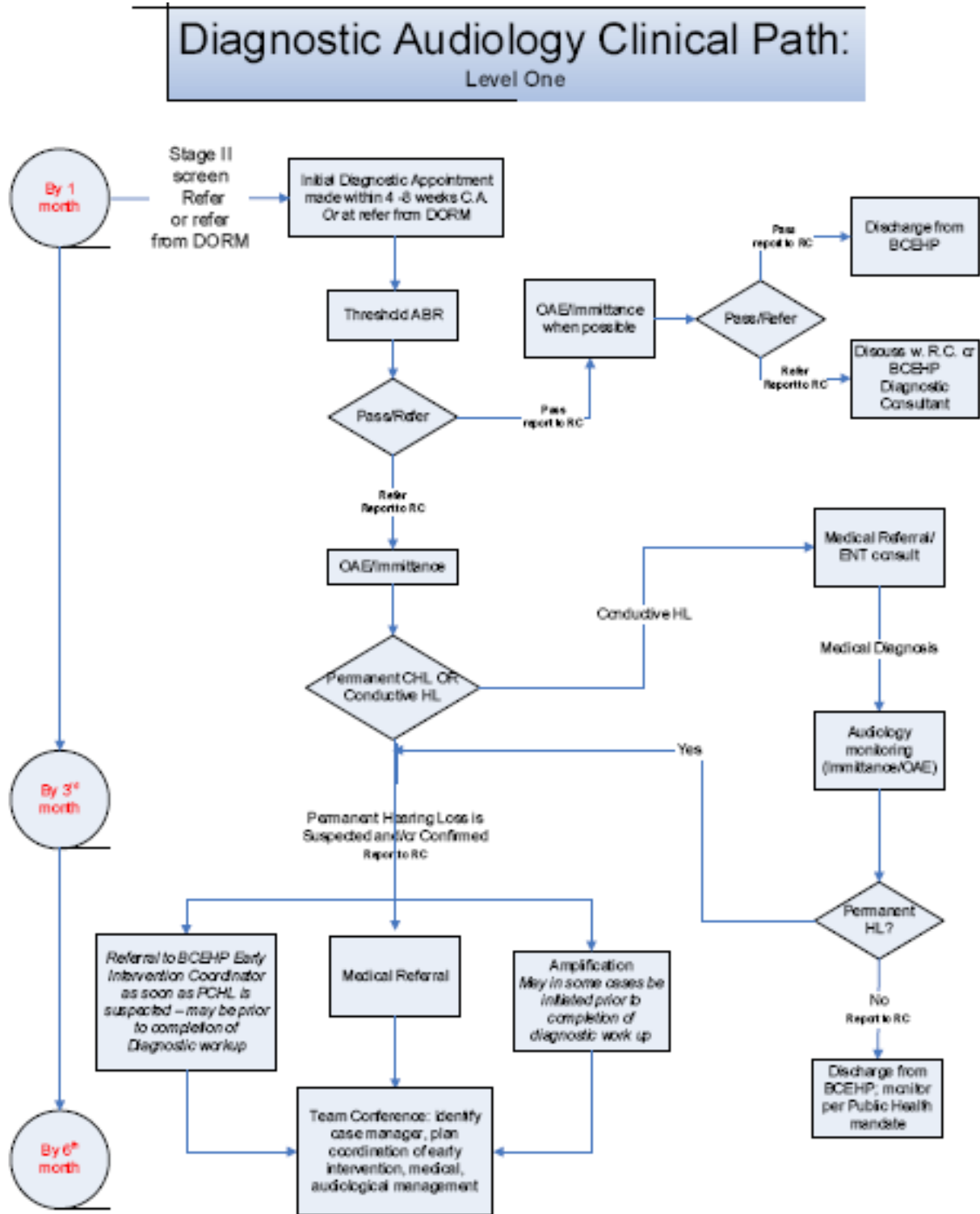
Région ou pays	Clientèles	Procédures cliniques
Colombie-Britannique [BCEHP DAAG, 2008]	<p>Bébés (BB) qui ont échoué au dépistage, avec ou sans facteurs de risque }                      BB pour lesquels le dépistage n'est pas concluant }</p> <p>BB qui ont réussi le test de dépistage et présentent des facteurs de risque (selon la nature des facteurs) :</p>	<p>Recherche bilatérale de seuils électrophysiologiques par potentiels évoqués auditifs du tronc cérébral (PEATC) entre quatre à huit semaines. Voir ci-dessous les procédures de surveillance relatives aux BB présentant des facteurs de risque.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Audiométrie par conditionnement visuel (ACV) standardisée chez les BB âgés entre six et neuf mois (âge corrigé, ou AC)</li> <li>2- ACV standardisée entre six et neuf mois d'AC</li> <li>3- PEATC* à quatre mois d'AC</li> <li>4- PEATC le plus tôt possible</li> <li>5- Audiologie comportementale à 36 mois</li> </ol> <p>*Implicitement mesure des PEATC</p> <p><i>Voir l'arborescence des procédures à la suite du tableau (figure 1.1)</i></p>
Ontario [Ontario IHP, 2008]	<p>BB en bonne santé, qui ont échoué au dépistage, sans facteur de risque</p> <p>BB qui ont échoué au dépistage et présentent des facteurs de risque</p> <p>BB qui ont réussi le test de dépistage et présentent des facteurs de risque</p> <p>Enfants aux prises avec une perte auditive repérés par le programme, suivis jusqu'à six ans ou présentant une perte auditive décelée à l'extérieur du programme</p> <p>Enfants acquérant des facteurs de risque en période postnatale, suivis jusqu'à six ans</p> <p>Méningite néonatale</p>	<p>PEATC entre six et huit semaines (AC)</p> <p>PEATC entre six et huit semaines ou dans un délai de quatre semaines après le congé des soins intensifs, suivis d'une ACV standardisée de surveillance entre dix et douze mois (AC)</p> <p>PEATC entre quatre et six mois (AC)</p> <p>} Technique appropriée à l'âge, selon le jugement clinique de l'audiologiste</p> <p>PEATC le plus tôt possible</p>

DOSSIER : **Dépistage auditif néonatal**

SUJET : **Diagnostic**

Région ou pays	Clientèles	Procédures cliniques
Royaume-Uni [Sutton <i>et al.</i> , 2009]	<p>BB en bonne santé, qui ont échoué au dépistage, ne présentent pas de facteurs de risque, dont les parents n'ont formulé aucune inquiétude</p> <p>BB qui ont échoué au dépistage et présentent des facteurs de risque ou ayant séjourné aux soins intensifs</p> <p>BB n'ayant pas eu accès au dépistage, ou dépistage incomplet, ou refus (C1) <b>C1. Declined, or did not complete, or missed the newborn screen or audiological follow-up</b></p> <p>BB qui ont réussi le test de dépistage et présentent des facteurs de risque ou ayant séjourné aux soins intensifs (C2, C3 et C4) <b>C2. Syndromes associated with Hearing loss / Cleft Palate / Other Cranio-facial abnormalities</b> <b>C3. Other specific high risk factors for late-onset or progressive deafness</b> <b>C4. Ototoxic drugs (levels outside therapeutic range)</b></p> <p>BB aux prises avec une méningite bactérienne, une septicémie, une fracture de l'os temporal, une hyperbilirubinémie non conjuguée et grave, dont les parents ou professionnels ont formulé des inquiétudes (peu importe l'âge)</p> <p>Enfants chez qui le programme reconnaît une perte auditive, suivis jusqu'à 18 ans; révision annuelle</p>	<p>Émissions otoacoustiques transitoires (EOAT)</p> <p>PEATC à quatre semaines (AC) ou dans un délai de quatre semaines après le congé des soins intensifs</p> <p>ACV standardisée de surveillance à huit mois (AC)</p> <p>Orientation immédiate pour un examen avec une technique appropriée à l'âge, l'examen devant être complété au plus tard quatre semaines après le congé de l'hôpital, s'il y a lieu. Chez les BB &lt; six mois : PEATC; chez les BB ≥ six mois : ACV standardisée.</p> <p>Technique appropriée à l'âge, selon le jugement clinique de l'audiologiste</p> <p><b>Voir l'arborescence des procédures à la suite du tableau (figure 1.2)</b></p>

Figure 1.1 : Arborescence des procédures – Programme de la Colombie-Britannique [BCEHP DAAG, 2008, p. 88]

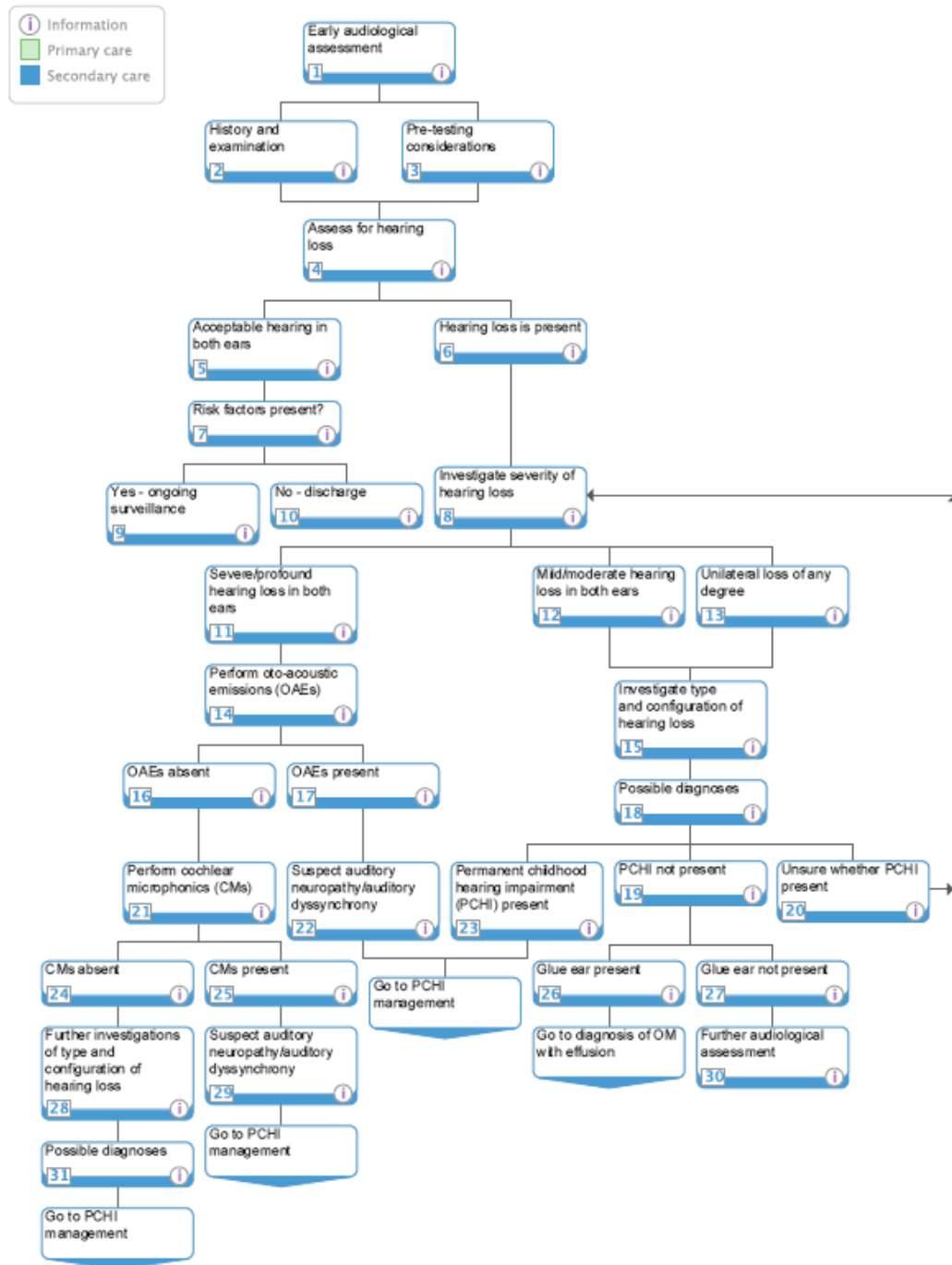


**Figure 1.2 : Arborescence des procédures – Programme du Royaume-Uni**

Source : *NHS Newborn Hearing Screening Program. NHSP Care Pathways*. Disponible à : <http://hearing.screening.nhs.uk/getdata.php?id=18822>.

## Early audiological assessment

Paediatrics > Screening > Early audiological assessment



DOSSIER : **Dépistage auditif néonatal**

SUJET : **Diagnostic**

## 2. SOUS-THÈME « PROCÉDURES CLINIQUES RECOMMANDÉES PAR LES SOCIÉTÉS SAVANTES »

Sociétés savantes	Principes directeurs	Procédures cliniques
American Speech and Hearing Association [ASHA, 1991]	<p>Le principe fondamental est que lorsqu'une surdité est soupçonnée chez un jeune enfant, une évaluation approfondie doit être complétée de façon à ce que la prise en charge médicale, l'intervention en réadaptation auditive et en éducation de l'enfant soient entreprises le plus rapidement possible.</p> <p>L'approche d'évaluation repose sur l'administration de protocoles individualisés tenant compte de l'âge de l'enfant et réalisés dans les meilleurs délais possibles. Cette approche doit comprendre : l'utilisation de stimuli précis en fréquences, l'évaluation distincte de la fonction de chaque oreille et l'évaluation de l'intégrité de l'oreille moyenne par le biais de mesures en conduction osseuse et de l'immitancemétrie.</p>	<p><u>Enfants âgés de quatre mois ou moins (AC)</u></p> <p>PEATC avec clic et bouffées tonales de basses fréquences accompagnés d'une histoire de cas, de mesures d'immitancemétrie et du recueil des observations des parents concernant le comportement auditif de l'enfant.</p> <p>Le test (PEATC) doit être fait en conduction aérienne et, en cas d'élévation des seuils, en conduction osseuse.</p> <p>Le tympanogramme et les réflexes acoustiques doivent être obtenus avec un son-sonde de hautes fréquences (&gt; 226 hertz (Hz)).</p> <p>L'audiométrie par conditionnement visuel (ACV) n'est pas fiable chez la clientèle de cet âge et ne doit pas être utilisée.</p> <p><u>Enfants âgés de 5 à 24 mois (AC)</u></p> <p>L'ACV pour les fréquences de 500 à 4 000 Hz (chaque oreille), accompagnée de mesures d'immitancemétrie, est généralement suffisante pour déterminer le statut auditif des enfants de ce groupe d'âge. Toutefois, le test de PEATC doit être utilisé si la fiabilité des évaluations comportementales est douteuse ou si l'on soupçonne une atteinte des voies nerveuses du tronc cérébral. En cas d'élévation des seuils en conduction aérienne, le test de PEATC doit être administré aussi en conduction osseuse.</p> <p><u>Enfants âgés de 25 à 36 mois (AC)</u></p> <p><i>Idem</i> que la catégorie d'âge précédente. L'audiométrie conditionnée par le jeu peut être substituée à l'ACV. S'ajoutent aux procédures déjà décrites la mesure du seuil de réception de la parole à partir d'un choix fermé (images, objets) et une évaluation formelle des capacités de reconnaissance de la parole, par exemple : WIPI, NU-CHIPS, PSI.</p>

DOSSIER : **Dépistage auditif néonatal**

SUJET : **Diagnostic**

Sociétés savantes	Principes directeurs	Procédures cliniques
<p>Groupe de travail canadien sur l'audition chez les enfants [GTCAE, 2005]</p>	<p>L'évaluation audiolinguistique doit être aussi exacte que possible. L'utilisation conforme et uniforme des protocoles d'administration de tests de haute qualité, la formation adéquate et permanente de l'administrateur du test, et la gestion rigoureuse de la qualité sont des éléments d'une importance capitale. L'évaluation quantitative définitive de l'audition peut nécessiter plusieurs séances de tests, que ce soit pour améliorer la précision audiométrique et l'intégralité des tests ou pour observer d'éventuels changements à l'audition. Les évaluations audiolinguistiques ultérieures peuvent avoir lieu après l'ajustement d'un appareil auditif ou la mise en œuvre de toute autre stratégie d'amélioration de la communication. Le but de l'évaluation audiolinguistique est d'apporter une information audiométrique nécessaire et suffisante de façon à permettre de préciser la suite des événements (le diagnostic médical, le traitement, le pronostic, la prescription de technologies d'aide telles que les appareils auditifs ou les options de développement de la communication).</p>	<p>Obtention des seuils auditifs pour les fréquences de 0,5 à 4 kilohertz (kHz).</p> <p>Le potentiel auditif évoqué du tronc cérébral à fréquences spécifiques (FS) est la méthode la plus appropriée et peut être réalisé durant le sommeil naturel chez la grande majorité des bébés de moins de six mois.</p> <p>Il est essentiel que les examinateurs soient dûment formés dans l'administration des tests et l'interprétation des réponses, que la charge professionnelle soit suffisante pour tenir à jour leurs compétences et que les résultats des tests de PEATC soient évalués de façon critique à la lumière de toutes les autres sources de preuves.</p> <p>Les émissions otoacoustiques (transitoires ou par produits de distorsion) permettent d'évaluer la fonction cochléaire et faire certaines déductions au sujet de l'état de l'audition. Cette mesure contribue de façon utile au processus d'évaluation audiométrique en fournissant une contre-vérification limitée des résultats des potentiels évoqués ou de l'ACV.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Immitancemétrie</li><li>- Tympanométrie à haute fréquence (<math>\geq 678</math> Hz)</li><li>- Mesure du réflexe stapédien avec un son-sonde en hautes fréquences.</li></ul> <p>Audiométrie par conditionnement visuel standardisée telle que proposée et évaluée par Widen et ses collaborateurs [2000] chez les enfants âgés entre huit et douze mois. Chez les bébés de plus de six mois, il faut envisager de recourir au test de PEATC en utilisant une sédation légère. Lorsque la procédure de l'ACV est utilisée, elle doit s'accompagner des émissions otoacoustiques (EOA) et de l'immitancemétrie.</p>

DOSSIER : **Dépistage auditif néonatal**

SUJET : **Diagnostic**

Sociétés savantes	Principes directeurs	Procédures cliniques
<p>Joint Committee on Infant Hearing [JCIH, 2007]</p>	<p>Le but du dépistage et de l'intervention précoce est de maximiser les compétences linguistiques et le développement de la littératie des enfants sourds et malentendants.</p> <p>Une évaluation audiolinguistique complète des nouveau-nés et des bébés ayant échoué au dépistage doit être réalisée par un audiolinguiste expérimenté dans l'évaluation de l'audition chez l'enfant. Pour l'examen initial, la batterie de tests doit inclure des mesures physiologiques et, lorsque le développement de l'enfant le permet, des méthodes comportementales. La détermination du statut auditif d'un enfant requiert une série de procédures audiolinguistiques permettant d'évaluer séparément chacune des oreilles, d'estimer les seuils auditifs dans une gamme de fréquences correspondant au spectre de la parole, de déterminer la nature de la perte auditive, d'établir un seuil de base pour la surveillance ultérieure et de fournir les informations nécessaires à l'ajustement des aides auditives. Une évaluation complète doit être faite pour les deux oreilles même si le test de dépistage a échoué pour une seule oreille.</p>	<p><u>Enfants âgés de moins de six mois (AC)</u></p> <p>Recueil des antécédents de l'enfant et de la famille</p> <p>Évaluation des facteurs de risque</p> <p>Rapport des observations des parents quant au comportement auditif de l'enfant</p> <p>PEATC avec bouffées tonales à fréquence spécifique pour déterminer le degré et la configuration de la perte auditive</p> <p>PEATC avec clic en polarité de condensation et raréfaction pour les enfants présentant des risques de neuropathie/dyssynchronie</p> <p>EAOT ou émissions otoacoustiques par produits de distorsion (EOAPD)</p> <p>Tympanométrie avec son-sonde de 1 kHz</p> <p>Observation clinique du comportement auditif de l'enfant en lien avec les résultats aux épreuves électrophysiologiques. L'observation comportementale à elle seule ne permet pas de juger de la présence d'une perte auditive et n'est pas adéquate pour l'ajustement des aides auditives.</p> <p><u>Enfants âgés de 6 à 36 mois (AC)</u></p> <p>Recueil des antécédents de l'enfant et de la famille</p> <p>Rapport des observations des parents quant au comportement auditif et visuel de l'enfant et du développement de la communication</p> <p>Audiométrie tonale soit par ACV ou ACJ (audiométrie tonale par conditionnement par le jeu), selon l'âge de l'enfant, pour l'ensemble des fréquences et aux deux oreilles</p> <p>Mesure du seuil de détection de la parole</p>

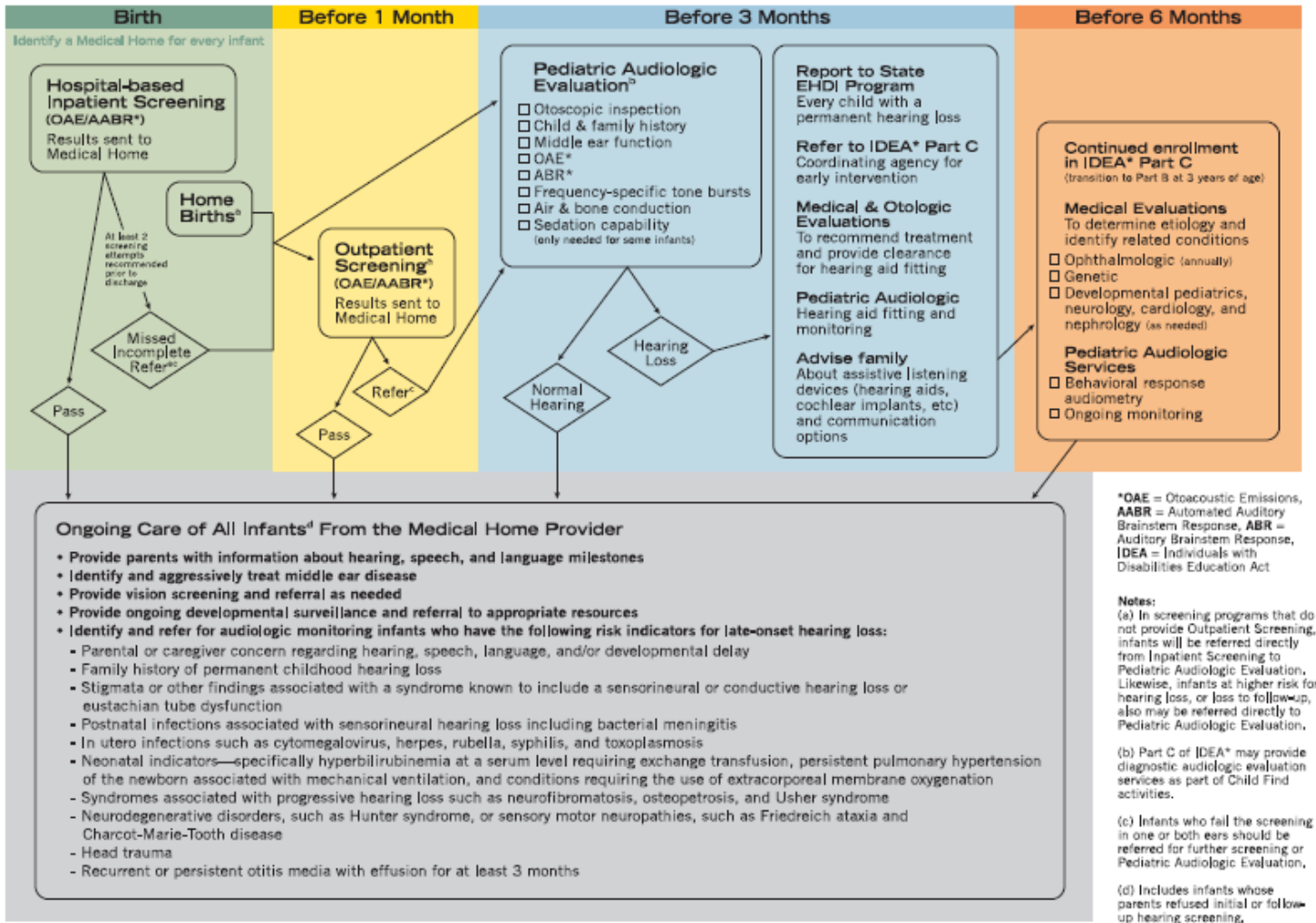
DOSSIER : **Dépistage auditif néonatal**

SUJET : **Diagnostic**

Sociétés savantes	Principes directeurs	Procédures cliniques
		<p>Mesure des capacités de reconnaissance de la parole</p> <p>EAOT ou EOAPD</p> <p>Immittancemétrie comprenant une tympanométrie et la mesure du réflexe stapédien</p> <p>Les PEATC doivent être utilisés si la fiabilité des évaluations comportementales est douteuse ou si cette procédure n'a pas été utilisée auparavant.</p> <p><i>Voir l'arborescence des procédures à la suite du tableau (figure 2.1)</i></p>

**Figure 2.1 : Arborescence des procédures – Joint Committee on Infant Hearing (2003) [CIH, 2007, Appendix 1]**

## Universal Newborn Hearing Screening, Diagnosis, and Intervention Guidelines for Pediatric Medical Home Providers



January 2003

DOSSIER : **Dépistage auditif néonatal**

SUJET : **Diagnostic**

### 3. SOUS-THÈME « COMPÉTENCES »

Régions ou pays	Compétences	Matériel de formation
Colombie-Britannique [BCEHP DAAG, 2008]	Audiologiste pédiatrique formé et accrédité par le programme.	Manuel de formation sur les potentiels évoqués auditifs disponible en ligne.  Un audiologiste employé par le programme à temps complet sert de personne-ressource pour les centres diagnostiques. Peut également servir de relève lorsqu'un centre diagnostique manque temporairement de ressources cliniques.
Ontario [Ontario IHP, 2008]	Audiologiste membre du College of Audiologists and Speech-Language Pathologists of Ontario (CASLPO), formé et accrédité par le programme.	Deux centres de formation : <ul style="list-style-type: none"><li>• Mount Sinai Hospital : PEATC</li><li>• University of Western Ontario : ACV et procédures d'amplification</li></ul> Matériel de formation en ligne sur un site protégé destiné aux cliniciens du programme
Royaume-Uni [Stevens <i>et al.</i> , 2007]	Audiologiste ayant l'expérience et l'expertise pour administrer et interpréter les potentiels évoqués auditifs par clics et par bouffées tonales et estimer les seuils auditifs. Compétence à interpréter les courbes inhabituelles et atypiques. L'équipe doit aussi inclure un audiologiste chevronné capable de discuter des résultats avec les parents et de comprendre les différentes options de traitement.	- Protocoles disponibles en ligne - Formations offertes régulièrement par le programme

## 4. SOUS-THÈME « ENVIRONNEMENT D'EXAMEN, PROCÉDURES, ÉQUIPEMENTS ET PRESCRIPTION DE CALIBRAGE »

### 4.1. British Columbia Early Hearing Program [BCEHP DAAG, 2008]

Environnement d'examen	Procédures diagnostiques	Équipements	Calibrage	Normes de qualité visées
Cabine insonore répondant aux normes ANSI pour l'audiométrie tonale manuelle (ne s'applique pas à l'immitancemétrie)	Anamnèse	Formulaire standardisé		Pour l'ensemble de la démarche : l'évaluation doit être complétée pour tous les bébés (100 %), à trois mois (AC)
	Otoscopie	Aucun précisé		
	Recherche bilatérale de seuils électrophysiologiques par PEATC	IHS-Smart EP ( <i>USB version</i> )	- Calibrage annuel - Test d'écoute hebdomadaire - Cibles de calibrage prescrites par le programme - Services de calibrage organisés par le programme	
	Émissions otoacoustiques (EOA) EOAPD (par produits de distorsion) EOAT (transitoires)	Aucun précisé	Calibrage vérifié tous les 50 bébés ou chaque semaine, ou à chaque changement de sonde	
	- Immitancemétrie - BB âgés de moins de six mois - Tympanométrie à haute fréquence (1 kHz) - Réflexes acoustiques en ipsilatéral avec un son-sonde de 1 kHz et un bruit à bande large	Aucun précisé	Aucun précisé	
	- BB âgés de plus de six mois - Tympanométrie à basse fréquence (226 Hz)			

DOSSIER : **Dépistage auditif néonatal**

SUJET : **Diagnostic**

Environnement d'examen	Procédures diagnostiques	Équipements	Calibrage	Normes de qualité visées
	<p>Audiométrie par conditionnement visuel standardisée</p> <p>Audiométrie par conditionnement par le jeu</p> <p>Mesure de la <i>Real Ear to Coupler Difference</i> (RECD) en présence d'une perte auditive confirmée</p>	<p>Audiomètre répondant à la norme ANSI S3.6-1996 qui doit pouvoir présenter des sons purs, des sons purs hululés reproduits par des écouteurs supra-auriculaires, des écouteurs intra-auriculaires et un vibreur osseux.</p> <p>Audiomètre répondant à la norme ANSI S3.6-1996 qui doit pouvoir présenter des sons purs, des sons purs hululés reproduits par des écouteurs supra-auriculaires, des écouteurs intra-auriculaires et un vibreur osseux.</p> <p>Audioscan RM500 Verifit</p> <p>(tous les équipements sont fournis par le programme)</p>	<p>Calibrage annuel, selon la norme ANSI</p> <p>Calibrage annuel, selon la norme ANSI</p>	

DOSSIER : **Dépistage auditif néonatal**

SUJET : **Diagnostic**

## **4.2 Ontario Infant Hearing Program [Ontario IHP, 2008]**

<b>Environnement d'examen</b>	<b>Procédures diagnostiques</b>	<b>Équipements</b>	<b>Calibrage</b>	<b>Normes de qualité visées</b>
Cabine insonore répondant aux normes ANSI pour l'audiométrie tonale manuelle (ne s'applique pas à l'immitancemétrie)	Anamnèse	Aucun précisé		Pour l'ensemble de la démarche : l'évaluation doit être complétée à trois mois (AC)
	Otoscopie	Aucun précisé		
	Recherche bilatérale de seuils électrophysiologiques par PEATC	Bio-Logic Windows EP (NavPro)	- Calibrage annuel - Test d'écoute hebdomadaire - Cibles de calibrage prescrites par le programme	
	Émissions otoacoustiques EOAPD	Bio-Logic Scout (NavPro)	Aucun précisé	
	- Immitancemétrie - BB âgés de moins de six mois - Tympanométrie à haute fréquence (1 kHz) - Réflexes acoustiques en ipsilatéral avec un son-sonde de 1 kHz et un stimulus de 1 kHz	Grason-Stadler TympStar	Aucun précisé	
- BB âgés de plus de six mois - Tympanométrie à basse fréquence (226 Hz) - Réflexes acoustiques en ipsilatéral avec un son-sonde de 226 Hz et un stimulus de 1 kHz				
Audiométrie par conditionnement visuel standardisée		- Aucun précisé - Audiomètre qui doit pouvoir présenter des sons purs, des sons purs hululés reproduits par des écouteurs supra-auriculaires, des écouteurs intra-auriculaires et un vibreur osseux.	Calibrage annuel, selon la norme ANSI, vérification visuelle et test d'écoute mensuels	

DOSSIER : **Dépistage auditif néonatal**

SUJET : **Diagnostic**

Environnement d'examen	Procédures diagnostiques	Équipements	Calibrage	Normes de qualité visées
	Audiométrie par le jeu  Audiométrie conventionnelle  Mesure de la RECD en présence d'une perte auditive confirmée	- Aucun précisé - Audiomètre qui doit pouvoir présenter des sons purs, des sons purs hululés reproduits par des écouteurs supra-auriculaires, des écouteurs intra-auriculaires et un vibreur osseux.  - Aucun précisé - Audiomètre qui doit pouvoir présenter des sons purs, des sons purs hululés reproduits par des écouteurs supra-auriculaires, des écouteurs intra-auriculaires et un vibreur osseux.  Audioscan RM500 Verifit	Calibrage annuel, selon la norme ANSI, vérification visuelle et test d'écoute mensuels  Calibrage annuel, selon la norme ANSI, vérification visuelle et test d'écoute mensuels	

DOSSIER : **Dépistage auditif néonatal**

SUJET : **Diagnostic**

### **4.3 Royaume-Uni – Newborn Hearing Screening Programme**

**[Stevens et al., 2010; Sutton et al., 2009; Stevens et al., 2007; Greater Manchester, 2007]**

Environnement d'examen	Procédures diagnostiques	Équipements	Calibrage	Normes de qualité visées
Cabine insonore ou environnement répondant aux critères permettant de réaliser un examen audiométrique tonal, selon ISO 8253.	<p>Anamnèse</p> <p>Otoscopie</p> <p>Recherche bilatérale de seuils électrophysiologiques par PEATC</p> <p>EOAT</p> <p>Tympanométrie Tympanométrie à haute fréquence (1 kHz) &lt; 6 mois</p> <p>Audiométrie par conditionnement visuel standardisée (bébés dont l'âge développemental est de cinq à sept mois)</p> <p>Mesure de la RECD en présence d'une perte auditive confirmée</p>	<p>Aucun précisé</p> <p>Aucun précisé</p> <p>Aucun précisé</p> <p>Accuscreen Echocheck Echoport Otoport</p> <p>Aucun précisé</p> <p>Aucun précisé</p> <p>Aucun précisé</p>	<p>- Calibrage annuel</p> <p>- Test d'écoute avant chaque examen, vérification plus approfondie mensuellement</p> <p>- Cibles de calibrage prescrites par le programme</p> <p>- Calibrage vérifié tous les 50 bébés ou chaque semaine, ou à chaque changement de sonde</p> <p>- Calibrage selon la norme IEC 61027:1991 et vérification quotidienne sur cavité</p> <p>- Champ libre : calibrage initial, vérification annuelle et recalibrage complet aux cinq ans</p> <p>- Test d'écoute avant chaque examen, vérification plus approfondie mensuellement</p> <p>Aucune précision</p>	<p>Pour l'ensemble de la démarche :</p> <p>Examen en plus d'une séance; délai maximal entre les séances : deux semaines.</p> <p>Trois quarts (75 %) des BB doivent avoir commencé l'évaluation diagnostique dans un délai de quatre semaines</p> <p>Tous les bébés (100 %) doivent avoir complété l'évaluation dans un délai de trois mois.</p> <p>Chez les bébés qui ont une perte auditive, 80 % doivent avoir reçu un diagnostic avant l'âge de six mois et 98 %, avant l'âge de douze mois.</p> <p>Les services de réadaptation doivent être informés des nouveaux cas dans un délai d'une journée.</p>

## **5. SOUS-THÈME « PROTOCOLES DIAGNOSTIQUES »**

### **5.1. Colombie-Britannique : BC Early Hearing Program (BCEHP)**

#### **[BCEHP DAAG, 2008, p. 6-7]**

Objectifs :

- Déterminer la présence ou l'absence du déficit auditif cible du programme;
- Fournir les données audiométriques requises pour initier, en accord avec les parents, les services de stimulation de l'audition et (ou) le développement de la communication avant l'âge de six mois;
- Fournir une évaluation continue des données audiométriques nécessaires pour le suivi des enfants du programme de dépistage.

Trois types de déficience auditive : de transmission, neurosensorielle, mixte.

#### Surdité cible :

On parle de surdité cible quand un seuil auditif  $\geq 30$  dB HL (*hearing level*, c'est-à-dire pour l'oreille humaine normale) à n'importe laquelle des fréquences entre 0,5 et 4 kHz, dans l'une ou l'autre des oreilles. La surdité cible comprend les pertes de transmission reliées à des anomalies structurelles de l'oreille, mais n'inclut pas celles attribuables à une composante non structurelle de l'état de l'oreille moyenne. Elle comprend aussi la neuropathie/dyssynchronie auditive (N/DA).

Deux types d'évaluation : initiale ou de suivi.

Les informations disponibles dans le tableau présentent les étapes d'une évaluation diagnostique par mesures électrophysiologiques ou par mesures psychoacoustiques, telles que proposées par le programme de dépistage britanno-colombien de la surdité néonatale. L'établissement d'un diagnostic précis de déficience auditive peut nécessiter toutes ces étapes ou se limiter à un nombre moins important d'étapes, en fonction des résultats obtenus au fur et à mesure de la démarche diagnostique.

La présence de facteurs de risque et le diagnostic de surdité néonatale conduisent à un protocole de surveillance annuel jusqu'à l'âge de trois ans.

**Colombie-Britannique  
BCEHP***Diagnostic audiology protocol [BCEHP DAAG, 2008]*

Clientèles	Mesures diagnostiques	Étapes
<p><b>Si aucune contre-indication médicale :</b></p> <p>BB qui ont échoué au dépistage, présentant ou non des facteurs de risque, âgés de moins de six mois</p> <p>BB atteints d'une méningite (sans dépistage) : s'ils proviennent du programme; si non, filière habituelle d'orientation</p> <p>BB pour lesquels le dépistage n'est pas concluant</p>	<p><b><u>Évaluation initiale</u></b></p> <p><b>Potentiel évoqué auditif du tronc cérébral (PEATC) :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sommeil naturel</li> <li>• Usage de sédation si l'essai avec le sommeil naturel a échoué et si l'évaluation nécessite un déplacement de la famille</li> </ul> <p>Si sédation, les mesures suivantes sont recommandées : obtention du consentement écrit des parents, orientation médicale et spécification du sédatif et de son dosage, administration par du personnel médical ou infirmier, surveillance postmédication appropriée et accès adéquat à des services d'urgence.</p>	<p><b>Otoscopie</b> Ordre des tests laissé à la discrétion du professionnel</p> <p><b>PEATC avec bouffées tonales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aux deux oreilles</li> <li>• Utilisation des transducteurs intra-auriculaires, à moins de contre-indications</li> <li>• Utilisation d'une bande velcro pour maintenir le transducteur osseux en place (pas de maintien manuel).</li> <li>• Pas de masquage ipsilatéral</li> </ul> <p><b>PEATC par voie aérienne :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• À 2 kHz, 0,5 kHz</li> <li>• À 4 kHz, 1 kHz, s'il y a lieu</li> </ul> <p><b>PEATC par voie osseuse (s'il y a lieu) :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• À 2 kHz, à 0,5 kHz et selon les seuils mesurés, à 4 kHz et à 1 kHz</li> </ul> <p>Si le seuil osseux est absent au niveau minimal : indication de la présence d'une déficience auditive permanente</p> <p><b>PEATC avec clic à haute intensité et recherche de seuils (s'il y a lieu)</b></p> <p><b><u>Voie aérienne :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transducteurs intra-auriculaires</li> <li>• Niveau de départ : 85 dB HL</li> <li>• Enregistrement à deux canaux</li> <li>• Usage de masquage controlatéral, s'il y a lieu : bruit blanc</li> <li>• Enregistrement dupliqué en raréfaction et en condensation</li> <li>• Sous protocole : N/DA, y compris le potentiel microphonique cochléaire (PMC) et l'analyse des artéfacts du stimulus</li> </ul> <p><b><i>Voir le diagramme de la séquence de tests de PEATC à la suite de ce tableau (figure 5.1.1)</i></b></p>

DOSSIER : **Dépistage auditif néonatal**

SUJET : **Diagnostic**

Clientèles	Mesures diagnostiques	Étapes
		<p><b>Émissions otoacoustiques :</b> Par produits de distorsion (EOAPD) Transitoires (EOAT)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aux deux oreilles</li><li>• À 1,5 kHz, 2, 3 et 4 kHz</li><li>• <math>f_2/f_1 = 1,2</math>; <math>f_1 = 65</math> dB SPL; (<i>Sound Pressure Level</i>) <math>f_2 = 55</math> dB SPL</li></ul> <p><b>Immittancemétrie obligatoire pour toute évaluation initiale :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sonde à 1 kHz chez les BB &lt; 6 mois (AC)</li><li>• Sonde à 226 Hz chez les BB <math>\geq</math> 6 mois (AC)</li><li>• Mesure de l'admittance (Y)</li><li>• Mesure du réflexe stapédien à 1 kHz en ipsilatéral, à 1 kHz<ul style="list-style-type: none"><li>• avec sonde à 1 kHz chez les BB &lt; 6 mois (AC)</li></ul></li></ul> <p><b>Si le seuil <math>\geq 30</math> dB EHL (<i>Estimated Hearing Level</i>) ou si le seuil aérien est fiable à 2 ou à 4 kHz <math>\geq 70</math> dB EHL, ou s'il y a une indication grave de neuropathie/dyssynchronie auditive (N/DA) :</b> <b>indication de la présence d'une déficience auditive permanente; suivre le protocole<sup>1</sup>.</b></p> <p><b>Mesure de la RECD :</b> Lorsque confirmation de déficience auditive permanente en vue d'amplification</p>

1. L'audiologiste explique la signification des résultats obtenus et les implications du diagnostic en regard des éléments suivants : a) évaluation médicale; b) recours à l'amplification; c) la nécessité du suivi en audiologie; d) importance d'une intervention précoce; e) modes de communication.

DOSSIER : **Dépistage auditif néonatal**

SUJET : **Diagnostic**

Clientèles	Mesures diagnostiques	Étapes
<p>BB qui ont réussi le test de dépistage et présentent des facteurs de risque (6-30 mois (AC))</p> <p>BB qui ont échoué au dépistage, ont une déficience auditive mesurée par le programme, ou dont l'acquisition ou la découverte facteurs de risque est survenue après la naissance (6-30 mois (AC))</p>	<p><b>Évaluation initiale par mesures comportementales</b></p> <p><b>Évaluation de suivi</b></p> <p><b>Audiométrie par conditionnement visuel</b></p> <p><b>ou</b></p> <p><b>par conditionnement par le jeu</b></p>	<p><b>Audiométrie par conditionnement visuel</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Réalisée par deux personnes, dont un audiologiste ayant reçu la formation et une personne supervisée par l'audiologiste</li><li>• Transducteurs intra-auriculaires (si aucune contre-indications) et osseux (maintenus par une bande velcro)</li><li>• Aux deux oreilles</li><li>• Stimulus : sons hululés</li><li>• Champ libre si échec sous écouteurs</li></ul> <p><b>Voie aérienne :</b></p> <p>Doit inclure (au moins) :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• La mesure des réponses à 2 et à 0,5 kHz, et si possible,</li><li>• La mesure des réponses à 4 et à 1 kHz, selon les résultats obtenus au test des PEATC (le cas échéant)</li></ul> <p>Si échec sous écouteurs, doit inclure :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• La mesure des réponses en champ libre<sup>2</sup> à 2 et à 0,5 kHz</li><li>• La mesure des réponses en champ libre à 4 et à 1 kHz, selon les résultats obtenus au test des PEATC (le cas échéant)</li><li>• La mesure des EOAT/EOAPD aux deux oreilles</li></ul> <p><b>Voie osseuse :</b> s'il y a lieu, selon les critères habituels en audiologie. Doit inclure (au moins) :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• La mesure des réponses à au moins une fréquence (2 ou 0,5 kHz)</li></ul> <p><b>Mesure des EOAPD à 1, 2, 3 et 4 kHz</b></p> <p><b>Immittancétrie</b></p> <p><b>Mesure de la RECD, si pertinente et réalisable</b></p> <p><b>Réponses obtenues à l'ACV <math>\leq 25</math> dB HL = dans les limites de la normalité<sup>3</sup>.</b></p>

2. Les données mesurées en champ libre ne fournissent pas des informations complètes permettant une intervention optimale.

3. Les parents doivent être informés de la signification de ces résultats. Ils doivent connaître les indicateurs reliés à une déficience auditive progressive ou acquise. L'audiologiste fournit des informations sur les jalons de développement normal de l'écoute, de la communication et de la parole chez les enfants.

DOSSIER : **Dépistage auditif néonatal**

SUJET : **Diagnostic**

Clientèles	Mesures diagnostiques	Étapes
		<p><b>Si le seuil est fiable <math>\geq 30</math> dB EHL : indication de la présence d'une déficience auditive permanente</b></p> <p><b>Si le seuil aérien est fiable à 2 ou à 4 kHz <math>\geq 70</math> dB EHL : indication de la présence d'une déficience auditive permanente</b></p> <p><b>S'il y a indication sérieuse de N/AD : indication de la présence d'une déficience auditive permanente</b></p> <p><b>Conditionnement par le jeu</b> Pas d'information disponible</p>

**Figure 5.1.1 : Paramètres relatifs au test de PEATC – Colombie-Britannique****Appendix H - ABR Technical Details****ABR IHS Smart-EP CALIB File Offsets for BCEHP: nominal 0 dBnHL at dial 0 dB**

These values are numbers specified by the BCEHP in the EP Utilities/EPSetUP/Calib file that are intended to produce appropriate stimulus levels, such that dial values approximate dBnHL values. These numbers apply to the Intelligent Hearing System SmartEP system ONLY, as this is the required instrumentation for evoked potentials within the BCEHP. The numbers in the IHS SmartEP (third) column below are NOT actual values of dB SPL ppe; the current values yield actual SPLs or force levels in dB ppe at BCEHP nominal 0 dBnHL that are close to those recommended by Stapells (in the second column below), with the exception of a 6 dB difference for BC at 2k. This deviation is being reviewed.

*It should be noted that simply entering the number as listed below into the IHS SmartEP parameters does NOT ensure actual SPL (or force level for BC) will be correct due to transducer differences and especially transducer changes (due to age, overuse, damage, etc.). Calibration (at least annual) is required to ensure appropriate levels are generated by the transducers.*

**Stimulus Transducers**

Air Conduction: insert earphones (ER-3A) except where specifically contraindicated, in which case supra-aural earphones (TDH/MX41 type) are optional.

Bone Conduction: bone vibrator as specified by ANSI S3.6-1996, held in place by hand or custom velcro band.

**Air Conduction (in dB SPL)**

Frequency	TDH49 Calib	ER3A actual (Stapells)	ER3A IHS SmartEP
500 Hz	25 dB ppe	22 dB ppe	"19"
1000 Hz	23 dB ppe	25 dB ppe	"25"
2000 Hz	26 dB ppe	20 dB ppe	"18"
4000 Hz	29 dB ppe	26 dB ppe	"26"
Clicks	35 dB peak	35 dB peak	

**Bone Conduction (in dB re 1µN)**

Frequency	B71 IHS SmartEP	Actual dB Force	Stapells target dB Force
500 Hz	"61"	64 dB ppe	67 dB ppe
2000 Hz	"67"	55 dB ppe	49 dB ppe
<b>Clicks</b>	<b>"51"</b>		<b>51 dB peak</b> (Richter & Fedtke, 2005)

**Protocol Files**

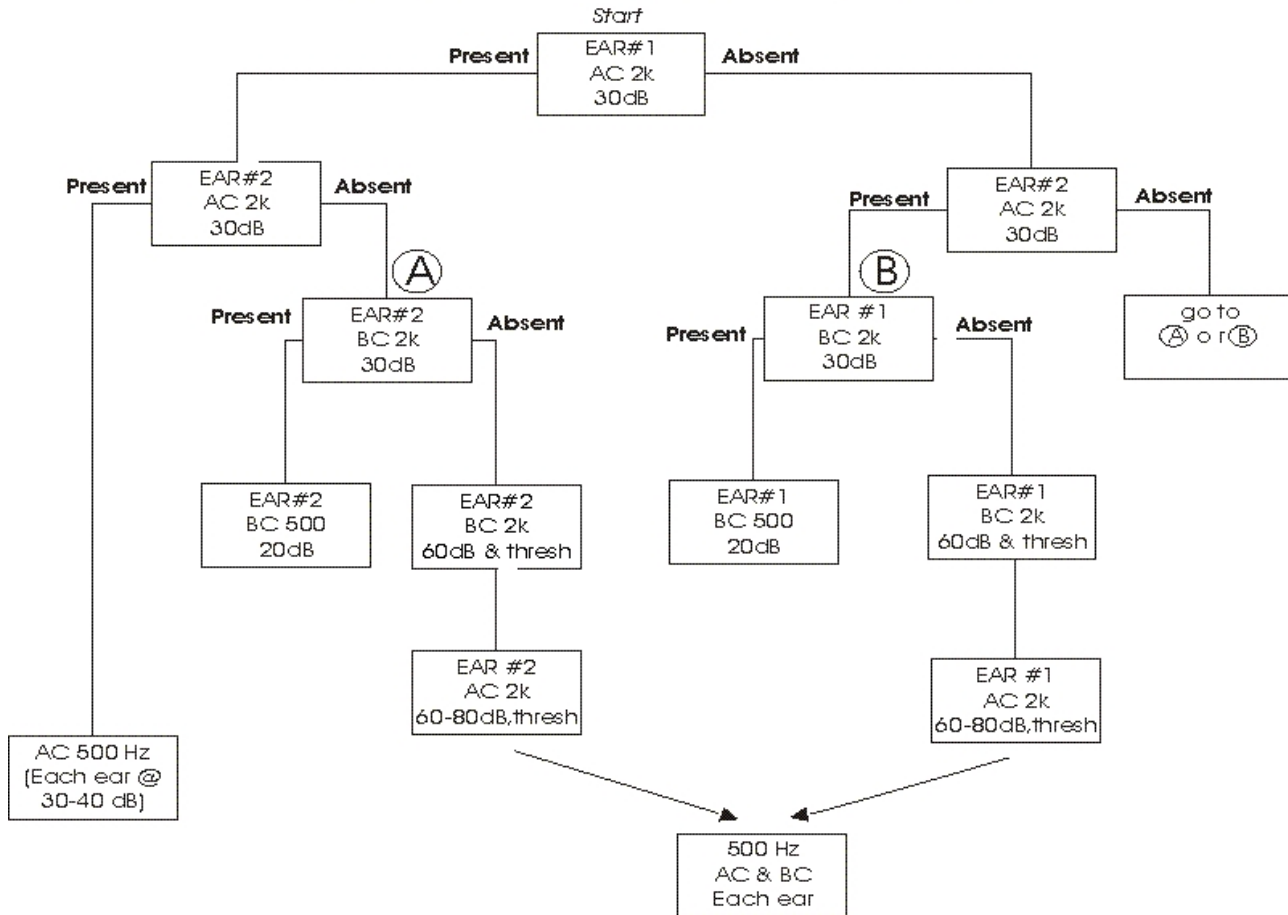
As distributed by BCEHP

Source : BCEHP DAAG, 2008, p. 87.

Figure 5.1.2 Séquence des tests de PEATC – Programme de la Colombie-Britannique [BCEHP DAAG, 2008, p. 93]

## Annex I – ABR Protocol Procedure

### Tone-ABR Test Sequence (partial)



## **5.2 Ontario Infant Hearing Program (Ontario IHP)**

### **[Ontario IHP, 2008]**

Objectifs :

- Déterminer la présence ou l'absence du déficit auditif cible;
- Fournir les données audiométriques requises pour initier, en accord avec les parents, les services de stimulation de l'audition et (ou) le développement de la communication avant l'âge de six mois;
- Offrir des services audiologiques aux enfants admissibles chez qui il y a un risque de déficience auditive permanente, selon ce que révèle le protocole de surveillance, soit jusqu'à l'âge de 30 mois ou aux enfants orientés vers le programme en raison de la présence d'un facteur de risque acquis ou déterminé (jusqu'à l'âge de l'entrée scolaire);
- Fournir une évaluation continue des données audiométriques nécessaires au suivi des enfants du programme de dépistage qui présentent une déficience auditive.

L'évaluation audiologique vise à obtenir, pour chacune des oreilles, une estimation valide et précise des seuils auditifs à fréquences spécifiques et à déterminer le type de toute déficience auditive présente (de transmission, sensorielle, neurologique, ou toutes combinaisons de ces types). Les composantes de ces déficiences auditives doivent être précisées et quantifiées de la façon la plus exhaustive possible, avec les procédures disponibles.

Trois protocoles d'évaluation : initiale, de surveillance, de suivi.

Les informations disponibles dans le tableau présentent les étapes d'une évaluation diagnostique par mesures électrophysiologiques ou par mesures psychoacoustiques, telles que proposées par le programme ontarien de dépistage de la surdité néonatale. L'établissement d'un diagnostic précis de déficience auditive peut nécessiter toutes ces étapes ou se limiter à un nombre moins important d'étapes en fonction des résultats obtenus au fur et à mesure de la démarche diagnostique.

La présence de facteurs de risque et le diagnostic de surdité néonatale conduisent à un protocole de surveillance annuel jusqu'à l'âge de six ans.

**ONTARIO**  
**Ontario IHP**

Audiologic assessment protocol, version 3.1 [Ontario IHP, 2008]

Clientèles	Mesures diagnostiques	Étapes
<p><b>Sans contre-indication médicale :</b></p> <p>BB qui ont échoué au dépistage et ne présentent pas de facteur de risque (4–8 semaines (AC))</p> <p>BB atteints de méningite (dès que possible si orientation à partir du programme. Si non, filière d'orientation habituelle hors programme), d'atrésie, d'une infection à cytomégalovirus documentée (chez ces BB, aucune étape de dépistage n'est prévue : orientation directe en évaluation, sous revue de données probantes).</p>	<p><b>Évaluation initiale</b></p> <p>Potentiel évoqué auditif du tronc cérébral (PEATC) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sommeil naturel</li> <li>• Usage de sédation si l'essai avec sommeil naturel a échoué et si l'évaluation nécessite un déplacement de la famille</li> </ul> <p>Si sédation, les mesures suivantes sont recommandées : obtention du consentement écrit des parents, orientation médicale et spécification du sédatif et de son dosage, administration par du personnel médical ou infirmier, surveillance postmédication appropriée et accès adéquat à des services d'urgence.</p>	<p><b>Otoscopie</b></p> <p>Ordre des tests laissé à la discrétion du professionnel</p> <p><b>PEATC avec bouffées tonales :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aux deux oreilles</li> <li>• Utilisation des transducteurs intra-auriculaires, à moins de contre-indications</li> <li>• Utilisation d'une bande Velcro pour maintenir le transducteur osseux en place (et non maintien manuel).</li> <li>• Pas de masquage ipsilatéral</li> </ul> <p><b>PEATC par voie aérienne</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• À 2 kHz : niveau de départ : 30 dB nHL et augmentation en pas de 20-30 dB; diminution en pas de 10 dB. Près du seuil, augmentation en pas de 10 dB, au-delà de 70 dB EHL<sup>4</sup>, augmentation en pas de 5 dB</li> <li>• À 500 Hz : niveau de départ : 40 dB nHL</li> </ul> <p>Si les émissions otoacoustiques par produits de distorsion sont présentes à des fréquences moyennes, mais absentes ou réduites à 4 kHz, malgré un résultat normal du PEATC à un seuil de 2 kHz, mesurer le seuil à 4 kHz<sup>5</sup>.</p> <p>S'il y a absence de réponse à 2 kHz à 30 dB nHL, mesurer le seuil à 4 kHz, (niveau de départ : 25 dBnHL)</p> <p>Si la différence entre les seuils à 2 kHz et à 500 Hz <math>\geq</math> 30 dB (sauf si composante conductive), mesurer le seuil à 1 kHz (niveau de départ : 35 dB nHL)</p> <p>S'il y a absence de réponse à 2 kHz à <math>\geq</math> 40 dB nHL : PEATC par voie osseuse</p> <p>Si le seuil à 500 Hz <math>&gt;</math> 50 dB nHL : PEATC par voie osseuse</p> <p><b>PEATC par voie osseuse (s'il y a lieu) :</b></p> <p>À 2 kHz : le niveau de départ est de 30 dB nHL</p>

4. EHL = dB HL estimés à partir des seuils électrophysiologiques mesurés en dB nHL.

5. Si les EOAPD sont disponibles au moment de réaliser le test des PEATC (s'ils sont disponibles après, cela peut avoir pour conséquence de devoir compléter la mesure du seuil électrophysiologique à 4 kHz).

DOSSIER : **Dépistage auditif néonatal**

SUJET : **Diagnostic**

Clientèles	Mesures diagnostiques	Étapes
		<p>À 500 Hz, s'il y a absence de seuil osseux à 2 kHz et si la mesure est réalisable : le niveau de départ est de 30 dB nHL</p> <p>Si le seuil osseux à 2 kHz est absent ou <math>\geq 70</math> dB nHL : PEATC avec clic Si le seuil osseux à 2 kHz <math>\geq 55</math> dB nHL et le résultat aux EOAPD est normal : PEATC avec clic Si les ondes obtenues sont mal définies ou sans précision et qu'il y a augmentation du stimulus de 30 dB au-delà du seuil déterminé : PEATC avec clic</p> <p><b>PEATC avec clic à haute intensité et recherche de seuils</b></p> <p><b><u>Voie aérienne :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Transducteurs intra-auriculaires</li><li>• Niveau de départ : 85 dBnHL</li><li>• Enregistrement à deux canaux</li><li>• Usage de masquage controlatéral, s'il y a lieu : bruit blanc</li><li>• Enregistrement dupliqué en raréfaction et en condensation</li><li>• Sous protocole pour la neuropathie/la dyssynchronie auditive (N/DA), y compris le potentiel microphonique cochléaire (PMC) et l'analyse des artéfacts du stimulus</li></ul> <p><b>Émissions otoacoustiques par produits de distorsion pour toute évaluation indiquant des seuils &gt; 40 dB HL</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aux deux oreilles</li><li>• À 1,5 kHz, 2, 3 et 4 kHz</li><li>• <math>f2/f1 = 1,2</math>; <math>f1 = 65</math> dB SPL; <math>f2 = 55</math> dB SPL</li><li>• Amplitude de la réponse et bruit plancher des émissions, entre 1 et 4 kHz</li><li>• Résultats dupliqués</li></ul> <p>Présence des EOAPD et absence ou élévation importante des seuils électrophysiologiques : <b>indication</b> de neuropathie/dyssynchronie auditive; protocole : évaluation de suivi</p> <p>Absence des EOAPD et enregistrement de PMC : <b>présomption</b> de neuropathie/dyssynchronie auditive; protocole : évaluation de suivi.</p> <p><b>Intervention personnalisée en cas de N/DA. Évaluation des seuils finaux : PEATC avec bouffées tonales + technique comportementale. Observation du développement de l'enfant. Période d'amplification avec observation et évaluation</b></p>

DOSSIER : **Dépistage auditif néonatal**

SUJET : **Diagnostic**

Clientèles	Mesures diagnostiques	Étapes
		<p><b>proposées.</b></p> <p><b>Immittancemétrie obligatoire pour toute évaluation initiale</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sonde à 1 kHz, chez les BB &lt; 6 mois (AC)</li><li>• Sonde à 226 Hz chez les BB ≥ 6 mois (AC)</li><li>• Mesure de l'admittance (Y)</li><li>• Mesure du réflexe stapédien ipsilatéral, à 1 kHz<ul style="list-style-type: none"><li>• avec sonde à 1 kHz chez les BB &lt; 6mois (AC)</li><li>• avec sonde à 226 Hz chez les BB &gt; 6mois (AC)</li></ul></li><li>• Niveau de départ : 85 dB</li><li>• Tracé imprimé et mis au dossier</li></ul> <p><b>Mesure de la RECD</b> Lorsque confirmation de déficience auditive permanente en vue d'amplification.</p> <p><b>Seuils fiables mesurés à toutes les fréquences exigées à 25 dB EHL, aucun indice de neuropathie/dyssynchronie auditive, aucun indice rétrocochléaire :</b></p> <p>Audition dans les limites de la normalité<sup>6</sup></p> <p>Seuils osseux fiables à l'une des fréquences (0,5 à 4 kHz) ≥ 30 dB EHL ou Seuils aériens fiables à l'une des fréquences (0,5 à 4 kHz) &gt; 70 dB EHL ou Présence de N/DA : indication de déficience auditive permanente<sup>7</sup></p>

6. La famille doit être informée de la signification d'une audition dans les limites de la normalité et doit être sensibilisée à l'importance d'une attention soutenue concernant les réactions auditives de l'enfant et autres jalons du développement. De l'information écrite appropriée doit leur être remise. Si l'enfant présente des facteurs de risque, le protocole de surveillance doit être discuté avec les parents.

7. L'audiologiste a la responsabilité d'informer les parents sur la nature et les conséquences des résultats des tests. Une orientation auprès des services de soutien à la famille du programme de dépistage est proposée. Cette orientation peut avoir lieu avant que le processus d'évaluation audiolinguistique ne soit complété. L'audiologiste favorise un échange de communication interactif avec les parents dans le but d'assurer une approche cohérente et intégrée.

Une fois le diagnostic de déficience auditive établi, une orientation en otorhinolaryngologie (ORL) est prévue.

DOSSIER : **Dépistage auditif néonatal**

SUJET : **Diagnostic**

Clientèles	Mesures diagnostiques	Étapes
BB qui ont réussi le test de dépistage et présentent des <b>facteurs de risque</b> (10-12 mois (AC))	<b>Évaluation de surveillance</b> Potentiel évoqué auditif du tronc cérébral (PEATC)	<b>PEATC</b> avec bouffées tonales : <ul style="list-style-type: none"><li>• aux deux oreilles</li></ul> <b>Voie aérienne :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• à 2 et à 4 kHz, au niveau minimal</li></ul> <b>Mesures des EOAPD et immitancemétrie laissées à la discrétion du professionnel.</b> Si les seuils sont élevés : protocole d'évaluation initiale Par la suite, attendre au moins trois mois avant de procéder à la prochaine évaluation de surveillance (habituellement une audiométrie par conditionnement visuel à 10-12 mois).
BB atteints d'une déficience auditive mesurée par le programme (PEATC) ou par d'autres services, qui ont échoué au protocole de surveillance, dont l'acquisition ou la découverte de facteurs de risque a été faite après la naissance. (6-24 mois (AC))	<b>Évaluation de suivi</b> <b>Audiométrie par conditionnement visuel</b>	<b>Audiométrie par conditionnement visuel :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Réalisée par deux personnes, dont un audiologiste ayant reçu la formation et une personne supervisée par l'audiologiste</li><li>• Transducteurs intra-auriculaires (si aucune contre-indications) et osseux (maintenu par une bande Velcro)</li><li>• Aux deux oreilles</li><li>• Stimulus : sons hululés</li></ul> <b>Voie aérienne :</b> Choix des fréquences selon les besoins cliniques : diagnostic, documentation de progression, amplification, première évaluation ou suivi. Ex. : recherche de réponses à 2 et à 0,5 kHz (comparaison avec les résultats du test de PEATC, le cas échéant), recherche de réponses à 1 et à 4 kHz, selon les résultats obtenus à 2 et à 0,5 kHz. Mesure à 3 kHz indiquée s'il y a une différence importante entre les seuils à 2 et à 4 kHz.  Mesure d'une réponse de détection de la parole laissée à la discrétion de l'audiologiste.  <b>Si première évaluation</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Recherche de réponses à 2, à 0,5, à 1 et à 4 kHz</b></li></ul> Estimation des seuils à partir des réponses obtenues à l'ACV : soustraire 5 dB si la méthode de précision de la réponse en pas est de 10 dB.  Réponses jugées dans les limites de la normalité : ≤ 30 dB HL  <b>Voie osseuse :</b> s'il y a lieu, selon les critères habituels en audiologie (à 2 et à 0,5 kHz).

DOSSIER : **Dépistage auditif néonatal**

SUJET : **Diagnostic**

Clientèles	Mesures diagnostiques	Étapes
		<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Mesure des EOAPD à 1, 2, 3 et 4 kHz</b></li><li>• <b>Immittancétrie</b></li><li>• <b>Mesure de la RECD si pertinente et réalisable</b></li></ul> <p>Présence des EOAPD et réponses fiables <math>\geq 55</math> dB HL : <b>indication</b> de neuropathie/de dyssynchronie auditive; confirmation à l'aide de la mesure des PEATC avec clic; sédation probablement requise.</p> <p>Absence des EOAPD et enregistrement de PMC : <b>présomption</b> de neuropathie/dyssynchronie auditive; protocole : évaluation de suivi</p> <p><b>Intervention personnalisée en cas de neuropathie ou de dyssynchronie auditive. Évaluation des seuils finaux : PEATC avec bouffées tonales + technique comportementale. Observation du développement de l'enfant. Période d'amplification avec observation et évaluation suggérée.</b></p> <p>Réponses &gt; 30 dB HL : indication de déficience auditive</p>
Enfants atteints d'une déficience auditive mesurée par le programme (PEATC ou ACV), ou par d'autres services, qui ont échoué au protocole de surveillance, dont l'acquisition ou la découverte de facteurs de risque a été faite à l'AC de 30-48 mois	<u>Évaluation de suivi</u> <b>Conditionnement par le jeu</b>	<b>Conditionnement par le jeu :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Réalisé par deux personnes, dont un audiologiste ayant reçu la formation et un partenaire de jeu, supervisé par l'audiologiste.</li><li>• Transducteurs intra-auriculaires (si aucune contre-indication) et osseux (maintenus par une bande Velcro, au besoin)</li><li>• Aux deux oreilles</li><li>• Stimulus : sons hululés</li></ul> <b>Voie aérienne :</b> <p>Choix des fréquences selon les besoins cliniques : diagnostic, documentation de progression, amplification. Ex. : recherche des seuils à 2 et à 0,5 kHz (comparaison avec les résultats obtenus aux tests de PEATC), recherche des seuils à 1 et à 4 kHz, selon les seuils à 2 et à 0,5 kHz (comparaison avec les résultats de l'ACV). Mesure du seuil à 3 kHz indiquée s'il y a des différences importantes entre les seuils à 2 et à 4 kHz.</p> <p>Si possible, mesure du seuil de réception de la parole (SRP), à l'aide des outils conventionnels. Mesure du seuil de détection de la parole laissée à la discrétion de l'audiologiste.</p>

DOSSIER : **Dépistage auditif néonatal**

SUJET : **Diagnostic**

Clientèles	Mesures diagnostiques	Étapes
		<p><u>Si première évaluation</u> Recherche de réponses à 2, à 0,5, à 1 et à 4 kHz Estimation des seuils à partir des réponses obtenues au CPJ : selon la fiabilité des réponses; à la discrétion de l'audiologiste Réponses jugées dans les limites de la normalité : <math>\leq 30</math> dB HL</p> <p><b>Voie osseuse</b> : s'il y a lieu, pour le diagnostic différentiel (nature de la déficience, endroit de la lésion), selon les critères habituels en audiologie (à 2 et à 0,5 kHz).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Mesure des EOAPD</b> à 1, 2, 3 et 4 kHz</li><li>• <b>Immitancemétrie</b></li><li>• <b>Mesure de la RECD, si pertinente et réalisable</b></li></ul> <p>Présence des EOAPD et seuil fiable à 2 kHz <math>\geq 55</math> dB HL : <b>indication</b> presque certaine de N/DA; si pauvre fiabilité des seuils : confirmation à l'aide des mesures de PEATC avec clics; sédation probablement requise.</p> <p>Réponses dans les limites de la normalité : <math>\leq 30</math> dB HL Réponses <math>&gt; 30</math> dB HL : indication de perte auditive permanente</p>
Enfants présentant des facteurs de risque (18 mois et 30 mois d'AC)	<b>Communication téléphonique</b> (18 mois et 30 mois d'AC) Si doute du professionnel ou inquiétudes des parents : évaluation complète	Questionnaires sur les réactions aux sons et le développement du langage

DOSSIER : **Dépistage auditif néonatal**

SUJET : **Diagnostic**

## Figure 5.2.1 Paramètres relatifs au test de PEATC – Ontario

### Appendix E ABR Mandatory Technical Parameters – Bio-Logic NavPro

**Protocol Files:** As specified by IHP

**Electrode sites:** Noninverting: High midline forehead, referenced to  
Inverting Channel 1: Right mastoid  
Inverting Channel 2: Left mastoid  
Common: Lateral forehead > 3cm from Noninverting

**Channels:** Air Conduction: View Ipsi or Both, Plot Ipsi  
Bone Conduction: View & plot Ipsi AND Contra

#### Filters:

**High-pass ('Low')** Tonepip thresholds 30 Hz  
All click recordings 150 Hz

**Low-pass ('High')** Tonepip thresholds 1500 Hz  
All click recordings 2000 Hz

**Notch filter** Off, **subject to 60 Hz considerations in protocol text**

**Artifact reject:** On, level determined by amplifier gain, set for 5-10% rejection in quiet EEG state

**Amplifier Gain:**  $\geq 150,000$ ; highest giving 5-10% rejection in quiet EEG

**Averaging:** 2000 accepted sweeps per average, 2 or 3 averages per condition, **subject to RNL considerations in protocol text**

**Epoch length:** 21.33 ms

**Analysis Offset:** Zero, or +1.0 ms if necessary to avoid large click artifact

**Residual Noise Level** 25 nanovolts

#### Stimuli

**Tonepips:** Linear ramp (Trapezoidal envelope), 2-1-2 cycle rise/plateau/fall times. Alternating polarity. **Repetition rate 39.1/s.**

**Clicks:** 100  $\mu$ s drive voltage pulse duration  
Alternating, condensation, rarefaction polarity as specified.  
**Repetition rate 21.1/s**

**Masking:** Ipsilateral: None. Contralateral: discretionary.

**Calibration Offsets:** see Appendix B for CALIBRATION file entries specified by IHP

Source : Ontario IHP, 2008, p. 66.

### **5.3 Royaume-Uni :**

#### **Newborn Hearing Screening Program (NHSP)**

[Stevens *et al.*, 2007]

Objectifs :

- Déterminer, pour chacune des oreilles, s'il y a présence d'une déficience auditive;
- Préciser autant que possible le type, la nature, le degré et la configuration de la déficience, et ce, le plus tôt possible.

Types de déficience auditive : de transmission, neurosensorielle, mixte.

Nature de la déficience auditive (attribuable à) :

- Déficience permanente présente dès la petite enfance avec ou sans effusion dans l'oreille moyenne;
- Présence unilatérale ou bilatérale d'effusion dans l'oreille moyenne;
- Neuropathie ou dyssynchronie auditive;
- Délai sur le plan du développement.

Si plus d'une séance est requise pour l'évaluation, les rencontres suivantes doivent avoir lieu, au plus tard, deux semaines après la première séance.

Les informations disponibles dans le tableau présentent les étapes d'une évaluation diagnostique par mesures électrophysiologiques ou par mesures psychoacoustiques, telles que proposées par le programme de dépistage de la surdité néonatale du Royaume-Uni. L'établissement d'un diagnostic précis de déficience auditive peut nécessiter toutes ces étapes ou se limiter à un nombre moins important d'étapes en fonction des résultats obtenus au fur et à mesure de la démarche diagnostique.

La présence de facteurs de risque et le diagnostic de surdité néonatale conduisent à un protocole de surveillance annuel jusqu'à l'âge de 18 ans.

**Royaume-Uni  
NHSP**

*Guidelines for the early audiological assessment and management of babies referred from the newborn hearing screening programme, version 1.1 [Stevens et al., 2007]*

Clientèles	Mesures diagnostiques	Étapes
BB en bonne santé, qui ont échoué au dépistage, ne présentent pas de facteurs de risque, dont les parents n'ont formulé aucune inquiétude	Émissions otoacoustiques transitoires	Congé si présence des émissions aux deux oreilles
BB qui ont échoué au dépistage (1-3 mois (AC))	<p><b>Potentiel évoqué auditif du tronc cérébral (PEATC) :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sommeil naturel (15 à 60 min);</li> <li>• Tests aux deux oreilles quel que soit le résultat du dépistage;</li> <li>• Usage de sédation chez les BB &lt; 12 mois, dans des circonstances exceptionnelles seulement</li> <li>• Un enfant orienté en évaluation audiolgique ne reçoit son congé que si les tests démontrent clairement l'absence définitive de déficience auditive.</li> </ul> <p><b>ASSR (Auditory Steady State Response) : ce test doit obligatoirement être utilisé conjointement avec les mesures de PEATC (avec bouffées tonales)</b></p>	<p><b>1. Déterminer s'il y a déficience auditive et si oui, son degré :</b></p> <p><b>PEATC avec clic ou bouffées tonales (voir les paramètres à la suite de ce tableau)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clic : non spécifique en fréquences mais résultats plus faciles à interpréter. Niveau de départ : 40-45 dB nHL; changement de niveau par pas de 10 dB</li> <li>• Bouffées tonales (bt) : (2 ou 4 kHz) : l'interprétation exige plus d'expérience</li> <li>• Transducteurs intra- ou supra-auriculaires</li> <li>• Masquage, s'il y a lieu</li> <li>• S'il est nécessaire de recourir à des niveaux élevés : clic recommandé</li> </ul> <p><b>PEATC par voie aérienne :</b> (critères de normalité différents selon les transducteurs et le type de stimulus) Ex. : transducteurs intra-auriculaires, clic :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ≤ 25 dB nHL aux deux oreilles : congé (absence de facteurs de risque)</li> <li>• = 30-35 dB nHL : PEATC par voie osseuse</li> <li>• = 40- 65 dB nHL : PEATC par voie osseuse + tympanométrie + PEATC (avec bt)</li> <li>• ≥70 dBnHL (avec clic) : PEATC par voie osseuse + tympanométrie + PEATC (avec bt) + élimination de la présence d'autres facteurs touchant le PEATC (neuropathie ou dyssynchronie auditive, hydrocéphalie).</li> </ul> <p>Détermination du seuil : niveau le plus faible pour lequel une réponse claire est présente, mesure réalisée avec un niveau inférieur de 5 ou de 10 dB ne permettant pas d'enregistrer une réponse. Détermination de la moyenne des sons purs (MSP) à partir du seuil de PEATC : un protocole existe à cet effet.</p>

DOSSIER : **Dépistage auditif néonatal**

SUJET : **Diagnostic**

Clientèles	Mesures diagnostiques	Étapes
		<p>2. <u>Déterminer la nature de la déficience auditive</u> <b>PEATC par voie osseuse</b> (technique à favoriser) :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Présence d'un écart aérien osseux : à investiguer</li><li>• seuils élevés : poursuite de l'évaluation</li></ul> <p>Détermination de la moyenne des sons purs (MSP) à partir du seuil de PEATC : un protocole existe à cet effet.</p> <p><b>Tympanométrie</b> : si les seuils osseux au test de PEATC dépassent les limites d'intensité du stimulus et les seuils aériens sont plus élevés que les seuils osseux :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sonde à haute fréquence, 1 kHz, chez les BB &lt; 6 mois;</li><li>• Mesure de l'admittance (Y);</li><li>• Répétition de la mesure (reproductibilité).</li></ul> <p>Protocole pour l'interprétation des résultats</p> <p>3. <u>Déterminer la configuration de la perte</u><sup>8</sup></p> <p>Pour chacun des cas, déterminer laquelle des voies aérienne ou osseuse est la plus pertinente pour l'évaluation. <b>PEATC (avec bt) : 0,5, 1, 2 et 4 kHz</b> <b>ou</b> <b>PEATC (avec bt) et ASSR (par voie aérienne seulement)</b> (voir les paramètres à la figure 5.3.1)</p> <p>Si perte auditive bilatérale : une orientation urgente est requise. Selon les données probantes, l'intervention précoce est bénéfique et il est urgent de procéder.</p>
BB qui ont échoué au dépistage (3-6 mois (AC))	Si impossibilité d'obtenir un sommeil naturel : proposer un horaire différent ou considérer le PEATC à la maison	Mêmes étapes que les précédentes

8. S'il y a présence d'une perte auditive bilatérale orientation urgente requise. Selon les données probantes, l'intervention précoce est bénéfique et il est urgent de procéder.

DOSSIER : **Dépistage auditif néonatal**

SUJET : **Diagnostic**

Clientèles	Mesures diagnostiques	Étapes
BB, suivis après l'évaluation du PEATC, qui ont échoué au protocole de surveillance, qui présentaient des facteurs de risque après la naissance (6-24 mois (AC))	<b>Techniques d'évaluation comportementale</b>  <b>Audiométrie par conditionnement visuel</b>	<b>Audiométrie par conditionnement visuel :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Réalisée par deux personnes, dont un audiologiste ayant reçu la formation</li><li>• Transducteurs intra-auriculaires indiqués si une déficience auditive est soupçonnée, mais recours possible aux transducteurs supra-auriculaires et aux haut-parleurs (champ libre<sup>9</sup>). Transducteur osseux (maintenus par une bande Velcro).</li><li>• Stimulus : sons hululés ou bruit de bande étroite (BBE)</li></ul> <b>Voie aérienne</b> (sous écouteurs) : <ul style="list-style-type: none"><li>• Recherche de réponses à : 2 kHz, 0,5 kHz, 4 kHz et 1 kHz ou à 1 kHz, 4 kHz, 0,5 kHz et 2 kHz.</li></ul> Protocole relatif à l'interprétation des réponses en seuils dB HL  <b>Champ libre</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Niveau de départ suggéré : 25 dB HL</li><li>• Mesure des réponses avec la parole et la localisation avec BBE en hautes et basses fréquences (supraseuil : jusqu'à 30 dB)</li></ul> <b>Voie osseuse</b> (s'il y a lieu) : Il n'y a aucun protocole relatif à l'interprétation des réponses en seuils dB HL.
BB qui ont réussi le test de dépistage, et <b>présentent des facteurs de risque</b> (≥ 8 mois)	<b>Surveillance</b>  <b>Audiométrie par conditionnement visuel</b>  <b>Suivi annuel jusqu'à 18 ans</b>	<b>Audiométrie par conditionnement visuel</b> Voir ci-dessus.  Techniques adaptées selon l'âge de l'enfant
BB exclus du dépistage (microtie, atrésie, méningite néonatale) BB non soumis au dépistage BB absents au suivi en audiologie BB aux prises avec une méningite ou une fracture de	<b>Techniques adaptées selon l'âge</b>  <b>Surveillance : suivi annuel jusqu'à 18 ans</b>	

9. Tenter une évaluation sous transducteurs à la suite d'une évaluation en champ libre.

DOSSIER : **Dépistage auditif néonatal**

SUJET : **Diagnostic**

Clientèles	Mesures diagnostiques	Étapes
<p>l'os temporal après le dépistage néonatal</p> <p>BB dont les parents ou professionnels ont formulé des inquiétudes, quel que soit leur âge</p> <p>BB aux prises avec des anomalies craniofaciales, le syndrome de Down, une fissure palatine</p> <p>BB présentant d'autres facteurs de risque :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Antécédents familiaux de surdité</li><li>• Jaunisse grave ou hyperbilirubinémie</li><li>• Soins intensifs &gt; 48 heures + ventilation mécanique &gt; 5 jours</li><li>• Soins intensifs &gt; 48 heures + absence d'émissions otoacoustiques (même si succès au test de PEATCA)</li><li>• Infections congénitales</li><li>• Problèmes neurodégénératif ou neurodéveloppemental.</li><li>• Traitement ototoxique</li></ul>		

À la suite de chacune des rencontres, un rapport doit être rédigé, même si aucun résultat n'a été obtenu. On doit également faire état des absences aux rencontres. Le rapport devrait contenir les éléments suivants :

- Un résumé des résultats électrophysiologiques, y compris des mises en garde quand le seuil n'a pas pu être déterminé avec précision ou quand les seuils dépassent les plages limites recommandées des stimuli;
- Une note de tous les facteurs pouvant avoir influencé l'estimation du seuil;
- Une explication de la relation entre les seuils électrophysiologiques et les seuils psychoacoustiques estimés;
- Un rapport de toutes les observations de réactions comportementales au stimulus (comprenant le niveau);
- Un commentaire sur les émissions otoacoustiques, si cela est pertinent;

DOSSIER : **Dépistage auditif néonatal**

SUJET : **Diagnostic**

- Un commentaire sur les résultats obtenus à la tympanométrie et à la mesure du réflexe stapédien, si de tels tests ont été réalisés;
- Une note expliquant pourquoi tel ou tel test n'a pas été fait, si cela est pertinent
- Un résumé de ce qu'indiquent les résultats quant au type, à la configuration et au degré de la perte auditive mesurée;
- Une note sur l'information fournie aux parents quant aux résultats;
- Une note sur les démarches relatives au suivi.

**Figure 5.3.1 Paramètres relatifs au test de PEATC – Royaume-Uni (SUMMARY OF RECOMMENDATIONS – NHSP AC or BC ABR PARAMETERS 31 July 2010)**

	Click & 2kHz / 4kHz tone pip	0.5kHz / 1kHz tone pip
Electrode location <sup>1</sup>	Positive: High forehead (as close to vertex as possible but avoiding fontanelle) Negative: Ipsilateral mastoid Common: Contralateral mastoid	
Stimulus type:	Alternating polarity	
Stimulus timing:	Click: 100 µs click. Tone pip: 2-1-2 cycles (rise –plateau – fall)	
Stimulus rate <sup>2</sup> :	45.14 - 49.1/s 17.1 - 19.1/s for wave I on BC <sup>5</sup>	35.1 <sup>4</sup> - 39.1/s
Calibration values for 0dBnHL:	Refer to NHSP calibration data	
Amplifier reject levels:	± 3 to ± 10 µV peak to peak. Start at +/- 5 µV to peak	
Amplifier filters:	Low frequency: 30Hz High frequency: 1500Hz	
Window length:	20 ms <sup>3</sup>	25 ms <sup>3</sup>
Number of sweeps averaged per replication:	Typically: 2000 click, or 3000 for TP Minimum: 1500 click, or 2000 for TP	
Display scales:	Maximum of two fixed scales. Use scale appropriate to result. (1) 0.05-0.1 µV (50-100nV) ≡ 1 ms (2) 0.025-0.05 µV (25-50nV) ≡ 1 ms	
Display	Wave V up	

**Notes de bas de page :**

1. Alternative positions of electrodes: Negative – nape; Common – forehead at least 4cm from positive or negative electrodes (low forehead or to one side). Note that some manufacturers label positive and negative as active and reference respectively. Common is sometimes referred to as Ground or Earth. This is technically incorrect; indeed it is dangerous to ground a patient. From 2 channel BC refer to main text.
2. Most equipment can provide a rate within these ranges for the suggested window length. Lower repetition rates will not give invalid results but will be less time efficient. The rate must not be related to 50Hz.
3. These window lengths are nominal values and should be set to the closest value available on the equipment
4. Some older equipment may need to run at a lower rate. The rate should be as close to values given in the table.
5. If wave V asymmetry is being used in place of wave 1 presence then stimulus rate not reduced.

Source : NHS Newborn Hearing Screening program. Audiological protocols – ABR parameters. Disponible à : <http://hearing.screening.nhs.uk/getdata.php?id=19731>.

## **6. SOUS-THÈME « CONCLUSIONS À L'ISSUE DE L'ÉTAPE DIAGNOSTIQUE »**

Les nouveau-nés âgés entre deux et quatre mois (âge corrigé ou non) et orientés au diagnostic passent les tests précités pour caractériser leur perte auditive (nature, degré et configuration), le cas échéant. Ils sont ensuite dirigés au suivi, au traitement ou à la réadaptation appropriée. Les tests sont les mêmes, quel que soit le contexte de soin de l'enfant (bébés en santé ou provenant des soins intensifs). Toutefois, les tests varient en fonction de l'âge et du développement de l'enfant.

Les parents des nouveau-nés qui ne présentent aucun facteur de risque et qui obtiennent des résultats normaux à cette étape reçoivent une information détaillée et sont rassurés. Les parents des nouveau-nés ayant des facteurs de risque sont rencontrés, et un suivi est recommandé et assumé par le programme. Les parents de ceux qui ont obtenu des résultats anormaux seront informés possibilités de traitement et de réadaptation à leur disposition pour faire un choix éclairé. Ces nouveau-nés et leurs familles sont orientés à la réadaptation et au traitement, le cas échéant, avant l'âge de quatre ou six ans (AC). Cette étape de réadaptation fait l'objet d'une fiche. L'investigation étiologique est également débutée.

Les procédures diagnostiques décrites plus haut sont consignées dans le système d'information. Les fiches sur le système d'information et l'assurance qualité précisent l'information à enregistrer et dans quel contexte. Ces données permettent de mesurer la performance (en lien avec les normes de qualité) et de gérer le suivi. La gestion du suivi fera aussi l'objet d'une fiche (liens fonctionnels entre les étapes).

## **7. SOUS-THÈME « CONSTATS »**

Les protocoles de confirmation diagnostique sont complexes et requièrent la participation de professionnels ayant beaucoup d'expertise et d'expérience auprès de la population pédiatrique. La formation initiale des audiologistes est insuffisante à elle seule pour garantir le niveau de qualité élevé exigé par les programmes.

L'atteinte des objectifs fixés par les programmes exige que les protocoles soient standardisés, uniformément et rigoureusement respectés par les cliniciens qui les appliquent.

Deux des trois programmes examinés (Colombie-Britannique et Ontario) forment et accréditent les audiologistes œuvrant au sein de leur programme et évaluent le maintien de leurs compétences. Le programme du Royaume-Uni élabore et offre les programmes de formation aux audiologistes. Toutefois, dans ce dernier cas, le suivi ou la réussite des programmes de formation ne semble pas une exigence pour participer aux activités du programme.

Dans tous les programmes examinés, l'évaluation diagnostique des bébés s'appuie principalement sur l'estimation des seuils auditifs à partir d'une mesure des potentiels évoqués auditifs du tronc cérébral avec l'utilisation de signaux sonores propres aux fréquences couvrant la gamme allant de 500 à 4 000 Hz. À cet examen essentiel s'ajoutent la mesure des émissions otoacoustiques, qui permet de statuer sur l'intégrité de la fonction cochléaire, et l'immitancemétrie, qui permet de vérifier la mobilité tympano-ossiculaire. Ces épreuves permettent de recueillir les informations nécessaires à l'ajustement des aides auditives chez les bébés qui présentent une atteinte auditive permanente. L'audiométrie par conditionnement visuel permet d'évaluer les capacités auditives des bébés de plus de six mois, à condition de suivre un protocole rigoureux. Il n'est pas approprié d'attendre d'obtenir des seuils auditifs avec une méthode comportementale pour entamer les procédures d'appareillage auditifs des bébés pour lesquels la famille aura fait ce choix.

## RÉFÉRENCES

- American Speech-Language-Hearing Association (ASHA). Guidelines for the audiologic assessment of children from birth through 36 months of age. *ASHA* 1991;33(Suppl 5):37-43.
- BC Early Hearing Program Diagnostic Audiology Advisory Group (BCEHP DAAG). Diagnostic audiology protocol. Vancouver, BC : Provincial Health Services Authority (PHSA); 2008. Disponible à : <http://www.phsa.ca/NR/rdonlyres/06D79FEB-D187-43E9-91E4-8C09959F38D8/40115/aDAAGProtocols1.pdf>.
- Greater Manchester Newborn Hearing Screening Collaborative Commissioning Sub-group. Greater Manchester service specification for newborn hearing screening and paediatric audiology services. Manchester, Royaume-Uni : 2007.
- Groupe de travail canadien sur l'audition chez les enfants (GTCAE). Développement précoce de l'audition et de la communication : document de référence du Groupe de travail canadien sur l'audition chez les enfants (GTCAE). Ottawa, ON : Agence de santé publique du Canada (ASPC); 2005. Disponible à : [http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/eh-dp/pdf/early\\_hearing\\_f.pdf](http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/eh-dp/pdf/early_hearing_f.pdf).
- Joint Committee on Infant Hearing (JCIH). Year 2007 position statement: Principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. *Pediatrics* 2007;120(4):898-921.
- Ontario Infant Hearing Program (Ontario IHP). Audiologic assessment protocol, version 3.1. Toronto, ON : Mount Sinai Hospital; 2008. Disponible à : <http://www.mountsinai.on.ca/care/infant-hearing-program/documents/IHPAudiologicAssessmentProtocol3.1FinalJan2008.pdf>.
- Stevens J, Lightfoot G, Mason S, Sutton G. Guidance for auditory brainstem response testing in babies, version 1.1. Manchester, Royaume-Uni : NHS Newborn Hearing Screening Programme (NHSP); 2010. Disponible à : <http://hearing.screening.nhs.uk/getdata.php?id=19345>.
- Stevens J, Sutton G, Wood S, Mason S. Guidelines for the early audiological assessment and management of babies referred from the newborn hearing screening programme, version 1.1. Manchester, Royaume-Uni : NHS Newborn Hearing Screening Programme (NHSP), University of Manchester; 2007. Disponible à : <http://hearing.screening.nhs.uk/getdata.php?id=10760>.
- Sutton G, Wood S, Foley R, Minchom S, Parker G, Robertson H, Sirimanna T. Guidelines for surveillance and audiological monitoring of infants and children following the newborn hearing screen, version 4.1. Manchester, Royaume-Uni : NHS Newborn Hearing Screening Programme (NHSP); 2009. Disponible à : <http://hearing.screening.nhs.uk/getdata.php?id=16473>.
- Widen JE, Folsom RC, Cone-Wesson B, Carty L, Dunnell JJ, Koebshell K, et al. Identification of neonatal hearing impairment: Hearing status at 8 to 12 months corrected age using a visual reinforcement audiometry protocol. *Ear Hear* 2000;21(5):471-87.