

## Évaluation de la surveillance audiologique de la clientèle adulte recevant du cisplatine

**Rapport d'évaluation 04-18**

Unité d'évaluation des technologies  
et des modes d'intervention en santé  
(UETMIS)

Mars 2018



## **Évaluation de la surveillance audiologique de la clientèle adulte recevant du cisplatine**

Rapport d'évaluation

04-18

préparé par

**Martin Bussières, B.Sc., M.A.P.**

**Sylvain L'Espérance, Ph.D.**

**Martin Coulombe, M.Sc., M.A.P.**

**Alice Nourissat, MD, PhD**

**Marc Rhains, MD, M.Sc., FRCPC**

UETMIS, CHU de Québec-Université Laval

MARS 2018

Direction de l'évaluation, de la qualité, de l'éthique et des affaires institutionnelles (DEQEAI)

<https://www.chudequebec.ca/professionnels-de-la-sante/evaluation/evaluation.aspx>

Le contenu de cette publication a été rédigé et édité par l'Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (UETMIS) du CHU de Québec-Université Laval.

## COORDINATION

Dr Marc Rhainds, cogestionnaire médical et scientifique, UETMIS

M. Martin Coulombe, adjoint au directeur – Évaluation, expérience patient et éthique, Direction de l'évaluation, de la qualité, de l'éthique et des affaires institutionnelles (DEQEI)

## SECRÉTARIAT ET MISE EN PAGE

M<sup>me</sup> Francine Daudelin, technicienne en administration, module Évaluation et expérience patient, DEQEI

Pour se renseigner sur cette publication ou toute autre activité de l'UETMIS, s'adresser à :

Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé  
Hôpital Saint-François d'Assise du CHU de Québec-Université Laval  
10, rue de l'Espinay  
Québec (Québec) G1L 3L5  
Téléphone : 418 525-4444 poste 54682  
Courriel : [uetmis@chudequebec.ca](mailto:uetmis@chudequebec.ca)

Comment citer ce document :

Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (UETMIS) du CHU de Québec-Université Laval.  
Évaluation de la surveillance audiolgique de la clientèle adulte recevant du cisplatine – rapport d'évaluation préparé par Martin Bussières, Sylvain L'Espérance, Martin Coulombe, Alice Nourissat et Marc Rhainds (UETMIS 04-18) Québec, 2018, xv-69 p.

Dans ce document, l'emploi du masculin pour désigner des personnes n'a d'autres fins que celle d'alléger le texte.

Les photos et images utilisées dans ce document sont libres de droits d'auteur.

Copyright   2018 UETMIS - CHU de Québec-Université Laval.

La reproduction totale ou partielle de ce document est autorisée à des fins non commerciales, à condition que la source soit mentionnée.

## **MEMBRES DU GROUPE DE TRAVAIL**

Dr Mathieu Côté, ORL-otologiste, L'HDQ

M<sup>me</sup> Mélanie Demers, audiologiste, L'HDQ

D<sup>re</sup> Catherine Doyle, hémato-oncologue, HEJ

M<sup>me</sup> Mireille Hébert-Lemire, audiologiste et coordonnatrice de l'équipe d'audiologie, L'HDQ

Dr Olivier Larochelle, hémato-oncologue, L'HDQ

M<sup>me</sup> Marie-Ève Michaud, infirmière pivot en oncologie ORL, HEJ

M<sup>me</sup> Geneviève Nadeau, adjointe au directeur, Direction des services multidisciplinaires, L'HDQ

M<sup>me</sup> Sylvie Poirier, audiologiste, HEJ

M<sup>me</sup> Nadia Ricard, infirmière pivot en oncologie ORL, HEJ

M<sup>me</sup> Mélanie Simard, pharmacienne en oncologie, L'HDQ

M<sup>me</sup> Nadine Tougas, audiologiste et agente de développement en audiologie, L'HDQ

## **AUTRES COLLABORATEURS**

Gabrielle Bureau, M.D., M.Sc., résidente en Santé publique et médecine préventive, stagiaire à l'UETMIS du 10 avril au 2 août 2017.

## **FINANCEMENT**

Ce projet a été financé à même le budget de fonctionnement de l'UETMIS.

## AVANT-PROPOS

---

L'UETMIS du CHU de Québec-Université Laval a pour mission de soutenir et de conseiller les décideurs (gestionnaires, médecins et professionnels) dans la prise de décision relative à la meilleure allocation de ressources visant l'implantation d'une technologie ou d'un mode d'intervention en santé ou la révision d'une pratique existante.

### LE CONSEIL SCIENTIFIQUE DE L'UETMIS

Dr Stéphane Bergeron, directeur adjoint, Direction des services professionnels  
M<sup>me</sup> Katia Boivin, Conseil multidisciplinaire  
M<sup>me</sup> Christine Danjou, Direction des soins infirmiers  
D<sup>re</sup> Anne Desjardins, Programme de prévention et contrôle des infections  
M<sup>me</sup> Marie-Pierre Gagnon, chercheure de l'Axe Santé des populations et pratiques optimales en santé  
M<sup>me</sup> Martine Lachance, directrice, Direction clientèle - Médecine  
M<sup>me</sup> Julie Maranda, Conseil des infirmières et des infirmiers  
M<sup>me</sup> Marie-Claude Michel, pharmacienne coordonnatrice du Programme de gestion thérapeutique des médicaments  
M. François Pouliot, module Éthique, DEQEAI  
M<sup>me</sup> Michèle Ricard, adjointe au directeur, module Qualité, sécurité et gestion des risques, DEQEAI  
M<sup>me</sup> Karen Samson, Service-conseil de génie biomédical  
M. Stéphane Tremblay, directeur adjoint, Direction des services multidisciplinaires  
Vacant, Conseil des médecins, dentistes et pharmaciens

### L'ÉQUIPE DE L'UETMIS

M<sup>me</sup> Geneviève Asselin, agente de planification, de programmation et de recherche  
M. Martin Bussièrès, agent de planification, de programmation et de recherche  
M. Martin Coulombe, adjoint au directeur – Évaluation, expérience patient et éthique, DEQEAI  
M<sup>me</sup> Francine Daudelin, technicienne en administration  
M<sup>me</sup> Renée Drolet, agente de planification, de programmation et de recherche  
M<sup>me</sup> Brigitte Larocque, agente de planification, de programmation et de recherche  
M. Sylvain L'Espérance, agent de planification, de programmation et de recherche  
D<sup>re</sup> Alice Nourissat, médecin-conseil en ETMIS  
Dr Marc Rhainds, cogestionnaire médical et scientifique des activités d'ETMIS

Ce document présente les informations répertoriées au 8 décembre 2017 selon la méthodologie de recherche documentaire développée. Ces informations ne remplacent pas le jugement du clinicien. Elles ne constituent pas une approbation ou un désaveu du mode d'intervention ou de l'utilisation de la technologie en cause.

Ce document n'engage d'aucune façon la responsabilité du CHU de Québec-Université Laval, de son personnel et des professionnels à l'égard des informations transmises. En conséquence, les auteurs, le CHU de Québec-Université Laval, les membres du groupe de travail de même que les membres du Conseil scientifique de l'UETMIS ne pourront être tenus responsables en aucun cas de tout dommage de quelque nature que ce soit au regard de l'utilisation ou de l'interprétation de ces informations.

### DIVULGATION DE CONFLITS D'INTÉRÊTS

Aucun conflit d'intérêts n'a été rapporté.

## SOMMAIRE

---

En oncologie, l'administration d'une chimiothérapie est souvent bénéfique pour le patient, mais elle est également associée à la survenue de différents effets indésirables qui varient en fonction de la substance active utilisée. Certains médicaments antinéoplasiques, en particulier le cisplatine, peuvent être toxiques pour le système auditif et occasionner une altération temporaire ou parfois irréversible de l'audition. En l'absence de traitements otoprotecteurs disponibles, les possibilités d'interventions en cas d'ototoxicité reposent essentiellement sur la modification du protocole de chimiothérapie ainsi que l'enseignement de méthodes et de stratégies de protection et de réadaptation de l'audition. Au CHU de Québec-Université Laval (ci-après «CHU de Québec»), un protocole de surveillance audiolgogique pour les patients recevant une chimiothérapie ototoxique a été développé et mis en application chez la clientèle pédiatrique. Préoccupés quant à la capacité de l'établissement à assurer une surveillance pour l'ensemble des patients adultes devant recevoir du cisplatine, les audiologistes se sont questionnés sur la pertinence d'une référence systématique des patients en audiologie et sur les modalités de mise en œuvre d'un programme de surveillance audiolgogique chez l'adulte. Dans le cadre de la révision de l'offre de services en audiologie effectuée par la Direction des services multidisciplinaires, l'Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (UETMIS) a été sollicitée par l'équipe du service clinique d'audiologie afin de déterminer quelle organisation de services devrait être privilégiée pour assurer la surveillance audiolgogique des adultes recevant du cisplatine.

Les guides de pratique publiés à ce jour sur la surveillance de l'ototoxicité liée à l'administration de cisplatine chez l'adulte recommandent l'implantation de programme de surveillance incluant la détection précoce systématique de signes et symptômes auditifs par la réalisation de tests auditifs fonctionnels pour l'ensemble des patients ou pour les patients les plus à risque. Toutefois, l'analyse des données publiées issues d'enquêtes de pratique réalisées ailleurs qu'au Canada suggère que ces recommandations sont relativement méconnues et peu appliquées dans le contexte clinique actuel. De plus, les informations recueillies auprès d'informateurs clés du CHU de Québec (audiologistes, hémato-oncologues, pharmaciens et infirmières pivots en oncologie) et issues de l'analyse des dossiers médicaux de patients révèlent que les modalités de l'évaluation et de la surveillance audiolgogique au cours de la trajectoire d'un patient recevant un traitement de cisplatine varient entre les médecins et d'un hôpital à l'autre. L'analyse des données issues de la littérature et des enquêtes de pratique suggère que la surveillance des effets ototoxiques du cisplatine ne doit pas reposer uniquement sur la réalisation de tests fonctionnels auditifs qui sont utiles pour guider la décision clinique chez certains patients, mais surtout sur le partage d'informations avec le patient et ses proches sur les risques et les bénéfices reliés au traitement ainsi que sur les moyens de prévention et de réadaptation. Ainsi, il ressort que la surveillance audiolgogique devrait être offerte à l'ensemble des patients, mais avec une adaptation de ses modalités selon les caractéristiques individuelles du patient, le contexte clinique et les alternatives thérapeutiques envisageables. Il apparaît également que l'audiologiste a un rôle essentiel à jouer au sein de l'équipe soignante pour assurer une prise en charge audiolgogique adéquate des patients recevant du cisplatine.

En appréciant l'ensemble des données disponibles, l'UETMIS recommande à la Direction des services multidisciplinaires du CHU de Québec de réviser en interdisciplinarité le processus de surveillance de l'ototoxicité des patients adultes recevant du cisplatine afin d'offrir une prise en charge ciblée sur les besoins du patient à chaque étape du parcours de soins. Des éléments-clés sont suggérés aux différentes parties prenantes impliquées pour les soutenir dans leurs réflexions afin de mieux définir le rôle de chaque intervenant (audiologistes, médecins, pharmaciens, infirmières), les critères de référence en audiologie et les modalités de la surveillance, incluant la réalisation de tests auditifs. L'UETMIS recommande également à la Direction des services multidisciplinaires avec l'équipe d'audiologie du CHU de Québec de développer des mécanismes visant à soutenir et favoriser le transfert de connaissances et le partage d'expertises concernant la prise en charge audiolgogique des patients adultes recevant du cisplatine.

## LISTE DES ABRÉVIATIONS ET SIGLES

---

AAA	<i>American Academy of Audiology</i>
ASHA	<i>American Speech-Language-Hearing Association</i>
CHUM	Centre hospitalier de l'Université de Montréal
CUSM	Centre universitaire de santé McGill
CIUSSS-E-CHUS	Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Estrie - Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke
CSD	Conseils de santé de district ( <i>District Health Boards</i> )
dB	Décibel
DPE	Dossier patient électronique
ECR	Essai clinique randomisé
IPO	Infirmière pivot en oncologie
Gy	Gray
Hz	Hertz
HEJ	Hôpital de l'Enfant-Jésus
L'HDQ	L'Hôtel-Dieu de Québec
NCCN	<i>National Comprehensive Cancer Network</i>
NCI-CTC	<i>National Cancer Institute-Common Toxicity Criteria</i>
NCI-CTCAE	<i>National Cancer Institute-Common Terminology Criteria for Adverse Events</i>
ORL	Oto-rhino-laryngologiste
SRO	<i>Sensitive range for ototoxicity</i>
UETMIS	Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé



## TABLE DES MATIÈRES

---

AVANT-PROPOS .....	IV
SOMMAIRE .....	V
LISTE DES ABRÉVIATIONS ET SIGLES .....	VI
TABLE DES MATIÈRES .....	VII
LISTE DES ANNEXES .....	IX
LISTE DES FIGURES .....	IX
LISTE DES TABLEAUX .....	IX
RÉSUMÉ .....	XI
1. INTRODUCTION .....	1
2. QUESTIONS DÉCISIONNELLE ET D'ÉVALUATION .....	2
2.1 Question décisionnelle .....	2
2.2 Questions d'évaluation .....	2
3. MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION .....	3
3.1 Recherche documentaire .....	3
3.1.1 Sélection et évaluation de l'admissibilité des publications .....	3
3.1.2 Évaluation de la qualité des publications et extraction des données .....	3
3.2 Enquêtes de pratique .....	4
3.2.1 Enquête de pratique auprès des audiologistes du CHU de Québec et des autres centres hospitaliers universitaires du Québec .....	4
3.2.2 Enquête de pratique auprès des pharmaciens, hémato-oncologues et infirmières pivot en oncologie du CHU de Québec .....	4
3.3 Données issues du Dossier patient électronique (DPE) .....	5
3.4 Contextualisation .....	5
3.5 Révision .....	5
3.6 Modifications au plan d'évaluation .....	5
4. INFORMATIONS GÉNÉRALES .....	6
4.1 Anatomie et physiologie du système auditif .....	6
4.2 Examen audiolgique et méthodes d'exploration fonctionnelle de l'audition .....	7
4.3 L'ototoxicité .....	8
4.3.1 L'ototoxicité induite par les médicaments antinéoplasiques .....	8
5. RÉSULTATS .....	11
5.1 Recherche documentaire .....	11
5.1.1 Guides de pratique clinique .....	11
5.1.2 Étude observationnelle .....	15
5.1.3 Enquêtes de pratique publiées dans la littérature .....	15
5.2 Enquêtes de pratiques .....	20

5.2.1	Enquête auprès des audiologistes du CHU de Québec et d'autres centres hospitaliers universitaires du Québec	20
5.2.2	Enquête auprès des pharmaciens, hémato-oncologues et infirmières pivot du CHU de Québec	24
5.3	Analyse du DPE concernant le suivi audiolgique des patients ayant reçu du cisplatine au CHU de Québec	29
5.3.1	Caractéristiques générales des patients	29
5.3.2	Consultations en audiolgie	30
5.3.3	Symptômes auditifs, ototoxicité et modification du régime thérapeutique	32
5.3.4	Limites des données du DPE	32
6.	DISCUSSION	34
6.1	La surveillance des effets ototoxiques du cisplatine chez l'adulte : une pratique recommandée qui soulève des enjeux sur la décision thérapeutique	34
6.2	Les programmes de surveillance audiolgique chez les patients adultes recevant du cisplatine: une diffusion limitée dans la pratique clinique	35
6.3	L'amélioration des pratiques pour le suivi audiolgique au CHU de Québec : vers une approche pragmatique en interdisciplinarité	36
7.	RECOMMANDATIONS	38
8.	CONCLUSION	43
	ANNEXES	44
	RÉFÉRENCES	67

## LISTE DES ANNEXES

---

ANNEXE 1. SITES INTERNET CONSULTÉS POUR LA RECHERCHE DE LA LITTÉRATURE GRISE.....	44
ANNEXE 2. STRATÉGIES DE RECHERCHE DOCUMENTAIRE DANS LES BASES DE DONNÉES INDEXÉES.....	47
ANNEXE 3. SITES INTERNET CONSULTÉS POUR LA RECHERCHE DE PROTOCOLES PUBLIÉS.....	49
ANNEXE 4. LISTE DES DOCUMENTS EXCLUS APRÈS ÉVALUATION DE L'ADMISSIBILITÉ ET RAISONS D'EXCLUSION .....	50
ANNEXE 5. QUESTIONNAIRE D'ENQUÊTE ADMINISTRÉ AUX AUDIOLOGISTES DU CHU DE QUÉBEC ET DES AUTRES CENTRES HOSPITALIERS UNIVERSITAIRES DU QUÉBEC .....	54
ANNEXE 6. QUESTIONNAIRE D'ENQUÊTE ADMINISTRÉ AUX PHARMACIENS EN ONCOLOGIE, AUX HÉMATO-ONCOLOGUES ET AUX INFIRMIÈRES PIVOTS EN ONCOLOGIE DU CHU DE QUÉBEC .....	61

## LISTE DES FIGURES

---

FIGURE 1. TRANSMISSION DE L'ONDE SONORE À TRAVERS LES STRUCTURES ANATOMIQUES DE L'OREILLE .....	6
FIGURE 2. EXEMPLES TYPES D'AUDITION NORMALE, DE SURDITÉ DE PERCEPTION ET DE SURDITÉ DE TRANSMISSION OBSERVÉES À L'AIDE D'UN EXAMEN D'AUDIOLOGIE TONALE .....	8
FIGURE 3. PARCOURS DE SOINS ET FACTEURS EN LIEN AVEC L'ÉVALUATION AUDIOLOGIQUE DE L'OTOTOXICITÉ CHEZ LES ADULTES ATTEINTS DE CANCER RECEVANT UN TRAITEMENT DE CISPLATINE .....	10
FIGURE 4. DIAGRAMME DE SÉLECTION DES DOCUMENTS.....	11
FIGURE 5. DIAGRAMME DE SÉLECTION DES DOSSIERS DES PATIENTS.....	29
FIGURE 6. PROPORTION DE PATIENTS AYANT REÇU DU CISPLATINE AU CHU DE QUÉBEC ÉVALUÉS EN AUDIOLOGIE AVANT, PENDANT ET APRÈS LES TRAITEMENTS ENTRE LE 1 <sup>ER</sup> AVRIL 2015 ET LE 31 MARS 2017 DANS L'ENSEMBLE DE L'ÉCHANTILLON ET PAR SOUS-GROUPE SELON LA DOSE DE CISPLATINE ET LE SIÈGE TUMORAL .....	32

## LISTE DES TABLEAUX

---

TABLEAU 1. CRITÈRES D'ADMISSIBILITÉ ET LIMITES DE LA RECHERCHE DOCUMENTAIRE .....	4
TABLEAU 2. SUGGESTIONS DES AUDIOLOGISTES ET DES ONCOLOGUES POUR AMÉLIORER LES PRATIQUES DE SURVEILLANCE AUDIOLOGIQUE .....	17
TABLEAU 3. TAUX DE RÉPONSES DES AUDIOLOGISTES DANS LES ÉTABLISSEMENTS PARTICIPANTS À L'ENQUÊTE, 2017 .....	20
TABLEAU 4. PROTOCOLE ET CRITÈRES D'OTOTOXICITÉ UTILISÉS PAR LES CENTRES HOSPITALIERS UNIVERSITAIRES AYANT PARTICIPÉ À L'ENQUÊTE, 2017.....	20
TABLEAU 5. EXAMENS AUDIOLOGIQUES RÉALISÉS AVANT LE TRAITEMENT PAR LES AUDIOLOGISTES DES CENTRES HOSPITALIERS UNIVERSITAIRES AYANT PARTICIPÉ À L'ENQUÊTE, 2017 .....	22
TABLEAU 6. EXAMENS AUDIOLOGIQUES RÉALISÉS PER-TRAITEMENT PAR LES AUDIOLOGISTES DES CENTRES HOSPITALIERS UNIVERSITAIRES AYANT PARTICIPÉ À L'ENQUÊTE, 2017 .....	23

TABEAU 7. EXAMENS AUDIOLOGIQUES RÉALISÉS EN PÉRIODE POST-TRAITEMENT PAR LES AUDIOLOGISTES DES CENTRES HOSPITALIERS UNIVERSITAIRES AYANT PARTICIPÉ À L'ENQUÊTE, 2017 .....	24
TABEAU 8. PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES RELIÉES À LA PRATIQUE DES HÉMATO-ONCOLOGUES DU CHU DE QUÉBEC AYANT PARTICIPÉ À L'ENQUÊTE (N = 8), 2017 .....	26
TABEAU 9. PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES RELIÉES À LA PRATIQUE DES IPO DU CHU DE QUÉBEC AYANT PARTICIPÉ À L'ENQUÊTE (N = 8), 2017 .....	28
TABEAU 10. CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES DE L'ÉCHANTILLON DE PATIENTS AYANT REÇU DU CISPLATINE AU CHU DE QUÉBEC ENTRE LE 1 <sup>ER</sup> AVRIL 2015 ET LE 31 MARS 2017 .....	30
TABEAU 11. NOMBRE DE CONSULTATIONS RÉALISÉES EN AUDIOLOGIE DANS L'ENSEMBLE DE L'ÉCHANTILLON DE PATIENTS AYANT REÇU DU CISPLATINE AU CHU DE QUÉBEC ET PAR SOUS-GROUPE SELON LA DOSE DE CISPLATINE REÇUE ET LE SIÈGE TUMORAL ENTRE LE 1 <sup>ER</sup> AVRIL 2015 ET LE 31 MARS 2017 .....	31

## RÉSUMÉ

---

### INTRODUCTION

Le cisplatine, agent antinéoplasique couramment utilisé chez les adultes et les enfants, est un médicament à fort potentiel ototoxique associé à la survenue d'une baisse de l'audition ou d'acouphènes pouvant être irréversibles. Au CHU de Québec-Université Laval (ci-après «CHU de Québec»), un protocole de suivi audiolgique pour les usagers recevant une chimiothérapie ototoxique a été récemment développé à la suite d'un projet d'amélioration des pratiques professionnelles en audiologie. Bien que le protocole soit actuellement en application chez la clientèle pédiatrique, celui-ci n'a pu être implanté intégralement chez les adultes en raison du grand volume d'usagers et de la capacité actuelle d'offrir le service en audiologie. Dans l'objectif d'améliorer la surveillance audiolgique des patients adultes recevant du cisplatine, la Direction des services multidisciplinaires du CHU de Québec a fait appel à l'Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (UETMIS) afin de déterminer quelle organisation de services devrait être privilégiée.

### QUESTION DÉCISIONNELLE

Est-ce que le CHU de Québec doit offrir une surveillance audiolgique à l'ensemble de la clientèle adulte recevant du cisplatine?

### QUESTIONS D'ÉVALUATION

1. Quelles sont les recommandations de bonnes pratiques cliniques concernant la surveillance audiolgique de la clientèle adulte recevant du cisplatine?
2. Quelles sont les pratiques cliniques actuelles de surveillance audiolgique de la clientèle adulte recevant du cisplatine au CHU de Québec et ailleurs au Québec?
3. Quels sont les enjeux cliniques et organisationnels associés à la surveillance audiolgique de la clientèle adulte recevant du cisplatine?
4. Quelle est l'organisation de services à privilégier pour la surveillance audiolgique de l'ensemble de la clientèle adulte recevant du cisplatine au CHU de Québec?

### MÉTHODOLOGIE

Une recension des publications scientifiques a été effectuée à partir de plusieurs bases de données indexées et de la littérature grise afin d'identifier des documents portant sur la surveillance audiolgique des adultes recevant du cisplatine. Les sites Internet d'organismes en évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (ETMIS) ainsi que ceux d'associations professionnelles ont également été consultés afin de rechercher d'autres documents pertinents. Les bibliographies des articles pertinents ont aussi été examinées pour relever d'autres références d'intérêt. La recherche visait à identifier des revues systématiques, des méta-analyses, des essais cliniques randomisés (ECR), des études observationnelles ainsi que des guides de pratique portant sur la surveillance audiolgique pré-, per- et post-traitement avec du cisplatine. Les documents rédigés en français ou en anglais, à partir du début des bases de données jusqu'au 8 décembre 2017, ont été inclus dans la recherche. Deux évaluateurs ont procédé de manière indépendante à la sélection, à l'évaluation de la qualité des documents et à l'extraction des données. Les principaux indicateurs recherchés étaient les critères d'ototoxicité, la fréquence et les indications de la surveillance audiolgique.

La démarche d'évaluation a été réalisée en collaboration avec un groupe de travail interdisciplinaire composé d'experts du CHU de Québec. Une enquête a été réalisée afin de documenter les pratiques en audiologie concernant la surveillance de l'ototoxicité chez les patients adultes recevant du cisplatine au CHU de Québec et dans les autres centres hospitaliers universitaires du Québec. Des enquêtes par questionnaire auto-administrés ont aussi été réalisées auprès des pharmaciens en oncologie, des hémato-oncologues et des infirmières pivots en oncologie (IPO) du CHU de Québec avec l'objectif de décrire leur implication, leur rôle et leurs préoccupations dans le suivi audiolgique des patients recevant du

cisplatine. Une analyse des données dans le Dossier patient électronique (DPE) a été planifiée pour décrire le suivi audiolgique des patients qui ont reçu du cisplatine au CHU de Québec. Les patients ayant été enregistrés avec une ordonnance valide de cisplatine pendant les années financières 2015-2016 et 2016-2017 ont été identifiés par l'intermédiaire des données de prescriptions colligées par le Département de pharmacie à l'Hôpital de l'Enfant-Jésus (HEJ), à l'Hôpital du Saint-Sacrement (HSS) et à L'Hôtel-Dieu de Québec (L'HDQ). Un échantillon aléatoire de 150 dossiers, stratifié selon l'hôpital dans lequel le patient a été pris en charge, a été constitué à l'aide d'un générateur de nombres aléatoires.

## RÉSULTATS

### Recherche documentaire

La stratégie de recherche documentaire a permis de répertorier 856 publications. Après avoir effectué les étapes de sélection et d'évaluation de l'éligibilité, six publications ont été retenues incluant trois guides de pratique clinique, une étude observationnelle et deux enquêtes de pratique.

### Guides de pratique

Deux organismes d'audiologie américains, l'*American Speech-Language-Hearing Association* (ASHA) en 1994 et l'*American Academy of Audiology* (AAA) en 2009, ont recommandé le développement de programmes de surveillance audiolgique pour tous les patients traités avec du cisplatine. Dans leurs lignes directrices, il est mentionné qu'une évaluation fonctionnelle de base de l'audition la plus complète possible devrait être effectuée dans la semaine précédant la première dose de cisplatine ou dans les 24 heures suivantes. Idéalement, une évaluation devrait également avoir lieu avant chaque administration, incluant la réalisation de tests audiométriques. La surveillance vise notamment à détecter précocement la présence de signes présymptomatiques d'ototoxicité qui se traduisent en premier lieu par une perte auditive dans les hautes fréquences selon des critères prédéfinis. Les auteurs discutent également du rôle de l'audiologiste et de son importance dans le développement et l'implantation d'un programme de surveillance de l'ototoxicité. En plus de pratiquer les tests fonctionnels audiolgiques, les audiologistes ont un rôle à jouer pour informer et conseiller les patients sur les risques auditifs du cisplatine, les moyens de prévention ainsi que sur les stratégies de réadaptation et les appareillages possibles en cas de perte auditive. La collaboration des audiologistes avec l'équipe soignante (médecins, infirmières et pharmaciens) est aussi essentielle pour soutenir et guider la décision thérapeutique lorsque des facteurs de risque ou une atteinte auditive significative sont identifiés.

Plus récemment en 2017, le *National Comprehensive Cancer Network* (NCCN), organisme spécialisé en oncologie, s'est positionné en recommandant le suivi étroit des adolescents ou des jeunes adultes à haut risque (doses cumulatives de cisplatine élevées [ $> 360 \text{ mg/m}^2$ ] ou cisplatine combiné à une radiothérapie de la tête et du cou de plus de 30 Gray [Gy]). L'organisme recommande qu'un audiogramme soit effectué régulièrement afin de suivre la perte auditive liée à l'administration de cisplatine. Après le traitement, le NCCN recommande qu'un test d'audiologie soit effectué et que des suivis soient réalisés au besoin s'il y a apparition de signes ou symptômes associés à une perte auditive.

### Étude observationnelle

*Caballero et al., 2017*

Les auteurs rapportent les résultats d'une étude évaluant l'utilité des examens audiométriques dans le processus de décision clinique chez 103 patients recevant des doses élevées de cisplatine pour le traitement d'un cancer de la tête ou du cou. Un algorithme décisionnel a été développé pour orienter les choix des traitements à administrer selon les résultats des examens audiométriques réalisés une semaine avant l'initiation des traitements, après chaque administration et une semaine après la fin des traitements. Plus des deux tiers des patients ont eu un changement de médicament ou une diminution de la dose de cisplatine justifiée par une atteinte auditive pré-traitement ou en cours de traitement selon les résultats audiométriques. Les auteurs n'ont pas observé de différence en terme de survie globale à 30 mois entre les patients ayant eu une modification de traitement et les autres. Cependant, l'ampleur des pertes auditives survenues chez les patients ayant eu une modification de traitement n'a pas été comparée à celle des patients ayant poursuivi le cisplatine à dose élevée. De plus, le nombre limité de patients inclus, la sélection des participants et l'absence de prise en compte de l'ensemble des facteurs de risque ne permettent pas de généraliser ces résultats. Il s'agit de la seule étude identifiée concernant l'évaluation d'un programme de surveillance audiolgique.

## Enquêtes de pratiques publiées

*Steffens et al., 2014*

L'étude visait à explorer les savoirs, les perceptions et les modes de pratique d'audiologistes (n=16) et d'oncologues (n=7) de la Nouvelle-Zélande par rapport à la surveillance de l'ototoxicité. Tous les oncologues et la majorité des audiologistes ont identifié le cisplatine comme étant un traitement pouvant affecter de manière permanente l'audition. Bien qu'ils perçoivent des bénéfices à la surveillance de l'ototoxicité (p.ex. : détection précoce des pertes auditives), plusieurs oncologues ont rapporté avoir des réserves à modifier un plan de traitement quand peu d'alternatives efficaces sont disponibles pour remplacer le cisplatine. Les résultats ont également révélé que les modalités de l'évaluation et de la surveillance audiolinguistique variaient d'un centre à l'autre et d'un médecin à l'autre. Les auteurs précisent que le développement d'un protocole standardisé à un niveau national serait souhaité pour encadrer la surveillance audiolinguistique des patients recevant un traitement ototoxique.

*Wium et al., 2016*

Cette étude a porté sur la pratique de 90 médecins d'Afrique du Sud de différentes spécialités au sujet de la prescription de médicaments ototoxiques et de leurs perceptions du rôle des audiologistes dans la gestion de l'ototoxicité. Dans leur pratique, la majorité des médecins réfèrent occasionnellement les patients à l'audiologiste (48%), d'autres jamais (32%) et certains systématiquement (18%). Parmi les éléments rapportés expliquant l'hétérogénéité des pratiques, on retrouve des aspects en lien avec les difficultés de prédictibilité de l'ototoxicité, de ses facteurs de risque associés ainsi que le choix des critères définissant le grade de toxicité et la conduite à tenir. La transmission d'informations au patient apparaît également variable, mais semble être effectuée le plus souvent de façon ciblée en fonction des caractéristiques des patients. Les médecins étaient fortement en accord sur la place à accorder aux audiologistes au sein de l'équipe de soins pour la surveillance des effets ototoxiques des médicaments.

## Enquête auprès des audiologistes du CHU de Québec (n=2) et d'autres centres hospitaliers universitaires du Québec (n=6)

Les résultats de l'enquête de pratique en audiologie effectuée dans les centres hospitaliers universitaires du Québec montrent que trois des quatre centres ont mis en place localement un protocole pour réaliser la surveillance audiolinguistique de l'ototoxicité. Ces protocoles se basent principalement sur les critères de détection de l'ototoxicité publiés dans les lignes directrices de l'ASHA. Un centre a également implanté la méthode de dépistage d'une perte auditive à des fréquences auditives ciblées (*Subjective Range Ototoxicity*). Dans la plupart des centres, les protocoles de surveillance audiolinguistique ne peuvent être appliqués systématiquement et la pratique terrain semble différer du protocole. Par exemple, la référence en audiologie avant le début du traitement qui devrait être systématique ne l'est pas toujours dans la pratique. Elle semble varier selon le type de cancer, la dose de cisplatine prescrite, la présence de symptômes auditifs, la pratique du médecin ou l'accessibilité aux services d'audiologie. En cours de traitement, la pratique est également variable et la référence en audiologie semble se faire essentiellement en cas de présence de symptômes auditifs rapportés par le patient bien que certains audiologistes rapportent effectuer une surveillance systématique étroite en réduisant toutefois le nombre de tests auditifs. Les données suggèrent que la référence en audiologie après le traitement n'est pas systématique mais plutôt réalisée au cas par cas en fonction de la symptomatologie et des besoins en réadaptation du patient. Certains audiologistes mentionnent ne pas savoir si tous les patients qui devraient être suivis le sont référés. Plusieurs audiologistes ont également indiqué qu'ils avaient un rôle à jouer au sein de l'équipe en oncologie dans le développement d'un protocole visant à mieux cibler les patients à suivre et le transfert de connaissances en audiologie.

## Enquêtes auprès des pharmaciens, hémato-oncologues et infirmières pivots du CHU de Québec

*Pharmaciens (n=12)*

Les pharmaciens ont rapporté rencontrer et informer les patients avant le début du traitement par cisplatine afin d'évaluer le risque d'ototoxicité. En cours de traitement, certains pharmaciens rencontrent systématiquement les patients avant le début de chaque cycle alors que d'autres seulement lorsque des doses élevées de cisplatine sont planifiées ou après deux ou trois cycles lorsque les doses sont faibles. L'ensemble des pharmaciens questionnent systématiquement les patients en cours de traitement pour rechercher des signes et symptômes auditifs. La majorité des pharmaciens rapportent contacter l'équipe médicale lorsqu'ils suspectent un effet indésirable du cisplatine sur l'audition mais communiquer

rarement ou jamais avec les audiologistes. L'implantation d'un corridor téléphonique avec l'équipe d'audiologie et le développement d'activités de formation seraient, selon les pharmaciens ayant participé à l'enquête, des éléments à considérer pour améliorer la pratique.

#### *Hémato-oncologues (n=8)*

La majorité des hémato-oncologues ayant répondu à l'enquête réfère certains de leurs patients en audiologie avant le début du traitement avec du cisplatine. Ils indiquent qu'ils ont la responsabilité d'informer le patient du risque auditif du cisplatine. En période per-traitement, ils mentionnent ne pas avoir recours à une méthode de détection précoce des troubles auditifs des patients, mais ils questionnent régulièrement leurs patients concernant la survenue de symptômes auditifs. La plupart des hémato-oncologues réfèrent en audiologie leurs patients en cours de traitement si des symptômes auditifs sont rapportés ou si un traitement alternatif efficace est envisageable. Les résultats des tests audiométriques effectués dans ce contexte peuvent influencer le choix thérapeutique selon l'avis de plusieurs médecins. Il est également rapporté que les audiologistes n'ont pas toujours une connaissance suffisante du contexte clinique. Les hémato-oncologues expriment le besoin d'un protocole ou d'un cadre de pratique qui fasse consensus, les pratiques de surveillance audiologique étant différentes entre les hôpitaux du CHU de Québec.

#### *Infirmières pivots (n=8)*

Les IPO ont indiqué que leur implication dans la surveillance audiologique des patients traités par cisplatine consistait à favoriser la communication et la coordination entre les différents intervenants ainsi qu'à informer le patient et ses proches des risques d'ototoxicité et des symptômes à surveiller. Les IPO ont constaté l'absence d'une trajectoire claire et standardisée ainsi que des variations de pratique d'un médecin à l'autre et d'un hôpital à l'autre. De plus, elles indiquent que la recherche de symptômes d'ototoxicité ne semble pas être suffisamment systématique. Un manque de formation ou d'enseignement disponible pour les IPO et les infirmières en oncologie sur l'évaluation et la surveillance audiologique des patients sous chimiothérapie ototoxique a également été rapporté.

### **Analyse des dossiers médicaux de patients traités par cisplatine au CHU de Québec**

Des données sur les pratiques de surveillance de l'ototoxicité ont été extraites du DPE pour 125 des 811 patients ayant reçu du cisplatine entre le 1<sup>er</sup> avril 2015 et le 31 mars 2017. Les données suggèrent qu'au CHU de Québec la référence en audiologie est présentement effectuée avant le traitement chez moins de 20 % des patients et essentiellement pour ceux recevant des doses de cisplatine d'au moins 75 mg/m<sup>2</sup>, ayant un cancer de la sphère ORL ou une radiothérapie de la tête et du cou concomitante. En cours de traitement, un peu plus de 10 % des patients sont référés en audiologie essentiellement en cas de présence de symptômes auditifs. Après le traitement, moins de 10 % des patients sont référés en audiologie.

### **CONSTATS**

Le présent rapport d'évaluation visait à déterminer si le CHU de Québec devrait offrir une surveillance audiologique à l'ensemble de la clientèle adulte recevant du cisplatine. Il se dégage les constats suivants de l'analyse et de l'appréciation des données probantes:

- La surveillance des effets ototoxiques du cisplatine chez l'adulte : une pratique recommandée qui soulève des enjeux sur la décision thérapeutique;
- Les programmes de surveillance audiologique chez les patients adultes recevant du cisplatine: une diffusion limitée dans la pratique clinique;
- L'amélioration des pratiques pour le suivi audiologique au CHU de Québec : vers une approche pragmatique en interdisciplinarité.



## **RECOMMANDATIONS**

### **Recommandation 1**

Il est recommandé à la Direction des services multidisciplinaires, en collaboration avec la Direction clientèle – Néphrologie et oncologie, la Direction des soins infirmiers et le Département de pharmacie du CHU de Québec, de réviser en interdisciplinarité le processus de surveillance de l'ototoxicité des patients adultes recevant du cisplatine afin d'offrir une prise en charge ciblée sur les besoins du patient à chaque étape du parcours de soins.

### **Recommandation 2**

Il est recommandé à la Direction des services multidisciplinaires avec l'équipe d'audiologie du CHU de Québec, de développer des mécanismes visant à soutenir et favoriser le transfert de connaissances et le partage d'expertises concernant la prise en charge audiolgogique des patients adultes recevant du cisplatine.

## **CONCLUSION**

Le présent rapport visait à déterminer quelle organisation de services serait à privilégier au CHU de Québec pour assurer une surveillance audiolgogique adéquate des patients adultes recevant du cisplatine. L'analyse des données issues de la littérature et des enquêtes de pratique suggère que la surveillance audiolgogique devrait être adaptée aux caractéristiques individuelles des patients, au contexte clinique et aux alternatives thérapeutiques envisageables. Ainsi, le suivi relèverait d'une approche pragmatique basée sur l'interdisciplinarité dans laquelle la place de l'audiologiste au sein de l'équipe soignante est un élément essentiel à la prise en charge audiolgogique des patients à chaque étape du parcours de soins. Dans le cadre de ce rapport d'évaluation, des éléments-clés sont suggérés aux différentes parties prenantes impliquées pour les soutenir dans leurs réflexions afin de mieux définir le rôle de chaque intervenant (audiologistes, médecins, pharmaciens, infirmières), les critères de référence en audiolgogique et les modalités de la surveillance, incluant la réalisation de tests auditifs.

## 1. INTRODUCTION

---

L'importance de la chimiothérapie pour le traitement du cancer n'est plus à démontrer. Selon la situation clinique, elle peut permettre de guérir le cancer, en contrôler la progression ou atténuer les symptômes de la maladie [1]. Malgré ses bénéfices reconnus, comme toute autre médication, la chimiothérapie peut causer des événements indésirables dont la gravité peut varier selon le type, la dose et la durée du traitement. L'ototoxicité induite par la chimiothérapie figure parmi les événements indésirables possibles associés à l'administration du cisplatine, un agent antinéoplasique couramment utilisé chez les adultes et les enfants. Au CHU de Québec-Université Laval (ci-après «CHU de Québec»), un protocole de suivi audiolgique pour les usagers recevant une chimiothérapie ototoxique a été développé à la suite d'un projet d'amélioration des pratiques professionnelles en audiologie. Ce projet s'inscrivait dans la révision de l'offre de services en audiologie effectuée par la Direction des services multidisciplinaires [2]. Bien que le protocole soit en application chez la clientèle pédiatrique, celui-ci n'a pu être implanté intégralement chez les adultes en raison du grand volume d'usagers et de la capacité actuelle d'offrir le service en audiologie.

Dans l'objectif d'améliorer la surveillance audiolgique des patients recevant du cisplatine, l'équipe du service clinique d'audiologie du CHU de Québec a fait appel à l'Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (UETMIS) afin de déterminer quelle organisation de services devrait être privilégiée pour assurer une surveillance audiolgique adéquate chez cette clientèle.

## 2. QUESTIONS DÉCISIONNELLE ET D'ÉVALUATION

---

### 2.1 Question décisionnelle

Est-ce que le CHU de Québec doit offrir une surveillance audiologique à l'ensemble de la clientèle adulte recevant du cisplatine?

### 2.2 Questions d'évaluation

- Quelles sont les recommandations de bonnes pratiques cliniques concernant la surveillance audiologique de la clientèle adulte recevant du cisplatine?
- Quelles sont les pratiques cliniques actuelles de surveillance audiologique de la clientèle adulte recevant du cisplatine au CHU de Québec et ailleurs au Québec?
- Quels sont les enjeux cliniques et organisationnels associés à la surveillance audiologique de la clientèle adulte recevant du cisplatine?
- Quelle est l'organisation de services à privilégier pour la surveillance audiologique de l'ensemble de la clientèle adulte recevant du cisplatine au CHU de Québec?

### 3. MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION

---

#### 3.1 Recherche documentaire

##### 3.1.1 Sélection et évaluation de l'admissibilité des publications

Le Tableau 1 résume les critères d'admissibilité, les limites ainsi que les indicateurs définis *a priori* utilisés pour effectuer la recherche documentaire. Une recension des publications scientifiques a été effectuée à partir des bases de données indexées *Medline (PubMed)*, *Embase*, du *Centre for Reviews and Dissemination*, de la bibliothèque *Cochrane*, *CINALH* et d'autres sources documentaires (littérature grise) afin d'identifier les études de synthèse, avec ou sans méta-analyse, de même que les guides de pratique. La recherche documentaire se poursuit dans le respect de la hiérarchie des devis d'études présentée au Tableau 1 sous diverses conditions incluant 1) l'absence d'étude de synthèse; 2) des études de synthèse de qualité méthodologique insuffisante; 3) la mise à jour d'une étude de synthèse; 4) des études primaires de faible qualité incluses dans l'étude de synthèse; 5) un nombre limité d'essais cliniques randomisés (ECR) ou 6) des ECR de faible qualité méthodologique. Les sites Internet d'organismes en évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (ETMIS) ainsi que ceux d'associations professionnelles ont été consultés afin de rechercher des documents pertinents. La liste des organismes et des bases de données considérés est présentée à l'Annexe 1. Les stratégies de recherche utilisées sont présentées à l'Annexe 2. Les bibliographies des articles pertinents ont aussi été examinées pour relever d'autres références d'intérêt. Une recherche complémentaire a été réalisée en utilisant les moteurs de recherche *Google Scholar* et *Open access journals* (<http://www.scirp.org>) pour identifier des publications en libre accès. La recherche de protocoles d'études de synthèse en cours de réalisation a été effectuée dans la bibliothèque *Cochrane* et dans la base de données PROSPERO du *Centre for Reviews and Dissemination (The University of York, National Institute for Health Research; [www.crd.york.ac.uk/prospéro/](http://www.crd.york.ac.uk/prospéro/))*. Les sites [www.clinicaltrials.gov](http://www.clinicaltrials.gov) des *U.S. National Institutes of Health* et *Current Controlled Trials Ltd. de Springer Science+Business Media (BioMed Central, [www.controlled-trials.com](http://www.controlled-trials.com))* ont été consultés pour retracer des ECR en cours. Les résultats de cette recherche sont présentés à l'Annexe 3. La sélection des études a été effectuée de manière indépendante par deux évaluateurs (M.B., S.L. ou G.B.) selon les critères d'inclusion et les limites spécifiés au Tableau 1. En cas de désaccord, l'avis d'un troisième évaluateur (M.R. ou A.N.) était sollicité afin de parvenir à un consensus.

##### 3.1.2 Évaluation de la qualité des publications et extraction des données

La qualité des publications a été évaluée de manière indépendante par deux évaluateurs (M.B., S.L. ou G.B.). L'évaluation de la qualité méthodologique des revues systématiques ainsi que des guides de pratique a été réalisée à l'aide des grilles R-AMSTAR [3] et AGREE II [4], respectivement. Les études originales ont été évaluées à partir des grilles d'analyse adaptées du guide méthodologique de l'UETMIS du CHU de Québec [5]. L'avis d'un troisième évaluateur (M.R. ou A.N.) a été sollicité lors de désaccords sur l'appréciation de la qualité afin de parvenir à un consensus. Les études dont la qualité méthodologique était insuffisante ont été exclues. La liste des publications exclues ainsi que les raisons d'exclusion sont présentées à l'Annexe 4. L'extraction des données a été effectuée par deux évaluateurs indépendants (M.B. et S.L.) à l'aide d'une grille spécifique à ce projet.

**TABLEAU 1. CRITÈRES D'ADMISSIBILITÉ ET LIMITES DE LA RECHERCHE DOCUMENTAIRE**

CRITÈRES D'INCLUSION	
<b>Population</b>	Adultes recevant du cisplatine
<b>Intervention</b>	Surveillance audiolologique pré-, per- et post-traitement avec du cisplatine
<b>Résultats</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Critères d'ototoxicité</li> <li>- Tests audiolologiques pré-, per- et post- traitement</li> <li>- Fréquence de la surveillance audiolologique</li> <li>- Professionnel(s) formé(s) pour effectuer la surveillance audiolologique</li> <li>- Indications de surveillance audiolologique (population cible : facteurs de risque, siège tumoral, dose de cisplatine)</li> <li>- Conduite préconisée lors d'un résultat audiolologique positif (modification, arrêt ou poursuite du traitement), en fonction de la décision thérapeutique la mieux adaptée à la situation clinique et à la décision du patient</li> </ul>
<b>Types de documents hiérarchisés en fonction de la force du devis</b>	I. Rapports d'ETMIS, revues systématiques (RS) avec ou sans méta-analyse, guides de pratique II. ECR III. Études observationnelles IV. Séries de cas V. Études de cas VI. Études de laboratoire VII. Avis ou consensus d'experts
LIMITES	CRITÈRES D'EXCLUSION
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Langue : français et anglais</li> <li>• Période : à partir du début des bases de données jusqu'au 8 décembre 2017</li> </ul>	Résumés de congrès

### 3.2 Enquêtes de pratique

#### 3.2.1 Enquête de pratique auprès des audiologistes du CHU de Québec et des autres centres hospitaliers universitaires du Québec

Une enquête a été réalisée afin de documenter les pratiques en audiologie concernant la surveillance de l'ototoxicité chez les patients adultes recevant du cisplatine au CHU de Québec et dans les autres centres hospitaliers universitaires du Québec. Un questionnaire a été développé par l'UETMIS et révisé par des membres du groupe de travail préalablement à son envoi aux audiologistes cliniciens (Annexe 5). L'enquête a été menée à l'aide de la plateforme SurveyMonkey (<https://fr.surveymonkey.com/>). Les audiologistes sollicités ont reçu par courriel une invitation à répondre au sondage en ligne. L'envoi a été effectué à l'été et à l'automne 2017 à des audiologistes cliniciens du CHU de Québec et des autres centres hospitaliers universitaires du Québec (Centre hospitalier de l'Université de Montréal [CHUM], Centre universitaire de santé McGill [CUSM], Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Estrie-Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke [CIUSSS-E-CHUS]). L'extraction et l'analyse des réponses obtenues au questionnaire ont été effectuées par deux évaluateurs (M.B et S.L.) à l'aide d'une grille spécifique à ce projet. Des analyses descriptives des données ont été réalisées avec Excel.

#### 3.2.2 Enquête de pratique auprès des pharmaciens, hémato-oncologues et infirmières pivots en oncologie du CHU de Québec

Des enquêtes par questionnaire ont été réalisées auprès des pharmaciens en oncologie, des hémato-oncologues et des infirmières pivots en oncologie (IPO) du CHU de Québec avec l'objectif de décrire leur implication, leur rôle et leurs préoccupations dans le suivi audiolologique des patients recevant du cisplatine. Des questionnaires spécifiques à chacun de ces groupes de cliniciens ont été développés par l'UETMIS et révisés par des membres du groupe de travail préalablement à leur envoi (Annexe 6). L'enquête a été menée à l'été 2017 à l'aide de la plateforme SurveyMonkey (<https://fr.surveymonkey.com/>). Les professionnels de la santé sollicités ont reçu par courriel une invitation à répondre à ce sondage en ligne. L'extraction et l'analyse des réponses obtenues ont été réalisées selon la démarche décrite ci-haut (voir section 3.2.1).

### 3.3 Données issues du Dossier patient électronique (DPE)

Une analyse des données consignées dans les dossiers électroniques des patients du CHU de Québec a été planifiée pour décrire le suivi audiolinguistique des patients qui ont reçu du cisplatine au CHU de Québec. L'autorisation d'accès aux dossiers des patients a été obtenue auprès de la Directrice des services professionnels du CHU de Québec. Les patients ayant été enregistrés avec une ordonnance valide de cisplatine pendant les années financières 2015-2016 et 2016-2017<sup>1</sup> ont été identifiés par l'intermédiaire des données de prescriptions colligées par le Département de pharmacie à l'Hôpital de l'Enfant-Jésus (HEJ), à l'Hôpital du Saint-Sacrement (HSS) et à L'Hôtel-Dieu de Québec (L'HDQ). Un échantillon aléatoire de 150 dossiers, stratifié selon l'hôpital dans lequel le patient a été pris en charge, a été constitué à l'aide d'un générateur de nombres aléatoires disponible gratuitement sur Internet (<http://www.randomresult.com/pick.php>). Les données ont été extraites des dossiers médicaux des patients dans le DPE en utilisant l'application Cristal-Net, et ce, par deux évaluateurs (M.B. et S.L.) qui se sont partagé l'ensemble des dossiers de façon équivalente. À des fins de validation, 10 % des dossiers de chaque évaluateur ont été sélectionnés de façon aléatoire et vérifiés par l'autre évaluateur. Les principaux indicateurs d'intérêt incluaient les caractéristiques des patients traités avec du cisplatine, la dose de cisplatine administrée, la fréquence du suivi audiolinguistique, ainsi que la présence de symptômes auditifs et d'ototoxicité pendant ou après les traitements. Des analyses statistiques descriptives ont été réalisées à l'aide du logiciel de statistiques *Statistical Package for the Social Sciences (IBM-SPSS Statistics, version 23)* pour l'ensemble des dossiers révisés et pour deux sous-populations spécifiques, soit les patients ayant reçu au moins une dose élevée de cisplatine (> 75 mg/m<sup>2</sup>) et les patients ayant reçu du cisplatine pour traiter un cancer de la sphère oto-rhino-laryngologique.

### 3.4 Contextualisation

La démarche d'évaluation a été réalisée en collaboration avec des experts du CHU de Québec. Les membres du groupe de travail interdisciplinaire étaient représentatifs de plusieurs directions et départements (voir la liste en page III). Ils ont participé à l'identification des enjeux et des dimensions à considérer pour la recherche d'informations ainsi qu'à l'analyse de la synthèse des connaissances issues de la démarche d'évaluation réalisée par l'équipe de l'UETMIS. Ces échanges ont contribué à la compréhension du contexte de l'établissement, à l'identification des aspects organisationnels à considérer ainsi qu'à l'élaboration des constats et des recommandations.

### 3.5 Révision

Le rapport a été révisé par les membres du groupe de travail interdisciplinaire (voir liste en page III). Il a été révisé et adopté par les membres du Conseil scientifique de l'UETMIS lors de sa réunion du 13 mars 2018.

### 3.6 Modifications au plan d'évaluation

Le plan d'évaluation de ce projet est disponible sur le site du CHU de Québec (<http://www.chudequebec.ca/professionnels-de-la-sante/evaluation/rapports-d-evaluation.aspx>). Des modifications ont été apportées au plan d'évaluation publié. Le volet de comparaison a été retiré du tableau des critères d'admissibilité et limites de la recherche documentaire, n'étant pas pertinent dans ce contexte. De plus, l'enquête par questionnaire auprès d'informateurs-clés du CHU de Québec (Direction clientèle – Néphrologie et oncologie et Direction des services multidisciplinaires) n'a pas été réalisée comme prévue dans le plan d'évaluation. Les auteurs estiment, après appréciation, que ces modifications n'ont pas entraîné de biais aux différentes étapes de la réalisation de cette évaluation (recherche documentaire, résultats, analyse, interprétation, discussion, recommandations, conclusion).

---

<sup>1</sup> Du 1<sup>er</sup> avril 2015 au 31 mars 2017.

## 4. INFORMATIONS GÉNÉRALES

### 4.1 Anatomie et physiologie du système auditif

Le rôle joué par l'audition est fondamental, notamment pour le développement du langage oral, des aptitudes sociales et de communication ainsi que pour alerter l'organisme de la présence d'un événement externe et orienter celui-ci dans l'espace [6]. Les sons entendus sont produits par des ondes sonores qui se propagent dans l'environnement avec des variations directionnelles, d'intensité et de fréquence [7]. Captées par notre oreille, ces vibrations mettent en mouvement le tympan, qui induit une stimulation de l'oreille et permet la perception de l'information sonore. Plus les ondes sonores se propagent rapidement, plus leur fréquence est élevée et, par conséquent, plus le son entendu sera aigu. Dans la normalité, la fréquence du champ spectral audible varie de 20 à 20 000 hertz (Hz) [6]. Cependant, un phénomène de presbyacousie, soit une perte progressive de l'audition des sons aigus, peut s'installer à partir de l'âge de 60 ans.

Les structures anatomiques de l'oreille possèdent chacune un rôle précis dans la transmission des ondes sonores (Figure 1). L'oreille externe (pavillon et conduit auditif externe) agit comme une antenne acoustique permettant de transporter les ondes sonores vers l'oreille moyenne en induisant une vibration de la membrane tympanique [6]. Ces vibrations dites «aériennes» sont transformées en vibrations «mécaniques» par la chaîne tympano-ossiculaire contenue dans l'oreille moyenne. Les structures anatomiques incluses dans l'oreille moyenne, soit le tympan, les osselets (le marteau, l'enclume et l'étrier) et la trompe d'Eustache, jouent un rôle d'amplificateur des ondes sonores et permettent également l'adaptation de l'oreille à l'impédance sonore<sup>2</sup>, l'équilibre des pressions par la trompe d'Eustache et la protection de l'oreille interne contre les sons forts (réflexes des muscles stapédiens) [8]. Dans l'oreille interne, les cellules ciliées de la membrane basilaire de la cochlée transforment le stimulus physique induit par les vibrations acoustiques en influx nerveux [6, 8]. Les sons de hautes fréquences induisent des déplacements de la membrane basilaire près de la base de la cochlée tandis que les sons de basses fréquences entraînent des déplacements près de l'apex de la cochlée [6]. Le signal nerveux transmis est ensuite décodé par le système nerveux central et permet de reconnaître la source sonore et de la localiser dans l'environnement [6].

**FIGURE 1. TRANSMISSION DE L'ONDE SONORE À TRAVERS LES STRUCTURES ANATOMIQUES DE L'OREILLE**

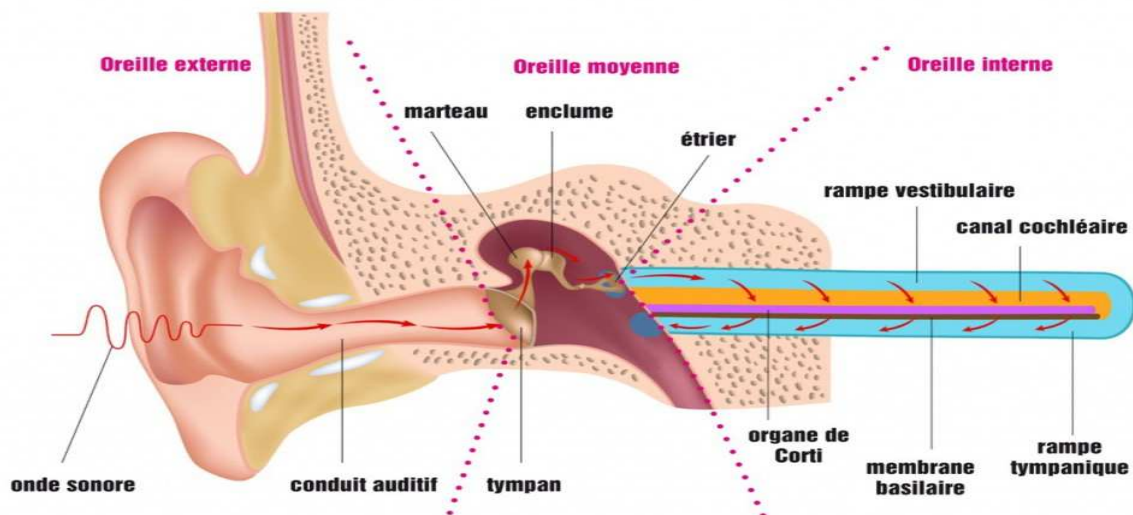


Figure 1. Tiré de : [http://www.audiens-maison-finet.com/img/contenu/blog/fonctionnement\\_oreille.jpg](http://www.audiens-maison-finet.com/img/contenu/blog/fonctionnement_oreille.jpg)

<sup>2</sup> L'impédance sonore consiste en la résistance d'un milieu au passage du son. Dans le contexte de l'audition, l'onde sonore passe d'un milieu aérien (dans le conduit auditif) à un milieu liquidien (dans la cochlée).

## 4.2 Examen audiolgique et méthodes d'exploration fonctionnelle de l'audition

Afin d'être en mesure de bien évaluer la fonction auditive, un examen clinique associé à des explorations fonctionnelles est requis. L'examen débute par l'anamnèse avec la recherche de signes cliniques comme une hypoacousie, une otalgie, une otorrhée, de l'acouphène ou des vertiges ainsi que des antécédents personnels ou familiaux de problèmes auditifs [6]. Ces éléments permettent d'orienter l'examen audiolgique à effectuer. Un examen otologique à l'aide d'un otoscope est ensuite effectué afin d'identifier des anomalies morphologiques qui pourraient entraver l'acquisition des ondes sonores et de vérifier l'état du conduit auditif et du tympan qui peut influencer les résultats de l'exploration fonctionnelle [6, 9]. Un examen acoumétrique, effectué à l'aide d'un diapason, peut également être réalisé afin de tester la conduction aérienne et osseuse [6].

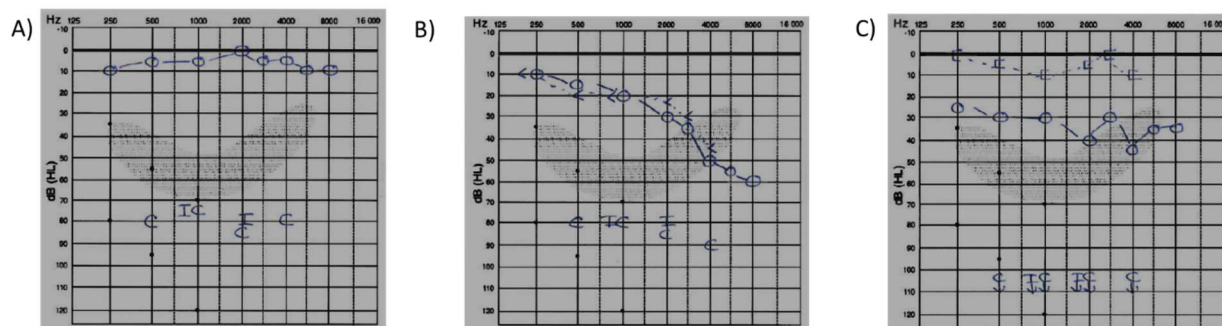
Les examens d'exploration fonctionnelle de l'audition visent à dépister, diagnostiquer ou suivre un problème auditif. Trois principaux tests sont fréquemment effectués pour évaluer la fonction auditive, soit l'audiométrie tonale (considérée comme l'examen audiolgique de référence), l'audiométrie vocale et l'impédancemétrie [6]. L'audiométrie tonale consiste à déterminer, pour chaque oreille testée, l'intensité sonore la plus faible que le sujet peut entendre pour chacune des fréquences sonores testées (typiquement les fréquences sonores associées à la parole, soit 250 Hz, 500 Hz, 1 000 Hz, 2 000 Hz, 3 000 Hz, 4 000 Hz et 8 000 Hz) [6, 10]. Cette méthode permet d'évaluer la conduction aérienne et la conduction osseuse de l'onde sonore. Les résultats sont illustrés dans un graphique, l'audiogramme, sur lequel les pertes auditives (notées en décibel *Hearing Level*<sup>3</sup> [dB HL]) sont en ordonnée et les fréquences sonores testées sont en abscisse [6]. En présence d'une audition normale, les tracés de conduction aérienne et de conduction osseuse sont superposés entre 0 et 20 dB HL (Figure 2-A) [6]. Lorsque les courbes sont superposées mais à des intensités sonores plus grandes que 20 dB HL, une surdité de perception ou neurosensorielle est alors suspectée (Figure 2-B) [6]. Ce type de surdité survient habituellement lorsque les cellules ciliées de l'oreille interne sont dysfonctionnelles ou détruites (p.ex. : atteinte cochléaire ou nerveuse). Si le tracé de conduction aérienne implique des intensités sonores plus élevées (plus grand que 20 dB HL), mais que la courbe de conduction osseuse est normale, une surdité de transmission peut être suspectée (Figure 2-C). Celle-ci survient généralement lorsque la capacité de transmission des ondes sonores de l'oreille moyenne vers l'oreille interne est diminuée ou perdue (p.ex. : bouchon auditif, otospongiose, processus infectieux). La fiabilité de l'examen d'audiométrie tonale peut être affectée par différents facteurs comme l'étalonnage de l'audiomètre, le niveau de bruit ambiant, le positionnement des écouteurs, le devis de recherche et de détermination des seuils d'audition du sujet, l'intervention de l'examineur, la familiarisation du sujet avec la tâche et l'état du sujet au moment de l'examen [11]. L'audiométrie vocale, quant à elle, vise à déterminer l'aptitude du sujet à comprendre les paroles entendues [6]. Cet examen permet d'évaluer le système neurosensoriel de l'audition, l'attention, la mémoire, la connaissance de la langue et la capacité de suppléance mentale du sujet [6]. Normalement, les résultats d'audiométrie vocale devraient être concordants avec les résultats de l'audiométrie tonale. Finalement, l'impédancemétrie consiste à vérifier la capacité d'impédance de la membrane tympanique et des osselets du sujet lors de la transmission de vibrations acoustiques [6]. Cette évaluation se base sur deux tests, soit la tympanométrie, qui évalue la souplesse du système tymano-ossiculaire lorsque celui-ci est soumis à des variations de pression externe, et la recherche du seuil de réflexe stapédien<sup>4</sup> (intensité sonore la plus basse induisant une rigidité des osselets) [6]. En plus de ces examens, d'autres tests complémentaires comme des examens électrophysiologiques (p. ex. : étude des potentiels évoqués auditifs, l'électrocochléographie), l'évaluation des oto-émissions acoustiques provoquées, l'audiométrie haute fréquence [8 000 à 20 000 Hz] ou l'acouphénométrie) peuvent être effectués afin de confirmer une observation faite lors des examens principaux [6].

<sup>3</sup> Unité utilisée en audiométrie clinique.

<sup>4</sup> Le réflexe stapédien correspond à la contraction involontaire du muscle de l'étrier provoquée par une stimulation acoustique forte de l'ordre de 70 à 95 dB.



**FIGURE 2. EXEMPLES TYPES D'AUDITION NORMALE, DE SURDITÉ DE PERCEPTION ET DE SURDITÉ DE TRANSMISSION OBSERVÉES À L'AIDE D'UN EXAMEN D'AUDIOLOGIE TONALE**



**A)** Audiogramme représentant une audition normale, **B)** Audiogramme représentant une surdité de perception, **C)** Audiogramme représentant une surdité de transmission

**Légende :** cercle : conduction aérienne, crochet : conduction osseuse

\*Les lettres I et C réfèrent aux résultats de la recherche du seuil de réflexe stapédien (impédancemétrie)

Figures fournies par le service clinique d'audiologie du CHU de Québec

### 4.3 L'ototoxicité

L'ototoxicité est définie comme étant une altération de la fonction auditive ou vestibulaire d'un sujet à la suite de l'exposition à une médication ou une substance toxique [6, 12, 13]. Les dommages causés aux structures de l'oreille peuvent être permanents ou temporaires [14, 15]. Ces événements indésirables sont causés principalement par le dysfonctionnement des cellules ciliées de la membrane basilaire de la cochlée [12, 16]. L'atteinte cochléaire induite se manifeste principalement par la présence d'acouphènes [6]. D'autres symptômes comme la surdité et une hyperacousie accompagnée de douleurs à l'audition de certains sons peuvent également être observés [6]. Différents médicaments sont reconnus pour posséder un potentiel ototoxique s'ils sont pris à des doses importantes [6, 13, 17], les principaux étant :

- Antibiotiques (p. ex. : les antibiotiques de la classe des aminosides, l'érythromycine ou la vancomycine);
- Médicaments de la classe des salicylés ou des anti-inflammatoires non stéroïdiens;
- Diurétiques de l'anse (p. ex. : furosémide);
- Antipaludéens (p. ex. : médicaments de la classe des quininés ou des chloroquinés);
- Médicaments antinéoplasiques (p. ex. : sels de platine, vinca alcaloïdes, taxanes).

Certaines préparations locales comme des anesthésiques ou des gouttes auriculaires peuvent également provoquer une atteinte auditive si celles-ci contiennent des agents potentiellement ototoxiques [17].

#### 4.3.1 L'ototoxicité induite par les médicaments antinéoplasiques

Certains médicaments antinéoplasiques comme les sels de platine (p. ex. : cisplatine, carboplatine, oxaliplatine), les vinca alcaloïdes (p. ex. : vindesine, vinblastine, vincristine) et les taxanes (p. ex. : paclitaxel, docétaxel) peuvent potentiellement induire des effets indésirables irréversibles au niveau de l'audition [13]. Parmi ces agents, le cisplatine est considéré comme celui ayant le plus fort potentiel ototoxique [6, 12, 16, 18-22]. La chimiothérapie à base de cisplatine possède une efficacité antitumorale significative dans différents types de cancers incluant notamment les cancers des testicules [23], de la tête et du cou [24-26] et du poumon [27, 28]. Elle peut être utilisée en combinaison avec de la radiothérapie, et ce, tant dans des plans de traitement à visée curative que ceux à visée adjuvante ou palliative.

Le cisplatine induirait plusieurs mécanismes moléculaires spécifiques au niveau de la cochlée menant à la destruction de cellules ciliées internes et externes [12, 16, 18, 19, 21]. D'autres structures cellulaires de l'oreille interne telles que la strie vasculaire (épithélium recouvrant la paroi latérale interne du canal cochléaire), les cellules de soutien et le nerf auditif pourraient également être affectées en présence de fortes doses de cisplatine [12, 21]. Le tableau clinique d'un sujet présentant une ototoxicité est caractérisé par une surdité souvent bilatérale de type neurosensorielle commençant par les hautes fréquences et s'étendant progressivement vers les fréquences associées à la parole [21]. L'atteinte peut mener à une surdité ou à des acouphènes permanents. Cette atteinte peut apparaître rapidement après une première dose de

chimiothérapie ototoxique et peut progresser plusieurs mois après la fin du traitement. L'apparition des premiers symptômes (acouphène, perte auditive) peut également se faire à retardement [2].

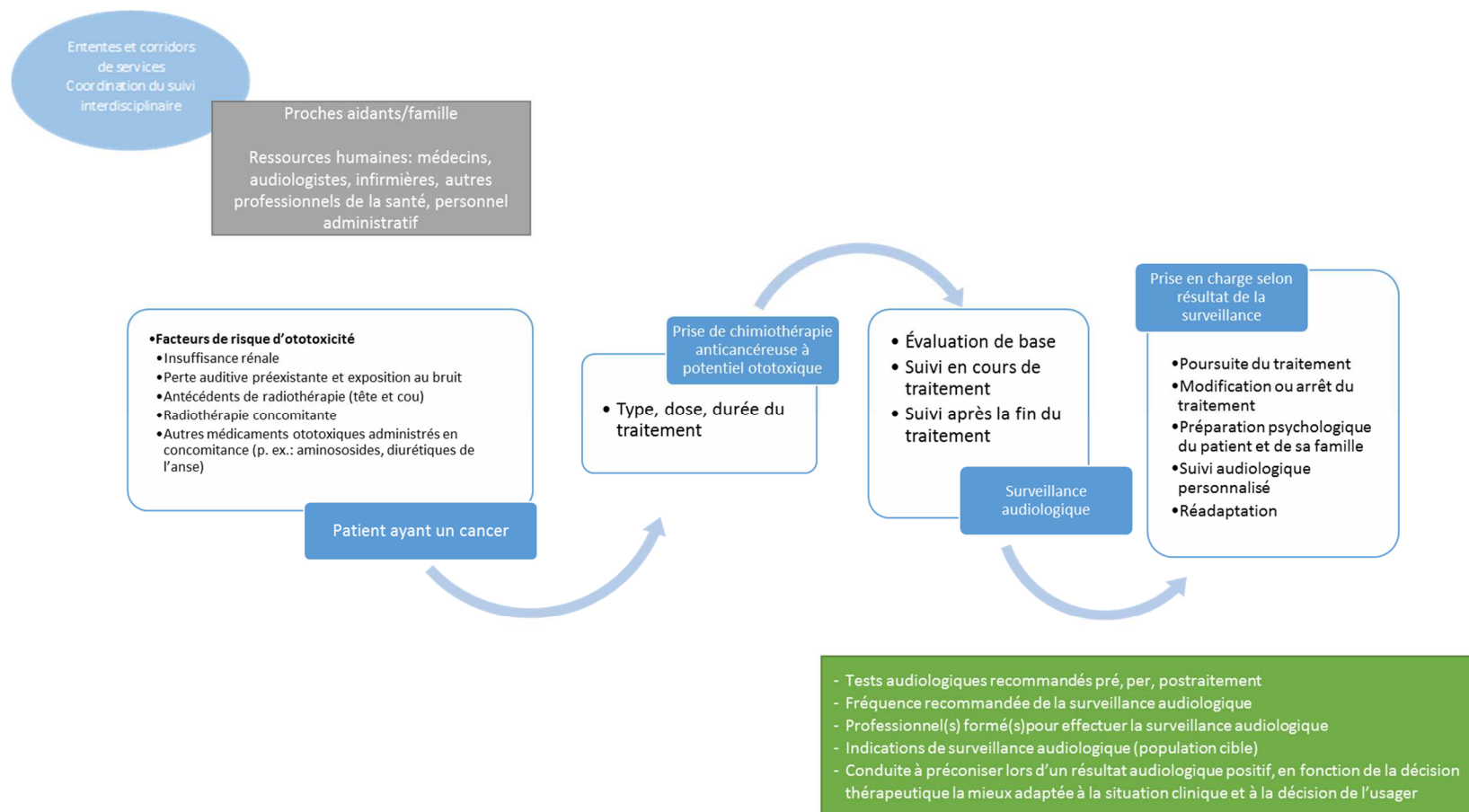
L'incidence de l'ototoxicité liée à l'administration de cisplatine est peu définie. Les données informatives provenant du Compendium des produits et spécialités pharmaceutiques du Canada suggèrent qu'environ 31 % des sujets ayant reçu une dose de 50 mg/m<sup>2</sup> de cisplatine ont éprouvé des symptômes ototoxiques se manifestant par un acouphène ou une perte de l'audition dans les hautes fréquences [29]. Cette perte unilatérale ou bilatérale de l'ouïe peut diminuer la capacité du sujet à percevoir les tons conversationnels et peut indiquer la nécessité de diminuer la dose de cisplatine ou d'interrompre le traitement [29]. Chez l'enfant et chez les jeunes adultes, l'incidence de l'ototoxicité serait plus élevée [12, 18]. Selon l'*International Society of Pediatric Oncology*, une perte auditive liée à l'administration de cisplatine surviendrait chez plus de 60 % des enfants traités [30]. Bien qu'il puisse exister une grande variabilité interindividuelle, différents facteurs de risque ont été associés à l'ototoxicité induite par le cisplatine. Ces facteurs incluent :

- Une dose élevée de cisplatine (100 mg/m<sup>2</sup> et plus) [12, 18, 21];
- Une altération de l'état général [31];
- Une exposition ancienne ou concomitante au bruit [12, 18], à des produits chimiques [12] ou à d'autres substances ou traitements potentiellement ototoxiques (p. ex. : radiothérapie) [12, 21, 29];
- Une insuffisance rénale [12];
- Une prédisposition liée à des polymorphismes génétiques dans des gènes encodant pour des protéines reliées aux mécanismes de réparation de l'ADN, au transport du cisplatine ou à la détoxification cellulaire [12, 18, 21].

La perte d'audition en raison d'une ototoxicité peut affecter négativement la qualité de vie d'une personne pendant et après le traitement d'un cancer [12, 32]. Cet état peut modifier les aptitudes de la personne à socialiser et à communiquer et peut mener également à l'émergence de problèmes de santé physique et de problèmes psychosociaux dont l'isolement et les problèmes dépressifs [12]. Au niveau populationnel, une étude américaine a estimé que le coût sociétal associé à une perte d'audition acquise chez un adulte s'élève à près de 300 000 \$ américains, principalement en raison de la perte de productivité causée par cette condition [18, 33].

Bien qu'ils soient de plus en plus étudiés, aucun médicament otoprotecteur n'a été reconnu efficace pour prévenir l'ototoxicité à ce jour. L'évaluation de la fonction auditive avant l'initiation de la chimiothérapie ainsi que la détection précoce d'une atteinte auditive en cours de traitement pourraient permettre à l'hémo-oncologue de pouvoir ajuster, lorsque cela est possible, le plan thérapeutique afin de réduire le risque et la gravité de l'ototoxicité [12]. Les différents intervenants (audiologistes, hémo-oncologues, pharmaciens, infirmières et IPO) impliqués dans la trajectoire de soins des patients qui reçoivent une chimiothérapie à fort potentiel ototoxique comme le cisplatine ont, à différents niveaux, un rôle à jouer dans la prévention, la réduction et la prise en charge de l'ototoxicité. Les paramètres en lien avec l'évaluation audilogique de l'ototoxicité au cours du parcours de soins sont synthétisés à la Figure 3.

**Figure 3. Parcours de soins et facteurs en lien avec l'évaluation audiolgique de l'ototoxicité chez les adultes atteints de cancer recevant un traitement de cisplatine**

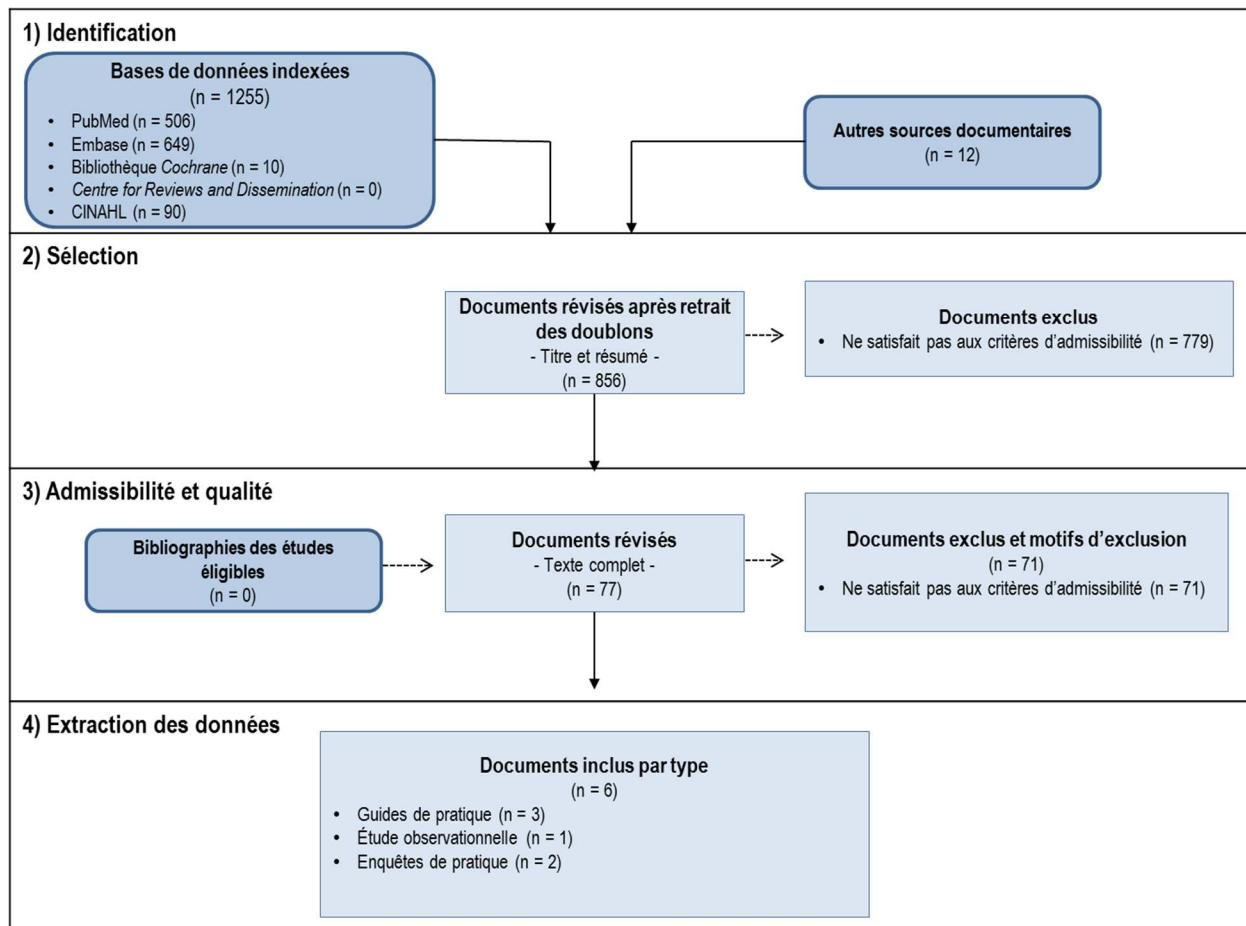


## 5. RÉSULTATS

### 5.1 Recherche documentaire

La stratégie de recherche documentaire a permis de répertorier 856 publications différentes. Après avoir effectué les étapes de sélection et d'évaluation de l'admissibilité, six documents ont été retenus, soit trois guides de pratique clinique [34-36], une étude observationnelle [37] et deux enquêtes de pratique [38, 39]. La Figure 4 présente le diagramme de sélection des documents. La liste des publications exclues ainsi que les raisons d'exclusion sont présentées à l'Annexe 4.

FIGURE 4. DIAGRAMME DE SÉLECTION DES DOCUMENTS



Dernière recherche documentaire : 8 décembre 2017

#### 5.1.1 Guides de pratique clinique

Trois guides de pratique clinique concernant l'évaluation et la surveillance audiolinguistique des patients recevant un traitement ototoxique ont été répertoriés [34-36]. Les trois guides proviennent d'organismes américains spécialisés en audiolinguistique [34, 36] et en oncologie [35].

### ***American Speech-Language-Hearing Association (ASHA), 1994***

L'*American Speech-Language-Hearing Association* (ASHA) a publié, à l'intention des audiologistes, des lignes directrices relatives au développement d'un programme de surveillance de l'ototoxicité chez les patients recevant une médication potentiellement ototoxique, incluant le cisplatine [36].

#### *Rôle et responsabilité de l'audiologiste*

Les audiologistes devraient être les responsables de l'élaboration et de l'implantation d'un programme de surveillance d'ototoxicité en collaboration avec le personnel médical. Les auteurs mentionnent que l'interaction audiologiste-médecin a une grande valeur dans le processus décisionnel où la balance des risques et bénéfices est prise en considération entre le besoin d'administrer une médication et le risque de développer une pathologie du système auditif. Un autre rôle accordé aux audiologistes par l'ASHA porte sur l'implantation de mesures appropriées de réadaptation lorsque nécessaire.

#### *Principes de base de la surveillance audiolinguistique*

L'ASHA précise que l'évaluation prospective de la fonction auditive constitue la seule méthode fiable pour détecter l'ototoxicité avant l'apparition des symptômes (acouphène ou perte auditive). En effet, l'association entre la survenue d'une ototoxicité et les paramètres d'administration du médicament (dose, durée, concentration sérique) étant très variable, le médecin traitant ne peut prédire le risque d'ototoxicité à partir de la posologie seule. L'inclusion de l'audiométrie des hautes fréquences dans les programmes de surveillance devrait généralement permettre la détection précoce de l'ototoxicité d'un traitement. Cette façon de faire peut permettre aux médecins d'évaluer les alternatives de traitement possibles qui pourraient prévenir les pertes auditives dans les fréquences importantes pour la communication vocale. De plus, la détection précoce pourrait favoriser un contact du médecin avec l'audiologiste afin que des mesures de réadaptation soient préparées pour les patients dont les pertes auditives sont inévitables.

#### *Éléments inclus dans la surveillance audiolinguistique*

L'ASHA présente dans son guide de pratique clinique les éléments requis dans un programme de surveillance de l'ototoxicité.

##### a) Critères spécifiques pour l'identification de l'ototoxicité

Les critères indiquant une détérioration de l'audition durant la période de surveillance de l'ototoxicité en comparaison à l'évaluation de base pré-traitement sont définis par l'ASHA comme suit :

- une diminution de 20 dB à une des fréquences testées;
- ou une diminution de 10 dB à deux fréquences adjacentes;
- ou une perte de réponse à trois fréquences consécutives alors que des réponses avaient été obtenues précédemment;
- les changements doivent être confirmés par la répétition du test.

##### b) Identification des patients à risque en temps opportun

L'ASHA précise que, lorsqu'un patient est identifié pour recevoir un traitement à potentiel ototoxique, un programme de surveillance audiolinguistique doit être rapidement initié. Un des éléments importants est l'accès à un registre des patients hospitalisés qui doivent être traités avec un médicament ototoxique. Dans la plupart des cas, ce registre pourrait être développé en collaboration avec les pharmaciens de l'hôpital.

##### c) Informations aux patients sur les effets potentiellement ototoxiques du traitement

Lors de l'évaluation initiale par le médecin, ce dernier devrait inclure dans sa communication avec le patient les risques et bénéfices reliés à l'usage du médicament. Les audiologistes devraient, quant à eux, exposer aux patients les signes et symptômes d'une atteinte auditive de même que les effets potentiels du médicament sur les capacités de communication. Les effets synergiques de l'exposition au bruit sur l'atteinte auditive devraient également être abordés.

d) Mesures audiolinguistiques de base valides (avant les traitements ou précocement)

L'ASHA recommande qu'une évaluation de base soit réalisée le plus tôt possible chez les patients ayant une capacité fonctionnelle suffisamment préservée pour assurer la validité et la reproductibilité des examens. Dans le cas du cisplatine ou du carboplatine, les auteurs précisent que l'évaluation de base devrait être effectuée au minimum une semaine avant le traitement initial ou au maximum 24 heures après son initiation. Elle devrait comprendre, minimalement, un examen d'audiométrie tonale aux fréquences entre 250 et 8000 Hz et, si possible, aux très hautes fréquences (entre 8000 et 20 000 Hz). L'ASHA suggère que, lorsque c'est possible, d'autres examens comme l'anamnèse du patient, l'examen otoscopique, l'examen de conduction osseuse ou l'audiométrie vocale soient également réalisés.

e) Évaluations audiolinguistiques réalisées à intervalles suffisants pour diagnostiquer une progression de perte auditive ou une fluctuation de la sensibilité auditive

La surveillance des patients qui reçoivent du cisplatine devrait se faire au cours des 24 heures précédant chaque traitement. L'examen inclut les mêmes modalités que l'examen de base pré-traitement. L'audiométrie vocale, la conduction osseuse et un test d'impédancemétrie devraient être effectués si une diminution de l'audition est notée. De plus, si des pertes auditives sont observées, l'ASHA recommande un test de confirmation dans les 24 heures. Advenant que les changements se confirment, le médecin devrait être avisé immédiatement. Les auteurs indiquent que ces recommandations représentent une approche idéale pour optimiser la détection précoce. Dans les cas où elles ne pourraient pas être respectées ou maintenues, la surveillance par audiométrie tonale devrait être effectuée aussi souvent que possible. Chez les patients ayant une capacité fonctionnelle très altérée, l'utilisation de mesures auditives objectives peut être envisagée, dont les potentiels évoqués auditifs.

f) Évaluations de suivi pour déterminer les effets après les traitements

Un suivi immédiatement après la fin des traitements est également recommandé. L'ASHA indique que les patients devraient être réévalués aux trois à six mois après la fin de leurs traitements de manière à évaluer les effets à long terme possibles. À ce stade, l'observation d'une détérioration auditive chez les patients ayant reçu du cisplatine implique la poursuite de la surveillance le plus fréquemment possible, idéalement sur une base hebdomadaire, et ce, tant que les changements auditifs sont observés.

### **American Academy of Audiology (AAA), 2009**

Le document publié par l'AAA vise à définir le rôle de l'audiologiste dans la surveillance de l'ototoxicité et à proposer des lignes directrices relatives à l'implantation d'un programme de surveillance de l'ototoxicité [34]. Les auteurs précisent que la surveillance de l'ototoxicité repose sur le concept de détection précoce menant à une intervention précoce. Par exemple, si une atteinte auditive est identifiée précocement, le médecin peut considérer la possibilité d'une alternative thérapeutique avec un médicament moins ototoxique. En outre, lorsqu'une détérioration de l'audition est cliniquement significative, les audiologistes peuvent offrir une assistance aux patients et à leur famille en utilisant des stratégies de communication ou par la prescription de dispositifs d'aide auditive. L'AAA rappelle que les compétences des audiologistes sont primordiales pour l'élaboration et la gestion d'un programme de surveillance de l'ototoxicité. Ils ont un rôle important pour informer le patient et interpréter les résultats des examens audiolinguistiques.

L'AAA rapporte que, au cours des dernières décennies, trois principales approches de surveillance de l'ototoxicité ont été développées, soit l'évaluation audiolinguistique de base, l'audiométrie des hautes fréquences et la mesure des émissions otoacoustiques. L'utilisation de ces différentes approches varie selon leur utilité, leur fiabilité et leur faisabilité en fonction des groupes de patients spécifiques pris en charge. Les auteurs rappellent l'importance de l'évaluation de base effectuée avant l'administration d'une médication ototoxique pour l'interprétation des résultats ultérieurs. L'évaluation de base devrait inclure tous les tests susceptibles d'être nécessaires lors d'une évaluation subséquente, et ce, même si seulement quelques-uns sont utilisés lors du suivi. Advenant un changement lors de la période de suivi, des tests plus approfondis pourraient être nécessaires pour déterminer si ces changements sont attribuables à la médication ou à d'autres facteurs. Par conséquent, l'évaluation de base devrait être la plus complète possible et pourrait inclure les seuils de tonalité dans



l'intervalle des fréquences conventionnelles, l'audiométrie dans les hautes fréquences, la tympanométrie, l'audiométrie vocale et les tests d'émissions otoacoustiques. L'intérêt de l'audiométrie dans les hautes fréquences est maintenant bien établi selon les auteurs en particulier comme méthode permettant une détection précoce d'un changement auditif chez certains patients. Des tests audiométriques plus courts, adaptés à chaque patient, ont été développés et peuvent être utilisés, dont le « *sensitive range for ototoxicity* » (SRO). Ils sont basés sur l'évaluation d'un nombre limité de fréquences définies comme la plus haute fréquence audible à 100 dB ou moins suivie des six fréquences adjacentes. La mesure des émissions otoacoustiques peut-être utile chez certains patients incluant les enfants ou les patients ayant une altération marquée de l'état général.

Pendant le traitement, l'AAA indique que la surveillance des patients devrait se faire avant chaque administration ou suivant une modification temporaire de l'audition lorsqu'il s'agit de médicaments à base de sels de platine. Les critères d'ototoxicité développés par l'ASHA ont une bonne sensibilité et peuvent être utilisés en particulier pour l'interprétation des résultats de l'audiométrie des hautes fréquences. Le système de gradation des effets secondaires du *National Cancer Institute-Common Terminology Criteria for Adverse Events* (NCI-CTCAE), fréquemment utilisés dans les essais cliniques, pourrait également être utile pour détecter un changement auditif significatif :

- Grade 1 : perte auditive de 15 à 25 dB en moyenne sur deux ou plus fréquences adjacentes à au moins une oreille en comparaison à l'examen de base;
- Grade 2 : perte auditive supérieure à 25 à 90 dB en moyenne sur deux fréquences adjacentes à au moins une oreille;
- Grade 3 : perte auditive suffisante pour justifier une intervention thérapeutique, incluant une aide auditive, supérieure à 25 à 90 dB en moyenne sur trois fréquences adjacentes à au moins une oreille;
- Grade 4 : indication d'implant cochléaire et de services d'assistance (perte auditive bilatérale supérieure à 90 dB).

L'AAA suggère qu'une évaluation de suivi soit réalisée quelques mois après la fin du traitement de façon coordonnée avec les examens de suivis médicaux. Spécifiquement pour les patients ayant également eu une radiothérapie au niveau de la tête et du cou, un suivi jusqu'à deux ans après la fin des traitements est suggéré par l'AAA parce que la perte auditive peut continuer à progresser dans certains cas.

### **National Comprehensive Cancer Network (NCCN), 2017**

En 2017, le NCCN a mis à jour le guide de pratique clinique concernant les soins de soutien à apporter chez les adolescents ou les jeunes adultes atteints de cancer et âgés de 15 à 39 ans au moment du diagnostic initial de cancer [35]. Le NCCN recommande qu'un dépistage intensif de la toxicité associée aux traitements soit réalisé. En ce qui concerne les effets neurotoxiques, l'organisme recommande qu'un audiogramme soit effectué régulièrement afin de suivre la perte auditive liée à l'administration de cisplatine ou de carboplatine. Les patients ayant reçu une dose cumulative de cisplatine plus grande que 360 mg/m<sup>2</sup>, un traitement de conditionnement à base de carboplatine pour une transplantation de cellules souches hématopoïétiques, une radiothérapie de plus de 30 gray (Gy) au niveau de l'oreille ou une combinaison de cisplatine et de radiothérapie au niveau de la tête ou de l'oreille sont considérés, par le NCCN, à haut risque de développer des problèmes auditifs. Après le traitement, il est recommandé qu'un test d'audiologie soit effectué et que des suivis soient réalisés au besoin s'il y a apparition de signes ou symptômes associés à une perte auditive. Toutes les recommandations émises dans ce guide de pratique sont de niveau 2A, soit un faible niveau de données probantes mais avec la présence d'un consensus uniforme sur le caractère approprié de la recommandation.

### **Limites des guides de pratiques**

Sur le plan méthodologique, les auteurs des guides de l'ASHA et de l'AAA ne précisent pas les méthodes utilisées pour rechercher les preuves scientifiques et élaborer les recommandations. Le guide de pratique du NCCN est de bonne qualité méthodologique. L'élaboration des différents algorithmes et recommandations par le NCCN est basée sur une recherche structurée de la littérature scientifique. Les objectifs ainsi que les recommandations des trois guides de pratique sont clairs et sans ambiguïté.

Bien que ces trois guides de pratique clinique identifient clairement les patients auxquels doivent s'appliquer les recommandations et les professionnels impliqués, peu d'informations sont présentes quant à l'intégration de l'opinion ou des préférences des patients. D'autres éléments, comme l'impact économique des recommandations, les mesures de suivi, les barrières organisationnelles et la déclaration des conflits d'intérêts des parties prenantes n'ont pas été fournis.

### 5.1.2 Étude observationnelle

**Caballero *al.*, 2017**

L'objectif principal de l'étude était d'évaluer le rôle de l'audiométrie avant l'administration d'une dose élevée (100 mg/m<sup>2</sup>) de cisplatine pour le traitement d'un cancer de la tête ou du cou [37]. L'utilité de l'audiogramme dans le processus de décision clinique en vue d'une modification du traitement ainsi que les effets du cisplatine sur l'audition et la survie lors d'un changement de médication étaient les objectifs spécifiques de cette étude. Au total, 103 adultes (18 à 75 ans) atteints d'un cancer de la tête ou du cou ont été recrutés entre janvier 2013 et février 2015 dans un centre hospitalier de Barcelone en Espagne. Les patients étaient majoritairement des hommes (74 %) atteints d'un cancer de stade avancé (68 %). Une partie de l'échantillon de patients (25 %) avait reçu par le passé l'administration d'une médication ototoxique. Les traitements prévus étaient à visée curative dans 60 % des cas. La détermination du grade d'ototoxicité a été effectuée à l'aide des critères du *National Cancer Institute-Common Toxicity Criteria* (NCI-CTC) dans lesquels une ototoxicité de grade 2 est définie par une perte auditive moyenne de plus de 25 dB sur deux fréquences consécutives pour au moins une oreille. Un examen d'audiométrie a été réalisé une semaine avant l'initiation des traitements, après chaque administration de cisplatine et une semaine après la fin de la chimiothérapie. Le traitement des patients présentant une perte auditive de grade 2 et plus a été révisé pour considérer un changement de traitement ou une réduction de la dose. Un algorithme décisionnel a été développé pour orienter les choix des traitements à administrer en fonction du stade de la tumeur, de la visée curative, adjuvante ou palliative du traitement et des résultats d'audiométrie avant l'administration de cisplatine. Tous les examens ont été révisés conjointement par un oncologue et un oto-rhino-laryngologiste (ORL). Les examens d'audiométrie ont révélé que 41 % (n = 42) des patients avaient des pertes auditives préexistantes. Ces résultats ont mené chez 40 de ces patients au remplacement du cisplatine à haute dose par du carboplatine, du cétximab combiné à de la radiothérapie ou par du cisplatine à une dose de 60 mg/m<sup>2</sup> chez respectivement 55 %, 38 % et 5 % des patients. Les 61 patients (59 %) dont l'examen de base d'audiométrie n'avait pas révélé de déficit auditif ont reçu la dose de cisplatine prévue de 100 mg/m<sup>2</sup>. L'observation d'altérations auditives subséquentes aux traitements avec le cisplatine à dose élevée a nécessité la modification du traitement en faveur du carboplatine pour 21 % (n = 13) des patients alors que 25 % (n = 15) ont plutôt reçu des doses moindres de cisplatine. Les résultats indiquent que 40 des 61 patients ayant reçu au minimum une dose élevée de cisplatine ont développé une ototoxicité significative suite aux traitements de cisplatine. Globalement, pour 80 % des 103 patients, le traitement de cisplatine n'a pas été initié (n = 42) ou une ototoxicité grave reliée à l'administration de cisplatine s'est développée (n = 40). Les auteurs rapportent n'avoir observé aucun effet sur la survie globale à 30 mois chez les patients ayant eu une modification de leur traitement. Cependant, ils identifient comme limite de leur étude l'absence de comparaison de l'atteinte auditive entre les patients ayant complété le traitement par rapport à ceux ayant eu une modification de traitement. Les auteurs suggèrent en conclusion qu'un examen d'audiométrie devrait être obligatoire avant chaque traitement chez les patients qui reçoivent une dose élevée de cisplatine pour le traitement d'un cancer de la tête et du cou et qu'une collaboration étroite entre oncologues et audiologistes pourrait limiter la survenue de surdité irréversible et améliorer la qualité de vie.

### 5.1.3 Enquêtes de pratique publiées dans la littérature

**Steffens *et al.*, 2014**

Cette publication visait à explorer les savoirs, les perceptions et les modes de pratique des audiologistes et des oncologues de la Nouvelle-Zélande par rapport à la surveillance de l'ototoxicité [38]. L'enquête cherchait également à déterminer leur intérêt pour le développement possible d'un guide de pratique clinique national. Ce projet réalisé en deux phases a d'abord consisté en des entretiens avec des audiologistes seniors (n = 16) de 20 conseils de santé de district (*District Health Boards*) (CSD) de la Nouvelle-Zélande. La seconde phase visait à rejoindre par téléphone les oncologues responsables (n = 7) des services médicaux d'oncologies des CSD pour les interroger par l'entremise d'un questionnaire. Les questions portaient sur les connaissances, les pratiques, les protocoles en place et les idées d'amélioration de la surveillance de l'ototoxicité.

#### • Savoirs et perceptions des audiologistes et oncologues sur la surveillance de l'ototoxicité

Tous les oncologues et 88 % des audiologistes ont identifié le cisplatine comme étant un traitement pouvant affecter de manière permanente l'audition. Pour la majorité des oncologues (86 %) et 19 % des audiologistes, l'utilisation du carboplatine peut également être une cause de détérioration auditive. Par ailleurs, plusieurs oncologues ont mentionné avoir éprouvé des difficultés à estimer des pertes auditives liées à l'usage de ces médicaments étant



donné la variabilité des effets entre les patients. Parmi les facteurs contributifs à la variabilité qui ont été rapportés, mentionnons la dose, la méthode (bolus versus infusion) et l'horaire d'administration du cisplatine, la dose cumulative de cisplatine et la définition utilisée pour caractériser une perte auditive.

La probabilité de développer un acouphène à la suite d'un traitement par cisplatine a été qualifiée de modérée ou très probable par 75 % des audiologistes et 86 % des oncologues sondés. Aucun oncologue n'a été en mesure de nommer un protocole officiel de surveillance de l'ototoxicité alors que trois audiologistes ont désigné celui de l'ASHA et un autre celui de l'AAA.

Les principaux bénéfices rapportés par les oncologues avec la surveillance de l'ototoxicité incluent :

- Détecter précocement des pertes auditives;
- Permettre d'apporter des changements à la chimiothérapie, incluant l'arrêt du cisplatine si cliniquement indiqué;
- Différencier les pertes auditives préexistantes de celles attribuables à une médication ototoxique;
- Découvrir d'autres problèmes otologiques.

Les audiologistes ont rapporté les mêmes bénéfices que les oncologues concernant l'existence d'un programme de surveillance de l'ototoxicité. Ces programmes pourraient également permettre, selon les audiologistes, de planifier la réadaptation auditive pour le patient. Bien qu'ils perçoivent des bénéfices à la surveillance de l'ototoxicité, plusieurs oncologues ont rapporté avoir des réserves à modifier un plan de traitement quand peu d'alternatives efficaces sont disponibles pour remplacer le cisplatine. Ils ajoutent que l'intention initiale du traitement (curative versus palliative) est un élément important à discuter lorsque la modification ou non d'un plan de traitement est envisagée.

L'évaluation audiolinguistique de base a été qualifiée d'importance modérée jusqu'à très importante par 86 % des oncologues et de très importante par l'ensemble des audiologistes. Tous les oncologues et une majorité d'audiologistes (88 %) étaient en accord que la responsabilité d'informer le patient quant au risque potentiel de la prise d'une médication ototoxique sur son audition revenait à l'oncologue prescripteur. Les oncologues ont précisé que les autres membres de l'équipe traitante devaient également être impliqués. Les audiologistes quant à eux reconnaissent une responsabilité d'informer les patients sur les risques d'ototoxicité aux ORL ou aux autres spécialistes prescrivant du cisplatine, aux audiologistes eux-mêmes et aux infirmières.

#### • **Pratique courante pour la surveillance de l'ototoxicité**

Selon les résultats rapportés, à l'exception d'un CSD, les patients néo-zélandais recevant une chimiothérapie à potentiel ototoxique sont pris en charge dans un programme de surveillance de l'ototoxicité. Toutefois, la nature de ces programmes est très variable d'un centre à l'autre. Plus de la moitié des oncologues rapportent que leurs protocoles exigent une vérification formelle pour s'assurer que l'audiométrie de base a bien été effectuée avant l'administration du premier traitement de chimiothérapie. Ils indiquent également que la décision d'amorcer un traitement de chimiothérapie avant d'effectuer un test d'audiométrie de base est généralement attribuable à l'urgence de débiter le traitement et non à une erreur administrative. Les résultats des tests de base peuvent être transmis rapidement aux oncologues alors qu'un rapport complet est disponible dans un délai de deux à quatre semaines. Les principaux tests réalisés par les audiologistes lors de l'évaluation de base incluent l'audiométrie tonale et vocale (n = 16), l'audiométrie dans les hautes fréquences (n = 15), la tympanométrie (n = 15) et la mesure des émissions otoacoustiques (n = 9). Les résultats de l'enquête révèlent que tous les CSD néo-zélandais réalisent des tests de base d'audiométrie pour la surveillance de l'ototoxicité. La fréquence de suivi audiolinguistique des patients recevant du cisplatine est variable selon les CSD et peut être systématique avant chaque cycle de traitement, aux deux ou trois cycles selon la dose de cisplatine ou reposant sur deux évaluations effectuées avant et après la fin du traitement. Au total, 38 % des audiologistes ont affirmé décider du moment de la poursuite de la surveillance alors que 86 % des oncologues ont rapporté prendre cette décision en fonction de leur protocole interne.

Les audiologistes effectuent sensiblement les mêmes tests audiolinguistiques durant le suivi que lors de l'évaluation initiale. Toutefois, certaines particularités ont été rapportées :

- Réalisation d'histoires de cas plus courtes (n = 3);
- Émissions otoacoustiques non répétées à moins d'un changement dans l'audition du patient (n = 1);
- Conduction osseuse non répétée si les seuils de conduction aérienne sont inchangés (n = 4);

- Tympanométrie à l'évaluation initiale uniquement (n = 1).

Aucune surveillance n'est réalisée au-delà des traitements de chimiothérapie dans les CSD, les tests en post-traitement étant effectués uniquement lorsque le patient rapporte des symptômes de détérioration de son audition. Les oncologues étaient incertains quant à la période idéale de suivi audiolgique à respecter en phase post-traitement alors que les audiolgistes suggèrent une durée variant entre un mois et deux ans.

La perception quant à l'utilisation des rapports d'audiologie était différente entre les deux disciplines. Les oncologues ont invariablement rapporté que les données issues des rapports d'audiologie pouvaient influencer leur prise de décision en faveur d'une modification au régime chimiothérapeutique lorsqu'une détérioration auditive significative était observée. En ce qui a trait aux audiolgistes, la plupart (94 %) étaient incertains que leurs données soient utilisées dans la prise de décision clinique.

- **Amélioration potentielle des pratiques de surveillance**

Tous les oncologues et 81 % des audiolgistes croient qu'il y aurait place à l'amélioration dans la surveillance de l'ototoxicité dans leur CSD. Le Tableau 2 présente les suggestions des oncologues et des audiolgistes pour améliorer les pratiques.

**TABLEAU 2. SUGGESTIONS DES AUDIOLGISTES ET DES ONCOLOGUES POUR AMÉLIORER LES PRATIQUES DE SURVEILLANCE AUDIOLGIQUE**

Suggestions	Audiologistes	Oncologues
Meilleure communication entre les audiolgistes et les oncologues	x	x
Implantation d'un suivi au-delà de la fin des traitements		x
Audit des pratiques locales		x
Élaboration d'un protocole standard national	x	
Sensibilisation aux protocoles locaux dans les départements d'audiologie	x	
Amélioration des compétences des oncologues afin de les sensibiliser à l'ototoxicité	x	
Augmentation des ressources en audiologie pour permettre d'instaurer rapidement un suivi	x	
Rationalisation des processus de références visant à cibler l'ensemble des patients	x	

À l'exception d'un oncologue, tous les audiolgistes et oncologues étaient en faveur d'un protocole national pour encadrer la surveillance de l'ototoxicité. Cependant, plusieurs répondants ont indiqué avoir des préoccupations quant à la disponibilité des ressources nécessaires pour accroître la surveillance. Ils ont par ailleurs identifié plusieurs éléments qu'un protocole de surveillance devrait respecter:

- Être basé sur des données probantes;
- Être coût-efficace;
- Avoir été convenu par les audiolgistes et les oncologues avant d'être implanté.

Globalement, l'enquête réalisée par Steffens *et al.* a permis de mettre en évidence des variations significatives dans la façon de suivre l'ototoxicité en Nouvelle-Zélande. Les auteurs concluent que l'introduction d'un protocole national de suivi de l'ototoxicité pourrait améliorer la santé audiolgique des patients recevant une chimiothérapie ototoxique.

## **Wium et Gerber, 2016**

Cette étude a porté sur la pratique de médecins de différentes spécialités au sujet de la prescription de médicaments ototoxiques et de leur perception du rôle des audiologistes dans la gestion de l'ototoxicité [39]. L'étude s'est déroulée dans un hôpital de soins tertiaires localisé dans une région défavorisée de l'Afrique du Sud. Au total, 90 médecins des départements de soins intensifs, d'ORL, de chirurgie, de soins intensifs pédiatriques et de médecine familiale ont participé à l'étude. Un questionnaire comprenant des questions ouvertes et fermées a été spécifiquement développé pour l'enquête. Les principaux objectifs de cette étude étaient :

- Évaluer les connaissances et la compréhension des médecins sur l'ototoxicité, incluant ses effets indésirables et les stratégies de prévention;
- Décrire la pratique courante des médecins lors de la prescription d'une médication ototoxique concernant la communication avec les patients :
  - o Information sur les effets indésirables de la médication ototoxique transmise aux patients
    - Raisons invoquées pour ne pas informer les patients
  - o Référence en audiologie pour la surveillance de l'ototoxicité;
  - o Utilisation de stratégies otoprotectrices.
- Mesurer la perception des médecins concernant le rôle de l'audiologiste dans la gestion de l'ototoxicité à l'hôpital.

### **• Connaissances des médecins sur l'ototoxicité**

Les résultats montrent que la moitié des participants (53 %, n = 48) avaient une connaissance adéquate des médicaments qu'ils jugeaient ototoxiques ou vestibulotoxiques de même que des facteurs de risque d'ototoxicité.

### **• Pratique actuelle des médecins lorsqu'ils prescrivent un traitement ototoxique**

#### *Information du patient sur le risque d'ototoxicité*

Une minorité de répondants (16 %) ont indiqué discuter des effets ototoxiques du traitement prescrit avec leurs patients alors que 28 % d'entre eux ont révélé ne jamais transmettre cette information. Un peu plus de la moitié (54 %) des participants ont indiqué qu'ils informaient leurs patients de façon sélective. Les médecins sensibilisés aux effets indésirables du traitement sont habituellement ceux qui transmettent de l'information concernant le risque d'ototoxicité. Les résultats de l'enquête suggèrent également que, dans certaines situations, la transmission d'informations pourrait se faire uniquement pour des groupes de patients spécifiques. Les principales raisons rapportées pour ne pas informer les patients concernant le risque d'ototoxicité incluent la méconnaissance des effets indésirables du traitement, le choix délibéré de ne pas transmettre l'information, une action jugée non prioritaire, un patient trop malade ou les contraintes de temps.

#### *Référence en audiologie*

Les médecins ont été questionnés sur la fréquence de référence en audiologie pour le dépistage et le suivi de l'ototoxicité. Les résultats montrent que 18 % des répondants réfèrent de routine leurs patients en audiologie. Près de la moitié (48 %) les réfèrent occasionnellement alors que 32 % ne le font jamais. Les auteurs indiquent que ces données sont cohérentes avec celles disponibles dans la littérature et qu'elles indiquent une sous-utilisation des services en audiologie en milieu hospitalier. Les raisons invoquées pour expliquer ces résultats étaient le manque de temps, la méconnaissance du potentiel ototoxique de certains médicaments et le manque d'information sur l'offre de service des audiologistes ou des pharmaciens.

#### *Recueil d'informations sur les médicaments ototoxiques*

Malgré l'accès à des sources diversifiées d'informations, les auteurs notent que l'amélioration des connaissances des participants sur l'ototoxicité serait possible. Une hypothèse avancée par les auteurs serait le manque de temps pour consulter la littérature traitant de l'ototoxicité. Également, ils avancent que l'objectif poursuivi avec le traitement dans le cas d'une maladie à pronostic réservé est de sauver la vie du patient, ce qui pourrait expliquer pourquoi les effets indésirables d'un médicament ne seront pas nécessairement priorisés. Toujours selon eux, l'analyse des données illustre le besoin d'apporter du soutien aux médecins qui prennent en charge des patients qui reçoivent une médication à potentiel ototoxique comme par la réalisation d'activités de développement professionnel continu. Il

s'agit d'ailleurs d'une recommandation de l'Organisation mondiale de la Santé pour la prévention des pertes auditives résultant de l'exposition à des médicaments ototoxiques [40].

- **Opinions des médecins sur le rôle de l'audiologiste**

Une grande majorité (81 %) des médecins ayant participé au sondage ont indiqué que les audiologistes devraient avoir la responsabilité d'informer les patients du risque d'ototoxicité associé aux médicaments. Une référence rapide par les médecins en audiologie avant le début du traitement permettrait de suivre les effets indésirables sur l'audition. Toutefois, tel que rapporté, les audiologistes sont généralement consultés après l'initiation des traitements, ce qui complexifie le suivi audiolgogique. Les répondants étaient fortement en accord (93 %) que les audiologistes devraient faire partie de l'équipe responsable du suivi des patients ayant une médication ototoxique et qu'ils devraient effectuer le suivi des capacités auditives (88 %). La majorité des participants ont aussi indiqué que les audiologistes devraient soutenir les patients qui développent des pertes auditives associées à la prise d'un traitement ototoxique. Le suivi de l'ototoxicité par une équipe dédiée devrait inclure une audiométrie réalisée par un audiologiste ainsi que la surveillance de la dose et de la durée du traitement par un pharmacien. Les présents résultats suggèrent que les médecins considèrent les audiologistes comme des membres importants de l'équipe de suivi. Toutefois, malgré la perception positive du rôle des audiologistes dans l'hôpital, les résultats montrent qu'en pratique les médecins réfèrent peu leurs patients au service d'audiologie.

#### **5.1.4 Étude et protocoles en cours**

Un ECR (NCT02099786) en cours dont l'objectif est de comparer un programme de suivi audiolgogique des patients recevant du cisplatine à l'aide d'un audiomètre portatif au programme « usuel » effectué en clinique d'audiologie a été répertorié. Les principaux indicateurs évalués sont le taux d'utilisation de la clinique d'audiologie, le taux d'utilisation des outils de prédiction de l'ototoxicité ainsi que l'amélioration de l'audition et de la qualité de vie. Le nombre de patients visés pour le recrutement est de 71 participants. La date de fin anticipée de cette étude est mars 2018.

## 5.2 Enquêtes de pratiques

### 5.2.1 Enquête auprès des audiologistes du CHU de Québec et d'autres centres hospitaliers universitaires du Québec

L'objectif principal de l'enquête était de documenter la pratique des audiologistes des CHU du Québec impliqués dans la surveillance de l'ototoxicité en termes d'évaluation et de suivi audiolinguistique d'adultes devant recevoir un traitement de cisplatine. Le Tableau 3 présente les établissements participants, le nombre d'audiologistes identifiés ainsi que le nombre de répondants au sondage. Un taux de réponse de 62 % (8 sur 13) a été obtenu. La majorité des audiologistes avaient plus de 10 années d'expérience en pratique clinique (63 %; n = 5). Trois audiologistes (38 %) ont indiqué faire partie d'une équipe multidisciplinaire dédiée à l'oncologie.

**TABLEAU 3. TAUX DE RÉPONSES DES AUDIOLOGISTES DANS LES ÉTABLISSEMENTS AYANT PARTICIPÉ À L'ENQUÊTE, 2017**

Établissement	Audiologistes		Taux de réponse (%)
	n identifiés	n répondants	
CHU de Québec	3	2	67
CHUM	4	3	75
CIUSSS-E-CHUS	3	2	67
CUSM	3	1	33
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>8</b>	<b>62</b>

CHUM : Centre hospitalier de l'Université de Montréal; CIUSSS-E-CHUS : Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Estrie-Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke; CUSM : Centre universitaire de santé McGill

#### *Protocole et critères d'ototoxicité*

L'utilisation d'un protocole spécifique pour la surveillance audiolinguistique a été rapportée par trois des quatre centres sondés. Cependant, la plupart des audiologistes ont mentionné que leur pratique terrain différait de celle recommandée dans leur protocole. La moitié des participants ont précisé à ce sujet que les divergences étaient notamment attribuables au volume élevé de patients ciblés par le protocole et à l'impossibilité matérielle ou à la non pertinence de réaliser systématiquement l'examen des émissions otoacoustiques. Le Tableau 4 indique pour chaque établissement l'existence ou non d'un protocole interne de même que les critères d'ototoxicité utilisés pour déterminer la présence et le degré des pertes auditives.

**TABLEAU 4. PROTOCOLE ET CRITÈRES D'OTOTOXICITÉ UTILISÉS PAR LES CENTRES HOSPITALIERS UNIVERSITAIRES AYANT PARTICIPÉ À L'ENQUÊTE, 2017**

Établissement	Protocole interne	Critères d'ototoxicité utilisés
CHU de Québec	Oui	ASHA, 1994
CHUM	Oui	Modifications du SRO
CIUSSS-E-CHUS	Non	ASHA, 1994
CUSM	Oui	NCI-CTCAE, 2010

CHUM : Centre hospitalier de l'Université de Montréal; CIUSSS-E-CHUS : Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Estrie-Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke; CUSM : Centre universitaire de santé McGill; SRO: *Sensitive range for ototoxicity*; ASHA : *American Speech-Language-Hearing Association*; NCI-CTCAE : *National Cancer Institute-Common Terminology Criteria for Adverse Events*

### *Référence des patients en audiologie et communication avec l'équipe de soins*

La plupart des audiologistes ont mentionné qu'en général les patients qui reçoivent du cisplatine leur étaient souvent référés avant le début du traitement (n = 6 ; 75 %). Toutefois, certains audiologistes ont précisé que leur réponse était à nuancer selon le type de cancer et le médecin référent. Par exemple, les patients traités pour un cancer de la sphère ORL seraient plus systématiquement référés en audiologie avant le début du traitement alors que la référence pour les patients ayant un cancer d'un autre siège tumoral se ferait plus tardivement après évaluation des facteurs de risque ou en présence de symptômes auditifs. L'un des répondants a également rapporté que la référence pré-traitement était influencée par le degré de sensibilisation du médecin traitant aux effets ototoxiques du cisplatine. Les patients sont principalement référés aux audiologistes par les hémato-oncologues et les radio-oncologues mais également par d'autres médecins spécialistes (p.ex. : ORL, gynécologues), des orthophonistes ou des IPO. Le délai entre la date de la demande de consultation en audiologie et le début des traitements a été qualifié de très variable par la majorité des répondants pouvant varier de quelques heures à plus de deux semaines. Plusieurs audiologistes jugent le délai adéquat dans l'organisation de leurs activités qui inclut des plages horaires réservées aux patients nécessitant une prise en charge rapide. D'autres estiment que les références sont souvent faites tardivement et qu'elles pourraient être mieux planifiées à partir du moment où la décision thérapeutique est prise. D'ailleurs, selon un audiologiste, certains patients dans son établissement sont systématiquement référés après une recommandation favorable de la clinique des tumeurs de la sphère ORL, soit dans les deux semaines précédant le début des traitements par radiothérapie et chimiothérapie.

La plupart des audiologistes (n = 7) communiquent au besoin avec les hémato-oncologues lorsque la perte auditive pré-chimiothérapie est significative ou en présence d'indices d'ototoxicité ou de changement important de l'audition. Le transfert des informations peut se faire verbalement (face à face ou téléphone) ou par écrit (fax ou courriels). La majorité des audiologistes (n = 7) communiquent également avec les IPO afin d'assurer la transmission de l'information, faire le lien avec l'hémo-oncologue et planifier les rendez-vous pour le suivi en audiologie.

### *Évaluation audiolinguistique pré-traitement*

Les différents examens réalisés lors de l'évaluation audiolinguistique initiale sont présentés au Tableau 5 pour chaque centre hospitalier participant. Comme l'ont rapporté l'ensemble des audiologistes, une audiométrie vocale est réalisée systématiquement chez les patients avant le début du traitement par cisplatine (sauf pour les patients avec laryngectomie au CUSM). L'audiométrie tonale fait également partie de l'évaluation de base pour l'ensemble des audiologistes participants. Les épreuves tonales dans les très hautes fréquences sont effectuées systématiquement par les audiologistes de quatre centres. Un audiologiste du CIUSSS-E-CHUS précise qu'il n'effectue jamais d'audiométrie en très hautes fréquences lors de la première évaluation alors qu'un autre mentionne ne pas faire l'examen si une baisse auditive supérieure à 100 dB est mesurée à 8 kHz. Au CHUM, la mesure du SRO est également réalisée systématiquement. La tympanométrie est intégrée à l'évaluation de base dans les quatre centres. La mesure des réflexes stapédiens en stimulation contralatérale et ipsilatérale est réalisée de façon systématique dans deux centres (L'HDQ et CHUM), selon les résultats de la tympanométrie à l'HEJ et n'est jamais réalisée au CUSM. Au CIUSSS-E-CHUS, la mesure des réflexes stapédiens est réalisée systématiquement par un audiologiste ou uniquement pour le dépistage par un autre, c'est-à-dire en stimulation ipsilatérale à 1000 Hz. La mesure des émissions otoacoustiques est peu utilisée, essentiellement en raison de sa pertinence limitée chez les adultes. Un audiologiste mentionne faire occasionnellement le test en présence d'une audition normale sans atteinte à l'impédancemétrie (CHUM). Les principales informations transmises aux patients lors de l'évaluation initiale concernent les effets possibles d'une médication ototoxique sur l'audition, les symptômes à surveiller, les résultats d'examens, les stratégies de prévention, les possibilités d'appareillage et le déroulement du suivi audiolinguistique.

**TABLEAU 5. EXAMENS AUDIOLOGIQUES RÉALISÉS AVANT LE TRAITEMENT PAR LES AUDIOLOGISTES DES CENTRES HOSPITALIERS UNIVERSITAIRES AYANT PARTICIPÉ À L'ENQUÊTE, 2017**

Établissement (n audiologistes)	Audiométrie vocale	Audiométrie tonale	Audiométrie tonale très hautes fréquences	Tympanométrie	Mesure des réflexes stapédiens	Mesure des émissions otoacoustiques
CHU de Québec-HEJ (n = 1)	Syst.	Syst.	Syst.	Syst.	N-syst.	Jamais
CHU de Québec-L'HDQ (n = 1)	Syst.	Syst.	Syst.	Syst.	Syst.	N-Syst.
CHUM (n = 3)	Syst.	Syst.	Syst.	Syst.	Syst.	N-syst. (n = 1) Jamais (n = 2)
CIUSSS-E- CHUS (n = 2)	Syst.	Syst.	N-Syst. (n = 1) Jamais (n = 1)	Syst.	Syst. (n = 1) Jamais (n = 1)	Syst. (n = 1) Jamais (n = 1)
CUSM (n = 1)	N-Syst.	Syst.	Syst.	Syst.	Jamais	N-Syst.

HEJ : Hôpital de l'Enfant-Jésus; L'HDQ : L'Hôtel-Dieu de Québec; CHUM : Centre hospitalier de l'Université de Montréal; CIUSSS-E-CHUS : Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Estrie-Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke; CUSM : Centre universitaire de santé McGill; Syst.: systématique; N-Syst.: non-systématique

#### *Évaluation audiolgique per-traitement*

Dans le cadre du suivi audiolgique per-traitement, les audiolgistes ont répondu qu'ils recevaient généralement les patients en consultation après le premier cycle de traitement (n = 7) ou de façon variable selon la présence de symptômes (n = 1). En cours de traitement, certains audiolgistes ont rapporté revoir les patients seulement si des signes d'ototoxicité sont observés (n = 5) ou de façon plus systématique après chaque cycle ou après deux ou trois cycles de traitement (n = 3). Les différents examens réalisés lors du suivi pendant le traitement sont présentés pour chaque centre hospitalier participant au Tableau 6. Les épreuves vocales sont réalisées systématiquement par les audiolgistes du CHU de Québec alors que dans les autres centres la pratique de cet examen est dépendante des résultats du SRO ou de l'audiométrie tonale. Un des audiolgistes du CIUSSS-E-CHUS précise rechercher le seuil de réception, mais sans l'identification de monosyllabes. L'évaluation des épreuves tonales, incluant celles de très hautes fréquences, est effectuée systématiquement dans tous les centres à l'exception du CHUM qui y a recours uniquement en présence de changements dans le SRO. Dans la plupart des établissements, les tests de tympanométrie et la mesure des réflexes stapédiens en stimulation controlatérale et ipsilatérale sont réalisés en fonction de l'état clinique du patient. En règle générale, la mesure des émissions otoacoustiques ne fait pas partie de l'examen audiolgique (n = 6).

Pendant le traitement, les principales informations transmises par les audiolgistes aux patients portent sur les résultats de la surveillance audiolgique, les handicaps et les stratégies d'adaptation en lien avec la perte auditive ainsi que les recommandations pour se protéger des expositions sonores et surveiller l'apparition de symptômes.

**TABLEAU 6. EXAMENS AUDIOLOGIQUES RÉALISÉS PER-TRAITEMENT PAR LES AUDIOLOGISTES DES CENTRES HOSPITALIERS UNIVERSITAIRES AYANT PARTICIPÉ À L'ENQUÊTE, 2017**

Établissement (n audiologistes)	Audiométrie vocale	Audiométrie tonale	Audiométrie tonale très hautes fréquences	Tympanométrie	Mesure des réflexes stapédiens	Mesures des émissions otoacoustiques
CHU de Québec- HEJ (n = 1)	Syst.	Syst.	Syst.	N-Syst.	Jamais	Jamais
CHU de Québec- L'HDQ (n = 1)	Syst.	Syst.	Syst.	N-Syst.	Jamais	N-Syst.
CHUM (n = 3)	N-Syst.	N-Syst.	N-Syst. (n = 2) Syst. (n = 1)	Syst.	N-Syst. (n = 1) Syst. (n = 2)	Jamais
CIUSSS-E-CHUS (n = 2)	N-Syst.	Syst.	N-Syst. (n = 1) Syst. (n = 1)	N-Syst. (n = 1) Syst. (n = 1)	N-Syst. (n = 1) Jamais (n = 1)	Jamais
CUSM (n = 1)	N-Syst.	Syst.	Syst.	Syst.	Jamais	N-Syst.

HEJ : Hôpital de l'Enfant-Jésus; L'HDQ : L'Hôtel-Dieu de Québec; CHUM : Centre hospitalier de l'Université de Montréal; CIUSSS-E-CHUS : Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Estrie-Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke; CUSM : Centre universitaire de santé McGill; Syst.: systématique; N-Syst.: non-systématique

#### *Évaluation audiolgique post-traitement*

Les audiologistes du CIUSSS-E-CHUS (n = 2) ont rapporté revoir leurs patients en suivi après les traitements, ceux du CHUM (n = 3) souvent, et parfois pour ceux du CHU de Québec (n = 2) et celui du CUSM. Les patients sont généralement revus lorsqu'ils présentent des symptômes auditifs et nécessitent un soutien en réadaptation, tel qu'un appareillage. Le délai entre la fin du traitement et la consultation varie entre un et six mois selon l'atteinte auditive et les besoins du patient et jusqu'à deux ans dans certains cas. Lors des consultations effectuées après le traitement par cisplatine, l'audiométrie tonale en très hautes fréquences ne fait plus partie des explorations fonctionnelles au CHU de Québec ou de manière plus occasionnelle dans les autres centres (CHUM, CIUSSS-E-CHUS, CUSM) (Tableau 7).

En période post-traitement, les principales informations transmises par les audiologistes au patient portent sur les résultats des examens et les dispositions à prendre en ce qui concerne les suivis à faire. Ils vont également discuter des stratégies d'adaptation et de réadaptation en plus de donner des conseils en lien avec les acouphènes et l'appareillage auditif.



**TABEAU 7. EXAMENS AUDIOLOGIQUES RÉALISÉS EN PÉRIODE POST-TRAITEMENT PAR LES AUDIOLOGISTES DES CENTRES HOSPITALIERS UNIVERSITAIRES AYANT PARTICIPÉ À L'ENQUÊTE, 2017**

Établissement (n audiologistes)	Audiométrie vocale	Audiométrie tonale	Audiométrie tonale très hautes fréquences	Tympanométrie	Mesure des réflexes stapédiens	Mesure des émissions otoacoustiques
CHU de Québec- HEJ (n = 1)	Syst.	Syst.	Jamais	N-Syst.	N-Syst	Jamais
CHU de Québec- L'HDQ (n = 1)	Syst.	Syst.	Jamais	N-Syst.	Jamais	Jamais
CHUM (n = 3)	Syst. (n = 1) N-Syst. (n = 2)	N-Syst. (n = 2) Syst. (n = 1)	N-Syst. (n = 2) Jamais (n = 1)	Syst.	N-Syst. (n = 2) Syst. (n = 1)	Jamais
CIUSSS-E-CHUS (n = 2)	Syst.	Syst.	Syst. (n = 1) N-Syst. (n = 1)	Syst. (n = 1) N-Syst. (n = 1)	N-Syst. (n = 1) Jamais (n = 1)	Jamais
CUSM (n = 1)	N-Syst.	Syst.	N-Syst.	Syst.	Jamais	Jamais

HEJ : Hôpital de l'Enfant-Jésus; L'HDQ : L'Hôtel-Dieu de Québec; CHUM : Centre hospitalier de l'Université de Montréal; CIUSSS-E-CHUS : Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Estrie-Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke; CUSM : Centre universitaire de santé McGill; Syst.: systématique; N-Syst.: non-systématique

#### *Perceptions de la qualité du suivi audiolgique*

Les audiologistes participants estiment que la précision et la fiabilité des examens utilisés en audiologie permettent d'évaluer rigoureusement le statut auditif du patient. Le protocole mis en place au CHUM, qui inclut une évaluation avec la mesure du SRO, serait rapide d'exécution et permettrait une détection très précoce lorsqu'un suivi pré et per-traitement est effectué. Les audiologistes soulignent également qu'ils effectuent un suivi personnalisé et apportent un soutien adapté aux patients. Toutefois, certaines préoccupations ont été soulevées en ce qui concerne notamment le processus de référence en audiologie. Certains audiologistes mentionnent ne pas savoir si tous les patients qui devraient être suivis leur sont référés. Les demandes de consultation initiale sont parfois reçues tardivement, quelques jours avant le début du traitement ou après le premier cycle de traitement. De plus, ils perçoivent différentes visions au sein de l'équipe médicale, certains médecins étant en faveur d'une référence systématique en audiologie et d'autres seulement si des symptômes auditifs sont présents. Un audiologiste a indiqué que les ressources professionnelles en audiologie pour la réalisation d'un suivi systématique de tous les patients qui reçoivent du cisplatine n'étaient pas suffisantes. Plusieurs audiologistes ont également mentionné qu'ils avaient un rôle à jouer au sein de l'équipe en oncologie dans le développement d'un protocole visant à mieux cibler les patients à suivre et dans le transfert de connaissances en audiologie que ce soit sous forme de formation, conférences ou rencontres de sensibilisation.

## **5.2.2 Enquête auprès des pharmaciens, hémato-oncologues et infirmières pivots du CHU de Québec**

### **5.2.2.1 Pharmaciens en oncologie**

Douze des 29 pharmaciens en oncologie du CHU de Québec ont participé à l'enquête. Le taux de réponse était de 41 %. Tous les répondants ont rapporté rencontrer les patients avant le début d'un traitement par cisplatine. Lors de cette rencontre, la majorité des pharmaciens évaluent le risque d'ototoxicité en questionnant le patient sur la présence d'une baisse de l'audition et d'acouphènes (n = 10). Un plus petit nombre d'entre eux évalue le risque en fonction de la dose de cisplatine prescrite (n = 3) et d'une exposition antérieure au bruit (n = 1). Deux pharmaciens s'assurent qu'un audiogramme a été réalisé avant le début des traitements, l'un des deux précise également ne pas autoriser l'initiation de cisplatine à haute dose en contexte curatif si celui-ci n'a pas été effectué. Durant cette première consultation, les pharmaciens enseignent aux patients quels sont les risques et symptômes d'ototoxicité et leurs suggèrent d'aviser

rapidement l'équipe soignante s'il y a apparition de bourdonnement ou de sifflement. En cours de chimiothérapie, cinq des pharmaciens ont affirmé rencontrer systématiquement les patients avant le début de chaque cycle de cisplatine alors que quatre autres font de même lorsque des doses élevées de cisplatine sont planifiées. Trois pharmaciens ont plutôt mentionné voir les patients après deux ou trois cycles lorsque les doses sont faibles. Tous les pharmaciens questionnent systématiquement les patients en cours de traitement pour rechercher des signes et symptômes auditifs. La majorité des pharmaciens (n = 11) contactent l'équipe médicale lorsqu'ils suspectent un effet indésirable du cisplatine sur l'audition. Cependant, ils indiquent communiquer rarement ou jamais avec les audiologistes.

#### *Perceptions de la qualité du suivi audiolgique*

Les pharmaciens reconnaissent la qualité du service en audiologie, la clarté des recommandations contenues dans les rapports d'audiologie et le travail de collaboration entre les différents intervenants (médecins, IPO et pharmaciens). Deux pharmaciens soulèvent une préoccupation quant à l'absence d'une évaluation audiolgique de base avant l'initiation des traitements pour la plupart des patients, empêchant ainsi d'avoir un point de comparaison si des atteintes auditives se manifestent en cours de traitement. Un pharmacien précise que, pour des doses de cisplatine entre 80 et 100 mg/m<sup>2</sup>, l'examen audiolgique pré-traitement est assez systématique, mais pas pour les doses plus faibles. Le suivi audiolgique effectué par l'équipe médicale semblait parfois très limité voire absent selon des répondants. Quelques pharmaciens ont mentionné avoir le sentiment que les médecins étaient peu sensibilisés au phénomène d'ototoxicité et que cet effet indésirable était minimisé par l'équipe médicale. L'audiologie est un service à accès limité et y avoir recours peut causer des délais ou des retards dans l'administration des traitements selon un pharmacien. L'absence d'un corridor téléphonique avec l'équipe d'audiologie est un autre élément limitant identifié par un répondant. L'interprétation des résultats, notamment les courbes de l'audiométrie, n'est pas facile à comprendre selon un des pharmaciens et une formation pour faciliter la compréhension des données d'audiologie serait utile.

#### **5.2.2.2 Médecins héματο-oncologues**

Huit héματο-oncologues du CHU de Québec ont répondu à l'enquête. Le taux de réponse est de 31 % (8 sur 26). Les principales caractéristiques reliées à la pratique des héματο-oncologues participants sont présentées au Tableau 8. La majorité ont indiqué prescrire régulièrement du cisplatine (n = 7).

**TABLEAU 8. PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES RELIÉES À LA PRATIQUE DES HÉMATO-ONCOLOGUES DU CHU DE QUÉBEC AYANT PARTICIPÉ À L'ENQUÊTE (N = 8), 2017**

Caractéristiques	n	(%)
<b>Hôpitaux</b>		
HEJ ou HSS	3	37,5
CHUL ou HSFA ou L'HDQ	5	62,5
<b>Nombre d'années d'expérience</b>		
0-10 ans	1	12,5
11-20 ans	2	25,0
plus de 20 ans	5	62,5
<b>Types de cancer traités</b>		
Poumon	7	87,5
ORL	6	75,0
Lymphome	4	50,0
Œsophage	2	50,0
Autres (cancers gynécologiques, urologiques, de l'anus, thymome)	4	12,5
<b>Fréquence de prescription du cisplatine</b>		
Régulièrement	7	87,5
Occasionnellement	1	12,5
<b>Connaissance de l'existence d'un protocole interne de prise en charge audiolgique</b>		
Oui	3	37,5
Non	4	50,0
Ne sais pas	1	12,5

HEJ : Hôpital de l'Enfant-Jésus; L'HDQ : L'Hôtel-Dieu de Québec; HSS : Hôpital du Saint-Sacrement; CHUL : Centre hospitalier de l'Université Laval; HSFA : Hôpital Saint-François d'Assise; ORL : oto-rhino-laryngologie

En se basant sur leur expérience clinique, les hémato-oncologues estiment que la proportion de patients traités avec du cisplatine qui développent une atteinte auditive est de 1 à 3 % (n = 1), de 5 à 10 % (n = 2), de 10 à 15 % (n = 2), de 30 à 40 % (n = 2) ou semble un peu moins élevée que dans la littérature (n = 1). L'impact d'une atteinte auditive en lien avec la prise de cisplatine sur la vie quotidienne du patient a été qualifié de « léger » par six médecins et de « grave » par deux autres. Les hémato-oncologues estiment que leurs patients sont bien informés (n = 5) ou modérément informés (n = 3) sur le risque auditif associé au cisplatine. Les médecins mentionnent que la responsabilité d'informer le patient du risque auditif du cisplatine leur revient (n = 8) et à un moindre degré au pharmacien (n = 4) et à l'audiologiste (n = 1). Les principales informations transmises au patient concernent le risque de survenue d'acouphènes et de pertes auditives potentiellement irréversibles (n = 7). Un médecin précise également qu'il explique au patient qu'il s'agit d'un effet indésirable peu significatif en comparaison avec les bénéfices obtenus par un traitement efficace du cancer.

Trois des huit médecins connaissent l'existence d'un protocole interne d'évaluation et de suivi audiolgique. Un médecin réfère systématiquement tous ses patients en audiolgie. Dans la pratique, la plupart des médecins réfèrent certains patients en audiolgie avant le début du traitement par cisplatine (n = 6). Les raisons invoquées incluent la présence de symptômes auditifs (n = 2), une alternative thérapeutique efficace disponible (n = 1), des antécédents d'exposition au bruit (n = 1) et un cancer de la sphère ORL traité avec une dose élevée de cisplatine (n = 1). Un médecin a rapporté ne jamais référer de patients. L'information des tests audiométriques effectués avant le début du traitement peut influencer le choix thérapeutique en cas d'atteinte significative de l'audition selon quatre médecins.

En période per-traitement, la plupart des hémato-oncologues mentionnent ne pas faire usage d'une méthode de détection précoce des troubles auditifs des patients (n = 6), mais ils questionnent régulièrement leurs patients concernant la survenue de symptômes auditifs (n = 5). Une majorité d'hémato-oncologues (n = 5) ont affirmé référer en audiologie certains patients en cours de traitement si des symptômes auditifs sont rapportés par le patient (n = 3) ou si un traitement alternatif efficace est envisageable (n = 1). Les résultats des tests audiométriques effectués dans ce contexte peuvent influencer le choix thérapeutique selon l'avis de six médecins. Les principaux éléments des rapports d'audiologie jugés utiles par les hémato-oncologues pour le suivi des patients sont les analyses et les conclusions (n = 5), les recommandations (n = 3) et les résultats d'audiométrie tonale (n = 3) et vocale (n = 2).

#### *Perceptions de la qualité du suivi audiolgique*

Les hémato-oncologues reconnaissent la qualité du suivi effectué par les audiologistes et expriment le besoin d'un protocole ou d'un cadre de pratique qui fasse consensus. Des préoccupations ont été soulevées concernant le suivi qui ne serait pas assez systématique pour les sièges tumoraux autres que la sphère ORL et la présence de pratiques de surveillance audiolgique différentes entre les hôpitaux du CHU de Québec. Il est également rapporté que les audiologistes n'ont pas toujours une connaissance suffisante du contexte clinique. Cela limite parfois l'interprétation des résultats de l'audiométrie et la portée des conclusions des rapports d'audiologie sur l'utilisation du cisplatine, surtout si l'atteinte auditive n'est pas cliniquement significative dans le cas d'un traitement à visée curative.

### **5.2.2.3 Infirmières pivots en oncologie**

Huit IPO du CHU de Québec sur 11 ont répondu à l'enquête, ce qui correspond à un taux de réponse de 73 %. Les principales caractéristiques reliées à la pratique des IPO ayant participé à l'enquête sont présentées au Tableau 9. Six IPO suivent régulièrement des patients traités par cisplatine dans leur pratique.

Les IPO questionnent les patients sur la présence d'une perte auditive ou d'acouphènes principalement lors de l'évaluation initiale ou le jour du premier cycle de traitement (n = 5), après l'administration de la première dose de cisplatine (n = 5) et moins fréquemment lors des rencontres de suivis per-traitement (n = 2). Selon les IPO, les patients rapportent une perte auditive ou la présence d'acouphènes fréquemment (n = 1), parfois (n = 4), rarement (n = 2) ou jamais (n = 1). En présence de symptômes auditifs rapportés par le patient, toutes les IPO avisent l'hémato-oncologue (n = 8). Une IPO a mentionné informer également le pharmacien en oncologie. Selon les recommandations émises par l'hémato-oncologue, elles peuvent être amenées à planifier un rendez-vous en audiologie (n = 6). Les IPO précisent que leur implication dans la surveillance audiolgique des patients traités par cisplatine consiste également à favoriser la communication et la coordination entre les différents intervenants (audiologistes, pharmaciens, ORL et hémato-oncologues) ainsi qu'à informer le patient et ses proches des risques d'ototoxicité et des symptômes à surveiller.

**TABLEAU 9. PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES RELIÉES À LA PRATIQUE DES IPO DU CHU DE QUÉBEC AYANT PARTICIPÉ À L'ENQUÊTE (N = 8), 2017**

Caractéristiques	n	%
<b>Hôpitaux</b>		
HEJ ou HSS	5	62,5
CHUL ou HSFA ou L'HDQ	3	37,5
<b>Nombre d'années d'expérience</b>		
0-10 ans	3	37,5
11-20 ans	4	50,0
plus de 20 ans	1	12,5
<b>Suivi des patients recevant du cisplatine</b>		
Fréquemment	6	62,5
Parfois	1	12,5
Rarement	1	12,5

HEJ : Hôpital de l'Enfant-Jésus; L'HDQ : L'Hôtel-Dieu de Québec; HSS : Hôpital du Saint-Sacrement; CHUL : Centre hospitalier de l'Université Laval; HSFA : Hôpital Saint-François d'Assise

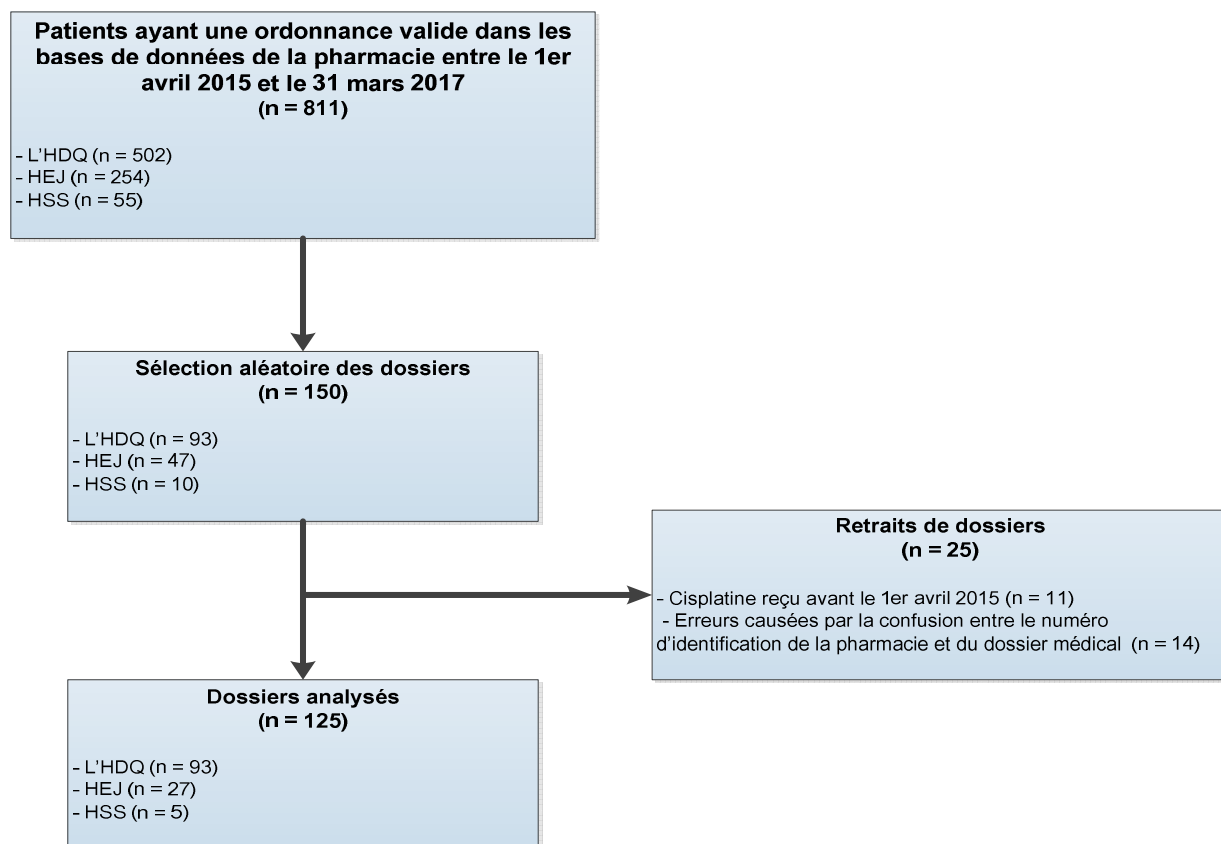
#### *Perceptions de la qualité du suivi audiolgique*

Les IPO ont soulevé plusieurs préoccupations sur le suivi audiolgique des patients traités par cisplatine au CHU de Québec. Elles constatent l'absence d'une trajectoire claire et standardisée ainsi que des variations de pratique d'un médecin à l'autre et d'un hôpital à l'autre. Elles rapportent avoir de la facilité à obtenir rapidement un rendez-vous en audiolgique lorsque nécessaire et avoir parfois de la difficulté à rejoindre les audiolgistes. Elles s'interrogent sur l'importance de l'évaluation initiale en audiolgique qui pourrait être systématique et réalisée le même jour que le rendez-vous avec l'hémato-oncologue. En ce sens, une ordonnance collective pourrait être créée afin de faciliter la planification des audiogrammes dans la trajectoire de soins. Les IPO se questionnent également sur les pratiques d'évaluation des effets indésirables auditifs pendant la période de traitement. La recherche de symptômes d'ototoxicité ne semble pas être suffisamment systématique. Ainsi, si le patient ne parle pas de ses symptômes, il n'y aura probablement pas de surveillance audiolgique. Par ailleurs, elles indiquent que les infirmières de la salle de traitement devraient être directement impliquées dans l'évaluation des signes et symptômes audiolgiques car les patients sont plus souvent en contact avec elles. De plus, il y aurait actuellement un manque de formation ou d'enseignement disponible pour les IPO et les infirmières en oncologie sur l'évaluation et la surveillance audiolgique des patients sous chimiothérapie ototoxique.

### 5.3 Analyse du DPE concernant le suivi audiolologique des patients ayant reçu du cisplatine au CHU de Québec

L'analyse des données colligées par le Département de pharmacie à l'HEJ, à l'HSS et à L'HDQ a permis d'identifier les numéros de dossiers de 811 patients ayant une ordonnance valide de cisplatine prescrite entre le 1<sup>er</sup> avril 2015 et le 31 mars 2017. De ce nombre, un échantillon aléatoire de 150 dossiers a été constitué. Lors de l'extraction des données, 25 dossiers (17 %) ont été exclus car il s'agissait de patients traités par cisplatine avant le 1<sup>er</sup> avril 2015 à l'HEJ ou à l'HSS, mais dont l'ordonnance de cisplatine était encore valide dans la base de données de la pharmacie (n = 11) ou en raison d'une erreur liée à une confusion entre le numéro identifiant du patient provenant de la pharmacie et le numéro de dossier médical (n = 14). L'échantillon final était constitué de 125 dossiers incluant 74 % (n = 93) de patients traités à L'HDQ et 26 % (n = 32) à l'HEJ ou à l'HSS. La Figure 5 présente le diagramme de sélection des dossiers des patients.

FIGURE 5. DIAGRAMME DE SÉLECTION DES DOSSIERS DES PATIENTS



#### 5.3.1 Caractéristiques générales des patients

L'analyse porte sur 125 patients, soit 71 hommes et 54 femmes. L'âge moyen des patients était de 59,5 ans (écart type : 11,5) au moment de l'initiation du traitement par cisplatine. Les principaux sièges tumoraux incluent la sphère ORL (n = 42), les voies digestives (n = 22) et le poumon (n = 17). Plus de 60 % des patients avaient un diagnostic de cancer de stade avancé (n = 70). Les principales caractéristiques des patients sont présentées au Tableau 10.

**TABEAU 10. CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES DE L'ÉCHANTILLON DE PATIENTS AYANT REÇU DU CISPLATINE AU CHU DE QUÉBEC ENTRE LE 1<sup>ER</sup> AVRIL 2015 ET LE 31 MARS 2017**

Caractéristiques	Nombre de patients	Fréquence relative (%)
Types de cancer (n = 125)	Sphère ORL	42
	Digestif	22
	Pulmonaire	17
	Urologique	13
	Gynécologique	13
	Hématologique	12
	Autre <sup>†</sup>	6
Stade de la maladie (n = 111)	Précoce	41
	Avancé	70
Dose cumulative de cisplatine $\geq 360$ mg/m <sup>2</sup> (n = 122) <sup>††</sup>	17	14
Au moins 1 dose élevée (> 75 mg/m <sup>2</sup> ) de cisplatine (n = 122) <sup>†††</sup>	60	50
Radiothérapie concomitante tête et cou (n = 125)	53	42
Insuffisance rénale avant le traitement (DFGe $\leq 60$ mL/min/1,73 m <sup>2</sup> ) (n = 118)	12	10
Antécédents suspectés d'exposition à une chimiothérapie ototoxique (n = 125)	21	17
Antécédents documentés d'exposition au bruit (n = 125)	8	6

ORL : oto-rhino-laryngologie; DFGe : débit de filtration glomérulaire estimé

<sup>†</sup>Cancer de la peau, cancer endocrinien, cancer des os, cancer du cerveau

<sup>††</sup>Facteurs de risque d'ototoxicité au cisplatine selon le guide de pratique du NCCN (2017).

<sup>†††</sup>Le protocole interne de suivi de l'ototoxicité actuellement en place au CHU de Québec stipule qu'une dose de 75 mg/m<sup>2</sup> et plus est considérée comme élevée.

Les patients ont reçu en moyenne 5,7 doses de cisplatine (étendue de 1 à 54). La dose cumulée de cisplatine administrée était en moyenne de 234 mg/m<sup>2</sup> (étendue de 25 à 1180 mg/m<sup>2</sup>). Près d'un patient sur deux (49 %) présentait au moins un des quatre facteurs de risque suivants : radiothérapie de la tête ou du cou, insuffisance rénale, antécédent de chimiothérapie ototoxique, antécédent d'exposition au bruit. La présence d'au moins deux facteurs de risque était retrouvée chez 14 % des patients.

### 5.3.2 Consultations en audiologie

Le nombre de consultations effectuées en audiologie dans l'ensemble de l'échantillon ainsi que dans certains sous-groupes de patients (au moins une dose de cisplatine plus grande que 75 mg/m<sup>2</sup>, traités pour un cancer de la sphère ORL) sont présentés au Tableau 11. La proportion de patients ayant eu au moins une consultation en audiologie était de 28 % (n = 35) pour l'ensemble des patients. Chez les patients ayant eu au moins une dose élevée de cisplatine et ceux avec un cancer de la sphère ORL, cette proportion était de 35 % (n = 21) et 45 % (n = 19) (Tableau 11).

**TABEAU 11. NOMBRE DE CONSULTATIONS RÉALISÉES EN AUDIOLOGIE DANS L'ENSEMBLE DE L'ÉCHANTILLON DE PATIENTS AYANT REÇU DU CISPLATINE AU CHU DE QUÉBEC ET PAR SOUS-GROUPES SELON LA DOSE DE CISPLATINE REÇUE ET LE SIÈGE TUMORAL ENTRE LE 1<sup>ER</sup> AVRIL 2015 ET LE 31 MARS 2017**

Consultations en audiologie	Ensemble de l'échantillon (n = 125)	Patients ayant reçu au moins une dose de cisplatine ( $\geq 75$ mg/m <sup>2</sup> ) (n = 60)	Patients traités pour un cancer de la sphère ORL (n = 42)
n	n (%)	n (%)	n (%)
0	90 (72 %)	39 (65%)	23 (55 %)
1	25 (20 %)	15 (25 %)	12 (29 %)
2	9 (7,2 %)	5 (8,3 %)	6 (14 %)
3	1 (0,8 %)	1 (1,7 %)	1 (2 %)

Le nombre de consultations effectuées pré, per et post-traitement est présenté à la Figure 6. On observe une faible proportion de patients qui sont évalués en audiologie tant pré, per que post-traitement de cisplatine. De plus, on remarque à la Figure 6 que la proportion de consultations en audiologie décroît au cours du parcours de soins des patients. Chez 20 patients, une évaluation en audiologie a été effectuée avant le début du traitement par cisplatine. Les caractéristiques de ces patients étaient les suivantes :

- Cancer de la sphère ORL chez 80 % (n = 16);
- Cancer de stade avancé chez 50 % (n = 10);
- Radiothérapie concomitante de la tête et du cou chez 80 % (n = 16);
- Au moins une dose élevée de cisplatine ( $\geq 75$  mg/m<sup>2</sup>) chez 75 % (n = 15);
- Antécédents d'exposition au bruit chez 20 % (n = 4).

Sept des vingt patients (35 %) ont également eu une consultation en audiologie en cours de traitement ou après la fin du traitement. L'évaluation pré-traitement a été effectuée entre un et 26 jours (médiane de 16,5 jours) avant le début du traitement par cisplatine.

Seize patients ont eu une consultation en audiologie en cours de traitement. Ils avaient principalement des cancers de la sphère ORL (38 %; n = 6), des cancers hématologiques (19 %; n = 3) et des cancers gynécologiques (19 %, n = 3). Les autres caractéristiques étaient les suivantes :

- Radiothérapie concomitante de la tête et du cou chez 38 % (n = 6);
- Cancer de stade avancé chez 50 % (n = 8);
- Antécédents d'exposition au bruit chez 30 % (n = 5);
- Au moins une dose élevée de cisplatine ( $\geq 75$  mg/m<sup>2</sup>) chez 50 % (n = 8).

Des symptômes auditifs (acouphène ou perte auditive) ont été rapportés par tous les patients à l'équipe de soins pendant le traitement par cisplatine. Quatre patients ont également eu un examen d'audiologie post-traitement.

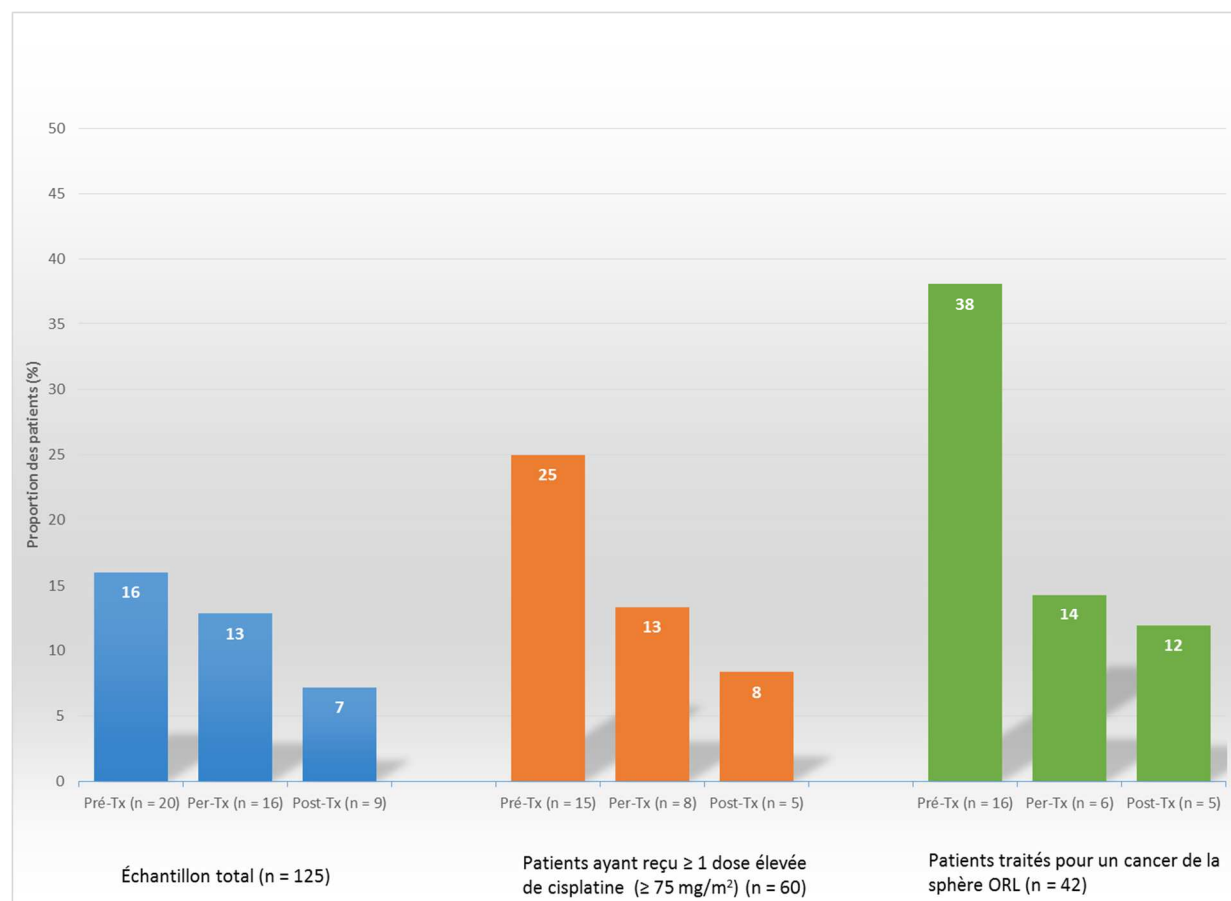
Une consultation en audiologie après la fin du traitement par cisplatine a été réalisée chez neuf patients de l'échantillon. Dans ce sous-groupe, les caractéristiques des patients étaient les suivantes:

- Cancer de la sphère ORL chez 56 % (n = 5);
- Cancer de stade avancé chez 44 % (n = 4);
- Radiothérapie concomitante de la tête et du cou chez 56 % (n = 5);
- Au moins une dose élevée de cisplatine ( $\geq 75$  mg/m<sup>2</sup>) chez 56 % (n = 5);
- Antécédents d'exposition au bruit chez 20 % (n = 4).

Une dose cumulative de plus de 300 mg/m<sup>2</sup> de cisplatine a été administrée chez 22 % des patients (n = 2). Des symptômes auditifs ont également été rapportés par 67 % (n = 6) des patients en cours ou après les traitements.



**FIGURE 6. PROPORTION DE PATIENTS AYANT REÇU DU CISPLATINE AU CHU DE QUÉBEC ÉVALUÉS EN AUDIOLOGIE AVANT, PENDANT ET APRÈS LES TRAITEMENTS ENTRE LE 1<sup>ER</sup> AVRIL 2015 ET LE 31 MARS 2017 DANS L'ENSEMBLE DE L'ÉCHANTILLON ET PAR SOUS-GROUPES SELON LA DOSE DE CISPLATINE ET LE SIÈGE TUMORAL**



Légende : Tx = traitement; ORL = oto-rhino-laryngologie

### 5.3.3 Symptômes auditifs, ototoxicité et modification du régime thérapeutique

Sur l'ensemble des dossiers révisés, 34 (27 %) faisaient mention de symptômes auditifs (acouphène, perte d'audition) rapportés par le patient en cours de traitement de cisplatine. Une ototoxicité liée au traitement a été confirmée à la suite d'un examen en audiologie chez 12 patients (10 %). Cette observation a mené à une modification du régime thérapeutique (changement de médicament ou diminution de la dose de cisplatine) chez cinq patients (42 %). Par ailleurs, six autres patients pour lesquels il n'y a pas de trace de consultation en audiologie au dossier médical ont également eu une modification du régime thérapeutique en cours de traitement. Parmi les patients évalués en audiologie après le traitement (n = 9), un diagnostic probable d'ototoxicité liée au traitement de cisplatine a été documenté chez six patients (67 %).

### 5.3.4. Limites des données du DPE

Cette étude a permis d'analyser les pratiques de référence en audiologie sur un grand échantillon de patients ayant reçu du cisplatine au CHU de Québec au cours des deux dernières années. Toutefois, le recueil et l'analyse des données du DPE comportent certaines limites. Il est possible que la sélection des patients ne soit pas entièrement représentative de l'ensemble de la pratique en cours au CHU de Québec, notamment en raison de la méthode d'échantillonnage qui a entraîné l'exclusion de 25 dossiers de patients traités à l'HEJ ou à l'HSS. En effet, sur les 309 dossiers répertoriés à l'HEJ

et à l'HSS, 57 constituaient des doublons car ils étaient identifiés à la fois par un numéro de dossier médical et par un numéro identifiant de la pharmacie. Aussi, pour certains dossiers de l'HEJ et l'HSS, l'administration de cisplatine avait été réalisée avant la période d'inclusion (1<sup>er</sup> avril 2015). Il aurait été préférable d'exclure l'ensemble des patients traités par cisplatine avant le 1<sup>er</sup> avril 2015 des bases de données ainsi que les doublons avant de procéder à l'échantillonnage aléatoire des 150 dossiers à réviser. Par ailleurs, les données ont été extraites manuellement par un évaluateur à la lecture des documents enregistrés, le DPE étant une copie numérisée du dossier papier. Un échantillon (n = 34) des dossiers a été vérifié aléatoirement par un deuxième évaluateur pour limiter les erreurs de saisie et d'interprétation. Enfin, comme toute étude de nature rétrospective avec utilisation de registre, la qualité et la validité de l'information est tributaire de la façon dont elle a été colligée. Dans le cas présent, la nature non-standardisée des données disponibles dans le DPE ne pouvait pas être contrôlée lors de l'analyse des résultats.

## 6. DISCUSSION

---

L'objectif de la présente évaluation était de déterminer quelle organisation de services serait à privilégier au CHU de Québec pour assurer une surveillance audiolgogique adéquate des patients adultes recevant du cisplatine. L'UETMIS a révisé les données probantes et mené une enquête auprès d'audiologistes, d'hémo-oncologues, de pharmaciens et d'IPO. L'appréciation de l'ensemble des informations issues de la recherche documentaire et de l'analyse des aspects organisationnels reliés à cette intervention ainsi que des échanges avec le groupe de travail interdisciplinaire a conduit aux constats suivants :

### **6.1 La surveillance des effets ototoxiques du cisplatine chez l'adulte : une pratique recommandée qui soulève des enjeux sur la décision thérapeutique.**

Deux grands organismes d'audiologie américains, l'ASHA et l'AAA, recommandent le développement de programmes de surveillance audiolgogique pour tous les patients traités avec du cisplatine. Dans leurs lignes directrices, il est mentionné qu'une évaluation fonctionnelle de base de l'audition la plus complète possible devrait être effectuée dans la semaine précédant la première dose de cisplatine ou dans les 24 heures suivantes. Idéalement, une évaluation devrait également avoir lieu avant chaque administration, incluant la réalisation de tests audiométriques. La surveillance vise notamment à détecter précocement la présence de signes présymptomatiques d'ototoxicité qui se traduisent en premier lieu par une perte auditive dans les hautes fréquences selon des critères prédéfinis. Plus récemment, le NCCN, organisme spécialisé en oncologie, s'est positionné en recommandant le suivi étroit des patients à haut risque (doses cumulatives de cisplatine élevées ou cisplatine combiné à une radiothérapie de la tête et du cou) sans préciser les modalités de l'évaluation audiolgogique à privilégier. Les auteurs des trois guides de pratique discutent également du rôle de l'audiologiste et de son importance dans le développement et l'implantation d'un programme de surveillance de l'ototoxicité. En plus de pratiquer les tests fonctionnels audiolgogiques, les audiologistes ont un rôle à jouer pour informer et conseiller les patients sur les risques auditifs du cisplatine, les moyens de prévention ainsi que sur les stratégies de réadaptation et d'appareillage possibles en cas de perte auditive. La collaboration des audiologistes avec l'équipe soignante (médecins, infirmières et pharmaciens) est aussi essentielle pour soutenir et guider la décision thérapeutique lorsque des facteurs de risque ou une atteinte auditive significative sont identifiés.

Peu de guides de pratique ont été publiés à ce jour sur la surveillance de l'ototoxicité liée à l'administration de cisplatine chez l'adulte et ceux identifiés comportent plusieurs limites qui méritent d'être prises en considération. Les méthodes de recherche des preuves scientifiques de même que celles sur lesquelles s'appuient les recommandations ne sont pas clairement précisées. Les guides de pratique de l'ASHA et l'AAA ont été élaborés il y a plusieurs années alors que les connaissances continuent à se développer, ce qui pourrait éventuellement influencer leurs conclusions. En effet, l'état des connaissances en oncologie est en constante évolution et la pratique clinique s'adapte régulièrement aux résultats de la recherche. Au cours des dernières années, les indications du cisplatine se sont élargies et son utilisation en oncologie s'est accrue. Dans certaines indications, l'utilisation d'alternatives thérapeutiques au cisplatine ou les diminutions de doses pourraient présenter un risque de pertes de l'efficacité du traitement [41, 42]. Toutefois, les résultats d'une étude observationnelle dont l'objectif était d'évaluer le rôle de l'audiogramme dans le processus thérapeutique chez des patients traités pour un cancer de la tête et du cou indiquent pour plus des deux tiers des patients un changement de médicament ou une diminution de la dose de cisplatine justifiée par une atteinte auditive pré-traitement ou en cours de traitement selon les critères du NCI-CTC (version 2.0.14). Les auteurs n'ont pas observé de différence en terme de survie globale entre les patients ayant eu une modification de traitement et les autres. Cependant, l'ampleur des pertes auditives survenues chez les patients ayant eu une modification de traitement n'a pas été comparée à celle des patients ayant poursuivi le cisplatine à dose élevée. De plus, le nombre limité de patients inclus, la sélection des participants et l'absence de prise en compte de l'ensemble des facteurs de risque ne permettent pas de généraliser ces résultats. D'ailleurs, les auteurs concluent que des recherches sont encore nécessaires pour valider leur algorithme de traitement. Il s'agit de la seule étude identifiée concernant l'évaluation d'un programme de surveillance audiolgogique. Par ailleurs, les résultats d'un ECR en cours comparant un programme de suivi audiolgogique « usuel » à un programme basé sur l'utilisation d'un audiomètre portatif pourrait permettre d'apporter un éclairage supplémentaire sur les modalités de la surveillance audiolgogique qui seraient à privilégier pour prévenir ou limiter l'atteinte auditive et ses conséquences sur la qualité de vie [43].

L'ensemble de la démarche de surveillance audiolgique proposée par l'ASHA vise à optimiser la détection précoce du développement d'une ototoxicité avec une approche qui pourrait être qualifiée d'« idéale » selon les auteurs, mais qui suscite des questionnements quant à son applicabilité chez les patients adultes recevant du cisplatine dans le contexte clinique actuel.

## **6.2 Les programmes de surveillance audiolgique chez les patients adultes recevant du cisplatine: une diffusion limitée dans la pratique clinique**

Les données issues de deux enquêtes de pratique publiées récemment en Nouvelle-Zélande et en Afrique du Sud suggèrent que les lignes directrices des associations américaines d'audiologie recensées sont relativement méconnues et peu appliquées, mais que le développement d'un protocole standardisé à un niveau national serait souhaité pour encadrer la surveillance audiolgique des patients recevant un traitement ototoxique [38, 39]. En effet, les résultats de ces enquêtes ont révélé que la pratique n'était pas harmonisée et que les modalités de l'évaluation et de la surveillance audiolgique variaient d'un centre à l'autre et d'un médecin à l'autre. Dans une étude, la moitié des oncologues rapportent qu'un audiogramme doit être effectué avant le début des traitements [38]. Dans l'autre étude, la majorité des médecins réfèrent occasionnellement les patients à l'audiologiste, d'autres jamais et certains systématiquement [39]. Parmi les éléments rapportés expliquant l'hétérogénéité des pratiques, on retrouve des aspects en lien avec les difficultés de prédictibilité de l'ototoxicité, de ses facteurs de risque associés ainsi que le choix des critères définissant le grade de toxicité et la conduite à tenir. La transmission d'informations au patient apparaît également variable mais semble être effectuée le plus souvent de façon ciblée en fonction des caractéristiques des patients [39]. Les résultats de l'enquête de pratique en audiologie effectuée dans les centres hospitaliers universitaires du Québec montrent que trois des quatre centres ont mis en place localement un protocole pour réaliser la surveillance audiolgique de l'ototoxicité. Ces protocoles se basent principalement sur les critères de détection de l'ototoxicité publiés dans les lignes directrices de l'ASHA. Un centre a également implanté la méthode de dépistage d'une perte auditive à des fréquences auditives ciblées (SRO). Dans la plupart des centres, les protocoles de surveillance audiolgique ne peuvent être appliqués systématiquement et la pratique terrain semble différer du protocole. Par exemple, la référence en audiologie avant le début du traitement qui devrait être systématique ne l'est pas toujours dans la pratique. Elle semble varier selon le type de cancer, la dose de cisplatine prescrite, la présence de symptômes auditifs, la pratique du médecin ou l'accessibilité aux services d'audiologie. D'ailleurs, selon les données extraites de dossiers patients au CHU de Québec, seulement un patient sur six a été vu en consultation par un audiologiste avant la première dose de cisplatine. Cette proportion est un peu plus élevée pour les patients ayant un cancer de la sphère ORL ou qui reçoivent une dose élevée de cisplatine. En cours de traitement, la pratique est également variable et la référence en audiologie semble se faire essentiellement en cas de présence de symptômes auditifs rapportés par le patient bien que certains audiologistes rapportent effectuer une surveillance systématique étroite en réduisant toutefois le nombre de tests auditifs. Les données issues des enquêtes de pratique suggèrent que la référence en audiologie après le traitement, qui selon les recommandations devrait se faire dans les trois à six mois après la fin du traitement, n'est pas systématique mais plutôt réalisée au cas par cas en fonction de la symptomatologie et des besoins en réadaptation du patient.

Selon les résultats de la surveillance audiolgique, incluant ceux des explorations fonctionnelles, une des principales interventions possibles pour préserver la fonction auditive repose sur la modification du traitement soit par la diminution de la dose de cisplatine ou par la prescription d'un médicament moins ototoxique. Or, la place de l'évaluation en audiologie dans la décision thérapeutique est un élément souvent relevé dans l'analyse de la littérature et des enquêtes de pratique effectuées auprès des équipes soignantes et qui pourrait limiter la diffusion des protocoles de surveillance de l'ototoxicité. En effet, plusieurs questions semblent intervenir fréquemment dans le processus et les modalités de la surveillance audiolgique : Est-ce qu'il existe un plan de traitement alternatif aussi efficace pour le patient ? Sur quels critères pouvons-nous juger que l'atteinte auditive justifie la modification du traitement ? Quels sont les bénéfices et les risques du programme de surveillance audiolgique pour le patient et sa place dans la prise de décision partagée ? L'appréciation de ces éléments clés pourrait être utile pour guider la réflexion sur les objectifs visés par la surveillance audiolgique pour l'ensemble des patients recevant du cisplatine.

### 6.3 L'amélioration des pratiques pour le suivi audiolgique au CHU de Québec : vers une approche pragmatique en interdisciplinarité

Au CHU de Québec, les audiologistes préoccupés quant à la capacité de l'établissement à assurer une surveillance pour l'ensemble des patients devant recevoir du cisplatine se sont questionnés sur la pertinence de son caractère systématique et de ses modalités de mise en œuvre chez l'adulte. Ainsi, le protocole en développement depuis quelques années, adaptant les recommandations de l'ASHA, n'a pas été largement diffusé auprès des équipes d'hémo-oncologie. Or, le cisplatine est un médicament cytotoxique fréquemment utilisé au CHU de Québec. Selon les données de la pharmacie, près de 400 patients adultes en recevraient chaque année. Ainsi, il apparaît opportun de se questionner sur les meilleures pratiques à mettre en place pour prendre en charge les effets audiolgiques liés à la toxicité du cisplatine et notamment sur la place des explorations fonctionnelles de l'audition. L'audiogramme et, plus particulièrement, l'audiométrie des hautes fréquences effectués par les audiologistes offrent la possibilité de détecter précocement une perte auditive qui pourrait s'aggraver en cours et après les traitements. Dans ce contexte, l'audiogramme joue le rôle d'un test de dépistage ou de diagnostic précoce de l'ototoxicité. Pour évaluer la qualité et l'utilité du test, il peut être pertinent de se référer à certains critères pour orienter le choix de la population-cible d'un programme de dépistage qui peut être systématique ou axé sur certains groupes de patients. Parmi ces critères, ceux spécifiquement reliés à la qualité intrinsèque du test (sensibilité, spécificité, valeurs prédictives), mais aussi en lien avec l'épidémiologie de la maladie, la disponibilité d'un traitement efficace, le pouvoir de repérage des personnes atteintes, le moment et la périodicité du dépistage, la modification possible de l'évolution de la maladie et les coûts associés apparaissent pertinents à considérer. Les données d'incidence des effets ototoxiques semblent montrer l'existence d'une grande variabilité selon les caractéristiques des patients, les doses de cisplatine, les antécédents et co-expositions à d'autres agents ototoxiques, mais également selon les critères et les seuils retenus pour définir la présence et l'ampleur d'une ototoxicité. En effet, selon certaines publications récentes, il semblerait que l'application stricte des critères de l'ASHA pourrait conduire à une surestimation du nombre de patients ayant des atteintes audiolgiques significatives [20, 44]. Ces éléments sont importants dans le sens où le diagnostic d'une atteinte auditive peut entraîner la décision de modifier le traitement avec le risque que celui-ci soit moins efficace, alors que dans les faits le changement de protocole de chimiothérapie n'était peut-être pas nécessaire pour influencer le pronostic audiolgic. Par ailleurs, l'absence d'anomalie significative confirmée en cours de traitement pourrait également engendrer une fausse réassurance pour le patient puisque l'ototoxicité peut survenir plusieurs mois et années après l'arrêt des traitements. Devant le besoin de critères fiables, certains auteurs ont proposé des modèles prédictifs d'ototoxicité basés en autres sur les doses de cisplatine, certains facteurs de risque et les résultats audiométriques, mais leur validité reste encore limitée en raison notamment de la prise en compte incomplète de facteurs de risques individuels tels que les prédispositions ou susceptibilités génétiques [21, 45, 46]. De plus, les possibilités d'interventions en cas de signes d'ototoxicité pré-symptomatiques se limitent à la modification du protocole de chimiothérapie et à l'enseignement de méthodes et de stratégies de protection et de réadaptation de l'audition. Bien que les tests audiolgiques de base puissent servir de comparateurs pour les suivis subséquents, l'absence de traitement otoprotecteur reconnu efficace et de traitement curatif de l'atteinte auditive peut questionner l'utilité du dépistage chez certains patients pour lesquels une alternative thérapeutique ne serait pas envisagée ou difficilement envisageable.

Toutefois, les résultats de l'analyse de la littérature et des enquêtes de pratique suggèrent que la surveillance audiolgique des patients ne peut reposer que sur les résultats des tests fonctionnels audiolgiques, mais aussi sur une collaboration interdisciplinaire visant à évaluer les facteurs de risques d'ototoxicité, l'existence de signes et symptômes audiolgiques, le contexte clinique et l'objectif thérapeutique (curatif ou palliatif) afin d'informer adéquatement le patient des risques encourus ainsi que des possibilités de prévention et de réadaptation de l'audition. L'équipe soignante devrait également être en mesure d'évaluer la compréhension, les valeurs et les perspectives du patient en ce qui concerne le risque d'atteinte auditive. Selon le rapport sur l'expérience patient publié récemment par le Partenariat canadien contre le cancer, les patients souhaiteraient discuter davantage avec les médecins des effets indésirables attendus pendant le traitement, de la meilleure façon de les prendre en charge et de leurs répercussions possibles sur leur vie après le traitement [47]. Cet aspect semble important d'autant plus qu'une étude récente menée sur plus de 600 survivants du cancer ayant reçu une chimiothérapie neurotoxique (à base de platine ou taxane) rapporte que près d'un patient sur deux a développé une perte auditive ou des acouphènes ayant eu des impacts significatifs sur leur qualité de vie après la fin des traitements [32]. Par ailleurs, l'analyse des résultats de l'enquête effectuée au CHU de Québec a soulevé plusieurs éléments suggérant que des efforts d'amélioration seraient à prévoir dans le partage d'expertises en audiolgie, de coordination, de collaboration interdisciplinaire et de communication auprès du patient. En effet, le rôle de chaque intervenant dans l'enseignement à donner au patient et ses proches, dans l'évaluation et la prise en charge des signes et

symptômes auditifs ne semble pas toujours bien défini. Les médecins, les pharmaciens, les IPO et infirmières de salle de chimiothérapie sont impliqués dans la surveillance audiolgique sans réelle coordination et la référence auprès des audiologistes ne se fait pas selon une trajectoire de soins clairement établie. Ainsi, le développement d'outils communs pour informer le patient, évaluer la présence de facteurs de risque et dépister le développement de symptômes auditifs pourrait être un apport utile pour aider les intervenants à mieux définir la pratique et les aider à cibler les patients pour lesquels une prise en charge en audiologie serait nécessaire. Des questionnaires visant à évaluer la présence de pertes auditives ou d'acouphènes existent notamment en santé au travail et pourraient être adaptés pour évaluer systématiquement en routine l'audition des patients avant, pendant et après le traitement par cisplatine [48, 49]. Par ailleurs, plusieurs intervenants du CHU de Québec ont mentionné que des activités de formation ou de transfert de connaissances pourraient leur être utiles pour mieux évaluer et prendre en charge les effets ototoxiques du cisplatine. L'audiologiste a probablement un rôle à jouer auprès des équipes soignantes pour les aider à définir les indications des explorations fonctionnelles en audiologie, à en interpréter les résultats et à identifier les besoins de stratégies d'adaptation et de réadaptation de l'audition. Devant une demande croissante de consultation en audiologie nécessitant la gestion d'une liste d'attente de plusieurs mois voire années, une procédure pour la centralisation des références en audiologie au CHU de Québec a été mise en place à l'automne 2017. Celle-ci devrait permettre d'améliorer l'accès aux services des audiologistes et faciliter la communication entre les équipes soignantes en oncologie et les audiologistes afin d'offrir aux patients une prise en charge personnalisée axée sur leurs besoins.

Ainsi, afin de maximiser la préservation de la fonction auditive des patients traités avec du cisplatine au CHU de Québec, il semble important de mettre en œuvre un programme de surveillance audiolgique reposant sur des interventions interdisciplinaires ciblées à chacune des étapes du parcours de soins. L'harmonisation et la coordination des pratiques de surveillance audiolgique des patients recevant du cisplatine devraient permettre d'optimiser l'utilisation des ressources en audiologie en vue de l'ouverture prochaine du Centre intégré de cancérologie (CIC) qui centralisera la plupart des activités de soins en cancérologie.

## 7. RECOMMANDATIONS

---

### Recommandation 1 :

Considérant que :

- Les associations américaines d'audiologie (ASHA et AAA) recommandent le développement de programmes de surveillance audiolinguistique pour tous les patients adultes traités avec du cisplatine;
- Le NCCN recommande de suivre les patients à haut risque, soit ceux recevant des doses cumulatives de cisplatine supérieures à 360 mg/m<sup>2</sup> ou une combinaison de cisplatine et d'une radiothérapie de la tête et du cou;
- Les guides de pratique de l'ASHA et de l'AAA sur la surveillance de l'ototoxicité liée à l'administration de cisplatine chez l'adulte recommandent un suivi des patients très étroit par la réalisation répétée de tests auditifs, mais montrent une ouverture vers une adaptation de la démarche selon les circonstances cliniques et organisationnelles;
- Les programmes de surveillance audiolinguistique de l'ototoxicité chez l'adulte ont été peu évalués;
- Les données issues des enquêtes publiées dans la littérature suggèrent que les lignes directrices des associations américaines d'audiologie sont méconnues et peu appliquées;
- Dans la plupart des centres hospitaliers universitaires québécois, des protocoles de surveillance audiolinguistique sont disponibles, mais pas toujours applicables dans la pratique courante;
- Les données d'incidence des effets ototoxiques semblent montrer l'existence d'une grande variabilité selon les caractéristiques des patients, les doses de cisplatine, les antécédents et co-expositions à d'autres agents ototoxiques, mais également selon les critères et les seuils retenus pour définir la présence et l'ampleur d'une ototoxicité;
- L'enseignement fait aux patients et les informations qui leurs sont transmises sur les effets ototoxiques pourraient être accrus selon la littérature et les résultats des enquêtes;
- Les possibilités d'intervention en cas de signes d'ototoxicité pré-symptomatiques se limitent à la modification du protocole de chimiothérapie et à l'enseignement de méthodes et de stratégies de protection et de réadaptation de l'audition;
- L'incertitude sur l'efficacité des traitements alternatifs au cisplatine lorsqu'une modification de traitements est envisagée est une préoccupation soulevée par plusieurs intervenants;
- L'impact des effets ototoxiques du cisplatine sur la qualité de vie des patients après le traitement du cancer est à considérer pour l'information des patients et de leurs proches dans un contexte de prise de décision partagée;
- Les résultats de la littérature et des enquêtes de pratique suggèrent que la surveillance de l'ototoxicité repose sur une collaboration interdisciplinaire (médecins, pharmaciens, infirmières et audiologistes) visant à évaluer le contexte clinique et les perspectives du patient;
- Les données issues du DPE suggèrent qu'au CHU de Québec la référence en audiologie est présentement effectuée:
  - Avant le traitement chez moins de 20 % des patients et essentiellement pour ceux recevant des doses de cisplatine d'au moins 75 mg/m<sup>2</sup>, ayant un cancer de la sphère ORL ou une radiothérapie de la tête et du cou concomitante;

- En cours de traitement chez un peu plus de 10 % des patients et essentiellement en cas de présence de symptômes auditifs;
- Après le traitement chez moins de 10 % des patients en présence de symptômes auditifs ou d'un besoin en réadaptation;
- La pratique de surveillance audiolgologique au CHU de Québec n'est pas harmonisée et les modalités de l'évaluation et de la surveillance audiolgologique semblent varier d'un hôpital à l'autre et d'un médecin à l'autre;
- Un protocole d'évaluation et de suivi audiolgologique pour la chimiothérapie ototoxique développé par les audiolgologistes du CHU de Québec est en cours de révision;
- L'optimisation de l'organisation et la gestion des ressources en audiolgologie nécessiteraient une meilleure planification des besoins selon les informateurs clés consultés.

**Il est recommandé à la Direction des services multidisciplinaires, en collaboration avec la Direction clientèle – Néphrologie et oncologie, la Direction des soins infirmiers et le Département de pharmacie du CHU de Québec, de réviser en interdisciplinarité le processus de surveillance de l'ototoxicité des patients adultes recevant du cisplatine afin d'offrir une prise en charge ciblée sur les besoins du patient à chaque étape du parcours de soins.**

L'UETMIS suggère que les audiolgologistes en collaboration avec les hémato-oncologues, les médecins ORL qui prescrivent du cisplatine, les pharmaciens, les IPO et les infirmières de salle de chimiothérapie se concertent pour définir le rôle de chaque intervenant dans la surveillance de l'ototoxicité, définir les critères de référence en audiolgologie, préciser les modalités de la surveillance incluant la réalisation de tests auditifs et développer des outils d'évaluation et d'information du patient. Afin de soutenir la réflexion pour mettre en application la recommandation, l'UETMIS propose certains éléments-clés à considérer pour réviser le processus d'évaluation et de surveillance des effets ototoxiques du cisplatine chez l'adulte.

#### **Éléments-clés à considérer dans la révision du processus de surveillance des effets ototoxiques du cisplatine chez l'adulte**

##### *Avant le début du traitement par cisplatine*

- Identification du contexte clinique entourant la prescription du cisplatine (néoadjuvant, adjuvant, localement avancé ou métastatique) et des alternatives thérapeutiques envisageables avant ou en cours de traitement.
  - ✓ Ce contexte est précisé par le médecin ou par le comité des tumeurs lors de l'élaboration du plan thérapeutique.
- Évaluation systématique des facteurs de risque d'ototoxicité ainsi que des signes et symptômes auditifs à l'aide d'un questionnaire auto-administré à intégrer au dossier médical du patient.
  - ✓ Un questionnaire serait à élaborer en interdisciplinarité par les professionnels concernés par le suivi audiolgologique afin de standardiser l'évaluation;
  - ✓ Le questionnaire auto-administré serait complété par le patient avant sa consultation médicale. Le médecin aurait la responsabilité de réviser le questionnaire et de prendre les mesures appropriées selon les résultats;



- ✓ Dépôt du questionnaire dans le DPE afin que chaque intervenant puisse avoir accès à la même information et prendre les décisions cliniques appropriées.
- Identification des informations clés destinées au patient concernant les risques d'ototoxicité reliés au cisplatine, les signes et symptômes à surveiller, les moyens de prévention ainsi que les stratégies d'adaptation et les méthodes de réadaptation.
  - ✓ Un document ou feuillet d'information sur le risque d'ototoxicité du cisplatine pour le patient et ses proches serait à développer en interdisciplinarité par les intervenants;
  - ✓ Les IPO ayant eu une formation sur l'ototoxicité ou les pharmaciens en oncologie pourraient remettre le feuillet d'information et enseigner au patient et à ses proches les principes de base de prévention, d'adaptation et de réadaptation et les sensibiliser sur l'importance de signaler à l'équipe soignante tout changement auditif qui pourrait survenir pendant et après les traitements.
- Évaluation des valeurs et perspectives du patient dans un contexte de prise de décision partagée.
  - ✓ Une discussion avec les patients sur la balance des risques et des bénéfices attendus à court et long terme par l'administration de cisplatine ainsi que des alternatives thérapeutiques possibles et de leurs conséquences est encouragée.
- Critères pour identifier les patients qui pourraient bénéficier d'une référence en audiologie.
  - ✓ Présence de signes ou symptômes audiologiques ou d'antécédents pertinents nécessitant une exploration diagnostique;
  - ✓ Alternatives thérapeutiques possibles et envisagées par le médecin et le patient selon les résultats des tests audiologiques avant ou en cours de traitement;
  - ✓ Présence de facteurs de risque importants : plan de traitement avec une dose cumulée de cisplatine plus grande que 360 mg/m<sup>2</sup>, radiothérapie concomitante de la tête et du cou;
  - ✓ Besoins exprimés par le patient pour mieux comprendre les risques, les possibilités de réadaptation ou surveiller l'évolution de sa fonction auditive.
- Transmission des résultats des tests auditifs et de la conclusion de l'audiologiste.
  - ✓ Une collaboration entre audiologiste et équipe soignante est encouragée pour orienter la prise en charge audiolgique si nécessaire selon le contexte clinique.

#### En cours de traitement par cisplatine

- Évaluation systématique des signes et symptômes auditifs à l'aide d'un questionnaire auto-administré à intégrer au dossier médical du patient.

- ✓ Les médecins semblent être les mieux placés pour effectuer une évaluation avant chaque cycle de cisplatine. Le même questionnaire auto-administré qui aura été développé devrait être complété par les patients et remis au médecin lors de la consultation médicale;
- ✓ Les pharmaciens et les infirmières de salle de chimiothérapie auraient accès, dans le dossier du patient, à l'évaluation des symptômes audiolgiques réalisée par le patient avant chaque traitement. Advenant que l'évaluation n'ait pas été complétée, ils pourraient remettre le questionnaire au patient avant le début du traitement et contacter le médecin traitant selon les résultats.
- Critères pour identifier les patients qui pourraient bénéficier d'une référence en audiologie.
  - ✓ Développement de signes ou symptômes audiolgiques nécessitant une exploration diagnostique;
  - ✓ Alternatives thérapeutiques possibles et envisagées par le médecin et le patient selon les résultats des tests audiolgiques;
  - ✓ Présence de facteurs de risque importants : dose cumulée élevée de cisplatine plus grande que 360 mg/m<sup>2</sup>, radiothérapie concomitante de la tête et du cou;
  - ✓ Besoins exprimés par le patient pour mieux comprendre les risques, les possibilités de réadaptation ou surveiller l'évolution de sa fonction auditive.
- Transmission des résultats des tests auditifs et de la conclusion de l'audiologiste.
  - ✓ Une collaboration entre audiologiste et équipe soignante est encouragée pour orienter la prise en charge audiolgique si nécessaire selon le contexte clinique.

#### Après la fin des traitements par cisplatine

- Évaluation systématique des signes et symptômes auditifs à l'aide d'un questionnaire auto-administré à intégrer dans le dossier médical du patient;
  - ✓ Les médecins semblent être les mieux placées pour effectuer les évaluations post-traitements puisqu'ils revoient les patients au cours des 12 mois suivant la fin des traitements. Les IPO pourraient également être impliquées dans le suivi post-traitement car elles effectuent un suivi deux mois après la fin des traitements.
- Critères pour identifier les patients qui pourraient bénéficier d'une référence en audiologie.
  - ✓ Développement de signes ou symptômes audiolgiques nécessitant une exploration diagnostique;
  - ✓ Besoins du patient en réadaptation ou en surveillance auditive.
- Prise en charge des atteintes auditives en audiologie.
  - ✓ Surveillance, stratégies de réadaptation, appareillage.

À la suite des échanges avec les membres du groupe de travail interdisciplinaire, il est proposé de débiter le processus de révision de la surveillance audiolgique avec la clientèle en oto-rhino-laringologie devant recevoir du cisplatine. Cette approche permettrait de définir les rôles de chacun, d'établir les critères de surveillance et de préciser les modalités de surveillance avant la diffusion de la démarche à l'ensemble des clientèles devant recevoir du cisplatine. À ce titre, un audit devra être réalisé 12 mois après l'implantation du processus de surveillance audiolgique auprès des patients recevant du cisplatine pour le traitement d'un cancer de la sphère ORL. L'évaluation des pratiques, incluant la capacité organisationnelle, le rôle et l'implication des intervenants avant, pendant et après les traitements ainsi que le développement et l'utilisation d'outils d'évaluation et d'information du patients et de ses proches permettra de procéder à des ajustements de la démarche si nécessaire avant une implantation plus large dans la pratique courante.

## **Recommandation 2 :**

Considérant que :

- Les guides de pratique précisent l'importance de la collaboration des audiolgistes avec l'équipe soignante dans le développement et l'implantation d'un programme de surveillance de l'ototoxicité;
- Les guides de pratique soulignent le rôle des audiolgistes d'informer et de conseiller les patients sur les risques auditifs du cisplatine, les moyens de prévention de même que sur les stratégies de réadaptation et d'appareillage;
- Les résultats de la littérature et des enquêtes de pratique suggèrent que la surveillance de l'ototoxicité repose sur une collaboration interdisciplinaire (médecins, pharmaciens, infirmières et audiolgistes) visant à évaluer le contexte clinique et les perspectives du patient;
- Plusieurs intervenants du CHU de Québec ont mentionné que des activités de formation ou de transfert de connaissances pourraient leur être utiles pour mieux évaluer et prendre en charge les effets ototoxiques du cisplatine;
- Une procédure pour la centralisation des références en audiolgie au CHU de Québec a été mise en place à l'automne 2017 et devrait permettre d'améliorer l'accès aux services des audiolgistes et faciliter la communication entre les équipes soignantes en oncologie et les audiolgistes.

**Il est recommandé à la Direction des services multidisciplinaires avec l'équipe d'audiologie du CHU de Québec, de développer des mécanismes visant à soutenir et favoriser les transferts de connaissances et le partage d'expertises concernant la prise en charge audiolgique des patients adultes recevant du cisplatine.**

L'UETMIS suggère notamment :

- ✓ de désigner une personne-ressource en audiolgie et de mettre en place un corridor téléphonique pour faciliter la communication entre les audiolgistes et les équipes soignantes (médecins, pharmaciens, IPO, infirmières de salle de chimiothérapie);
- ✓ l'organisation d'activités de formation continue aux équipes soignantes.

## 8. CONCLUSION

---

Le présent rapport visait à déterminer quelle organisation de services serait à privilégier au CHU de Québec pour assurer une surveillance audiolgique adéquate des patients adultes recevant du cisplatine. L'analyse des données issues de la littérature et des enquêtes de pratique suggère que la surveillance des effets ototoxiques du cisplatine ne repose pas seulement sur la réalisation de tests fonctionnels auditifs qui peuvent être utiles chez certains patients mais surtout sur l'information et l'enseignement au patient et à ses proches sur les risques et les bénéfices reliés au traitement ainsi que sur les moyens de prévention et de réadaptation. Il ressort que la surveillance audiolgique devrait être offerte à l'ensemble des patients de façon adaptée aux caractéristiques individuelles des patients, au contexte clinique et aux alternatives thérapeutiques envisageables. Les guides de pratique identifiés dans le cadre de ce rapport recommandent une approche systématique reposant sur la détection précoce de signes et symptômes auditifs avant chaque cycle de traitements et après les traitements ou une approche plus axée sur la présence de facteurs de risque. Les résultats des enquêtes de pratique indiquent toutefois que certaines lignes directrices proposées pour l'implantation d'un programme de surveillance chez l'adulte ont une diffusion limitée dans la pratique courante et soulèvent des enjeux sur la décision thérapeutique et sur les capacités organisationnelles, les indications du cisplatine s'étant élargies au cours des dernières années. Selon les informateurs-clés consultés, il apparaît que le suivi audiolgique des patients adultes recevant du cisplatine relèverait d'une approche plus pragmatique basée sur l'interdisciplinarité. De plus, tel que rapporté dans l'ensemble des sources de données, la place de l'audiologiste au sein de l'équipe soignante est un élément essentiel à la prise en charge audiolgique des patients recevant du cisplatine.

Ainsi, l'UETMIS recommande au CHU de Québec de réviser le processus de surveillance de l'ototoxicité des patients adultes recevant du cisplatine afin d'offrir une prise en charge ciblée sur les besoins du patient, et ce, à chaque étape du parcours de soins. Dans le cadre de ce rapport d'évaluation, des éléments-clés sont suggérés aux différentes parties prenantes impliquées pour les soutenir dans leurs réflexions afin de mieux définir le rôle de chaque intervenant (audiologistes, médecins, pharmaciens, infirmières), les critères de référence en audiolgogie et les modalités de la surveillance incluant la réalisation de tests auditifs. Il est aussi suggéré d'utiliser des outils communs d'évaluation et d'information du patient afin de favoriser l'harmonisation des pratiques. L'UETMIS recommande également à l'équipe d'audiologie du CHU de Québec de développer des mécanismes visant à soutenir et favoriser le transfert de connaissances et le partage d'expertises concernant la prise en charge audiolgique des patients adultes recevant du cisplatine. La révision du processus de surveillance audiolgique des patients recevant du cisplatine devrait permettre de mieux harmoniser et coordonner les pratiques en vue de l'ouverture prochaine du CIC.

L'état des connaissances en oncologie étant en constante évolution, la pratique clinique pour la surveillance audiolgique des patients recevant du cisplatine aura probablement à s'adapter au cours des prochaines années aux résultats de la recherche sur l'identification de nouveaux médicaments ou mécanismes de protection de l'audition ainsi que sur l'évaluation de l'efficacité d'alternatives thérapeutiques moins ototoxiques.

## ANNEXES

### ANNEXE 1. SITES INTERNET CONSULTÉS POUR LA RECHERCHE DE LA LITTÉRATURE GRISE

Acronyme	Nom	Pays (province)	Site Internet	Résultat de la recherche (n)
<b>Mots-clés</b>				
<b>Sites en anglais :</b> "cisplatin ototoxicity", "platinum ototoxicity", "chemotherapeutic drugs AND ototoxicity", "chemotherapeutic drugs AND hearing loss", "chemically induced ear disease", "ototoxicity monitoring", "screening AND ototoxicity"				
<b>Sites en français :</b> ototoxicité ET (cisplatine, surveillance, dépistage)				
<b>Sites Internet généraux visités</b>				
ACMTS	Agence canadienne des médicaments et des technologies de la santé	Canada	<a href="http://www.cadth.ca/fr">http://www.cadth.ca/fr</a>	0
AHRQ	Agency for Healthcare Research and Quality	États-Unis	<a href="http://www.ahrq.gov/">http://www.ahrq.gov/</a>	0
ANSM	Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé	France	<a href="http://ansm.sante.fr/">http://ansm.sante.fr/</a>	0
AHTA	Adelaide Health Technology Assessment	Australie	<a href="http://www.adelaide.edu.au/ahta/">http://www.adelaide.edu.au/ahta/</a>	0
CEBM	Centre for Evidence-based Medicine	Royaume-Uni	<a href="http://www.cebm.net/">http://www.cebm.net/</a>	0
ETMIS-CHUM	Direction de la qualité, de l'évaluation, de la performance et de la planification stratégique du Centre hospitalier de l'Université de Montréal	Canada (Québec)	<a href="http://www.chumontreal.qc.ca/patients-et-soins/a-propos-du-chum/les-directions-du-chum/uetmis/projets">http://www.chumontreal.qc.ca/patients-et-soins/a-propos-du-chum/les-directions-du-chum/uetmis/projets</a>	0
HAS	Haute Autorité de Santé	France	<a href="http://www.has-sante.fr/">http://www.has-sante.fr/</a>	0
HSAC	Health Services Assessment Collaboration	Nouvelle-Zélande	<a href="http://www.healthsac.net/aboutus/aboutus.htm">http://www.healthsac.net/aboutus/aboutus.htm</a>	0
ISMP	Institut pour la sécurité des médicaments aux patients du Canada	Canada	<a href="https://www.ismp-canada.org/fr/">https://www.ismp-canada.org/fr/</a>	0
INESSS	Institut national d'excellence en santé et en services sociaux	Canada (Québec)	<a href="http://www.inesss.qc.ca/">http://www.inesss.qc.ca/</a>	0
KCE	Centre fédéral d'expertise des soins de santé	Belgique	<a href="http://www.kce.fgov.be/">http://www.kce.fgov.be/</a>	0
MSAC	Medical Services Advisory Committee	Australie	<a href="http://www.msac.gov.au/">http://www.msac.gov.au/</a>	0
NGC	National Guidelines Clearinghouse	États-Unis	<a href="http://www.guidelines.gov/">http://www.guidelines.gov/</a>	2
NICE	National Institute for Health and Care Excellence	Royaume-Uni	<a href="http://www.nice.org.uk/">http://www.nice.org.uk/</a>	0
NIHR HTA	National Institute for Health Research Health Technology Assessment programme	Royaume-Uni	<a href="http://www.nets.nihr.ac.uk/programmes/hta">http://www.nets.nihr.ac.uk/programmes/hta</a>	0
NZHTA	New Zealand Health Technology Assessment	Nouvelle-Zélande	<a href="http://www.otago.ac.nz/christchurch/research/nzhta/">http://www.otago.ac.nz/christchurch/research/nzhta/</a>	1
OHTAC	Ontario Health Technology Advisory Committee	Canada (Ontario)	<a href="http://www.hqontario.ca/evidence">http://www.hqontario.ca/evidence</a>	0
OMS	Organisation mondiale de la Santé	International	<a href="http://www.who.int/fr/">http://www.who.int/fr/</a>	0
SIGN	Scottish Intercollegiate Guidelines Network	Écosse	<a href="http://www.sign.ac.uk/">http://www.sign.ac.uk/</a>	0
TAU-MUHC	Technology Assessment Unit-	Canada (Québec)	<a href="http://www.mcgill.ca/tau/">http://www.mcgill.ca/tau/</a>	0

Acronyme	Nom	Pays (province)	Site Internet	Résultat de la recherche (n)
	<i>McGill University Health Centre</i>			
UETMIS – CIUSSS de l'Estrie - CHUS	UETMIS du Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Estrie - Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke	Canada (Québec)	<a href="http://www.chus.qc.ca/academique-ruis/evaluation-des-technologies/">http://www.chus.qc.ca/academique-ruis/evaluation-des-technologies/</a>	0
VORTAL	<i>HTAi vortal</i>	États-Unis	<a href="http://vortal.htai.org/?q=search_websites">http://vortal.htai.org/?q=search_websites</a>	0
	<i>Choosing wisely Canada</i>	Canada	<a href="http://www.choosingwiselycanada.org/">http://www.choosingwiselycanada.org/</a>	0
	<i>Choosing wisely</i>	États-Unis	<a href="http://www.choosingwisely.org/about-us/">http://www.choosingwisely.org/about-us/</a>	0
	<i>Choosing wisely Australia</i>	Australie	<a href="http://www.choosingwisely.org.au/home">http://www.choosingwisely.org.au/home</a>	0
<b>Sites Internet d'organismes et d'associations professionnelles spécifiques au sujet</b>				
<b>Audiologie</b>				
AAA	<i>American Academy of Audiology</i>	États-Unis	<a href="http://www.audiology.org/">http://www.audiology.org/</a>	3
ACA	Académie canadienne d'audiologie	Canada	<a href="https://canadianaudiology.ca/">https://canadianaudiology.ca/</a>	0
AQOA	Association Québécoise des orthophonistes et audiologistes	Canada (Québec)	<a href="https://aqoa.qc.ca/">https://aqoa.qc.ca/</a>	0
ASHA	<i>American speech-language-hearing association</i>	États-Unis	<a href="http://www.asha.org/Default.aspx">http://www.asha.org/Default.aspx</a>	0
AudA	<i>Audiology Australia</i>	Australie	<a href="http://audiology.asn.au/">http://audiology.asn.au/</a>	0
BAA	<i>British academy of audiology</i>	Angleterre	<a href="http://www.baaudiology.org/">http://www.baaudiology.org/</a>	0
BSA	<i>British society of audiology</i>	Angleterre	<a href="http://www.thebsa.org.uk/">http://www.thebsa.org.uk/</a>	0
EFAS	<i>European federation of audiology societies</i>	Europe	<a href="http://www.efas.ws/index.htm">http://www.efas.ws/index.htm</a>	0
ISA	<i>International society of audiology</i>	International	<a href="http://www.isa-audiology.org/">http://www.isa-audiology.org/</a>	0
OAC	Orthophonie et audiologie Canada	Canada	<a href="http://www.oac-sac.ca/">http://www.oac-sac.ca/</a>	0
OOAQ	Ordre des orthophonistes et audiologistes du Québec	Canada (Québec)	<a href="http://www.ooaq.qc.ca/index.html">http://www.ooaq.qc.ca/index.html</a>	0
OSLA	<i>The Ontario association of speech-language pathologists and audiologists</i>	Canada (Ontario)	<a href="https://www.osla.on.ca/">https://www.osla.on.ca/</a>	0
<b>Oncologie (incluant hématologie et pharmacie)</b>				
ASCO	<i>American society of clinical oncology</i>	États-Unis	<a href="https://www.asco.org/">https://www.asco.org/</a>	1
ASH	<i>American society of Hematology</i>	États-Unis	<a href="http://www.hematology.org/">http://www.hematology.org/</a>	0
BCCA	<i>BC cancer agency</i>	Canada (Colombie-Britannique)	<a href="http://www.bccancer.bc.ca/">http://www.bccancer.bc.ca/</a>	0
CAPhO	<i>Canadian association of pharmacy in oncology</i>	Canada	<a href="http://www.capho.org/">http://www.capho.org/</a>	0
CCO	<i>Cancer care Ontario</i>	Canada (Ontario)	<a href="https://www.cancercare.on.ca/">https://www.cancercare.on.ca/</a>	0
CCSRI	<i>Canadian cancer society research institute</i>	Canada	<a href="http://www.cancer.ca/research/">http://www.cancer.ca/research/</a>	0
ESMO	<i>European society for medical oncology</i>	Europe	<a href="http://www.esmo.org/">http://www.esmo.org/</a>	0
HOPA	<i>Hematology/oncology pharmacy association</i>	États-Unis	<a href="http://hoparx.org/">http://hoparx.org/</a>	0
MASCC	<i>Multinational association of</i>	États-Unis	<a href="http://www.mascc.org/">http://www.mascc.org/</a>	0

Acronyme	Nom	Pays (province)	Site Internet	Résultat de la recherche (n)
	<i>supportive care in cancer</i>			
NCCN	<i>National comprehensive cancer network</i>	États-Unis	<a href="https://www.nccn.org/">https://www.nccn.org/</a>	2
NCI	<i>National cancer institute</i>	États-Unis	<a href="https://www.cancer.gov/">https://www.cancer.gov/</a>	0
SOHO	<i>Society of hematologic oncology</i>	États-Unis	<a href="http://sohonline.org/index.html">http://sohonline.org/index.html</a>	0
<b>Radiologie</b>				
ACR	<i>American College of Radiology</i>	États-Unis	<a href="https://www.acr.org/">https://www.acr.org/</a>	0
ASTRO	<i>American society for radiation oncology</i>	États-Unis	<a href="https://www.astro.org/home/">https://www.astro.org/home/</a>	0
CAR	<i>Association canadienne des radiologistes</i>	Canada	<a href="http://www.car.ca/fr.aspx">http://www.car.ca/fr.aspx</a>	0
RTOG	<i>Radiation therapy oncology group</i>	États-Unis	<a href="https://www.rtog.org/Home.aspx">https://www.rtog.org/Home.aspx</a>	0
<b>ORL</b>				
AAO-HNS	<i>American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery</i>	États-Unis	<a href="http://www.entnet.org/">http://www.entnet.org/</a>	1
AHNS	<i>American Head and Neck Society</i>	États-Unis	<a href="https://www.ahns.info/">https://www.ahns.info/</a>	0
BAHNO	<i>British Association of Head and Neck Surgery</i>	Angleterre	<a href="http://bahno.org.uk/">http://bahno.org.uk/</a>	0
CSOHS	<i>Canadian Society of Otolaryngology-Head and Neck Surgery</i>	Canada	<a href="http://www.entcanada.org/">http://www.entcanada.org/</a>	0
<b>NOMBRE DE DOCUMENTS RÉPERTORIÉS</b>				<b>10</b>

Dernière recherche effectuée le : 8 décembre 2017

#### Autres sources documentaires

Noms	Site Internet	Résultat de la recherche (n)
<b>Mots-clés</b>		
<b>Sites en anglais :</b> "cisplatine ototoxicité", "platinum ototoxicité", "chemotherapeutic drugs AND ototoxicité", "chemotherapeutic drugs AND hearing loss", "chemically induced ear disease", "ototoxicité monitoring", "screening AND ototoxicité"		
<i>Google Scholar</i>	<a href="http://scholar.google.ca/">http://scholar.google.ca/</a>	2
<i>Open Access journals</i>	<a href="http://www.scirp.org">http://www.scirp.org</a>	0
<b>NOMBRE DE DOCUMENTS RÉPERTORIÉS</b>		<b>2</b>

Dernière recherche effectuée le : 8 décembre 2017

## ANNEXE 2. STRATÉGIES DE RECHERCHE DOCUMENTAIRE DANS LES BASES DE DONNÉES INDEXÉES

### MEDLINE (PubMed)

Recherche	Stratégies
#1	"platinum compounds"[MESH] OR platinum OR cisplatin
#2	Ototoxicity OR "hearing loss"[MESH] OR "hearing loss" OR "ear diseases/chemically induced"[MESH] OR "chemically induced ear disease" OR "cochlea/drug effects"[MESH] OR "cochlea drug effects" OR "vestibular diseases"[MESH] OR "vestibular diseases" OR "tinnitus"[MESH] OR tinnitus
#3	monitoring OR "management of hearing loss" OR "hearing loss management" OR otoprotection OR "audiometry"[MESH] OR audiometry OR "high frequency audiometry" OR "hearing tests"[MESH] OR "hearing tests" OR "audiology"[MESH] OR audiology OR screening
#4	#1 AND #2 AND #3

- 488 documents répertoriés, recherche effectuée le 7 décembre 2017

### Embase

Recherche	Stratégies
#1	'platinum derivative'/exp OR 'cisplatin'/exp OR 'platinum derivative' OR cisplatin
#2	'ototoxicity'/exp OR ototoxicity OR 'hearing impairment'/exp OR 'hearing impairment' OR 'inner ear disease'/exp OR 'inner ear disease' OR 'vestibular disorder'/exp OR 'vestibular disorder' OR 'tinnitus'/exp OR tinnitus
#3	'monitoring'/exp OR 'monitoring' OR 'management of hearing loss' OR otoprotection OR 'audiometry'/exp OR 'audiometry' OR 'high frequency audiometry' OR 'hearing test'/exp OR 'hearing test' OR 'audiology'/exp OR 'audiology' OR 'screening test'/exp OR 'screening test'
#4	(#1 AND #2 AND #3) AND ([english]/lim OR [french]/lim) AND [embase]/lim

- 620 documents répertoriés, recherche effectuée le 7 décembre 2017

### Bibliothèque Cochrane

Recherche	Stratégies
#1	platinum OR cisplatin
#2	MeSH descriptor: [platinum compounds] explode all trees
#3	#1 OR #2
#4	MeSH descriptor: [Hearing loss] explode all trees
#5	MeSH descriptor: [Tinnitus] explode all trees
#6	MeSH descriptor: [Ear diseases] explode all trees
#7	ototoxicity OR "hearing impairment" OR "inner ear disease" OR "vestibular disorder" OR tinnitus OR "hearing loss" OR "Ear diseases"
#8	(#4 OR #5 OR #6 OR #7)
#9	MeSH descriptor: [Audiometry] explode all trees
#10	MeSH descriptor: [Hearing tests] explode all trees
#11	MeSH descriptor: [Audiology] explode all trees
#12	monitoring OR "management of hearing loss" OR otoprotection OR audiometry OR "high frequency audiometry" OR "hearing test" OR audiology OR "screening test"
#13	#9 OR #10 OR #11 OR #12
#14	(#3 AND #8 AND #13) in Français, Anglais, Cochrane Reviews

- 9 documents répertoriés, recherche effectuée le 7 décembre 2017



## Centre for Reviews and Dissemination

Recherche	Stratégies
#1	platinum OR cisplatin
#2	MeSH descriptor: [platinum compounds] explode all trees
#3	#1 OR #2
#4	MeSH descriptor: [Hearing loss] explode all trees
#5	MeSH descriptor: [Tinnitus] explode all trees
#6	MeSH descriptor: [Ear diseases] explode all trees
#7	ototoxicity OR hearing impairment OR inner ear disease OR vestibular disorder OR tinnitus OR hearing loss OR ear diseases
#8	#4 OR #5 OR #6 OR #7
#9	MeSH descriptor: [Audiometry] explode all trees
#10	MeSH descriptor: [Hearing tests] explode all trees
#11	MeSH descriptor: [Audiology] explode all trees
#12	monitoring OR management of hearing loss OR otoprotection OR audiometry OR high frequency audiometry OR hearing test OR audiology OR screening test
#13	#9 OR #10 OR #11 OR #12
#14	#3 AND #8 AND #13

- 0 document répertorié, recherche effectuée le 7 décembre 2017

## CINALH

Recherche	Stratégies
#1	platinum OR cisplatin
#2	(MM "Platinum Compounds")
#3	#1 OR #2
#4	(MM "Hearing Disorders")
#5	ototoxicity OR "hearing impairment" OR "inner ear disease" OR "vestibular disorder" OR tinnitus OR "hearing loss" OR "Ear diseases"
#6	#4 OR #5
#7	(MM "Audiometry")
#8	(MM "Hearing Tests")
#9	(MM "Audiology")
#10	monitoring OR "management of hearing loss" OR otoprotection OR audiometry OR "high frequency audiometry" OR "hearing test" OR audiology OR "screening test"
#11	#7 OR #8 OR #9 OR #10
#12	#3 AND #6 AND #11

- 90 documents répertoriés, recherche effectuée le 7 décembre 2017

### ANNEXE 3. SITES INTERNET CONSULTÉS POUR LA RECHERCHE DE PROTOCOLES PUBLIÉS

Nom	Organisation	Site Internet	Résultat de la recherche (n)
<b>Études de synthèse</b>			
<b>Mots-clés :</b> "cisplatin ototoxicity", "platinum ototoxicity", "chemotherapeutic drugs AND ototoxicity", "chemotherapeutic drugs AND hearing loss", "chemically induced ear disease", "ototoxicity monitoring", "chemotherapeutic drugs AND otoprotection", "screening AND ototoxicity"			
PROSPERO	Centre for Reviews and Dissemination	<a href="http://www.crd.york.ac.uk/prospéro/">http://www.crd.york.ac.uk/prospéro/</a>	0
Cochrane	The Cochrane Library	<a href="http://www.thecochranelibrary.com">www.thecochranelibrary.com</a>	0
<b>ECR</b>			
<b>Mots-clés :</b> "cisplatin ototoxicity", "platinum ototoxicity", "chemotherapeutic drugs AND ototoxicity", "chemotherapeutic drugs AND hearing loss", "chemically induced ear disease", "ototoxicity monitoring", "chemotherapeutic drugs AND otoprotection", "screening AND ototoxicity"			
	U.S. National Institute for Health Research	<a href="http://www.Clinicaltrials.gov">http://www.Clinicaltrials.gov</a>	1
	Current Controlled Trials Ltd.	<a href="http://www.controlled-trials.com">http://www.controlled-trials.com</a>	0
<b>NOMBRE DE DOCUMENTS RÉPERTORIÉS</b>			1

Dernière recherche effectuée le : 8 décembre 2017

## ANNEXE 4. LISTE DES DOCUMENTS EXCLUS APRÈS ÉVALUATION DE L'ADMISSIBILITÉ ET RAISONS D'EXCLUSION

### NE SATISFAIT PAS LES CRITÈRES D'ADMISSIBILITÉ

- Aguilar-Markulis NV, Beckley S, Priore R, Mettlin C. Auditory toxicity effects of long-term cis-dichlorodiammineplatinum II therapy in genitourinary cancer patients. *Journal of surgical oncology*. 1981; 16(2): 111-23.
- Arkaravichien W, Schacht J. Drug-induced hearing loss: A worldwide problem. *International Medical Journal*. 1997; 4(4): 243-51.
- Arora R, Thakur JS, Azad RK, Mohindroo NK, Sharma DR, Seam RK. Cisplatin-based chemotherapy: Add high-frequency audiometry in the regimen. *Indian journal of cancer*. 2009; 46(4): 311-7.
- Arslan E, Orzan E, Santarelli R. Global problem of drug-induced hearing loss. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 1999; 884: 1-14.
- Audo I, Warchol ME. Retinal and cochlear toxicity of drugs: New insights into mechanisms and detection. *Current Opinion in Neurology*. 2012; 25(1): 76-85.
- Baker TG, Cunningham LL. Improved monitoring for cisplatin ototoxicity. *Audiology Today*. 2010; 22(4): 72-4.
- Baud C, Hausler R. Antineoplastic agents and ototoxicity. *Medecine et Hygiene*. 1985; 43(1630): 3289-94.
- Biro K, Noszek L, Prekopp P, Nagyivanyi K, Geczi L, Gaudi I, et al. Characteristics and risk factors of cisplatin-induced ototoxicity in testicular cancer patients detected by distortion product otoacoustic emission. *Oncology*. 2006; 70(3): 177-84.
- Black FO, Myers EN, Johnson J. Cisplatin vestibular ototoxicity: Preliminary report. *The Laryngoscope*. 1982; 92(12): 1363-8.
- Blakley BW, Gupta AK, Myers SF, Schwan S. Risk factors for ototoxicity due to cisplatin. *Archives of otolaryngology--head & neck surgery*. 1994; 120(5): 541-6.
- Blakley BW, Myers SF. Patterns of hearing loss resulting from cis-platinum therapy. *Otolaryngology--head and neck surgery : official journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery*. 1993; 109(3 Pt 1): 385-91.
- Bokemeyer C, Berger CC, Hartmann JT, Kollmannsberger C, Schmoll HJ, Kuczyk MA, et al. Analysis of risk factors for cisplatin-induced ototoxicity in patients with testicular cancer. *British journal of cancer*. 1998; 77(8): 1355-62.
- Bourne M. Cisplatin ototoxicity: A review of the literature. *Australian Journal of Audiology*. 1984; 6(1): 33-42.
- Brown RL, Nuss RC, Patterson R, Irey J. Audiometric monitoring of cis-platinum ototoxicity. *Gynecologic oncology*. 1983; 16(2): 254-62.
- Campbell KCM, Kalkanis J, Glatz FR. Ototoxicity: Mechanisms, protective agents, and monitoring. *Current Opinion in Otolaryngology and Head and Neck Surgery*. 2000; 8(5): 436-40.
- Campbell KCM. Detection of Ototoxicity. *Seminars in Hearing*. 2011; 32(2): 196-202.
- Chauhan RS, Saxena RK, Varshey S. The role of ultrahigh-frequency audiometry in the early detection of systemic drug-induced hearing loss. *Ear, Nose and Throat Journal*. 2011; 90(5).
- Chiodo AA, Alberti PW. Experimental, clinical and preventive aspects of ototoxicity. *European archives of oto-rhino-laryngology : official journal of the European Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies (EUFOS) : affiliated with the German Society for Oto-Rhino-Laryngology - Head and Neck Surgery*. 1994; 251(7): 375-92.
- Colevas AD, Lira RR, Colevas EA, Lavori PW, Chan C, Shultz DB, et al. Hearing evaluation of patients with head and neck cancer: Comparison of Common Terminology Criteria for Adverse Events, Brock and Chang adverse event criteria in patients receiving cisplatin. *Head & neck*. 2015; 37(8): 1102-7.
- de Oliveira PF, Oliveira CS, Andrade JS, do Carmo Santos TF, de Oliveira-Barreto AC. Cancer treatment in determination of hearing loss. *Brazilian journal of otorhinolaryngology*. 2016; 82(1): 65-9.
- Dille MF, Jacobs PG, Gordon SY, Helt WJ, McMillan GP. OtoID: new extended frequency, portable audiometer for ototoxicity monitoring. *Journal of rehabilitation research and development*. 2013; 50(7): 997-1006.
- Dille MF, McMillan GP, Helt WJ, Konrad-Martin D, Jacobs P. A Store-and-Forward Tele-Audiology Solution to Promote Efficient Screenings for Ototoxicity during Cisplatin Cancer Treatment. *Journal of the American Academy of Audiology*. 2015; 26(9): 750-60.

- Dille MF, McMillan GP, Reavis KM, Jacobs P, Fausti SA, Konrad-Martin D. Ototoxicity risk assessment combining distortion product otoacoustic emissions with a cisplatin dose model. *The Journal of the Acoustical Society of America*. 2010; 128(3): 1163-74.
- Durrant JD, Rodgers G, Myers EN, Johnson JT. Hearing loss--risk factor for cisplatin ototoxicity? Observations. *The American journal of otology*. 1990; 11(5): 375-7.
- Esfahani Monfared Z, Khosravi A, Safavi Naini A, Radmand G, Khodadad K. Analysis of Cisplatin-Induced Ototoxicity Risk Factors in Iranian Patients with Solid Tumors: a Cohort, Prospective and Single Institute Study. *Asian Pacific journal of cancer prevention : APJCP*. 2017; 18(3): 753-8.
- Espenel S, Garcia MA, Guy JB, Vallard A, Ben Mrad M, Langrand-Escure J, et al. Ototoxicity in head and neck cancers after radiotherapy and chemoradiotherapy: From primary prevention to tertiary prevention. *Cancer/Radiotherapie*. 2017; 21(1): 77-83.
- Fausti SA, Frey RH, Henry JA, Olson DJ, Schaffer HI. Early detection of ototoxicity using high-frequency, tone-burst-evoked auditory brainstem responses. *Journal of the American Academy of Audiology*. 1992; 3(6): 397-404.
- Fausti SA, Henry JA, Helt WJ, Phillips DS, Frey RH, Noffsinger D, et al. An individualized, sensitive frequency range for early detection of ototoxicity. *Ear and hearing*. 1999; 20(6): 497-505.
- Fausti SA, Henry JA, Schaffer HI, Olson DJ, Frey RH, Bagby GC, Jr. High-frequency monitoring for early detection of cisplatin ototoxicity. *Archives of otolaryngology--head & neck surgery*. 1993; 119(6): 661-6.
- Fausti SA, Larson VD, Noffsinger D, Wilson RH, Phillips DS, Fowler CG. High-frequency audiometric monitoring strategies for early detection of ototoxicity. *Ear and hearing*. 1994; 15(3): 232-9.
- Ferreira Peneda J, Barros Lima N, Ribeiro L, Helena D, Domingues B, Conde A. Cochleotoxicity monitoring protocol. *Acta otorrinolaringologica espanola*. 2017.
- Fleming SM, Peters GM, Weaver AW. Ototoxicity associated with cis-platinum in three chemotherapy multi-drug regimens. *Cancer*. 1983; 51(4): 610-3.
- Frisina RD, Wheeler HE, Fossa SD, Kerns SL, Fung C, Sesso HD, et al. Comprehensive audiometric analysis of hearing impairment and tinnitus after cisplatin-based chemotherapy in survivors of adult-onset cancer. *Journal of Clinical Oncology*. 2016; 34(23): 2712-20.
- Garinis AC, Cornell A, Allada G, Fennelly KP, Maggiore RJ, Konrad-Martin D. Ototoxicity monitoring through the eyes of the treating physician: Perspectives from pulmonology and medical oncology. *International journal of audiology* 2017: 1-6.
- Harris T, Peer S, Fagan JJ. Audiological monitoring for ototoxic tuberculosis, human immunodeficiency virus and cancer therapies in a developing world setting. *Journal of Laryngology and Otology*. 2012; 126(6): 548-51.
- Haugnes HS, Stenklev NC, Brydoy M, Wilsgaard T, Laukli E, Fossa SD. Audiograms and hearing loss before and after cisplatin-based chemotherapy (CBCT) in testicular cancer survivors (TCS). *Journal of Clinical Oncology* 2017; 35(15).
- Helson L, Okonkwo E, Anton L, Cvitkovic E. cis-Platinum ototoxicity. *Clinical toxicology*. 1978; 13(4): 469-78.
- Jacob LCB, Aguiar FP, Tomiasi AA, Tschoeke SN, De Bitencourt RF. Auditory monitoring in ototoxicity. *Brazilian journal of otorhinolaryngology*. 2006; 72(6): 836-44.
- Jacobs PG, Silaski G, Wilmington D, Gordon S, Helt W, McMillan G, et al. Development and evaluation of a portable audiometer for high-frequency screening of hearing loss from ototoxicity in homes/clinics. *IEEE transactions on bio-medical engineering*. 2012; 59(11): 3097-103.
- Jacobson GP. The development of methods to semiobjectively estimate auditory sensitivity for ototoxicity monitoring. *Journal of the American Academy of Audiology*. 2013; 24(9): 768.
- Konrad-Martin D, Reavis KM, McMillan G, Helt WJ, Dille M. Proposed comprehensive ototoxicity monitoring program for VA healthcare (COMP-VA). *Journal of rehabilitation research and development*. 2014; 51(1): 81-100.
- Konrad-Martin D, James KE, Gordon JS, Reavis KM, Phillips DS, Bratt GW, et al. Evaluation of audiometric threshold shift criteria for ototoxicity monitoring. *Journal of the American Academy of Audiology*. 2010; 21(5): 301-14; quiz 57.
- Konrad-Martin D, Reavis KM, McMillan GP, Dille MF. Multivariate DPOAE metrics for identifying changes in hearing: perspectives from ototoxicity monitoring. *International journal of audiology*. 2012; 51 Suppl 1: S51-62.
- Konrad-Martin D, Poling GL, Garinis AC. Applying U.S. national guidelines for ototoxicity monitoring in adult patients: perspectives on patient populations, service gaps, barriers and solutions. 2017: 1-16.

- Kopelman J, Budnick AS, Sessions RB, Kramer MB, Wong GY. Ototoxicity of high-dose cisplatin by bolus administration in patients with advanced cancers and normal hearing. *The Laryngoscope*. 1988; 98(8 Pt 1): 858-64.
- Kujansuu E, Rahko T, Punnonen R, Karma P. Evaluation of the hearing loss associated with cis-platinum treatment by high-frequency audiometry. *Gynecologic oncology*. 1989; 33(3): 321-2.
- Landier W. Ototoxicity and cancer therapy. *Cancer*. 2016; 122(11): 1647-58.
- Laurell G, Engstrom B, Hirsch A, Bagger-Sjoberg D. Ototoxicity of cisplatin. *International journal of andrology*. 1987; 10(1): 359-62.
- McMillan GP, Konrad-Martin D, Dille MF. Accuracy of distortion-product otoacoustic emissions-based ototoxicity monitoring using various primary frequency step-sizes. *International journal of audiology*. 2012; 51(9): 689-96.
- Moyer VA, Force USPST. Screening for hearing loss in older adults: U.S. Preventive Services Task Force recommendation statement. *Ann Intern Med*. 2012; 157(9): 655-61.
- Nagy JL, Adelstein DJ, Newman CW, Rybicki LA, Rice TW, Lavertu P. Cisplatin ototoxicity: the importance of baseline audiometry. *American journal of clinical oncology*. 1999; 22(3): 305-8.
- National Comprehensive Cancer Network Clinical Practice Guidelines in Oncology. Older adult oncology - version 2.2017 - 1 mai 2017.
- Ototoxicity: Awareness can prevent permanent damage. *Drugs and Therapy Perspectives*. 1997; 9(6): 9-13.
- Ozturan O, Jerger J, Lew H, Lynch GR. Monitoring of cisplatin ototoxicity by distortion-product otoacoustic emissions. *Auris, nasus, larynx*. 1996; 23: 147-51.
- Paken J, Govender CD, Pillay M, Sewram V. Cisplatin-Associated Ototoxicity: A Review for the Health Professional. 2016; 2016: 1809394.
- Probst R, Harris FP, Hauser R. Clinical monitoring using otoacoustic emissions. *British journal of audiology*. 1993; 27(2): 85-90.
- Raoul Y, Colbert N, Estes A, Izrael V. Cisplatine, prescription and monitoring. *Revue du Praticien*. 1984; 34(40): 2146-52.
- Reavis KM, McMillan G, Austin D, Gallun F, Fausti SA, Gordon JS, et al. Distortion-product otoacoustic emission test performance for ototoxicity monitoring. *Ear and hearing*. 2011; 32(1): 61-74.
- Ress BD, Sridhar KS, Balkany TJ, Waxman GM, Stagner BB, Lonsbury-Martin BL. Effects of cis-platinum chemotherapy on otoacoustic emissions: the development of an objective screening protocol. Third place--Resident Clinical Science Award 1998. *Otolaryngology--head and neck surgery : official journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery*. 1999; 121(6): 693-701.
- Rodriguez Valiente A, Roldan Fidalgo A, Villarreal IM, Garcia Berrocal JR. Extended high-frequency audiometry (9,000-20,000 Hz). Usefulness in audiological diagnosis. *Acta otorrinolaringologica espanola*. 2016; 67(1): 40-4.
- Rupa V. Clinical utility of distortion product otoacoustic emissions. *Indian Journal of Otolaryngology and Head and Neck Surgery*. 2002; 54(2): 87-90.
- Shorter P, Harden F, Owen R, Burmeister B, Foote M. Sensorineural hearing loss: Who is most at risk and what can we do about it? *Journal of Medical Imaging and Radiation Oncology*. 2014; 58: 295.
- Shorter P, Harden F, Owen R, Panizza B, Burmeister B, Sommerville J, et al. Risk Profiles for Sensorineural Hearing Loss in Patients with Head and Neck Cancer Receiving Cisplatin-based Chemoradiation. *Journal of Medical Imaging and Radiation Sciences*. 2016.
- Shotland LI, Ondrey FG, Mayo KA, Viner JL. Recommendations for cancer prevention trials using potentially ototoxic test agents. *Journal of Clinical Oncology*. 2001; 19(6): 1658-63.
- Simpson TH, Schwan SA, Rintelmann WF. Audiometric test criteria in the detection of cisplatin ototoxicity. *Journal of the American Academy of Audiology*. 1992; 3(3): 176-85.
- Sockalingam R, Murdoch B, Charles B. The role of otoacoustic emissions in the identification and monitoring of cisplatin-induced ototoxicity. *Journal of Audiological Medicine*. 1999; 8(1): 1-17.
- Tange RA, Dreschler WA, van der Hulst RJ. The importance of high-tone audiometry in monitoring for ototoxicity. *Archives of oto-rhino-laryngology*. 1985; 242(1): 77-81.
- Tange RA. Ototoxicity. *Adverse Drug Reactions and Toxicological Reviews*. 1998; 17(2-3): 75-89.
- Vasquez R, Mattucci KF. A proposed protocol for monitoring ototoxicity in patients who take cochleo- or vestibulotoxic drugs. *Ear, Nose and Throat Journal*. 2003; 82(3): 181-4.

- Yilmaz S, Oktem F, Karaman E. Detection of cisplatin-induced ototoxicity with transient evoked otoacoustic emission test before pure tone audiometer. *European archives of oto-rhino-laryngology : official journal of the European Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies (EUFOS) : affiliated with the German Society for Oto-Rhino-Laryngology - Head and Neck Surgery*. 2010; 267(7): 1041-4.
- Yueh B, Shapiro N, MacLean CH, Shekelle PG. Screening and Management of Adult Hearing Loss in Primary Care: Scientific Review. *Journal of the American Medical Association*. 2003; 289(15): 1976-85.

**ANNEXE 5. QUESTIONNAIRE D'ENQUÊTE ADMINISTRÉ AUX AUDIOLOGISTES DU CHU DE QUÉBEC ET DES AUTRES CENTRES HOSPITALIERS UNIVERSITAIRES DU QUÉBEC**



**UETMIS**  
Unité d'évaluation des technologies et  
des modes d'intervention en santé

<https://www.chudequebec.ca/professionnels-de-la-sante/evaluation/evaluation.aspx>

**Surveillance audiolgique de la clientèle adulte recevant du  
cisplatine**

**QUESTIONNAIRE – AUDIOLOGISTES**

L'Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (UETMIS) du CHU de Québec – Université Laval (ci-après CHU de Québec) travaille actuellement sur un projet visant à déterminer quelle serait l'organisation de service à privilégier pour la surveillance audiolgique de la clientèle adulte recevant du cisplatine. Nous sollicitons votre contribution afin de compléter ce questionnaire qui nous permettra de bien comprendre le rôle de l'audiologiste dans la trajectoire d'un patient recevant du cisplatine.

Les résultats de ces travaux, comprenant également une revue documentaire, un sondage auprès d'autres parties prenantes du CHU de Québec (pharmaciens, médecins et infirmières pivots) et la présente enquête menée auprès d'audiologistes d'autres centres hospitaliers universitaires, seront partagés au cours de l'automne, selon des modalités qui seront discutées avec le groupe de travail. Le rapport sera disponible pour consultation sur notre site internet <https://www.chudequebec.ca/professionnels-de-la-sante/evaluation/publications.aspx>.

Pour tout commentaire, question ou besoin d'assistance pour répondre à ce questionnaire, n'hésitez pas à contacter monsieur Martin Bussières au numéro de téléphone suivant : 418-525-4444 poste 52592 ou par courriel : [martin.bussieres@chuq.qc.ca](mailto:martin.bussieres@chuq.qc.ca).

\*\*\*Ce questionnaire s'adresse aux audiologistes recevant en consultation des patients adultes traités avec du cisplatine. Veuillez ne pas répondre si cela ne concerne pas votre pratique.\*\*\*

## INFORMATIONS GÉNÉRALES

1. **Veillez nous indiquer le ou les lieu(x) de votre pratique**
2. **Veillez nous indiquer votre nombre d'années de pratique :**  
0 à 5 ans ☐ 6 à 10 ans ☐ 11 à 15 ans ☐ 16 à 20 ans ☐ plus de 20 ans ☐
3. **En tant qu'audiologiste, faites-vous partie d'une équipe multidisciplinaire dédiée à l'oncologie (hématologie ou radio-oncologie)?**  
☐ Oui  
☒ Non
4. **Avez-vous un protocole d'évaluation clinique pour la clientèle qui reçoit du cisplatine?**  
☐ Oui (merci d'acheminer une copie à l'adresse suivante : [martin.bussieres@chuq.qc.ca](mailto:martin.bussieres@chuq.qc.ca))  
☒ Non
5. **Si non, quels critères d'ototoxicité liée au cisplatine utilisez-vous (critères pour déterminer un changement significatif des seuils)?**  
☐ Critères du *National Cancer Institute* (NCI) (CTCAE – common terminology criteria for adverse events), version 3.0 (2003)  
☐ Critères du *National Cancer Institute* (NCI) (CTCAE), version 4.0 (2009)  
☐ Critères de American Speech-Language-Hearing Association (ASHA) (1994)  
☐ Critères de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) (1991)  
☐ Classification de Muenster (2007)  
☐ Autre(s) (veuillez préciser)
6. **Utilisez-vous le « Sensitive Range of Ototoxicity (SRO) »?**  
☐ Oui (Veuillez préciser dans quel contexte vous l'utilisez)  
☐ Non : je le connais, mais ne l'utilise pas  
☐ Non : je ne le connais pas
7. **Qui sont vos principaux référents pour les demandes d'évaluation de patients recevant du cisplatine?**  
☐ Hémato-oncologues  
☐ Radio-oncologues  
☐ Autres médecins spécialistes en oncologie (p. ex. : gynéco-oncologues)  
☐ Médecins O.R.L.  
☐ Pharmaciens  
☐ Infirmières pivots  
☐ Autres professionnels de la santé (précisez en commentaire)  
☐ Autres (précisez en commentaire)



## PRATIQUES AUDIOLOGIQUES AVANT LE TRAITEMENT AVEC DU CISPLATINE

### 8. Est-ce que les patients qui reçoivent du cisplatine vous sont référés avant le début des traitements?

- ☒ Toujours
- ☐ Souvent (Veuillez préciser quels patients vous sont référés (p. ex. présence de facteurs de risque particuliers)
- ☐ Parfois (Veuillez préciser quels patients vous sont référés (p. ex. présence de facteurs de risque particuliers) :
- ☐ Jamais

### 9. Selon votre expérience clinique, quel est le délai moyen entre la demande de consultation en audiologie et le début des traitements au cisplatine?

### 10. Quels sont les facteurs qui justifient le délai mentionné à la question précédente? Jugez-vous ce délai adéquat ou non? Veuillez préciser.

### 11. Est-ce que la pratique sur le terrain diffère de celle de votre protocole d'évaluation clinique pour les patients vus en audiologie avant le début du des traitements de cisplatine ?

- ☐ Oui (veuillez préciser)
- ☐ Non, tous les patients sont vus selon le protocole

### 12. Lors de la première évaluation d'un patient qui recevra un traitement de cisplatine, quels examens réalisez-vous parmi les suivants? Si pour un examen vous répondez «non systématiquement» ou «jamais», merci de préciser pour quelle(s) raison(s).

Épreuves vocales (seuil de réception (ou de détection) de la parole et identification de monosyllabes)	<input type="checkbox"/> Systématiquement <input type="checkbox"/> Non systématiquement (veuillez préciser) : <input type="checkbox"/> Jamais (veuillez préciser)
Épreuves tonales (en conduction aérienne et/ou osseuse)	<input type="checkbox"/> Systématiquement <input type="checkbox"/> Non systématiquement (veuillez préciser) : <input type="checkbox"/> Jamais (veuillez préciser)
Épreuves tonales en très hautes fréquences	<input type="checkbox"/> Systématiquement <input type="checkbox"/> Non systématiquement (veuillez préciser) : <input type="checkbox"/> Jamais (veuillez préciser)
Mesure des émissions oto-acoustiques (par produits de distorsion et/ou par transients)	<input type="checkbox"/> Systématiquement <input type="checkbox"/> Non systématiquement (veuillez préciser) : <input type="checkbox"/> Jamais (veuillez préciser)
Tympanométrie	<input type="checkbox"/> Systématiquement <input type="checkbox"/> Non systématiquement (veuillez préciser) : <input type="checkbox"/> Jamais (veuillez préciser)
Mesure des réflexes stapédiens (en stimulation controlatérale et/ou ipsilatérale)	<input type="checkbox"/> Systématiquement <input type="checkbox"/> Non systématiquement (veuillez préciser) : <input type="checkbox"/> Jamais (veuillez préciser)
Adaptation du réflexe stapédien	<input type="checkbox"/> Systématiquement <input type="checkbox"/> Non systématiquement (veuillez préciser) : <input type="checkbox"/> Jamais (veuillez préciser)
Autres (veuillez préciser le(s) test(s) et les indications)	Cliquez ici pour taper du texte.

13. Lors de la première évaluation d'un patient qui recevra un traitement de cisplatine, quelles sont les principales informations qui lui sont transmises (p. ex. : informer le patient sur les effets d'une médication ototoxique)?

## PRATIQUES AUDIOLOGIQUES PENDANT LE TRAITEMENT AVEC DU CISPLATINE

### 14. Voyez-vous en cours de traitement les patients qui reçoivent du cisplatine?

- ☐ Toujours
- ☐ Souvent (Veuillez préciser quels patients vous sont référés (p. ex. présence de facteurs de risque particuliers)
- ☐ Parfois (Veuillez préciser quels patients vous sont référés (p. ex. présence de facteurs de risque particuliers) :
- ☐ Jamais

### 15. En cours de traitement, à quelle fréquence revoyez-vous les patients qui reçoivent du cisplatine? Veuillez préciser si les indications de suivi audiolgique diffèrent en fonction de la dose de cisplatine.

### 16. Est-ce que la pratique sur le terrain diffère de celle de votre protocole d'évaluation clinique pour les patients vus en audiologie en cours de traitements de cisplatine ?

- ☐ Oui (veuillez préciser)
- ☐ Non, tous les patients sont vus selon le protocole

### 17. Lors d'une évaluation de contrôle pour un patient qui recevra un traitement de cisplatine, quels examens réalisez-vous parmi les suivants? Si pour un examen vous répondez «non systématiquement» ou «jamais», merci de préciser pour quelle(s) raison(s).

Épreuves vocales (seuil de réception (ou de détection) de la parole et identification de monosyllabes)	<input type="checkbox"/> Systématiquement <input type="checkbox"/> Non systématiquement (veuillez préciser) : <input type="checkbox"/> Jamais (veuillez préciser)
Épreuves tonales (en conduction aérienne et/ou osseuse)	<input type="checkbox"/> Systématiquement <input type="checkbox"/> Non systématiquement (veuillez préciser) : <input type="checkbox"/> Jamais (veuillez préciser)
Épreuves tonales en très hautes fréquences	<input type="checkbox"/> Systématiquement <input type="checkbox"/> Non systématiquement (veuillez préciser) : <input type="checkbox"/> Jamais (veuillez préciser)
Mesure des émissions oto-acoustiques (par produits de distorsion et/ou par transients)	<input type="checkbox"/> Systématiquement <input type="checkbox"/> Non systématiquement (veuillez préciser) : <input type="checkbox"/> Jamais (veuillez préciser)
Tympanométrie	<input type="checkbox"/> Systématiquement <input type="checkbox"/> Non systématiquement (veuillez préciser) : <input type="checkbox"/> Jamais (veuillez préciser)
Mesure des réflexes stapédiens (en stimulation controlatérale et/ou ipsilatérale)	<input type="checkbox"/> Systématiquement <input type="checkbox"/> Non systématiquement (veuillez préciser) : <input type="checkbox"/> Jamais (veuillez préciser)
Adaptation du réflexe stapédien	<input type="checkbox"/> Systématiquement <input type="checkbox"/> Non systématiquement (veuillez préciser) : <input type="checkbox"/> Jamais (veuillez préciser)
Autres (veuillez préciser le(s) test(s) et les indications)	Cliquez ici pour taper du texte.

### 18. Lorsque vous voyez en cours de traitement un patient recevant un traitement de cisplatine, quelles sont les principales informations qui lui sont transmises (p. ex. : informations transmises sur les acouphènes)?

## PRATIQUES AUDIOLOGIQUES APRÈS LE TRAITEMENT DE CISPLATINE

### 19. Voyez-vous en consultation les patients après la fin des traitements de cisplatine?

- ☐ Toujours
- ☐ Souvent (Veuillez préciser quels patients vous sont référés (p. ex. présence de facteurs de risque particuliers)
- ☐ Parfois (Veuillez préciser quels patients vous sont référés (p. ex. présence de facteurs de risque particuliers) :
- ☐ Jamais

### 20. Dans quel intervalle de temps voyez-vous les patients après la fin des traitements de cisplatine?

### 21. Est-ce que la pratique sur le terrain diffère de celle de votre protocole d'évaluation clinique pour les patients vus en audiologie après la fin des traitements de cisplatine ?

- ☐ Oui (veuillez préciser)
- ☐ Non, tous les patients sont vus selon le protocole

### 22. Après la fin des traitements de cisplatine, quels examens réalisez-vous parmi les suivants? Si pour un examen vous répondez «non systématiquement» ou «jamais», merci de préciser pour quelle(s) raison(s).

Épreuves vocales (seuil de réception (ou de détection) de la parole et identification de monosyllabes)	<input type="checkbox"/> Systématiquement <input type="checkbox"/> Non systématiquement (veuillez préciser) : <input type="checkbox"/> Jamais (veuillez préciser)
Épreuves tonales (en conduction aérienne et/ou osseuse)	<input type="checkbox"/> Systématiquement <input type="checkbox"/> Non systématiquement (veuillez préciser) : <input type="checkbox"/> Jamais (veuillez préciser)
Épreuves tonales en très hautes fréquences	<input type="checkbox"/> Systématiquement <input type="checkbox"/> Non systématiquement (veuillez préciser) : <input type="checkbox"/> Jamais (veuillez préciser)
Mesure des émissions oto-acoustiques (par produits de distorsion et/ou par transients)	<input type="checkbox"/> Systématiquement <input type="checkbox"/> Non systématiquement (veuillez préciser) : <input type="checkbox"/> Jamais (veuillez préciser)
Tympanométrie	<input type="checkbox"/> Systématiquement <input type="checkbox"/> Non systématiquement (veuillez préciser) : <input type="checkbox"/> Jamais (veuillez préciser)
Mesure des réflexes stapédiens (en stimulation controlatérale et/ou ipsilatérale)	<input type="checkbox"/> Systématiquement <input type="checkbox"/> Non systématiquement (veuillez préciser) : <input type="checkbox"/> Jamais (veuillez préciser)
Adaptation du réflexe stapédien	<input type="checkbox"/> Systématiquement <input type="checkbox"/> Non systématiquement (veuillez préciser) : <input type="checkbox"/> Jamais (veuillez préciser)
Autres (veuillez préciser le(s) test(s) et les indications)	Cliquez ici pour taper du texte.

### 23. Lorsque vous voyez après la fin des traitements de cisplatine, quelles sont les principales informations qui lui sont transmises (p. ex. : informer le patient sur la fréquence des rendez-vous de contrôles proposés)?

## ASPECTS ORGANISATIONNELS DE LA PRATIQUE CLINIQUE EN AUDIOLOGIE

24. Dans le rapport rédigé à la suite d'une évaluation audiolgogique, est-ce que la suspicion d'une ototoxicité due au cisplatine est mise en évidence d'une manière particulière?
- ☐ Oui (veuillez préciser)
- ☐ Non
25. À qui sont transmises les conclusions de l'évaluation audiolgogique et quels sont les mécanismes de transmission?
26. Communiquez-vous avec le médecin qui prescrit le cisplatine?
- ☐ Oui (veuillez préciser les modalités de contacts (p. ex. : verbalement, par écrit) et dans quelles circonstances)
- ☐ Non
27. Selon votre expérience clinique, quelles sont les perceptions des patients recevant du cisplatine quant à l'évaluation audiolgogique (p. ex. acceptabilité des tests, faisabilité, accessibilité, balance risques/bénéfices)?
28. Y a-t-il d'autres particularités de votre implication dans l'évaluation et la surveillance audiolgogique des patients qui reçoivent du cisplatine, qui n'ont pas été abordées dans les questions précédentes?
29. Quelle est votre perception des forces et faiblesses de la prise en charge et du suivi audiolgogique des patients recevant du cisplatine dans votre établissement?

Nous vous remercions de votre contribution.

## ANNEXE 6. QUESTIONNAIRE D'ENQUÊTE ADMINISTRÉ AUX PHARMACIENS EN ONCOLOGIE, AUX HÉMATO-ONCOLOGUES ET AUX INFIRMIÈRES PIVOTS EN ONCOLOGIE DU CHU DE QUÉBEC



**UETMIS**

Unité d'évaluation des technologies et  
des modes d'intervention en santé  
<https://www.chudequebec.ca/professionnels-de-la-sante/evaluation/evaluation.aspx>

### Surveillance audiologique de la clientèle adulte recevant du cisplatine

L'Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (UETMIS) du CHU de Québec – Université Laval (ci-après CHU de Québec) travaille actuellement sur un projet visant à déterminer quelle serait l'organisation de service à privilégier pour la surveillance audiologique de la clientèle adulte recevant du cisplatine. Nous sollicitons votre contribution afin de compléter ce questionnaire qui nous permettra de bien comprendre quelle est votre implication dans le suivi audiologique des patients recevant du cisplatine.

Les résultats de ces travaux, comprenant également une revue documentaire, un sondage auprès d'autres parties prenantes du CHU de Québec (audiologistes, pharmaciens et médecins) et une enquête auprès d'autres centres hospitaliers universitaires, seront partagés au cours de l'automne, selon des modalités qui seront discutées avec le groupe de travail. Le rapport sera disponible pour consultation sur notre site internet <https://www.chudequebec.ca/professionnels-de-la-sante/evaluation/publications.aspx>

Pour tout commentaire, question ou besoin d'assistance pour répondre à ce questionnaire, n'hésitez pas à contacter monsieur Martin Bussières au numéro de téléphone suivant : 418-525-4444 poste 52592 ou par courriel : [martin.bussieres@chuq.qc.ca](mailto:martin.bussieres@chuq.qc.ca)

### QUESTIONNAIRE DESTINÉ AUX PHARMACIENS EN ONCOLOGIE

1. Veuillez nous indiquer le ou les lieu(x) de votre pratique au CHU de Québec :

CHUL ☐ HEJ ☐ HSFA ☐ HSS ☐ L'HDQ ☐

2. Pouvez-vous nous décrire brièvement les principales caractéristiques de votre implication dans l'évaluation et la surveillance audiologique des patients qui reçoivent une prescription de cisplatine ?

Cliquez ici pour taper du texte.

3. Rencontrez-vous les patients qui débutent un traitement par cisplatine ?

- ☐ Oui, toujours  
☐ Oui, parfois. Cliquez ici pour taper du texte.  
☐ Non. Veuillez préciser. Cliquez ici pour taper du texte.

3.1 Si oui à la question 3 : Lors de la première consultation, comment évaluez-vous le risque d'ototoxicité?

Cliquez ici pour taper du texte.

**3.2 Si oui à la question 3 : Lors de la première consultation, quelles sont les informations que vous transmettez au patient concernant le risque d'ototoxicité?**

Cliquez ici pour taper du texte.

**4. Rencontrez-vous les patients en cours de traitement par cisplatine ?**

- ☐ Systématiquement avant le début de chaque cycle
- ☐ Pas systématiquement. Veuillez préciser. Cliquez ici pour taper du texte.

**4.1. Lors de vos consultations en cours de traitement, est-ce que vous évaluez les effets sur l'audition du cisplatine ? Si oui, est-ce systématique ou pour certains patients seulement? Si oui, par quels moyens?**

Cliquez ici pour taper du texte.

**4.2. Lors de vos consultations en cours de traitement, quelle est votre implication dans la prise en charge du patient lorsqu'une ototoxicité est suspectée (p. ex. : par une évaluation audiolologique ou par la présence de signes et symptômes)?**

Cliquez ici pour taper du texte.

**5. Y a-t-il d'autres caractéristiques de votre implication dans l'évaluation et la surveillance audiolologique des patients qui reçoivent une prescription de cisplatine, qui n'ont pas été abordées dans les questions précédentes?**

Cliquez ici pour taper du texte.

**6. Quelle est votre perception générale sur la prise en charge et le suivi audiolologique des patients recevant du cisplatine au CHU de Québec (forces et faiblesses)?**

Cliquez ici pour taper du texte.

## QUESTIONNAIRE DESTINÉ AUX HÉMATO-ONCOLOGUES

1. Dans le cadre de vos activités cliniques, à quelle fréquence prescrivez-vous du cisplatine ?

- ☐ À tous les jours
- ☐ Quelques fois par semaine
- ☐ Quelques fois par mois
- ☐ Quelques fois par année
- ☐ Jamais

(\*\* Si le répondant répond qu'il ne prescrit jamais de cisplatine, il est dirigé vers la page de fermeture.)

2. Veuillez nous indiquer le ou les lieu(x) de votre pratique au CHU de Québec :

CHUL ☐ HEJ ☐ HSFA ☐ HSS ☐ L'HDQ ☐

3. Veuillez nous indiquer votre nombre d'années de pratique :

0 à 5 ans ☐ 6 à 10 ans ☐ 11 à 15 ans ☐ 16 à 20 ans ☐ plus de 20 ans ☐

4. Dans votre pratique, quels sont les principaux sites de cancer que vous traitez?

Cliquez ici pour taper du texte.

5. Selon votre connaissance, quelle proportion des patients traités avec du cisplatine pourrait développer une atteinte auditive attribuable à cette médication?

- ☐ 0%
- ☐ 25%
- ☐ 50%
- ☐ 75%
- ☐ 100%

6. Quel peut être, selon vous, l'impact d'une perte auditive sur la vie quotidienne du patient?

- ☐ Aucun
- ☐ Léger
- ☐ Modéré
- ☐ Sévère

7. À votre avis, quelle est l'importance d'un audiogramme de base pour un patient qui recevra du cisplatine?

- ☐ Aucune importance
- ☐ Importance légère
- ☐ Importance modérée
- ☐ Importance élevée

8. Lorsque les patients arrivent en clinique d'oncologie, quel est leur niveau de connaissance du risque auditif associé à leur traitement de cisplatine?

- ☐ Non informés
- ☐ Légèrement informés
- ☐ Modérément informés
- ☐ Bien informés

9. À qui devrait revenir la responsabilité d'informer le patient à propos du risque potentiel d'ototoxicité du cisplatine?

Cliquez ici pour taper du texte.



**10. Quelle information transmettez-vous au patient en lien avec le risque d'ototoxicité liée au cisplatine?**

Cliquez ici pour taper du texte.

**11. Existe-t-il un protocole de surveillance audiolologique de l'ototoxicité liée au cisplatine (ou à une autre médication potentiellement ototoxique) dans votre établissement?**

- ☐ Oui
- ☐ Non
- ☐ Ne sait pas

**12. Dans le cadre de vos activités cliniques, référez-vous en audiologie vos patients qui recevront du cisplatine, avant le début de leurs traitements?**

- ☐ Oui, systématiquement tous les patients.
- ☐ Oui, certains patients. Veuillez préciser en commentaire quels patients vous référez (p. ex. présence de facteurs de risque particuliers).
- ☐ Non

**13. Lorsqu'un de vos patients qui reçoit du cisplatine est vu en audiologie, de quelle façon utilisez-vous l'information audiométrique? Est-ce que cette information influence votre choix de traitement? Si oui, veuillez préciser.**

Cliquez ici pour taper du texte.

**14. Faites-vous usage d'une méthode de dépistage précoce des troubles auditifs pour vos patients sous cisplatine?**

- ☐ Oui. Veuillez préciser en commentaire.
- ☐ Non

**15. Demandez-vous un contrôle de l'audition pour vos patients sous cisplatine? Si oui, à quel moment demandez-vous ce contrôle? Existe-t-il une différence en fonction de la présence ou non de facteurs de risque chez le patient?**

**16. Parmi les éléments suivants associés à une évaluation audiolologique, quelles informations vous sont les plus utiles pour un patient recevant du cisplatine?**

Tous les résultats d'audiométrie tonale ☐

Seulement les résultats d'audiométrie tonale sur les fréquences sonores associées à la parole ☐

Tous les résultats d'audiométrie vocale ☐

Seulement les résultats d'audiométrie vocale sur les fréquences sonores associées à la parole ☐

Résultats d'impédancemétrie (tympantométrie, réflexes stapédiens) ☐

Analyse et conclusions de l'audiologiste ☐

Recommandations de l'audiologiste ☐

Autres (veuillez préciser) ☐

Précision : Cliquez ici pour taper du texte.

**17. Utilisez-vous des médicaments otoprotecteurs pour vos patients recevant du cisplatine?**

- ☐ Oui. Veuillez préciser dans quel contexte et pour quels patients en commentaire.
- ☐ Non

**18. En présence d'une ototoxicité potentiellement attribuable au cisplatine chez un patient, quelles sont les interventions que vous effectuez?**

Cliquez ici pour taper du texte.

- 19. Y a-t-il d'autres caractéristiques de votre implication dans l'évaluation et la surveillance audiolgique des patients qui reçoivent du cisplatine, qui n'ont pas été abordées dans les questions précédentes?**

Cliquez ici pour taper du texte.

- 20. Quelle est votre perception générale des forces et faiblesses de la prise en charge et du suivi audiolgique des patients recevant du cisplatine au CHU de Québec?**

Cliquez ici pour taper du texte.

## QUESTIONNAIRE DESTINÉ AUX INFIRMIÈRES PIVOTS EN ONCOLOGIE

1. Dans votre pratique, suivez-vous des patients qui reçoivent du cisplatine?  
☐ Oui  
☐ Non  
(Si le répondant répond non, il est dirigé vers la sortie du questionnaire)
2. Veuillez nous indiquer le ou les lieu(x) de votre pratique au CHU de Québec :  
CHUL ☐ HEJ ☐ HSFA ☐ HSS ☐ L'HDQ ☐
3. Veuillez nous indiquer votre nombre d'années de pratique :  
0 à 5 ans ☐ 6 à 10 ans ☐ 11 à 15 ans ☐ 16 à 20 ans ☐ plus de 20 ans ☐
4. Vous arrive-t-il que les patients recevant du cisplatine vous rapportent des problèmes de perte d'audition ou d'acouphène?  
☐ Très fréquemment  
☐ Fréquemment  
☐ Rarement  
☐ Jamais
- 4.1. Si un problème d'audition ou d'acouphène vous est rapporté par un patient qui reçoit du cisplatine, quelles actions peuvent être posées de votre part?  
[Cliquez ici pour taper du texte.](#)
5. Questionnez-vous les patients recevant du cisplatine concernant leur acuité auditive ou la présence d'acouphène ?  
☐ Oui. Veuillez préciser en commentaire quels patients (p. ex. tous les patients, ceux avec présence de facteurs de risque particuliers) vous questionnez et à quel moment vous le faites dans la trajectoire de soins. [Cliquez ici pour taper du texte.](#)  
☐ Non
- 5.1. Si un événement en lien avec l'audition est rapporté chez un patient recevant du cisplatine, quelles actions peuvent être posées de votre part?  
[Cliquez ici pour taper du texte.](#)
6. Outre les éléments abordés ci-haut, pouvez-vous nous indiquer quelle est votre implication dans l'évaluation et la surveillance audilogique des patients sous cisplatine (p. ex. organisation des rendez-vous, communication avec l'oncologue, le pharmacien et l'audiologiste, transmission d'informations et de conseils aux patients)?  
[Cliquez ici pour taper du texte.](#)
7. Quelle est votre perception générale des forces et faiblesses de la prise en charge et du suivi audilogique des patients recevant du cisplatine au CHU de Québec?  
[Cliquez ici pour taper du texte.](#)

Nous vous remercions de votre contribution.

## RÉFÉRENCES

---

- [1] American Cancer Society. How Is Chemotherapy Used to Treat Cancer? (site internet consulté le 2 juin 2017, <https://www.cancer.org/treatment/treatments-and-side-effects/treatment-types/chemotherapy/how-is-chemotherapy-used-to-treat-cancer.html>).
- [2] Centre Hospitalier Universitaire de Québec. Service d'audiologie. Protocole d'évaluation et de suivi audiolgique lors d'une chimiothérapie ototoxique (Version 2, Octobre 2014).
- [3] Kung J, Chiappelli F, Cajulis OO, Avezova R, Kossan G, Chew L, et al. From Systematic Reviews to Clinical Recommendations for Evidence-Based Health Care: Validation of Revised Assessment of Multiple Systematic Reviews (R-AMSTAR) for Grading of Clinical Relevance. *Open Dent J.* 2010; 4: 84-91.
- [4] Brouwers MC, Kho ME, Browman GP, Burgers JS, Cluzeau F, Feder G, et al. AGREE II: advancing guideline development, reporting and evaluation in health care. *CMAJ.* 2010; 182(18): E839-42.
- [5] Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé. Guide méthodologique: démarche d'évaluation et étapes de réalisation d'un projet d'ETMIS, UETMIS du CHU de Québec-Université Laval, novembre 2015, 26 pages.
- [6] Brasnu D, Ayache D, Hans S, Hartl DM, Papon J-F. *Traité d'ORL*. Paris: Flammarion, 2008.
- [7] Desautels C, Savard J, Ivers H, Savard MH, Caplette-Gingras A. Treatment of depressive symptoms in patients with breast cancer: A randomized controlled trial comparing cognitive therapy and bright light therapy. *Health Psychology.* 2018; 37(1): 1-13.
- [8] Institut national de santé publique du Québec, Direction des risques biologiques et de la santé au travail. Principes de base en audiologie. Présentation d'Olivier Richer, audiologiste. 2013.
- [9] Institut national de santé publique du Québec. Direction des soins et services. Notions de base sur l'audition et le bruit en milieu de travail. Guide d'accompagnement aux sessions de formation (version 1.2). 2005.
- [10] Walker JJ, Cleveland LM, Davis JL, Seales JS. Audiometry screening and interpretation. *Am Fam Physician.* 2013; 87(1): 41-7.
- [11] Gauthier J. Validité des examens audiométriques de dépistage: utopie ou réalité ? *Acoustique Canadienne.* 1995; 23(4): 3-14.
- [12] Paken J, Govender CD, Pillay M, Sewram V. Cisplatin-Associated Ototoxicity: A Review for the Health Professional. *Journal of toxicology.* 2016; 2016: 1809394.
- [13] Bisht M, Bist SS. Ototoxicity: the hidden menace. *Indian journal of otolaryngology and head and neck surgery : official publication of the Association of Otolaryngologists of India.* 2011; 63(3): 255-9.
- [14] Bendush CL. Ototoxicity: Clinical considerations and comparative information. In A. Whelton & H. C. Neu (Eds.) , *The aminoglycosides. Microbiology, clinical use and toxicology.* New York: Marcel Dekker, 1982.
- [15] Brummett RE. Drug-induced ototoxicity. *Drugs.* 1980; 19(6): 412-28.
- [16] Rybak LP, Ramkumar V. Ototoxicity. *Kidney Int.* 2007; 72(8): 931-5.
- [17] Les médicaments ototoxiques. 2003 (<http://www.esculape.com/orl/medicaments-ototoxiques.html>) (site internet consulté le 15 juin 2017).
- [18] Karasawa T, Steyger PS. An integrated view of cisplatin-induced nephrotoxicity and ototoxicity. *Toxicology letters.* 2015; 237(3): 219-27.
- [19] Chirtes F, Albu S. Prevention and restoration of hearing loss associated with the use of cisplatin. *BioMed research international.* 2014; 2014: 925485.
- [20] Waissbluth S, Peleva E, Daniel SJ. Platinum-induced ototoxicity: a review of prevailing ototoxicity criteria. *European archives of oto-rhino-laryngology : official journal of the European Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies (EUFOS) : affiliated with the German Society for Oto-Rhino-Laryngology - Head and Neck Surgery.* 2017; 274(3): 1187-96.
- [21] Espenel S, Garcia MA, Guy JB, Vallard A, Ben Mrad M, Langrand-Escure J, et al. [Ototoxicity in head and neck cancers after radiotherapy and chemoradiotherapy: From primary prevention to tertiary prevention]. *Cancer radiothérapie : journal de la Société française de radiothérapie oncologique.* 2017; 21(1): 77-83.
- [22] Lee EQ, Drews RE, Wen PY, Savarese DMF. Overview of neurologic complications of platinum-based chemotherapy. *UpToDate* 2017.

- [23] Nichols CR, Catalano PJ, Crawford ED, Vogelzang NJ, Einhorn LH, Loehrer PJ. Randomized comparison of cisplatin and etoposide and either bleomycin or ifosfamide in treatment of advanced disseminated germ cell tumors: an Eastern Cooperative Oncology Group, Southwest Oncology Group, and Cancer and Leukemia Group B Study. *Journal of clinical oncology : official journal of the American Society of Clinical Oncology*. 1998; 16(4): 1287-93.
- [24] Cooper JS, Pajak TF, Forastiere AA, Jacobs J, Campbell BH, Saxman SB, et al. Postoperative concurrent radiotherapy and chemotherapy for high-risk squamous-cell carcinoma of the head and neck. *N Engl J Med*. 2004; 350(19): 1937-44.
- [25] Bernier J, Dornage C, Ozsahin M, Matuszewska K, Lefebvre JL, Greiner RH, et al. Postoperative irradiation with or without concomitant chemotherapy for locally advanced head and neck cancer. *N Engl J Med*. 2004; 350(19): 1945-52.
- [26] Cooper JS, Zhang Q, Pajak TF, Forastiere AA, Jacobs J, Saxman SB, et al. Long-term follow-up of the RTOG 9501/intergroup phase III trial: postoperative concurrent radiation therapy and chemotherapy in high-risk squamous cell carcinoma of the head and neck. *International journal of radiation oncology, biology, physics*. 2012; 84(5): 1198-205.
- [27] Arriagada R, Bergman B, Dunant A, Le Chevalier T, Pignon JP, Vansteenkiste J, et al. Cisplatin-based adjuvant chemotherapy in patients with completely resected non-small-cell lung cancer. *N Engl J Med*. 2004; 350(4): 351-60.
- [28] Winton T, Livingston R, Johnson D, Rigas J, Johnston M, Butts C, et al. Vinorelbine plus cisplatin vs. observation in resected non-small-cell lung cancer. *N Engl J Med*. 2005; 352(25): 2589-97.
- [29] Association des pharmaciens du Canada. Compendium des produits et spécialités pharmaceutiques 2017. Monographie de produit du Cisplatine.
- [30] Brock PR, Knight KR, Freyer DR, Campbell KC, Steyger PS, Blakley BW, et al. Platinum-induced ototoxicity in children: a consensus review on mechanisms, predisposition, and protection, including a new International Society of Pediatric Oncology Boston ototoxicity scale. *Journal of clinical oncology : official journal of the American Society of Clinical Oncology*. 2012; 30(19): 2408-17.
- [31] Konrad-Martin D, Helt WJ, Reavis KM, Gordon JS, Coleman LL, Bratt GW, et al. Ototoxicity: Early Detection and Monitoring *The ASHA Leader*. 2005; 10: 1-14.
- [32] Miaskowski C, Mastick J, Paul SM, Abrams G, Cheung S, Sabes JH, et al. Impact of chemotherapy-induced neurotoxicities on adult cancer survivors' symptom burden and quality of life. *Journal of cancer survivorship : research and practice*. 2017.
- [33] Mohr PE, Feldman JJ, Dunbar JL, McConkey-Robbins A, Niparko JK, Rittenhouse RK, et al. The societal costs of severe to profound hearing loss in the United States. *Int J Technol Assess Health Care*. 2000; 16(4): 1120-35.
- [34] American Academy of Audiology Position Statement and Clinical Practice Guidelines. Ototoxicity Monitoring. October 2009. ([http://audiology-web.s3.amazonaws.com/migrated/OtoMonGuidelines.pdf\\_539974c40999c1.58842217.pdf](http://audiology-web.s3.amazonaws.com/migrated/OtoMonGuidelines.pdf_539974c40999c1.58842217.pdf)).
- [35] National Comprehensive Cancer Network Clinical Practice Guidelines in Oncology. Adolescent and young adult (AYA) oncology - version 2.2017 - 13 janvier 2017.
- [36] American Speech-Language-Hearing Association. 1994. Audiologic management of individuals receiving cochleotoxic drug therapy. (disponible au [www.asha.org/policy](http://www.asha.org/policy)).
- [37] Caballero M, Mackers P, Reig O, Buxo E, Navarrete P, Blanch JL, et al. The Role of Audiometry prior to High-Dose Cisplatin in Patients with Head and Neck Cancer. *Oncology*. 2017.
- [38] Steffens L, Venter K, O'Beirne GA, Kelly-Campbell R, Gibbs D, Bird P. The current state of ototoxicity monitoring in New Zealand. *The New Zealand medical journal*. 2014; 127(1398): 84-97.
- [39] Wium A, Gerber B. Ototoxicity management: An investigation into doctors' knowledge and practices, and the roles of audiologists in a tertiary hospital. *The South African journal of communication disorders = Die Suid-Afrikaanse tydskrif vir Kommunikasieafwykings*. 2016; 63(1): e1-e15.
- [40] World Health Organization. Report of an informal consultation on strategies for prevention of hearing impairment from ototoxic drugs. Geneva: World Health Organization. 1994.
- [41] Noronha V, Joshi A, Patil VM, Agarwal J, Ghosh-Laskar S, Budrukhar A, et al. Once-a-Week Versus Once-Every-3-Weeks Cisplatin Chemoradiation for Locally Advanced Head and Neck Cancer: A Phase III Randomized Noninferiority Trial. *Journal of clinical oncology : official journal of the American Society of Clinical Oncology*. 2017; Jco2017749457.
- [42] Petrelli F, Coinu A, Riboldi V, Borgonovo K, Ghilardi M, Cabiddu M, et al. Concomitant platinum-based chemotherapy or cetuximab with radiotherapy for locally advanced head and neck cancer: a systematic review and meta-analysis of published studies. *Oral oncology*. 2014; 50(11): 1041-8.
- [43] Konrad-Martin D, Reavis KM, McMillan G, Helt WJ, Dille M. Proposed comprehensive ototoxicity monitoring program for VA healthcare (COMP-VA). *Journal of rehabilitation research and development*. 2014; 51(1): 81-100.
- [44] Skalleberg J, Solheim O, Fossa SD, Smastuen MC, Osnes T, Gundersen POM, et al. Long-term ototoxicity in women after cisplatin treatment for ovarian germ cell cancer. *Gynecologic oncology*. 2017; 145(1): 148-53.

- [45] Johnson A, Tarima S, Wong S, Friedland DR, Runge CL. Statistical model for prediction of hearing loss in patients receiving cisplatin chemotherapy. *JAMA otolaryngology-- head & neck surgery*. 2013; 139(3): 256-64.
- [46] Theunissen EA, Zuur CL, Jozwiak K, Lopez-Yurda M, Hauptmann M, Rasch CR, et al. Prediction of Hearing Loss Due to Cisplatin Chemoradiotherapy. *JAMA otolaryngology-- head & neck surgery*. 2015; 141(9): 810-5.
- [47] Partenariat canadien contre le cancer. Vivre avec un cancer : rapport sur l'expérience du patient. 2018: 50p.
- [48] Bolduc D, Désilets F, Tardif M, Leroux T. Validation of a French (Québec) version of the Tinnitus Handicap Inventory. *International journal of audiology*. 2014; 53(12): 903-9.
- [49] Caron H. Questionnaire de dépistage interactif des difficultés d'écoute et d'audition. Raymond-Dewar I, ed.

---

## CHU DE QUÉBEC–UNIVERSITÉ LAVAL

UNITÉ D'ÉVALUATION DES TECHNOLOGIES ET DES MODES  
D'INTERVENTION EN SANTÉ (**UETMIS**)

DIRECTION DE L'ÉVALUATION, DE LA QUALITÉ, DE L'ÉTHIQUE  
ET DES AFFAIRES INSTITUTIONNELLES  
(DEQEAI)

HÔPITAL SAINT-FRANÇOIS D'ASSISE  
10, RUE DE L'ESPINAY, ÉDIFICE D, D7-724  
QUÉBEC (QUÉBEC) G1L 3L5  
TÉLÉPHONE : 418 525-4444 POSTE 54682  
TÉLÉCOPIEUR : 418 525-4028  
[UETMIS@CHUDEQUEBEC.CA](mailto:UETMIS@CHUDEQUEBEC.CA)

---