

# Évaluation de la validité des examens de dépistage de la surdité professionnelle

2008-2014

Préparé par les Services de santé au travail de la  
Direction de santé publique  
Septembre 2019



L'évaluation de la validité des examens de dépistage de la surdité professionnelle 2008-2014 est une production de l'équipe de Santé au travail de la direction de santé publique du Centre intégré de santé et de services sociaux de Chaudière-Appalaches (CISSS de Chaudière-Appalaches) :

363, route Cameron  
Sainte-Marie (Québec) G6E 3E2  
Téléphone : 418 386-3363

Le présent document est disponible sur le site Internet du CISSS de Chaudière-Appalaches à l'adresse suivante : [www.cisss-ca.gouv.qc.ca](http://www.cisss-ca.gouv.qc.ca).

Lorsque le contexte l'exige, le genre masculin utilisé dans ce document désigne aussi bien les femmes que les hommes.

Toute reproduction partielle de ce document est autorisée et conditionnelle à la mention de la source.

Dépôt légal  
Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2019

ISBN (Version électronique) 978-2-550-85060-1

© Centre intégré de santé et de services sociaux de Chaudière-Appalaches, 2019

## **Auteurs**

Pierre Deshaies, médecin spécialiste  
Services en santé au travail, Direction de santé publique  
CISSS de Chaudière-Appalaches

Suzanne Hallé, médecin  
Services en santé au travail, Direction de santé publique  
CISSS de Chaudière-Appalaches

## **Avec la collaboration de**

Dominique Jalbert, technicienne de recherche  
Services en santé au travail, Direction de santé publique  
CISSS de Chaudière-Appalaches

Andréanne Leclerc, agente de planification, de programmation et de recherche  
Services en santé au travail, Direction de santé publique  
CISSS de Chaudière-Appalaches

Marie-Claude Pigeon (2016-2018), agente de planification, de programmation et de recherche  
Services en santé au travail, Direction de santé publique  
CISSS de Chaudière-Appalaches

Mababou Kébé (2016), agent de planification, de programmation et de recherche  
Services en santé au travail, Direction de santé publique  
CISSS de Chaudière-Appalaches

## **Mise en page et révision linguistique**

Marie-Claude Têtu, agente administrative  
Services en santé au travail, Direction de santé publique  
CISSS de Chaudière-Appalaches

Suzie Marineau, agente administrative  
Services en santé au travail, Direction de santé publique  
CISSS de Chaudière-Appalaches

Nancy Chénard, agente administrative  
Services en santé au travail, Direction de santé publique  
CISSS de Chaudière-Appalaches

## Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier tous les collègues des régions (les agents de planification, de programmation et de recherche et les médecins), ainsi que ceux de l'Institut national de santé publique du Québec (les conseillers scientifiques et le médecin), qui ont généreusement donné leurs commentaires et suggestions.



## Liste des sigles

- CSS** : Comité de santé et de sécurité
- CSSS** : Centre de santé et de services sociaux<sup>1</sup>
- CSST** : Commission de la santé et de la sécurité du travail <sup>2</sup>
- INSPQ** : Institut national de santé publique du Québec
- NNS** : *Number needed to screen*
- ORL** : Oto-rhino-laryngologie
- PSSE** : Programme de santé spécifique à l'établissement
- RAMQ** : Régie de l'assurance maladie du Québec
- RSPSAT** : Réseau de santé publique en santé au travail
- SISAT** : Système d'information en santé au travail

---

<sup>1</sup> Les CSSS sont devenus Centre intégré de santé et de services sociaux le 1<sup>er</sup> avril 2015

<sup>2</sup> La CSST est devenue la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST) le 1<sup>er</sup> janvier 2016



# Table des matières

Remerciements .....	v
Liste des sigles .....	vii
Résumé .....	xi
1. Contexte du dépistage et de l'évaluation .....	1
1.1. Historique du dépistage .....	1
1.2. Démarche d'intervention sur le bruit et la surdité .....	3
1.3. Les étapes du dépistage.....	4
1.4. Démarche d'évaluation .....	7
2. Objectifs.....	7
2.1. Objectif principal .....	7
2.2. Objectifs complémentaires .....	7
3. Méthodologie .....	7
4. Résultats.....	10
5. Discussion .....	16
6. Conclusion.....	19
7. Recommandations.....	20
Annexe A – Questionnaire de dépistage des difficultés d'écoute et d'audition .....	21
Annexe B – Examen audiométrique de dépistage .....	23
Annexe C – Analyses complémentaires .....	24



## Résumé

En Chaudière-Appalaches, la surveillance médicale de l'audition dans les milieux de travail bruyants est réalisée à l'aide d'audiomètres portatifs depuis plus de 10 ans. Un questionnaire de « dépistage des difficultés d'écoute et d'audition » est aussi utilisé. Conformément au guide régional de surveillance médicale de l'audition, les activités de dépistage visent à identifier les travailleurs susceptibles de bénéficier de services de réadaptation pour améliorer leur qualité de vie.

La présente évaluation des examens de dépistage a été effectuée selon les critères issus de l'évaluation de 2007 du guide de surveillance médicale, mis en application en 2008. Une collecte de données de janvier 2008 à décembre 2014 a été faite à partir du système d'information en santé au travail et des dossiers papier complétés par les infirmières de la région. Sur un total de 14 816 travailleurs informés sur le bruit, ses effets sur la santé et leur prévention, 3 757 travailleurs répondant aux critères de sélection se sont portés volontaires à participer au dépistage de la surdité professionnelle. Parmi ces derniers, 442 travailleurs ont été référés en audiologie et en ORL et un rapport de consultation avec diagnostic a été reçu pour 307 d'entre eux (69 %).

Les résultats du dépistage ont été comparés au diagnostic. Une valeur prédictive positive de 87,3 % pour identifier une surdité professionnelle a été obtenue par l'application du guide régional par 18 infirmières sur une période de sept ans. De plus, 95,8 % des travailleurs référés ont eu un diagnostic de surdité (professionnelle ou autre).

L'examen de dépistage par audiomètre portatif couplé au questionnaire s'avère très spécifique pour identifier les travailleurs avec une surdité professionnelle. En conséquence, il est recommandé de maintenir l'utilisation de l'audiomètre portatif et du questionnaire.



# 1. Contexte du dépistage et de l'évaluation

## 1.1. Historique du dépistage

Le bruit et la surdité professionnelle sont des problématiques de santé au travail priorisées depuis 1994 dans la région Chaudière-Appalaches. La surveillance médicale s'inscrivait dans une approche globale de prévention qui s'appuyait d'abord et avant tout sur la réduction du bruit. La position régionale sur les examens auditifs était alors basée essentiellement sur le rapport du comité adviseur sur les examens auditifs en milieu de travail<sup>3</sup>, la consultation d'audiologistes et les pratiques professionnelles de la région. Les examens auditifs étaient principalement réalisés par le laboratoire mobile PARLAB<sup>4</sup>.

En 2004, le regroupement des médecins de la région (maintenant service clinique de santé au travail) a effectué une mise à jour de cette position régionale. Un premier document « Position régionale sur la surveillance médicale de l'audition des travailleurs et guide d'application – version à l'essai 2005-2007 » a alors été mis en application. Les objectifs poursuivis à ce moment étaient :

- Rechercher les incapacités entraînant des situations de handicap;
- Rechercher la déficience auditive rencontrant les critères d'admissibilité pour compensation ou accessibilité aux aides techniques de la Régie de l'assurance maladie du Québec (RAMQ) ou de la Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST).

L'utilisation des deux outils de dépistage de la surdité professionnelle, soit l'audiomètre portatif<sup>5</sup> et un questionnaire auto-administré sur les incapacités, appuyés sur l'étude de Lambert<sup>6</sup>, qui sont intégrés dans la position régionale, permettait à l'infirmière de rencontrer le travailleur pour lui passer l'examen, lui expliquer son résultat, évaluer ses incapacités, lui donner des conseils préventifs et le référer en audiologie et au spécialiste en oto-rhino-laryngologie (ORL) si besoin, au cours de la même intervention.

En 2007, un comité de travail a eu le mandat d'évaluer la position régionale à la lumière de l'expérience des deux années « d'essai terrain » et de proposer des modifications s'il y a lieu. Suite à cette évaluation, une mise à jour a été réalisée en 2007 et la nouvelle position régionale a été utilisée<sup>7</sup>. Le principal changement a consisté à augmenter un des critères de perte auditive pour la référence d'emblée en audiologie et en ORL passant de 120 à 130 dB HL<sup>8</sup> (pour la somme des quatre fréquences 500, 1 000, 2 000 et 4 000 Hz) pour augmenter la spécificité, en sachant que c'était au détriment de la sensibilité. En 2011, la position régionale a été revue et mise à jour, sans changer les critères de référence, et est devenue le *Guide de pratique régional sur la surveillance médicale de l'audition des travailleurs et protocole d'application* (si après nommé « Guide »)<sup>9</sup>.

Le « Guide » est toujours basé sur l'utilisation de deux outils de dépistage : un audiomètre portatif pour la recherche des seuils auditifs sur quatre fréquences et un questionnaire auto-administré sur les difficultés d'écoute et

<sup>3</sup> TURCOTTE, Fernand, Pauline FORTIER, André SIMPSON et al, *Rapport du comité adviseur sur les examens auditifs en milieu de travail*, Direction générale de la santé publique, MSSS, Québec, mars 1995.

<sup>4</sup> PARLAB : Maintenant les Services cliniques de dépistage de l'INSPQ.

<sup>5</sup> L'audiomètre portatif permet de réaliser une audiométrie tonale en mode aérien.

<sup>6</sup> LAMBERT Nicole, Guy ROBERGE, *Guide de pratique professionnelle – Exposition au bruit nocif et surdité professionnelle : Volet médical*, CLSC-CHSLD Haute-Ville-Des-Rivières, Québec, janvier 2002, 40 p.

<sup>7</sup> Position régionale sur la surveillance médicale de l'audition des travailleurs et guide d'application. Révision de la version 2005. À l'essai pour 2007-2009, Agence de la santé et des services sociaux de Chaudière-Appalaches, 2007, 70 p. « Consulté juillet 2019 » <http://collections.banq.qc.ca/ark:/52327/bs38995>.

<sup>8</sup> Dans la suite du texte, dB réfère à la perte auditive en dB HL, sauf indication contraire.

<sup>9</sup> Guide de pratique régional sur la surveillance médicale de l'audition des travailleurs et protocole d'application. Version 2011-2014. (Disponible sur demande auprès des auteurs).

d'audition<sup>10</sup>. Cette façon de dépister s'écarte de la pratique en cours au Québec. Cependant, les médecins ont jugé qu'elle était adéquate compte tenu des objectifs poursuivis depuis 2011 :

- Rechercher les travailleurs présentant une perte auditive d'origine professionnelle [probable susceptible d'entraîner] des problèmes dans la vie quotidienne;
- Offrir à ces derniers le support nécessaire afin d'en diminuer les conséquences.

En d'autres mots, les examens auditifs de dépistage visent à identifier les travailleurs présentant une perte auditive professionnelle susceptible d'entraîner des problèmes dans la vie quotidienne, à les référer pour diagnostic et à leur offrir le support nécessaire en vue d'un accès plus précoce à des services cliniques et de réadaptation adéquats pouvant améliorer leur qualité de vie.

Selon le « Guide », ces deux objectifs sont les seuls justifiant l'utilisation des examens auditifs. Une fois l'examen réalisé, le résultat individuel peut aussi servir à sensibiliser davantage le travailleur aux effets du bruit sur la santé et à l'importance de la protection individuelle.

Les sections suivantes présentent sommairement la démarche globale d'intervention sur le bruit de la région Chaudière-Appalaches dans laquelle s'inscrit le dépistage de la surdité professionnelle.

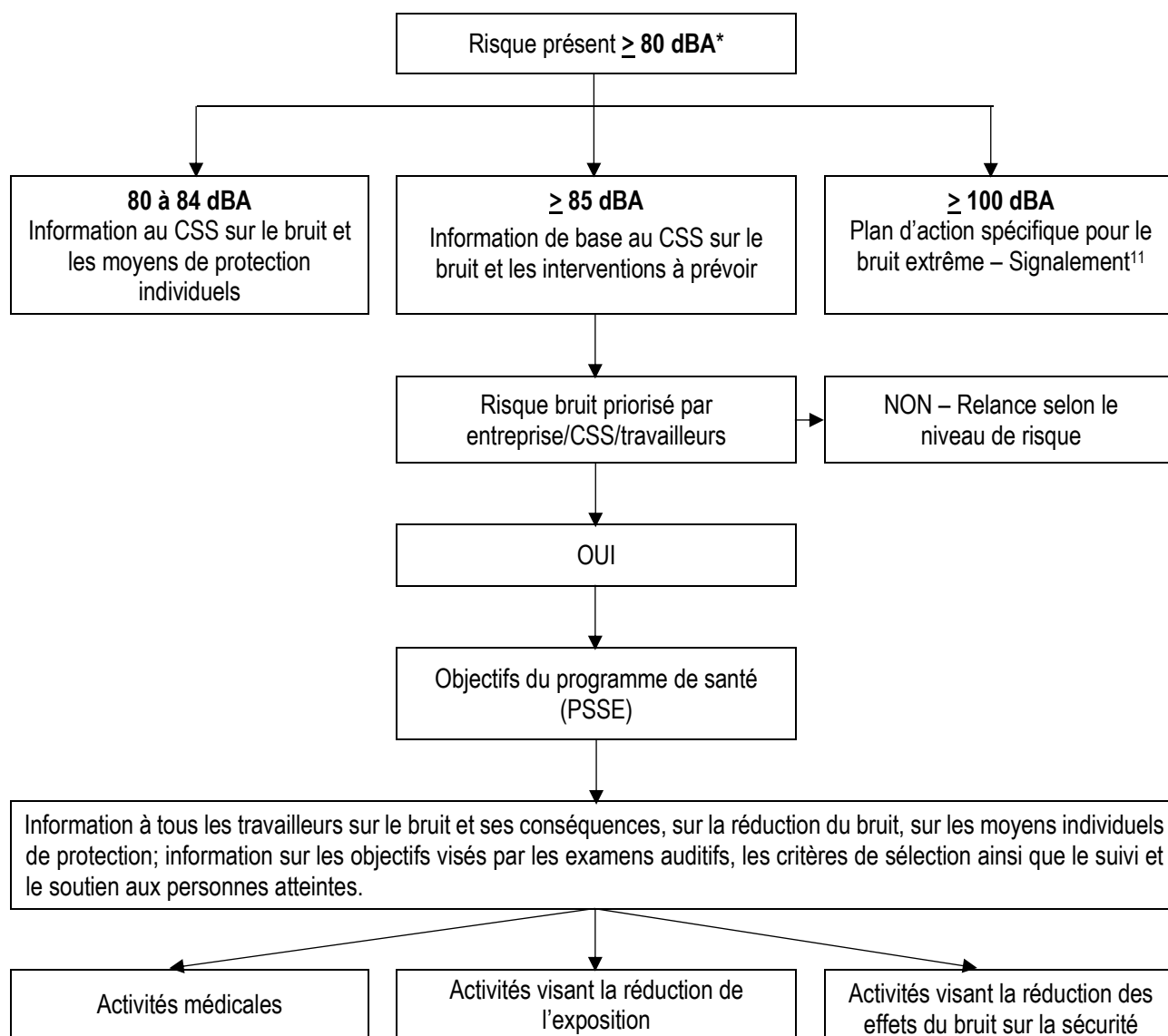
---

<sup>10</sup> « Questionnaire de dépistage des difficultés d'écoute et d'audition », Questionnaire réalisé et validé scientifiquement par Martin Fortin, M.O.A. audiologiste, en collaboration avec Lobe Santé auditive. [Données de validation non publiées à notre connaissance]

## 1.2. Démarche d'intervention sur le bruit et la surdité

L'algorithme suivant représente la démarche d'intervention sur le bruit de la région Chaudière-Appalaches. Soulignons que les séances d'information destinées à tous les travailleurs exposés au bruit précèdent nécessairement les activités médicales de dépistage.

**Figure 1 – Algorithme d'intervention**



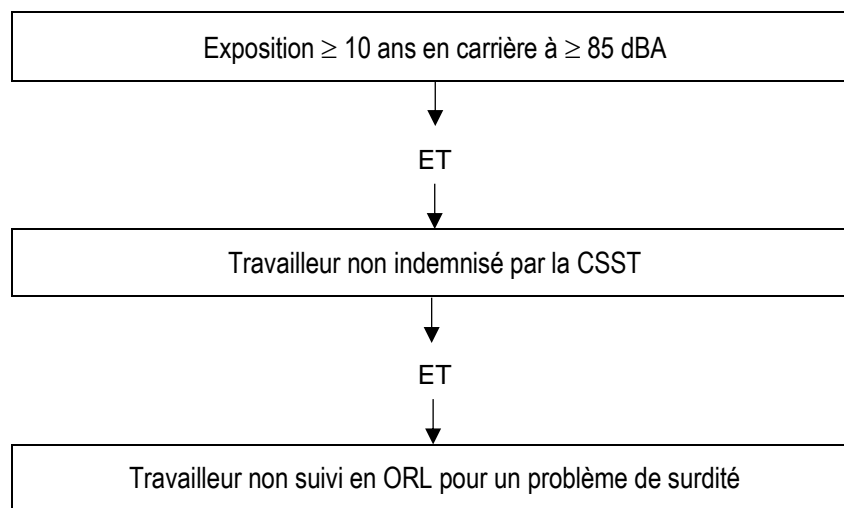
\* Les niveaux en dBA sont en  $L_{ex, 8h}$

<sup>11</sup> Démarche régionale d'information systématique et de signalement des situations de surexposition en Chaudière-Appalaches, Plan d'action provincial Bruit – Surdité 2009-2012. [Voir aussi Démarche provinciale de signalement des déficiences susceptibles de nécessiter une mesure de prévention, décembre 2010.]

### 1.3. Les étapes du dépistage

Lors de la séance d'information, le travailleur est avisé que la participation au dépistage se fait sur une base volontaire et que les résultats sont confidentiels. La séance d'information collective permet aux travailleurs de connaître les objectifs du dépistage ainsi que les critères d'admissibilité à l'examen. Pour être admissible au dépistage, le travailleur doit répondre aux critères suivants :

**Figure 2 – Critères d'admissibilité des travailleurs**



Le travailleur peut alors décider de remplir le formulaire d'inscription pour le test audiométrique qui sera effectué dans le milieu de travail.

Il lui est aussi demandé de remplir le « Questionnaire de dépistage des difficultés d'écoute et d'audition » présenté à l'annexe A. Ce dernier permet au travailleur d'évaluer son audition en compagnie de sa conjointe ou d'une autre personne significative. Le questionnaire ne servira pas de critère de sélection au test de dépistage.

Les examens auditifs de dépistage se font généralement aux cinq ans. Si un travailleur a une histoire de moins de dix ans d'exposition et déclare un problème d'audition, il revient à l'infirmière de juger de la pertinence de lui passer l'examen audiométrique de dépistage ou de le référer. Les travailleurs répondant aux critères d'admissibilité ou déclarant un problème d'audition sont sélectionnés pour l'examen de dépistage. Cet examen vise exclusivement la recherche d'une perte auditive d'origine professionnelle probable susceptible d'entraîner des problèmes dans la vie quotidienne.

L'examen de dépistage est réalisé avec un appareil portatif, généralement dans un endroit tranquille du milieu de travail (bureau), sans exigence de repos auditif (un maximum de trois heures d'exposition au bruit avec protection auditive le jour de l'examen est toléré), donc dans des conditions qui ne répondent pas aux exigences du laboratoire mobile de l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ), des cabines audiométriques des cliniques d'audiologie ou d'organismes normatifs.

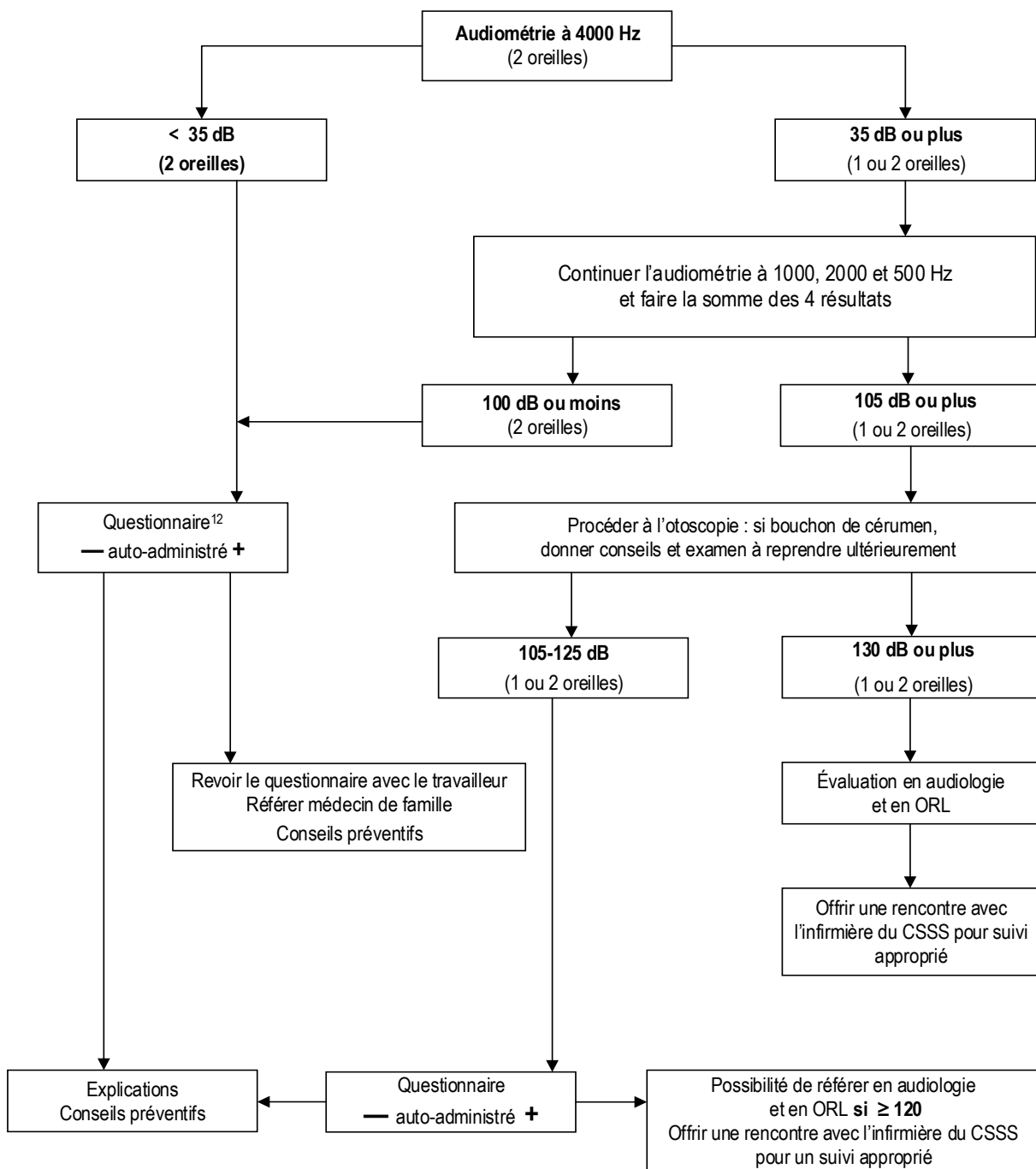
Le test débute à la fréquence 4 000 Hz, généralement la plus atteinte par le bruit en milieu de travail (voir figure 3). Un résultat inférieur à 35 dB aux deux oreilles implique l'arrêt de l'examen audiométrique, car il s'agit d'un résultat négatif selon nos critères d'interprétation du dépistage. Un tel résultat signifie qu'il n'y a pas d'évidence d'atteinte

importante ou sévère secondaire à l'exposition au bruit, ce qui n'exclut pas une atteinte auditive moins importante due au bruit ou à d'autres causes.

Un résultat à 35 dB (seuil de positivité) ou plus à au moins une oreille entraîne la poursuite de l'examen sur les fréquences de 500, 1 000 et 2 000 Hz pouvant amener une suspicion de perte auditive importante liée au bruit. L'infirmière comptabilise les résultats du questionnaire de dépistage des difficultés d'écoute et d'audition à partir des critères établis (voir annexe A), avec un seuil de positivité de 24 ou plus. Les recommandations de l'infirmière au travailleur suite au dépistage, par exemple une référence en audiologie et en ORL pour diagnostic et suivis appropriés, sont faites à partir de l'analyse de la perte auditive et du résultat du questionnaire. En absence de réception d'un rapport de consultation, une relance est généralement faite auprès du travailleur pour vérifier s'il a consulté ou non et, si oui, faire la demande du rapport.

L'outil d'inscription des données de l'examen audiométrique de dépistage, avec les informations complémentaires, est présenté à l'annexe B.

**Figure 3 – Examens auditifs de dépistage et suivi des travailleurs sélectionnés**



<sup>12</sup> « Questionnaire de dépistage des difficultés d'écoute et d'audition », Questionnaire réalisé et validé scientifiquement par Martin Fortin, M.O.A. audiologiste, en collaboration avec Lobe Santé auditive. [Données de validation non publiées à notre connaissance]

## 1.4. Démarche d'évaluation

Tel que mentionné précédemment, il s'agit d'une deuxième évaluation du « Guide » suite à des modifications dans les critères de référence issus de l'évaluation de 2007 et la mise en application des nouveaux critères depuis 2008. À cette époque, les références en audiologie se faisaient sur la base de la somme des seuils auditifs de 120 dB pour les fréquences de 500, 1 000, 2 000 et 4 000 Hz. L'évaluation avait alors révélé 27 % de faux positifs sur un total de 77 examens sur la base d'une somme inférieure à 120 dB à l'audiogramme clinique. Après analyse de différents critères pour améliorer la spécificité, nous avons fait le choix de hausser à 130 dB le critère pour référer d'emblée.

Après plus de huit ans d'application terrain de nos « Guides » (2007-2009 et 2011-2014), l'évaluation de la validité des examens de dépistage et des critères de référence du « Guide » pour référer en évaluation diagnostique devenait nécessaire. Cette évaluation porte sur les examens réalisés pendant la période 2008 à 2014, car les diverses versions du « Guide » appliquées pendant cette période utilisaient les mêmes outils et critères d'interprétation et de référence. La présente évaluation ne porte pas sur l'atteinte des objectifs généraux du « Guide ».

## 2. Objectifs

### 2.1. Objectif principal

L'objectif principal était d'estimer la validité des examens de dépistage réalisés dans le cadre des programmes de santé spécifique à l'établissement (PSSE) auprès des travailleurs par les infirmières en santé au travail en comparaison avec le diagnostic ORL.

### 2.2. Objectifs complémentaires

Les objectifs complémentaires sont :

- Déterminer le nombre de travailleurs informés et le nombre d'examens auditifs de dépistage qui ont été réalisés par le Réseau de santé publique en santé au travail (RSPSAT) dans la région de Chaudière-Appalaches;
- Calculer le nombre de travailleurs pour lesquels nous avons pu obtenir un retour de résultat suite à la référence;
- Faire des recommandations pour une mise à jour de notre « Guide »;
- Mesurer la concordance métrique entre l'audiométrie de dépistage et l'audiogramme clinique réalisé en audiologie (mesure de référence).

## 3. Méthodologie

L'évaluation des dossiers porte sur les dépistages réalisés entre le 1<sup>er</sup> janvier 2008 et le 31 décembre 2014. Deux sources de données ont été utilisées. Une extraction du Système d'information en santé au travail (SISAT) a permis de recenser les travailleurs ayant reçu une séance d'information sur le bruit (n = 14 816), de déterminer le nombre de travailleurs ayant passé un examen de dépistage (n = 3 757), ainsi que le nombre de travailleurs ayant été référés à l'audiologiste et au médecin spécialiste en ORL suite au dépistage (n = 442).

Les données audiométriques de dépistage et d'audiogramme clinique ne pouvant pas être saisies dans le SISAT, elles ont été inscrites par des agentes administratives dans un fichier Excel. Ce fichier a été constitué à partir des 310 dossiers papier des travailleurs transmis par les 18 infirmières ayant réalisé des dépistages, avec retour d'information diagnostique, pendant la période à l'étude. De ces dossiers, 11 sont retirés puisqu'ils n'ont pas d'information diagnostique, soit le retour de l'ORL ou de l'audiologiste. Des 299 dossiers restants ayant un retour

d'information diagnostique par l'ORL, 280 ont aussi l'audiogramme clinique alors que 19 sont sans données quantitatives par fréquence (absence de l'audiogramme clinique).

Si l'on compare avec l'extraction de données du SISAT, saisies pour chacun des travailleurs examinés dans le cadre du dépistage, 442 travailleurs ont été référés suite au dépistage réalisé par les infirmières. De ce nombre, 307 ont un retour de diagnostic de l'ORL ou de l'audiologiste, alors que 135 n'ont ni l'un ni l'autre (référés sans retour). De ces 307 dossiers avec retour, 27 ont un retour de l'ORL, mais sans données quantitatives par fréquence (absence de l'audiogramme clinique). Les 19 dossiers du fichier Excel sans données quantitatives sont inclus dans ce nombre. Ces 27 dossiers constituent la base de l'analyse qualitative « Qualitatif » et les 280 dossiers avec leur courbe de l'audiogramme clinique constituent la base de l'analyse quantitative « Quantitatif ». Ainsi, au final, les 27 dossiers qualitatifs sont constitués des 19 dossiers qualitatifs du fichier des infirmières et de huit (8) dossiers supplémentaires identifiés dans le SISAT (voir figure 4).

Les 307 dossiers qui ont eu retour d'information de l'ORL (référés/retours) ont été revus et codifiés un à un pour inscrire le diagnostic (mesure de référence) en se basant sur l'information suivante :

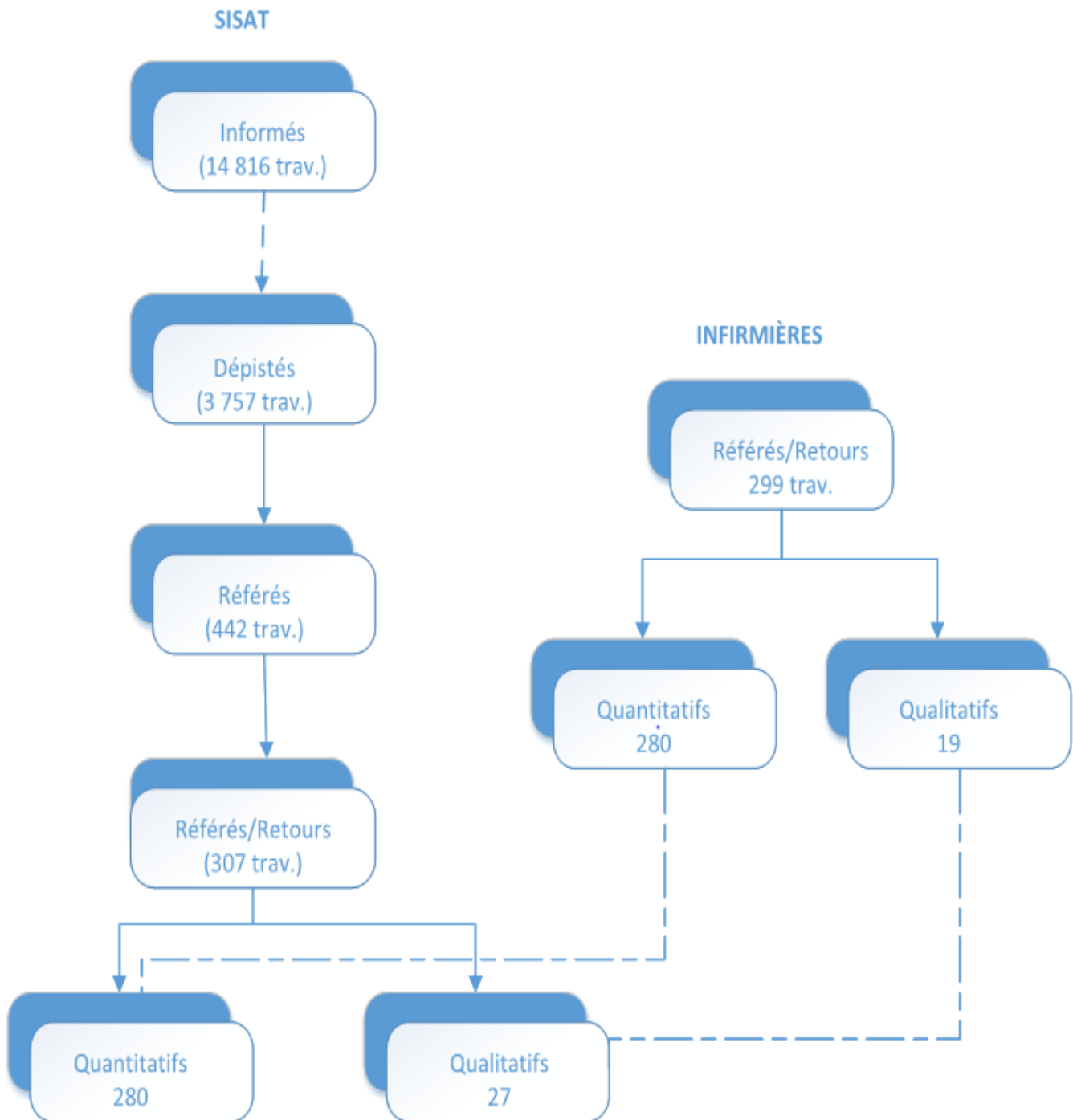
- À partir du SISAT, présence des variables Diagnostic CIM (9-10) dans l'activité médicale ou dans les notes de l'infirmière du dossier travailleur;
- À partir du dossier papier du rapport ORL, identification du diagnostic médical. Les termes utilisés pour retenir un cas de surdité professionnelle sont les suivants : surdité professionnelle, surdité industrielle, surdité infrabarème, surdité neurosensorielle reliée au travail, surdité neurosensorielle indemnisée par la CSST (CNESST), surdité indemnisée par la CNESST.

La valeur prédictive positive, qui est la probabilité que la personne, dont le test est positif au dépistage, ait effectivement la maladie, est calculée par la formule suivante : le nombre de travailleurs avec un diagnostic de surdité professionnelle divisé par le nombre de travailleurs référés/retours avec un dépistage positif, multiplié par cent.

L'analyse complémentaire présentée à l'annexe C a été réalisée en assignant à chacun des 280 dossiers avec audiogramme clinique (données quantitatives) la valeur de « surdité indemnisable » pour un résultat de 120 dB ou plus à l'une ou l'autre oreille et « surdité non indemnisable » pour un résultat inférieur à 120 dB aux deux oreilles à l'audiogramme clinique.

Enfin, le groupe des infirmières de la région a été rencontré pour discuter des avantages et des désavantages des outils de dépistage. Des 18 infirmières ayant réalisé des examens pendant la période 2008 à 2014, 13 infirmières ont participé à la rencontre, les cinq autres ayant déjà quitté pour la retraite.

Figure 4 – Nombre de dossiers traités



## 4. Résultats

Pendant la période de l'étude, vingt-cinq pour cent (3 757/14 816) des travailleurs informés se sont prévalus du dépistage. Il n'est pas possible de connaître le nombre de travailleurs qui étaient admissibles selon nos critères.

Entre 15 et 43 % des travailleurs informés, répondant aux critères de sélection, se sont inscrits volontairement au dépistage (moyenne de 25 %). Parmi les travailleurs dépistés, le pourcentage annuel de référence pour diagnostic varie de 7 à 21 % (moyenne de 12 %).

Le pourcentage de travailleurs référés en clinique et pour lesquels nous avons eu un rapport en retour de référence varie de 55 à 80 % (moyenne de 69 %), selon l'année du dépistage.

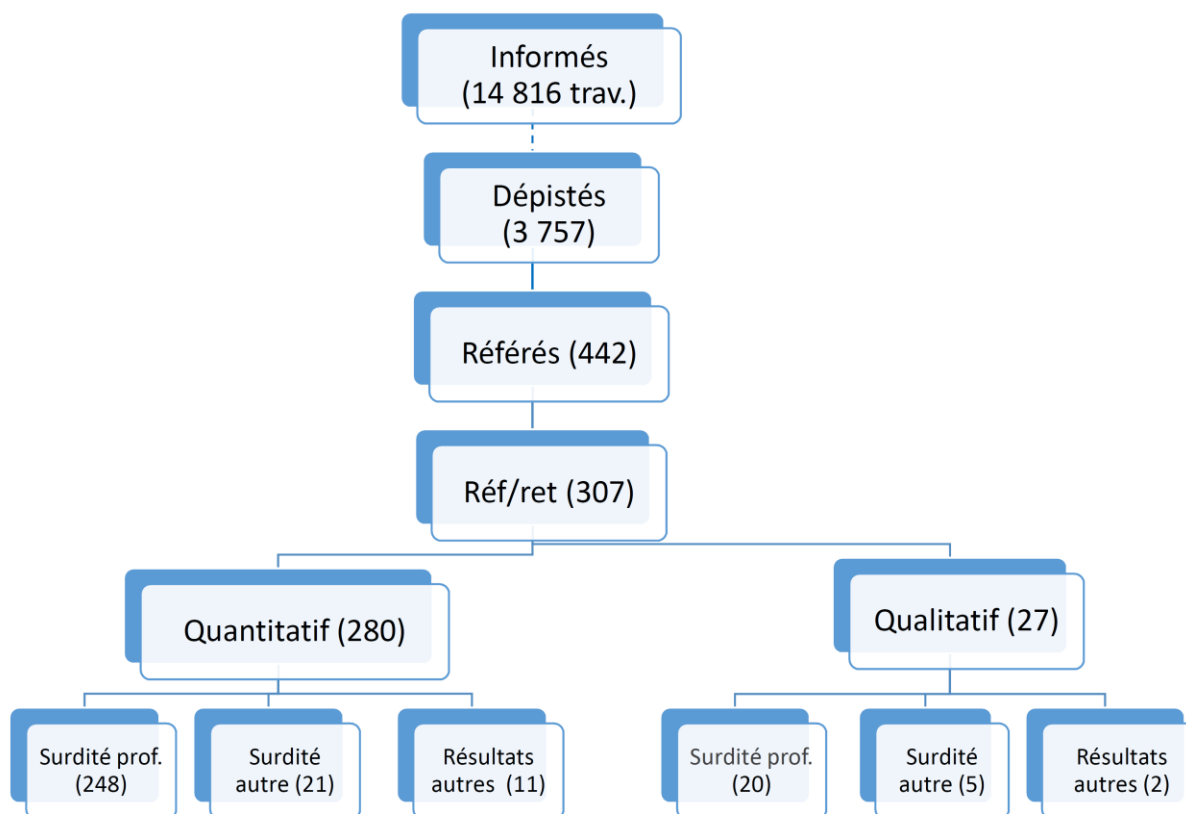
**Tableau 1 – Nombre et pourcentage des travailleurs informés, dépistés, référés et avec retour de rapports de consultation, par année, période de 2008 à 2014**

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Total
<b>Informés</b>	1 952	1 194	2 550	2 593	3 221	1 682	1 624	14 816
<b>Dépistés</b> (dépistés/informés)	604 (31 %)	509 (43 %)	409 (16 %)	580 (22 %)	476 (15 %)	594 (35 %)	585 (36 %)	3 757 (25 %)
<b>Référés</b> (référés/dépistés)	40 (7 %)	35 (7 %)	86 (21 %)	64 (11 %)	42 (9 %)	81 (14 %)	94 (16 %)	442 (12 %)
<b>Retour diagnostic</b> (retours/référés)	26 (65 %)	28 (80 %)	56 (65 %)	47 (73 %)	23 (55 %)	60 (74 %)	67 (71 %)	307 (69 %)

Sur les 307 travailleurs qui ont eu un retour de diagnostic de l'ORL, 114 ont fait appel au secteur des cliniques privées et 188 au secteur public. Pour les quatre (4) points de service du RSPSAT, cette répartition est variable d'un point de service à l'autre, allant d'un ratio d'un travailleur faisant appel aux services du réseau privé pour 10 travailleurs consultant dans le réseau public de santé jusqu'à un ratio inversé de deux (2) consultations dans le réseau privé pour un (1) dans le réseau public.

Le diagnostic de surdité professionnelle a été porté chez 268 travailleurs (248 « Quantitatif » + 20 « Qualitatif ») sur 307 (87,3 %) alors que 26 autres travailleurs (21 + 5) ont eu un diagnostic de « Surdité autre » (8,5 %). Au global, 95,8 % (294/307) des travailleurs dépistés et référés avec retour ont eu un diagnostic de surdité. En moyenne, il faut effectuer un dépistage auprès de 14 travailleurs (*Number needed to screen (NNS)*) pour avoir un diagnostic de surdité professionnelle (268/3 757).

**Figure 5 – Résultats des dossiers de dépistage analysés avec ou sans audiogramme clinique, selon le diagnostic**



Treize travailleurs (11 + 2) ont un résultat autre au diagnostic, soit audition normale (n = 4), diagnostic imprécis (n = 3), pas de diagnostic (n = 6) (4,2 %). Avec les 26 travailleurs ayant une surdité « autre », ceci représente un total de 39 travailleurs référés avec retour, qui n'avait pas de surdité professionnelle (12,7 %). Ainsi, dans la population des travailleurs dépistés selon les critères du « Guide », pour lesquels un retour diagnostic était disponible, la valeur prédictive positive, soit la probabilité qu'un résultat positif au dépistage soit confirmé lors de l'investigation diagnostique pour la maladie recherchée (surdité professionnelle), est de 87,3 % (268/307).

## Âge des travailleurs

La moyenne d'âge des travailleurs évalués est de 55 ans (minimum 31, maximum 75) (n = 307). Dans le portrait provincial de la surdité professionnelle<sup>13</sup>, on infère que les plus de 65 ans sont à la retraite. Nos résultats démontrent toutefois que 11 travailleurs sur 307 (3,6 %) sont encore au travail après l'âge de 64 ans. On constate que 11 autres travailleurs sur 307 ont moins de 40 ans (3,6 %), voir tableau 2.

<sup>13</sup> Michel, C., Funès, A., Martin, R. et collab. (2014). *Portrait de la surdité professionnelle acceptée par la Commission de la santé et de la sécurité du travail au Québec : 1997-2010*. Institut national de santé publique du Québec; 87 p. [En ligne]. « Consulté juillet 2019 » [http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/1770\\_Portrait\\_Surdite\\_Professionnelle.pdf](http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/1770_Portrait_Surdite_Professionnelle.pdf)

**Tableau 2 – Nombre de travailleurs référés avec retour et pourcentage, selon la catégorie d'âge**

TRANCHES D'ÂGE	NOMBRE	%
30 – 34 ans	3	1
35 – 39 ans	8	2,6
40 – 44 ans	5	1,6
45 – 49 ans	46	15
50 – 54 ans	66	21,5
55 – 59 ans	100	32,6
60 – 64 ans	68	22,1
65 – 69 ans	8	2,6
70 – 75 ans	3	1
<b>Total</b>	<b>307</b>	<b>100</b>

**NOTA BENE :** Tous les résultats suivants portent sur les 280 dossiers de travailleurs pour lesquels un retour d'information diagnostique avec les données audiométriques par fréquence (audiogramme clinique) étaient disponibles.

### Nombre d'années d'exposition au bruit

La moyenne du nombre d'années d'exposition est de 32 ans. La majorité des travailleurs ont 20 ans et plus d'exposition au bruit. Le nombre minimum d'années d'exposition est de 6 ans tandis que le nombre maximum est de 50 ans.

**Tableau 3 – Nombre de travailleurs référés avec retour « Quantitatif » et pourcentage, par nombre d'années d'exposition au bruit.**

NOMBRE D'ANNÉES D'EXPOSITION	NOMBRE	%
5 – 9	1	0,4
10 – 19	33	12
20 – 29	49	18
30 – 39	122	44,7
40 – 49	67	24,5
50 – 54	1	0,4
<b>Total</b>	<b>273</b> (7 données manquantes)	<b>100</b>

## Acouphènes

Quatre-vingt-cinq travailleurs (30 %) ont affirmé souffrir d'acouphènes dérangeants, tandis que 183 d'entre eux (65 %) ont répondu « Non » à cette question. Douze données sont manquantes (4 %).

## Audiométrie

Quatre-vingt-sept pour cent (87 %) des travailleurs ont un résultat de 130 dB et plus à au moins une oreille au dépistage, ce qui correspond au critère de référence d'emblée du « Guide » vers les services diagnostics. Treize pour cent (n = 36) des travailleurs qui ont été référés avaient un résultat de moins de 130 dB aux deux oreilles au dépistage.

**Tableau 4 – Nombre de travailleurs référés avec retour « Quantitatif » et pourcentage, selon la somme des seuils auditifs au dépistage**

SOMME DES SEUILS	DÉPISTAGE	
	Nombre	%
Moins de 120 dB	13	5
Entre 120 dB et 125 dB	23	8
130 dB et plus	244	87
<b>Total</b>	<b>280</b>	<b>100</b>

Au diagnostic, 37 % (n = 102) des travailleurs avaient un résultat de moins de 130 dB aux deux (2) oreilles.

**Tableau 5 – Nombre de travailleurs référés avec retour « Quantitatif » et pourcentage, selon la somme des seuils auditifs à l'audiogramme clinique**

SOMME DES SEUILS	AUDIOGRAMME CLINIQUE	
	Nombre	%
Moins de 120 dB	66	24
Entre 120 dB et 125 dB	36	13
130 dB et plus	178	64
<b>Total</b>	<b>280</b>	<b>100*</b>

\* En raison des arrondis, la somme des pourcentages n'est pas toujours égale à 100 %

Lorsque l'on jumelle les deux tableaux précédents, on constate que les proportions de perte auditive vont dans le sens attendu compte tenu des conditions de réalisation moins contrôlées pour le dépistage, soit globalement une proportion d'une moins grande perte auditive à l'audiogramme clinique qu'au dépistage.

**Tableau 6 – Nombre de travailleurs référés avec retour « Quantitatif » et pourcentage, selon la somme des seuils auditifs au dépistage et à l'audiogramme clinique**

Somme des seuils	DÉPISTAGE		AUDIOGRAMME CLINIQUE	
	Nombre	%	Nombre	%
Moins de 120 dB	13	5	66	24
Entre 120 dB et 125 dB	23	8	36	13
130 dB et plus	244	87	178	64
<b>Total</b>	280	100	280	100

### Audiométrie, questionnaire et diagnostic

Parmi les 280 dossiers, 248 se sont avérés des cas de surdité professionnelle confirmée au diagnostic par l'ORL, 21 des cas de surdité autre et 11 ont un résultat autre (ex. : « non valide », « normal »).

**Tableau 7 – Nombre de travailleurs référés avec retour « Quantitatif » et pourcentage, selon le résultat individuel au dépistage et le diagnostic**

DÉPISTAGE	DIAGNOSTIC		
	Surdité professionnelle	Surdité autre	Résultat autre
Moins de 120 dB (13 trav.)	13 (100 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
120 dB – 125 dB (23 trav.)	19 (83 %)	1 (4 %)	3 (13 %)
Plus de 130 dB (244 trav.)	216 (89 %)	20 (8 %)	8 (3 %)
<b>Total</b>	248 (89 %)	21 (8 %)	11 (4 %)

Cent quatre-vingt-treize travailleurs (69 %) ont eu un résultat positif au questionnaire sur les difficultés d'écoute et d'audition, alors que 82 (29 %) ont eu un résultat négatif. Les données sont manquantes dans cinq dossiers (2 %) (voir tableau 8).

Le travailleur avec une perte auditive inférieure à 120 dB et un résultat négatif au questionnaire a été référé à sa demande. Il a reçu un diagnostic de surdité professionnelle. Vingt-cinq travailleurs (n = 11 + 14) sur 28 (n = 11 + 17) (89,3 %) avec une perte auditive inférieure à 130 dB et un résultat positif au questionnaire ont reçu un diagnostic de surdité professionnelle. Parmi les 244 travailleurs référés avec une perte auditive de 130 dB ou plus au dépistage,

165 (67,6 %) avaient un résultat positif au questionnaire et 75 (30,7 %) avaient un résultat négatif (quatre données manquantes). Parmi les résultats de questionnaire négatif, 90 % (n = 74/82) avaient une surdité professionnelle.

Globalement, le résultat du questionnaire auto-administré, non spécifique pour la surdité professionnelle, est positif dans 185 cas (170 + 15) sur 264 cas (170 + 15 + 74 + 5) de surdité diagnostiqués, soit dans 70 % des cas.

**Tableau 8 – Nombre de travailleurs référés avec retour « Quantitatif », selon la somme des seuils auditifs au dépistage, le résultat du questionnaire auto-administré et le diagnostic (n = 275, 5 données manquantes)**

DÉPISTAGE	QUESTIONNAIRE	DIAGNOSTIC		
		Surdité professionnelle	Surdité autre	Résultat autre
<b>Moins de 120 dB</b> (1 donn�e manquante)	+(11)	11	0	0
	-(1)	1	0	0
<b>120 dB – 125 dB</b>	+(17)	14	0	3
	-(6)	5	1	0
<b>Plus de 130 dB</b> (4 données manquantes)	+(165)	145	15	5
	-(75)	68	4	3
<b>Total</b>	+(193)	170	15	8
	-(82)	74	5	3

## Exposition au bruit avant le test

Parmi les 265 travailleurs pour lesquels la donn e est disponible, 261 sur 265 (98,5 %) avaient 3 heures ou moins d'exposition au bruit le jour de l'examen du dépistage, conformément au « Guide ». Quatre travailleurs dépistés avaient plus de 3 heures d'exposition au bruit avant l'examen.

**Tableau 9 – Nombre de travailleurs référés avec retour « Quantitatif » et pourcentage, selon la durée d'exposition au bruit avant l'examen de dépistage (n=265, 15 données manquantes)**

DURÉE D'EXPOSITION	NOMBRE ET %
Pas d'exposition	95 (36 %)
Moins d'une heure	51 (19 %)
Entre 1 h et 2 h	81 (31 %)
Entre 2 h 01 et 3 h	34 (13 %)
Plus de 3 h	4 (1 %)

Le pourcentage de travailleurs par catégorie de perte auditive à l'audiogramme clinique et au dépistage est comparable entre les travailleurs exposés ou non au bruit avant l'examen de dépistage.

**Tableau 10 – Nombre de travailleurs référés avec retour « Quantitatif » et pourcentage, selon la somme des seuils auditifs au dépistage à l'audiogramme clinique, en fonction de l'exposition au bruit avant l'examen de dépistage (n = 265, 15 données manquantes)**

DÉPISTAGE	EXPOSITION (15 données manquantes)	AUDIOGRAMME CLINIQUE		TOTAL
		Moins de 120 dB	120 dB ou plus	
Moins de 120 dB	Sans exposition	3 (60 %)	2 (40 %)	5
	Avec exposition	5 (63 %)	3 (37 %)	8
	<b>Sous-total</b>	<b>8 (62 %)</b>	<b>5 (38 %)</b>	<b>13</b>
120 dB ou plus	Sans exposition	19 (21 %)	71 (79 %)	90
	Avec exposition	36 (22 %)	126 (78 %)	162
	<b>Sous-total</b>	<b>55 (22 %)</b>	<b>197 (78 %)</b>	<b>252</b>
<b>Total des sous-totaux</b>		<b>63</b>	<b>202</b>	<b>265</b>

## Port de la protection auditive

Selon le « Guide », la question portant sur le port de la protection auditive visait à connaître si le travailleur portait une protection auditive avant l'examen. Il semble que la question à poser ait été mal comprise par l'infirmière puisque dans 45 des 95 dossiers de travailleurs non exposés au bruit avant l'examen, on retrouve une réponse à la question sur la protection auditive. Ainsi, les résultats de l'analyse de cette variable sont impossibles à interpréter et ne sont pas présentés.

## 5. Discussion

La valeur prédictive positive de 87,3 % pour identifier une surdité professionnelle, obtenue par l'application du « Guide » par 18 infirmières sur une période de sept ans, apparaît excellente, compte tenu de l'appareil utilisé pour le dépistage et des conditions de réalisation en milieu de travail. Quoique l'utilisation d'un audiomètre portatif pour le dépistage de la surdité professionnelle soit une méthode qui s'écarte de la pratique qui a eu cours jusqu'à maintenant au Québec, son utilisation dans le cadre de notre « Guide » est satisfaisante au regard des objectifs de cette évaluation. Ce résultat nous apparaît robuste, compte tenu de la période couverte, du nombre d'intervenants et du nombre de résultats (n = 307). L'exposition au bruit avant l'examen ne semble pas avoir affecté les résultats, bien que l'utilisation de la protection auditive avant l'examen ne soit pas connue.

Par ailleurs, le fait que 95,8 % des travailleurs référés avec retour, aient eu un diagnostic de surdité montre que seulement 4,2 % de ces travailleurs ont été référés inutilement en utilisant la combinaison des critères de sélection, de l'audiométrie, du questionnaire et de l'interprétation des examens de dépistage par l'infirmière. À notre connaissance, aucune autre donnée n'a été publiée pour comparer ces valeurs avec d'autres méthodes de dépistage de la surdité professionnelle.

Cependant, la présente évaluation ne permet pas de connaître le nombre de travailleurs qui auraient pu bénéficier d'une référence et qui n'ont pas été référés (faux négatifs). Pour ces derniers, le recours aux services cliniques ou de réadaptation pourrait être retardé. Ainsi, il est possible que des travailleurs avec une perte auditive en deçà des critères du « Guide » puissent avoir des difficultés d'écoute et de communication. Néanmoins, le « Guide » actuel

prévoit que tout travailleur inquiet au sujet de son audition peut être référé pour diagnostic, même s'il ne rencontre pas les critères de référence. Selon la définition de cas de l'étude du *Global Burden of Disease*, une déficience auditive légère, définie comme une perte auditive moyenne de 20 à 34 dB aux fréquences de 500, 1 000, 2 000 et 4 000 Hz à la meilleure oreille (somme de 80 à 136 dB), correspond à une personne qui « a de grandes difficultés à entendre et comprendre une autre personne qui parle dans un endroit bruyant (par exemple, sur une rue urbaine) » (traduction libre)<sup>14</sup>. Le critère de référence 130 dB du « Guide » augmente la spécificité au détriment de la sensibilité.

L'évaluation du guide 2005-2007 (document interne), lequel basait la référence en ORL et en audiologie sur un critère de la somme d'une perte auditive de 120 dB ou plus aux fréquences de 500, 1 000, 2 000 et 4 000 Hz à au moins une oreille, a montré un pourcentage de faux positifs beaucoup plus élevé. Les intervenants ont rapporté que des travailleurs étaient mécontents de leur référence « inutile » en milieu de soins spécialisés, ce qui a conduit à une orientation favorisant l'accroissement de la spécificité des critères de positivité au dépistage.

Sur les 442 travailleurs référés, le retour d'information diagnostique n'est pas disponible au dossier pour 135 travailleurs référés sans retour (31 %). Si le pourcentage de surdité professionnelle diffère dans ce groupe sans retour, la valeur prédictive positive estimée serait d'autant biaisée.

Il y a deux explications possibles pour cette absence de retour de consultation : le travailleur n'a jamais consulté ou les rapports de consultation ne nous ont pas été envoyés. Parmi les hypothèses plausibles pour expliquer cette première éventualité, on peut penser que le travailleur a pu changer d'idée parce qu'il n'avait pas l'impression d'être suffisamment malade, qu'il avait une crainte d'être pénalisé en révélant un problème de santé ou de déplaire à l'employeur suite à une ouverture de dossier après un diagnostic de surdité professionnelle, qu'il a subi l'influence de pairs ou qu'il a eu des difficultés d'accès aux services diagnostics.

Bien qu'il n'ait pas été possible de comparer le résultat des examens de dépistage des travailleurs dépistés sans retour avec ceux des travailleurs dépistés avec retour pour vérifier si les deux groupes différaient au niveau des résultats des tests de dépistage, deux variables de comparaison entre les deux groupes sont disponibles :

- La moyenne d'âge des travailleurs référés sans retour (53 ans) est un peu inférieure à celle des travailleurs dépistés avec retour (55 ans);
- Le pourcentage de référés sans retour par rapport au total des travailleurs référés est de 19, 28, 34 et 42 %, selon chacun des quatre points de service du RSPSAT.

La différence de moyenne d'âge n'indique pas un biais potentiel significatif qui pourrait être lié à l'état d'audition moyen lié à l'âge.

Par ailleurs, les hypothèses les plus plausibles pour expliquer la variabilité du pourcentage de référés sans retour par point de service du RSPSAT seraient davantage des différences d'accessibilité aux services diagnostiques ou des différences de pratiques infirmières au niveau de la relance qu'un biais lié au diagnostic ou au niveau de perte auditive. Cependant, ce dernier biais ne peut pas être exclu. Ainsi, la valeur prédictive positive estimée à partir de l'ensemble des 442 travailleurs référés pourrait être plus élevée ou plus faible si le pourcentage de travailleurs avec un diagnostic de surdité professionnelle différait entre les groupes des référés avec ou sans retour. Il n'a pas été possible de vérifier l'ampleur ou le sens de ce biais potentiel.

---

<sup>14</sup> Joshua A Salomon, Juanita A Haagsma, Adrian Davis, Charline Maertens de Noordhout, Suzanne Polinder, Arie H Havelaar, et al. *Disability weights for the Global Burden of Disease 2013 study*. The Lancet Global Health, Vol. 3, No. 11, e712–e723, « Consulté juillet 2019 » [https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X\(15\)00069-8/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X(15)00069-8/fulltext), [Traduction libre de Joshua A Salomon] « has great difficulty hearing and understanding another person talking in a noisy place (for example, on an urban street). » Supplementary appendix [https://www.thelancet.com/cms/10.1016/S2214-109X\(15\)00069-8/attachment/be8bb695-f6b9-4be9-be07-1bc29f94d752/mmc1.pdf](https://www.thelancet.com/cms/10.1016/S2214-109X(15)00069-8/attachment/be8bb695-f6b9-4be9-be07-1bc29f94d752/mmc1.pdf)

La publication en 2016 du *Guide concernant l'utilisation des examens audiométriques dans le réseau public de santé au travail*<sup>15</sup> par le Comité médical provincial en santé au travail du Québec nous amènera à réviser nos critères d'admissibilité ainsi qu'à mettre à jour notre « Guide » et notre séance d'information sur le bruit. Fait à noter, 11 des 307 travailleurs, dont neuf avec surdité professionnelle et deux avec surdité autre, étaient âgés de moins de 40 ans. Ils n'auraient pas été dépistés et référés selon les nouveaux critères provinciaux, sauf s'ils avaient été exposés au bruit pendant au moins cinq ans à au moins 95 dBA ou s'ils en avaient fait la demande.

La présente évaluation ne porte pas sur l'évaluation de l'atteinte des objectifs généraux du « Guide », soit l'identification des travailleurs présentant une perte auditive d'origine professionnelle susceptible d'entraîner des problèmes dans la vie quotidienne et à leur offrir le support nécessaire pour améliorer leur qualité de vie. Ces objectifs sont analogues à ceux du *Guide concernant l'utilisation des examens audiométriques dans le réseau public de santé au travail*. Des études au niveau provincial seraient nécessaires si l'évaluation de ces objectifs était jugée pertinente.

Le fait que 31,3 % (75/165 + 75 du tableau 8) des travailleurs avec une perte auditive de 130 dB ou plus au dépistage aient un questionnaire négatif est un résultat d'intérêt. Parmi les hypothèses explicatives, on peut évoquer que :

- Le questionnaire n'est pas suffisamment sensible pour identifier leurs difficultés d'écoute et d'audition (communication); le seuil de positivité de 24 sur 40 est possiblement trop élevé dans ces cas;
- Le travailleur a peu ou pas de difficultés d'écoute et de communication malgré cette perte auditive (ex. : compensation par l'oreille la moins atteinte, travailleur qui a développé des stratégies de compensation);
- Le travailleur a une résistance (négation) à admettre des problèmes d'écoute et de communication.

Le pourcentage de travailleurs déclarant avoir des acouphènes (30 %) correspond aux pourcentages de 12 à 50 % rapportés dans la littérature<sup>16,17,18,19</sup>. Le « Guide » prévoit de donner de l'information au travailleur et de le référer en ORL et en audiologie pour ce problème, au besoin.

Les différences de recours aux services cliniques privés ou publics s'expliquent en partie par la disponibilité variable des services privés dans chacun des quatre points de service du RSPSAT de la région.

Le seuil d'intervention régional pour informer les travailleurs sur le bruit est de 80 dBA. Ainsi, tous les travailleurs informés ne sont pas éligibles au dépistage, car les critères d'admissibilité sont de 85 dBA et plus d'exposition depuis au moins 10 ans. Vingt-cinq pour cent (3 757/14 816) des travailleurs informés se sont prévalus du dépistage. Il n'est pas possible de savoir combien de travailleurs étaient admissibles selon nos critères. De plus, l'examen est à caractère volontaire. Bien que ce pourcentage semble faible, le but n'était pas de faire la promotion du dépistage, mais d'offrir le service aux travailleurs admissibles.

À notre connaissance, il n'est pas possible de comparer la performance de notre « Guide » en se basant sur le nombre de travailleurs à dépister, qui est de 14 pour identifier un cas de surdité professionnelle (NNS). Cependant,

---

<sup>15</sup> Laliberté D., Deshaies P., Gaulin C., Dansereau M., et Tremblay J.C. (2 015). *Guide concernant l'utilisation des examens audiométriques dans le réseau public de santé au travail – Guide de pratique professionnelle*. Comité médical provincial en santé au travail du Québec. Réseau de santé publique en santé au travail, 39 p.

<sup>16</sup> Sindhusake D et al. *Factors predicting severity of tinnitus: a population-based assessment*. Journal of the American Academy of Audiology, (2004) 15:269-280.

<sup>17</sup> Kähäri K et al. *Assessment of hearing and hearing disorders in rock/jazz musicians*. International Journal of Audiology, 2003, 42:279–288.

<sup>18</sup> Nondahl DM et al. *Prevalence and 5-year incidence of tinnitus among older adults: the epidemiology of hearing loss study*. Journal of the American Academy of Audiology, 2002, 13:323–331.

<sup>19</sup> Palmer KT et al. *Occupational exposure to noise and the attributable burden of hearing difficulties in Great Britain*. Occupational and Environmental Medicine, 2002, 59:634–639.

cet indicateur pourrait être utile pour comparer à d'autres guides utilisés dans d'autres régions du Québec ou ailleurs. Par ailleurs, il ne nous apparaît pas judicieux de comparer ce résultat avec des dépistages populationnels.

Enfin, lors d'une rencontre avec des infirmières, celles-ci rapportent les avantages et désavantages suivants reliés à l'utilisation de l'audiomètre portatif :

- Avant de faire l'examen avec l'audiomètre portatif, l'infirmière ne rencontre pas le travailleur. Ce dernier s'inscrit lui-même selon des critères d'admissibilité présentés à la séance d'information. Il complète (préféablement avec son/sa partenaire) le questionnaire des difficultés d'écoute et d'audition qui nous sera remis avec le formulaire d'inscription.
- La rencontre individuelle au moment du dépistage permet d'expliquer le déroulement de l'examen, de faire le test, d'expliquer le résultat et de donner les conseils préventifs de façon personnalisée. Une seule rencontre avec le travailleur d'environ 20 à 30 minutes est nécessaire.
  - Un test de dépistage négatif peut prendre moins de 10 minutes puisqu'une seule fréquence est testée.
  - L'examen d'un travailleur ayant un dépistage positif peut durer 30 minutes ou plus incluant l'explication sur la référence en audiologie et ORL pour diagnostic.
- Cette approche offre plus de flexibilité pour l'employeur concernant les dates d'examen, l'horaire, la répartition sur plusieurs jours ou soirs au besoin, ce qui facilite la mise en application de l'intervention par l'infirmière. Le temps nécessaire pour l'organisation logistique avec l'entreprise consiste seulement à convenir du moment prévu pour les examens et de l'accès à une pièce calme sur place.
- Globalement, le temps consacré par les infirmières et les médecins en appliquant le « Guide » est moindre que par des méthodes faisant appel à des ressources externes.
- Même s'il faut prévoir l'achat d'audiomètres portatifs et leur calibration régulière, la réalisation de l'examen par l'infirmière évite le coût de l'examen fait par un tiers.

## 6. Conclusion

Les résultats de l'évaluation nous permettent d'identifier les améliorations à apporter aux outils de dépistage et au « Guide », en particulier pour le port de protecteurs auditifs avant l'examen de dépistage. (Voir section 7 - Recommandations).

Par ailleurs, des travaux sont en cours pour s'assurer que les travailleurs ont accès aux services de réadaptation que nécessite leur surdité professionnelle.

Afin de rencontrer l'objectif d'améliorer la qualité de vie des travailleurs atteints, des recherches seraient nécessaires afin de mieux documenter les suivis et l'accès aux services cliniques et de réadaptation après le diagnostic de surdité professionnelle. À cet égard, l'INSPQ serait un acteur de premier plan pour proposer et réaliser de telles recherches, en lien avec les équipes du RSPSAT des régions.

## 7. Recommandations

À partir des résultats et constats de l'évaluation, il est recommandé de :

- Maintenir la même utilisation de l'audiomètre portable;
- Continuer la même utilisation du questionnaire sur les difficultés d'écoute et d'audition et des outils de sélection;
- Modifier la feuille de cueillette d'information pour le dépistage, notamment pour préciser le port de protecteurs auditifs avant l'examen de dépistage;
- Ajuster les critères d'admissibilité du « Guide » en fonction du Guide concernant l'utilisation des examens audiométriques dans le réseau public de santé au travail;
- Maintenir les critères d'interprétation et de référence diagnostique tant pour la perte auditive que pour le questionnaire;
- Poursuivre les démarches en cours pour assurer l'accessibilité à la réadaptation.

## Annexe A – Questionnaire de dépistage des difficultés d’écoute et d’audition

Ce questionnaire comprend 10 questions. Pour chacune, cochez la case qui correspond le mieux à votre situation. Ne cochez qu’une seule case par question et répondez à toutes les questions.

Questions	Jamais	Parfois	Souvent	Toujours
1. J’ai de la difficulté à comprendre la conversation lorsque je parle avec quelqu’un en présence de bruit (ex. : au centre commercial, au restaurant ou dans l’automobile).				
2. Je dois élever le volume de la télévision ou de la radio pour mieux comprendre.				
3. J’ai de la difficulté à comprendre les conversations lorsque plusieurs personnes parlent en même temps.				
4. J’ai de la difficulté à entendre lorsqu’on frappe ou sonne à la porte.				
5. J’ai de la difficulté à entendre la sonnerie du téléphone si je suis dans une autre pièce de la maison.				
6. J’ai de la difficulté à comprendre si je ne vois pas le visage de la personne qui me parle.				
7. J’ai de la difficulté à comprendre si les gens parlent trop rapidement.				
8. J’ai de la difficulté à comprendre au téléphone.				
9. J’ai de la difficulté à trouver d’où proviennent les sons.				
10. J’ai de la difficulté à comprendre si on me parle d’une autre pièce de la maison.				
	Section réservée à l’infirmière			

## Feuille de calcul et d'interprétation du Questionnaire de dépistage des difficultés d'écoute et d'audition

Questions	Points												
1. J'ai de la difficulté à comprendre la conversation lorsque je parle avec quelqu'un en présence de bruit (ex. : au centre commercial, au restaurant ou dans l'automobile).													
2. Je dois élever le volume de la télévision ou de la radio pour mieux comprendre.													
3. J'ai de la difficulté à comprendre les conversations lorsque plusieurs personnes parlent en même temps.													
4. J'ai de la difficulté à entendre lorsqu'on frappe ou sonne à la porte.													
5. J'ai de la difficulté à entendre la sonnerie du téléphone si je suis dans une autre pièce de la maison.													
6. J'ai de la difficulté à comprendre si je ne vois pas le visage de la personne qui me parle.													
7. J'ai de la difficulté à comprendre si les gens parlent trop rapidement.													
8. J'ai de la difficulté à comprendre au téléphone.													
9. J'ai de la difficulté à trouver d'où proviennent les sons.													
10. J'ai de la difficulté à comprendre si on me parle d'une autre pièce de la maison.													
<b>Calculez vos points selon le tableau suivant :</b>	<b>Inscrivez le total des points accumulés dans cette case</b>												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 0;"> <thead> <tr style="background-color: #008080; color: white;"> <th style="width: 25%;">Réponse</th> <th style="width: 25%;">Point</th> <th style="width: 25%;">Réponse</th> <th style="width: 25%;">Point</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Jamais</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">Souvent</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Parfois</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">Toujours</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> </tbody> </table>	Réponse	Point	Réponse	Point	Jamais	0	Souvent	4	Parfois	2	Toujours	6	
Réponse	Point	Réponse	Point										
Jamais	0	Souvent	4										
Parfois	2	Toujours	6										
<b>* Ajout de points :</b>	<b>Ajouter les points correspondants à l'âge*</b>												
- Si vous avez entre 60 ans et 64 ans inclusivement : ajouter 6 points à votre total.													
- Si vous avez 65 ans et plus : ajouter 12 points à votre total													
	<b>Résultat final</b>												
	<b>Si le résultat final est supérieur ou égal à 24, le questionnaire est positif.</b>  <b>Si le résultat final est inférieur à 24, le questionnaire est négatif.</b>												

Source : « Questionnaire de dépistage des difficultés d'écoute et d'audition », Questionnaire réalisé et validé scientifiquement par Martin Fortin, M.O.A. audiologiste, en collaboration avec Lobe Santé auditive. [Données de validation non publiées à notre connaissance]

## Annexe B – Examen audiométrique de dépistage

Nom du travailleur : \_\_\_\_\_ N° de dossier : \_\_\_\_\_

Âge : \_\_\_\_\_ Nombre d'années d'exposition au bruit en carrière : \_\_\_\_\_

Département : \_\_\_\_\_ Fonction : \_\_\_\_\_

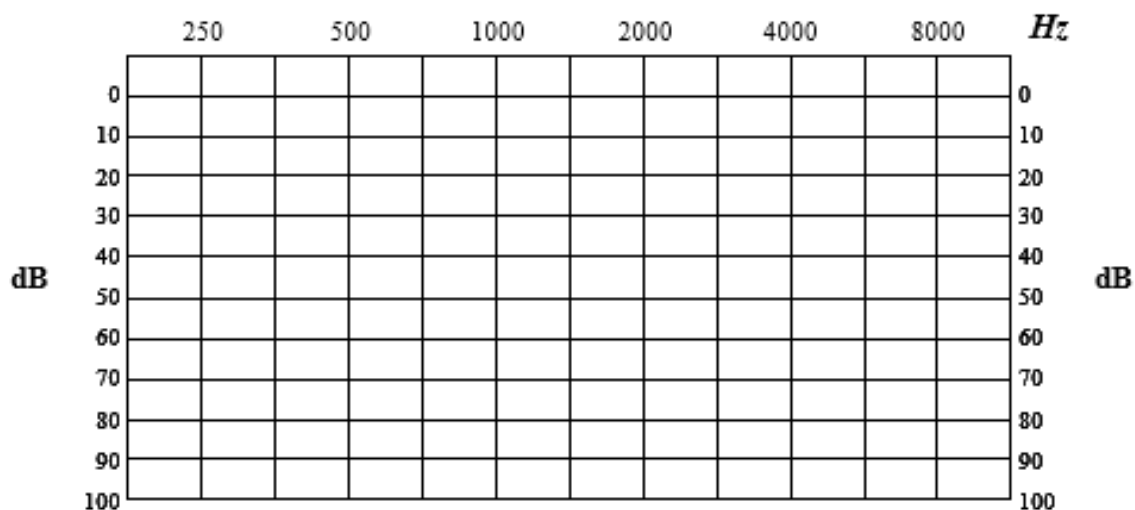
Acouphènes dérangeants : Oui  Non

Questionnaire : Positif \_\_\_\_ Négatif \_\_\_\_

Nombre d'heures d'exposition au bruit avant le test : \_\_\_\_\_

Protecteurs auditifs : Oui  Non

OREILLE GAUCHE = **X** BLEU      OREILLE DROITE = **O** ROUGE



Somme des 4 résultats : Oreille gauche : \_\_\_\_\_ Oreille droite : \_\_\_\_\_

Bouchons de cérumen : Oui  G. \_\_\_\_ D. \_\_\_\_ Otoscopie non requise

Non

Remarques : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Interprétation (si autre qu'au verso) : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Fait par : \_\_\_\_\_ Date : \_\_\_\_\_

## Annexe C – Analyses complémentaires

Cette annexe présente des analyses complémentaires réalisées sur les 280 dossiers pour lesquels l'audiogramme clinique (données quantitatives) était disponible dans le cadre de l'évaluation. En effet, une analyse de concordance par fréquence et sur la somme de celles-ci a été faite pour vérifier les écarts entre l'examen audiométrique de dépistage et l'audiogramme clinique.

Les figures suivantes présentent :

- A - La différence par fréquence (500, 1 000, 2 000, 4 000 Hz) de la perte auditive entre les examens de dépistage et diagnostic;
- B - La différence sur la somme des fréquences (500, 1 000, 2 000, 4 000 Hz) de la perte auditive entre les examens de dépistage et diagnostic.

### **A - Différence par fréquence (500, 1 000, 2 000, 4 000 Hz) de la perte auditive entre l'examen audiométrique de dépistage et l'audiogramme clinique**

En conditions expérimentales, la variabilité test-retest de l'audiogramme est d'environ de 5 dB pour les fréquences de 500, 1 000, 2 000, 4 000 Hz et de plus de 8 dB à 6 000 Hz<sup>20</sup>. L'examen audiométrique étant une épreuve subjective psycho-acoustique, il comporte en pratique une marge inévitable d'erreur aléatoire de l'ordre de 10 dB et ce, même lorsqu'on y procède dans des conditions optimales de validité<sup>21</sup>.

Par ailleurs, Héту<sup>22</sup>rapporte que dans une surveillance audiométrique terrain sur une période de 6 ans, « on y trouve notamment une marge d'erreur d'environ 28 dB, une « amélioration » de l'audition de plus de 15 dB en hautes fréquences pour près de 80 travailleurs et des « améliorations » atteignant 55 et même 70 dB dans certains cas ».

Dans notre évaluation, malgré quelques cas avec des écarts importants qui ne sont pas expliqués par la date du dépistage (même entreprise) ou l'infirmière ayant réalisé l'examen, la concordance par fréquence de plus de 80 %, selon le critère d'écart de 10 dB ou moins, pour les fréquences de 1 000, 2 000 et 4 000 Hz, est jugée satisfaisante compte tenu :

- Des différences d'appareils utilisés,
- Des différences de conditions de bruit ambiant dans les lieux de prestation des examens,
- D'absence de repos auditif strict avant le dépistage,
- De la réalisation de l'examen de dépistage par des professionnels non spécialisés,
- De la formation aux infirmières donnée par leurs pairs.

Selon ce même critère d'écart de 10 dB ou moins, la concordance est de 75 % pour la fréquence de 500 Hz, plus vulnérable au masquage par le bruit de fond en entreprise.

---

<sup>20</sup> Héту, R (1979) *Critical analysis of the effectiveness of secondary prevention of occupational hearing loss*. Journal of occupational medicine, 21 (4), 251.

<sup>21</sup> Gauthier J, Hamel M, Lalonde M, Lemoine O. *Évaluation de l'audition dans le cadre d'un programme de santé et de prévention en santé au travail. Module 1*. Département de santé communautaire Saint-Luc, Montréal, 1985, 107 p.

<sup>22</sup> Héту R. *La surveillance audiométrique et la prévention de la surdité professionnelle*. Travail et Santé. 1985;1(2):29.

Figure 6 a - Écart entre les résultats du dépistage et de l'audiogramme clinique à 500 Hz au seuil de  $\pm 5$  dB

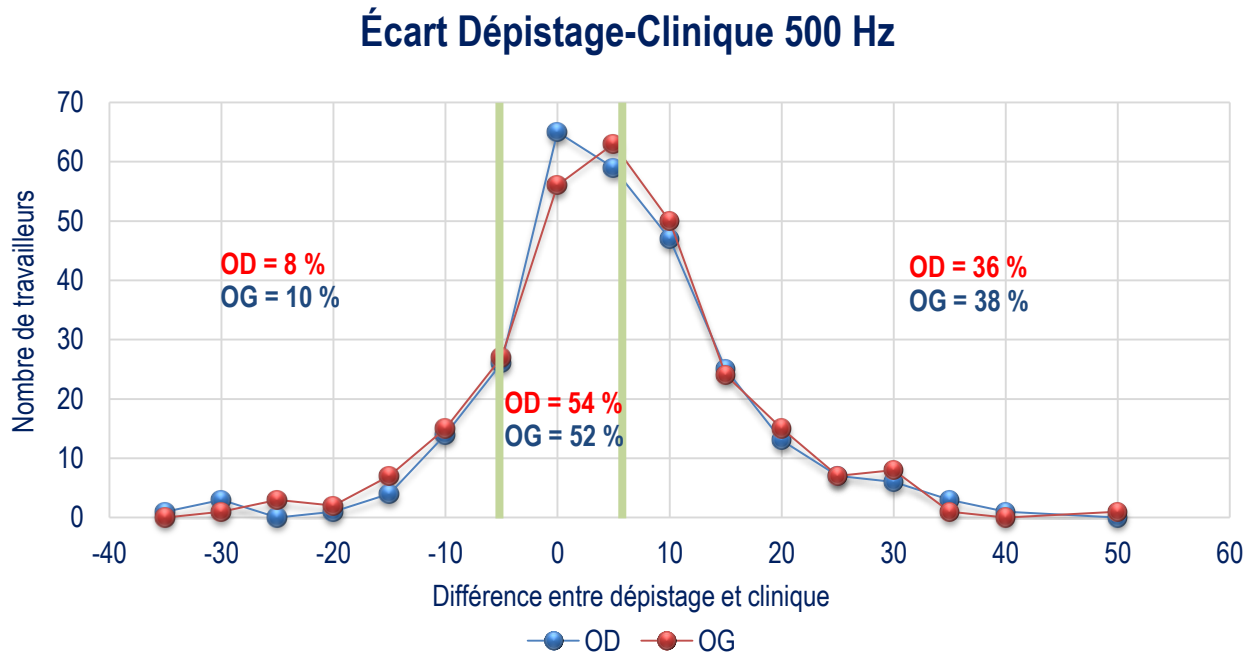


Figure 6 b - Écart entre les résultats du dépistage et de l'audiogramme clinique à 500 Hz au seuil de  $\pm 10$  dB

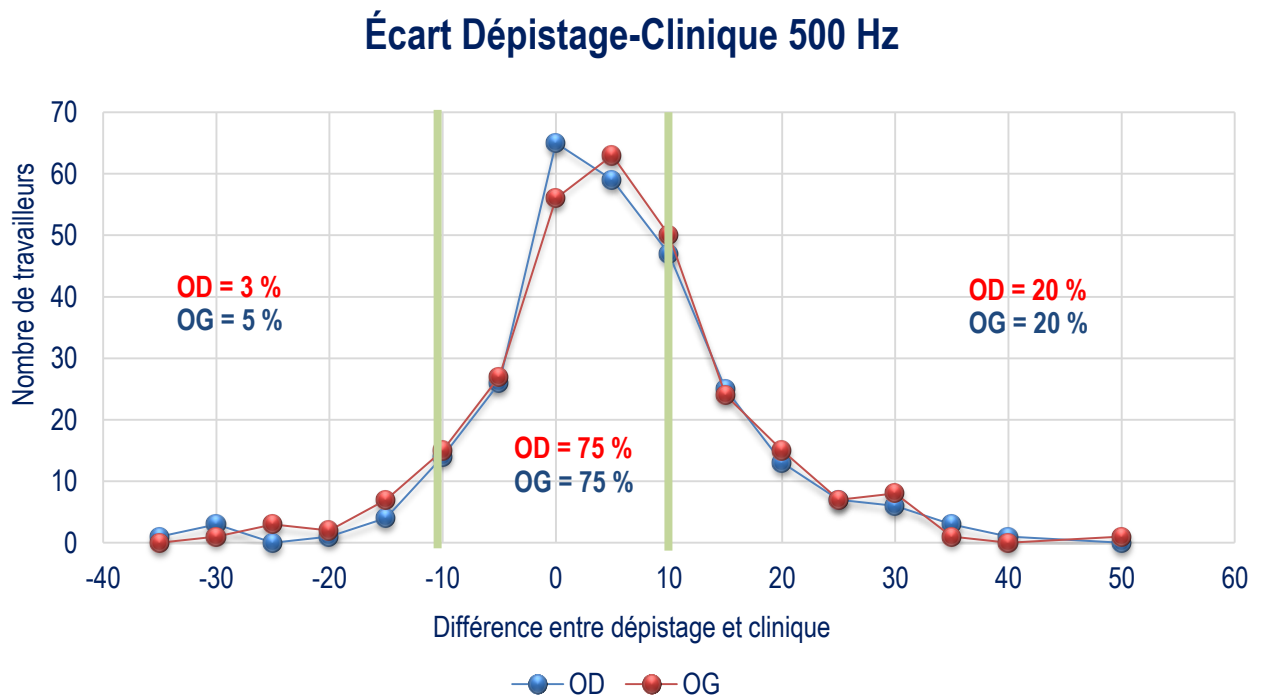


Figure 7 a - Écart entre les résultats du dépistage et de l'audiogramme clinique à 1 000 Hz au seuil de  $\pm 5$  dB

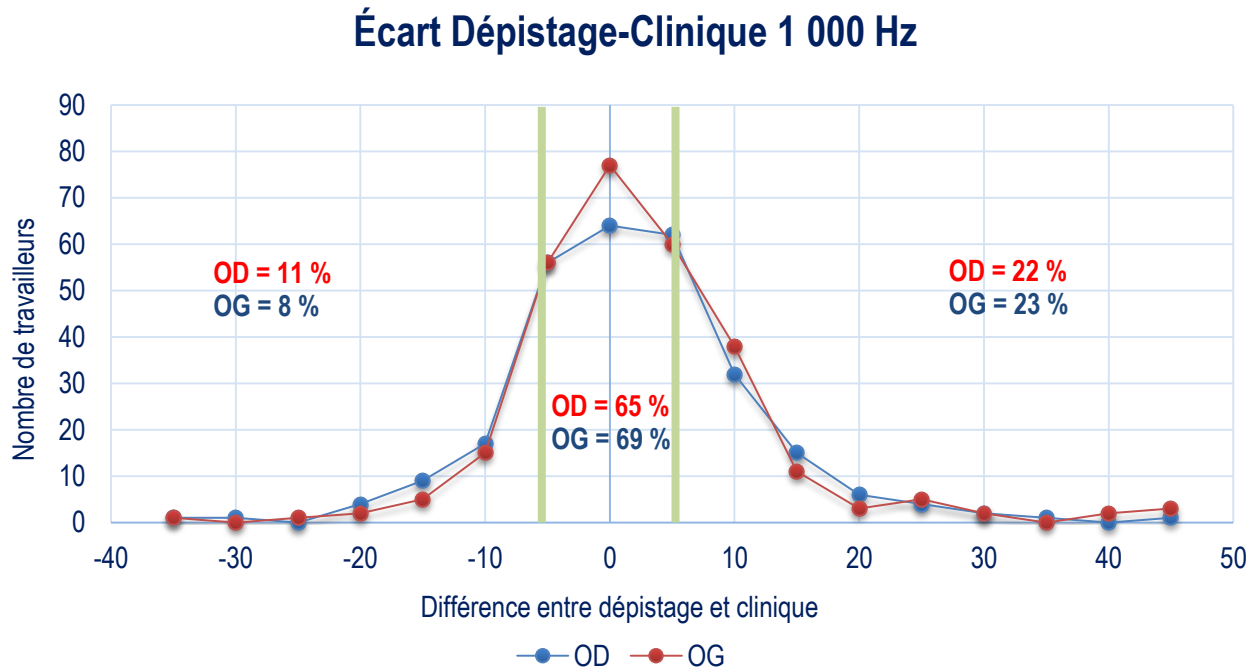


Figure 7 b - Écart entre les résultats du dépistage et de l'audiogramme clinique à 1 000 Hz au seuil de  $\pm 10$  dB

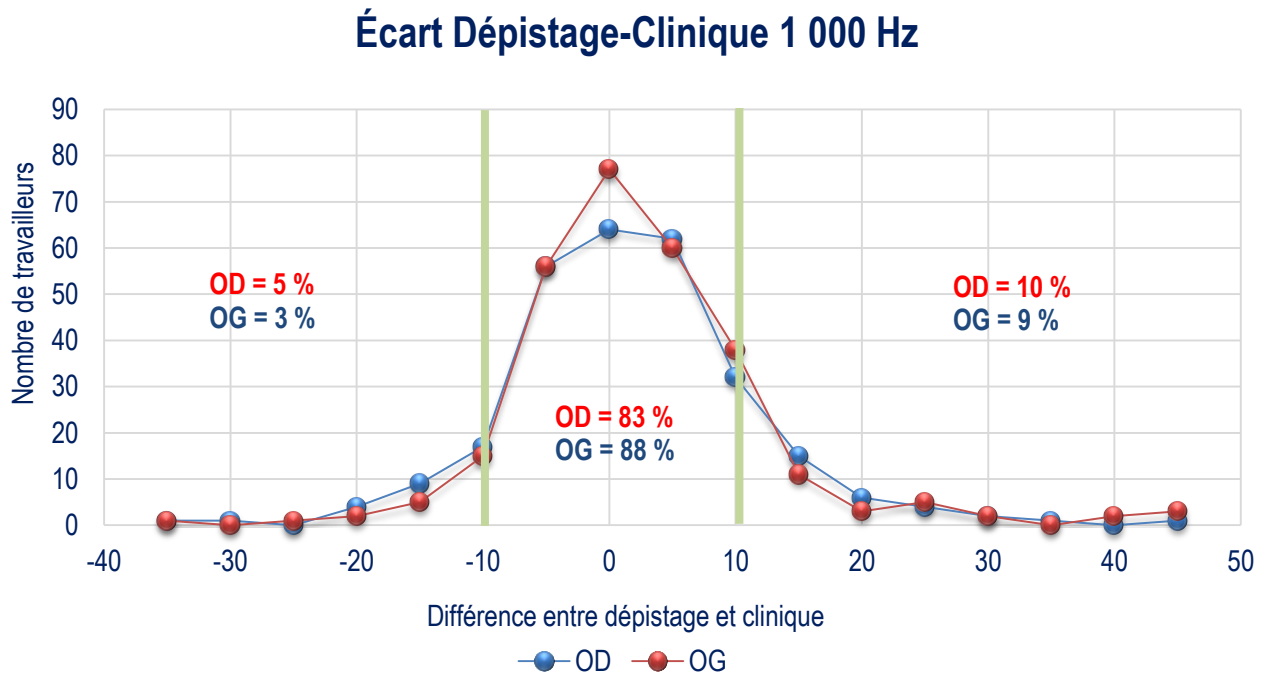


Figure 8 a - Écart entre les résultats du dépistage et de l'audiogramme clinique à 2 000 Hz au seuil de  $\pm 5$  dB

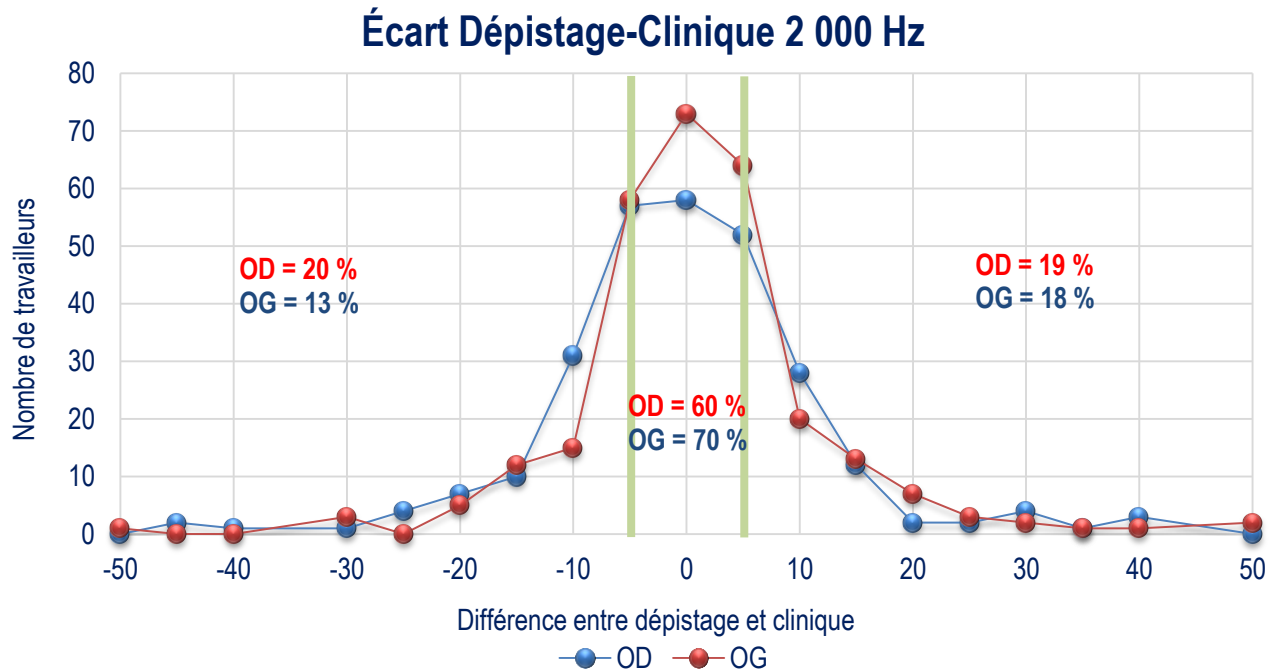


Figure 8 b - Écart entre les résultats du dépistage et de l'audiogramme clinique à 2 000 Hz au seuil de  $\pm 10$  dB

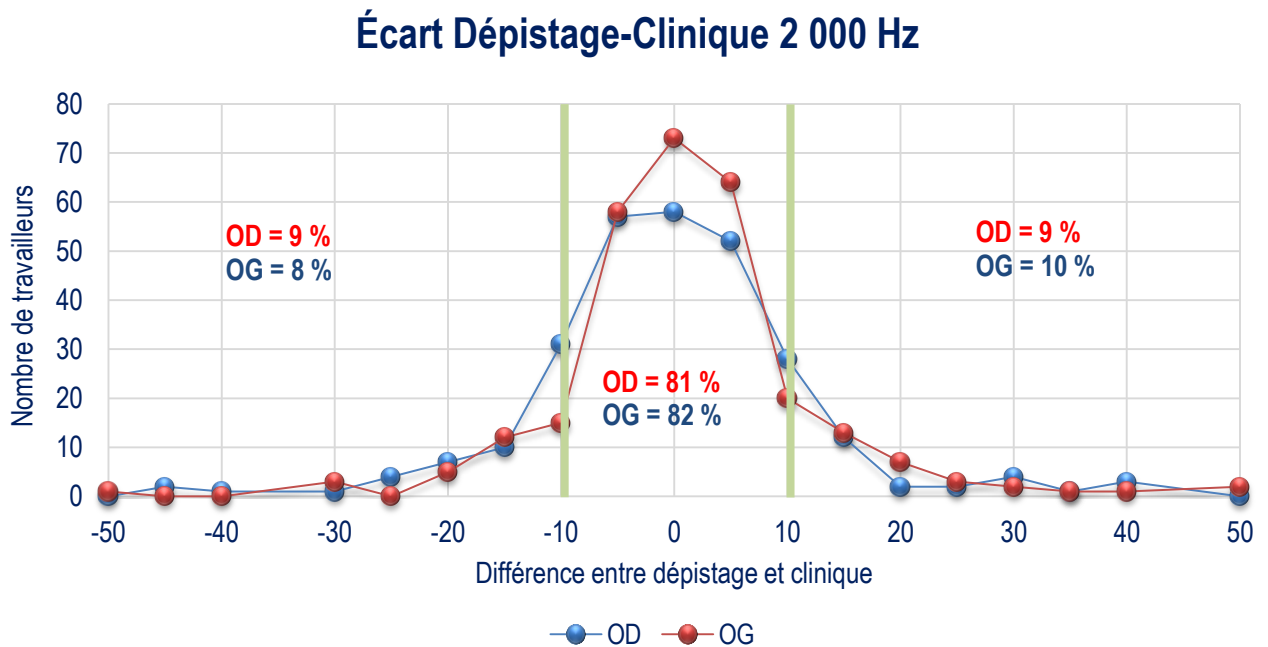


Figure 9 a - Écart entre les résultats du dépistage et de l'audiogramme clinique à 4 000 Hz au seuil de  $\pm 5$  dB

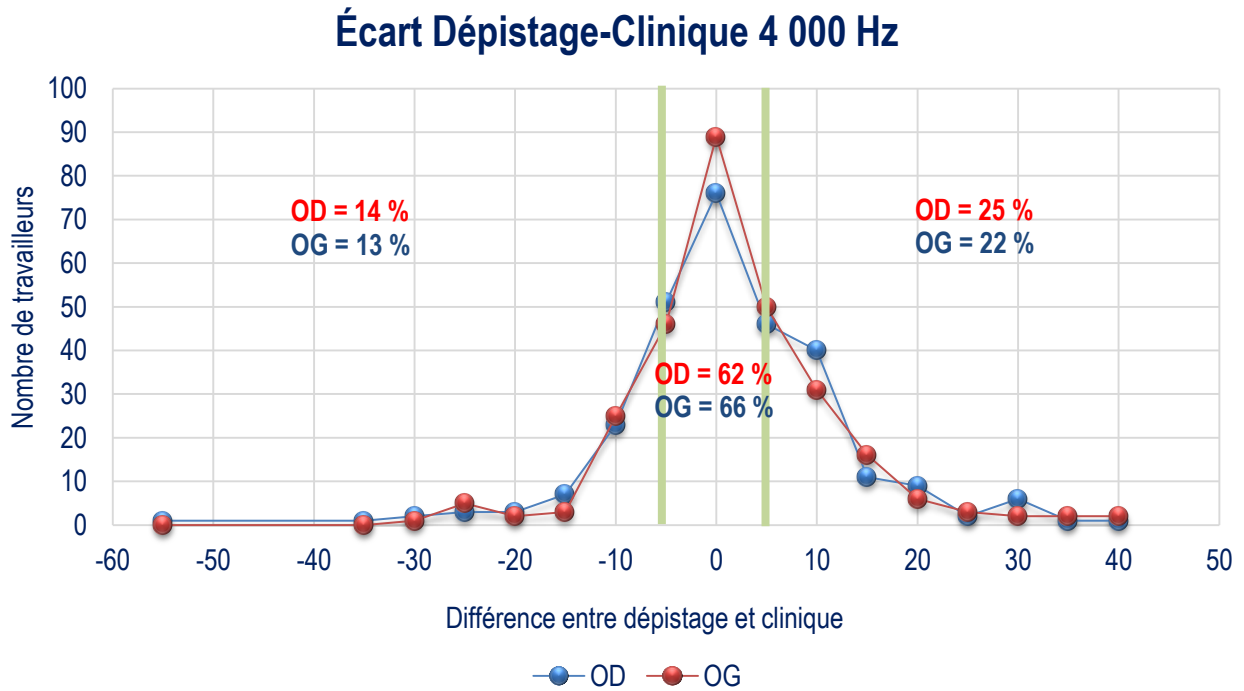
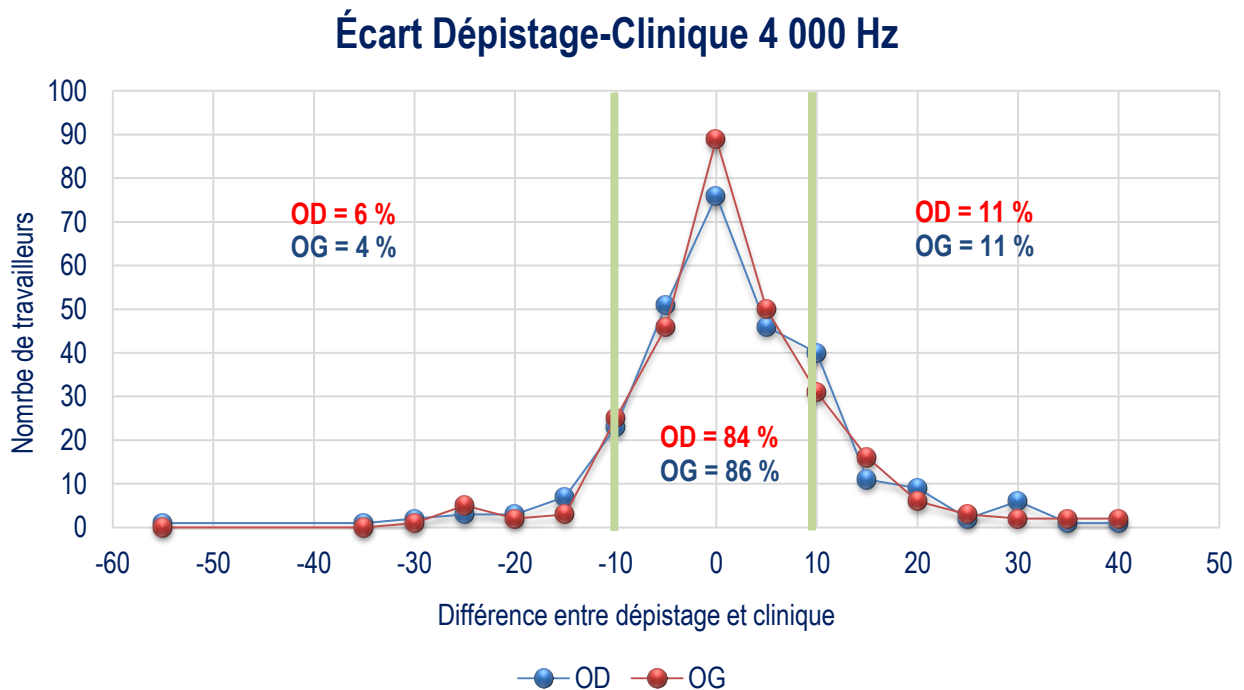


Figure 9 b - Écart entre les résultats du dépistage et de l'audiogramme clinique à 4 000 Hz au seuil de  $\pm 10$  dB



***B - Différence sur la somme des fréquences (500, 1 000, 2 000, 4 000 Hz) de la perte auditive entre l'examen audiométrique de dépistage et l'audiogramme clinique***

Bien que la littérature ne donne des indications que par fréquence sur la variabilité métrique test-retest de l'audiométrie, nous présentons tout de même les écarts basés sur la somme des quatre fréquences utilisées pour le dépistage, car la positivité du dépistage repose sur un seuil basé sur cette somme. Sur la base du critère plus strict d'un écart de plus de 5 dB par fréquence, une différence de plus de 20 dB constitue un écart significatif, qui serait considéré comme non-concordant. Sur la base du critère d'écart de plus de 10 dB par fréquence, une différence de plus de 40 dB est significative et refléterait une non-concordance.

Il est important de noter qu'une somme de 40 dB pour l'examen d'un travailleur donné peut refléter un écart de 25 dB à une fréquence et de 5 dB à chacune des trois autres fréquences.

À l'instar de l'analyse par fréquence, plus de 80 % des résultats du dépistage concordent avec les résultats à l'audiogramme clinique pour un écart de 40 dB ou moins, retenu comme seuil de concordance.

Figure 10 a - Écart entre les résultats du dépistage et de l'audiogramme clinique avec la somme des 4 fréquences au seuil de  $\pm 20$  dB

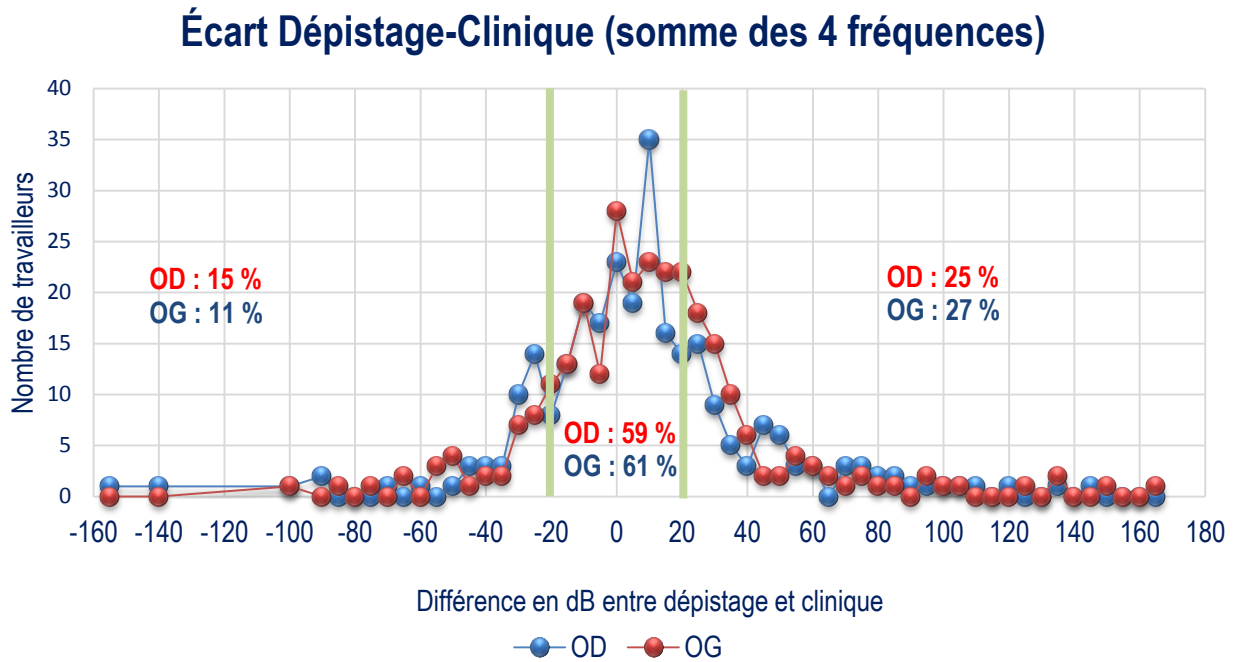
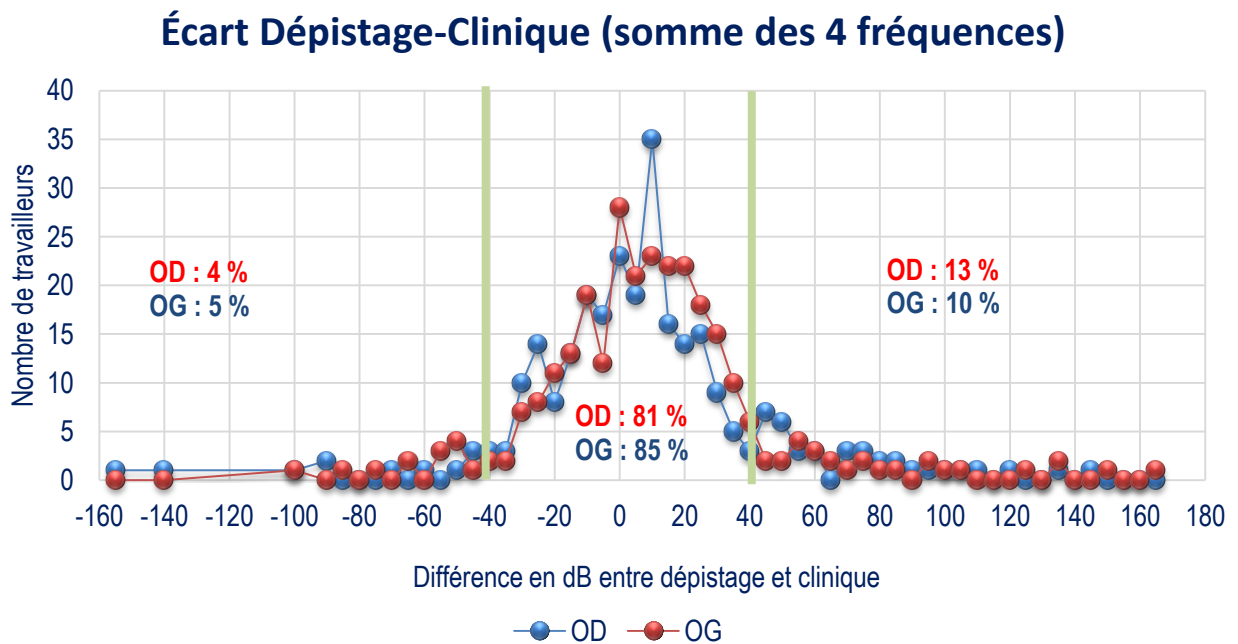


Figure 10 b - Écart entre les résultats du dépistage et de l'audiogramme clinique avec la somme des 4 fréquences au seuil de  $\pm 40$  dB



**Centre intégré  
de santé et de services  
sociaux de Chaudière-  
Appalaches**

**Québec** 

[www.cisss-ca.gouv.qc.ca](http://www.cisss-ca.gouv.qc.ca)

