

# LE SERVICE D'OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE (ORL) ET DE CHIRURGIE CERVICO-FACIALE DES HUG

Dossier de presse  
17 janvier 2024

---



# Table des matières

<b>1. NOUVEAUX LOCAUX</b> .....	3
Les salles d'audiométrie .....	3
Un anneau immersif à 360°.....	3
Une salle de vestibulométrie.....	4
Les urgences.....	4
De vraies salles d'attente .....	5
Policlinique refaite à neuf .....	5
Mieux gérer le flux des patients et patientes.....	5
Des suivis au long cours.....	5
<b>2. DÉFICIT AUDITIF : 14% DE LA POPULATION EST CONCERNÉE</b> .....	6
1,2 million de personnes affectées en Suisse.....	6
Impact marqué sur le développement de l'enfant.....	6
5 000 implants cochléaires posés en Suisse .....	6
<b>3. RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT CLINIQUES</b> .....	8
Deux applications pour enfants malentendants et appareillés.....	8
<i>AudioRehab : Lili et Théo</i> .....	8
<i>FunSpeech</i> .....	8
<b>4. LES IMPLANTS VESTIBULAIRES</b> .....	9
Le fonctionnement de l'implant.....	9
Les étapes du développement de l'implant .....	10
<b>5. L'APPORT DE LA MÉDECINE GÉNÉTIQUE À L'ORL</b> .....	11

# 1. NOUVEAUX LOCAUX

Après plus de deux ans de travaux, conduits sans interruption de l'activité médicale, le Service d'oto-rhino-laryngologie (ORL) et de chirurgie cervico-faciale des HUG dispose de nouveaux locaux modernes et équipés de matériel à la pointe de la technologie.

Tous les espaces ont été décorés par la [fondation Paint a Smile](#) qui a réalisé des fresques sur le thème des bruits de la nature.

Les nouveaux locaux offrent une palette complète de salles et de dispositifs diagnostiques décrits ci-dessous.

## Les salles d'audiométrie

Les nouveaux plateaux techniques du Service d'ORL et de chirurgie cervico-faciale, très à la pointe dans la prise en charge des personnes atteintes de troubles de l'audition, disposent d'un laboratoire d'audiologie composé de six salles, dont quatre cabines insonorisées équipées pour réaliser des examens d'audiologie.

Une salle dédiée aux tests de dépistage auditif des nouveau-nés complète la plateforme diagnostique. « Nous disposons désormais de locaux parfaitement adaptés pour les tests auditifs des tout-petits, avant même leur premier anniversaire. Une salle d'allaitement et de repos pour les familles a d'ailleurs été aménagée. Avec ces nouveaux locaux, les enfants et leurs parents se sentent plus à l'aise, ce qui est important lorsqu'on consulte avec des enfants. Au-delà du mieux-être de notre patientèle, avoir des enfants plus sereins nous permet de faire des diagnostics plus précis, dans de meilleures conditions », se félicite le Pr Pascal Senn, médecin-chef du service.

## Un anneau immersif à 360°

Une salle comprenant un système innovant d'évaluation de la fonction auditive en situation réelle a été aménagée. Cette dernière est constituée d'un anneau sonore, appelé « [Immersion 360](#) », unique en Suisse dédié à l'évaluation de l'audition dans des situations proches de la vie réelle et à la réadaptation fonctionnelle. L'appareil est capable de reproduire tous les environnements sonores de la vie quotidienne : classes d'école, salles de restaurant, rues, intérieur de voiture, par exemple. De plus, ce système permet d'évaluer les capacités de localisation sonore des patients, afin d'objectiver plus précisément leurs problèmes et progrès, et de proposer des prises en charge (réhabilitation auditive) selon les besoins de chacun.

Les patientes et patients, enfants ou adultes, sont placés au centre de l'anneau et entourés de huit enceintes disposées au millimètre près. « L'anneau peut être adapté à la taille de la personne afin que les sons arrivent à la hauteur des oreilles. Il évalue ainsi la fonction auditive dans la situation la plus proche de ses besoins quotidiens. Cet outil diagnostique permet d'évaluer le gain audioprothétique, de régler très finement les appareils auditifs et d'aider les personnes à développer des stratégies pour mieux entendre dans des environnements bruyants », relève Angelica Perez Fornos, ingénieure responsable du Centre universitaire romand d'implants cochléaires (CURIC) et du laboratoire d'audiologie et vestibulométrie.

« La compréhension dans le bruit demande énormément de concentration aux personnes souffrant de troubles auditifs, car elles ont des difficultés à distinguer les sons, les voix et les bruits qui s'entremêlent. Ce système analyse le problème de chacun, sa plainte et ses difficultés au quotidien afin de trouver une stratégie personnalisée. L'idée est que la

personne arrive à réduire l'attention nécessaire pour identifier la source d'un bruit afin qu'elle soit plus disponible pour la compréhension du langage », complète la Dre Hélène Cao Van, responsable de l'Unité d'ORL pédiatrique et du laboratoire d'audiologie et vestibulométrie.

Il peut aussi être utilisé par les proches, conjoints et conjointes, maîtres et maîtresses de classe, logopédistes, qui souhaitent mieux comprendre ce que vivent les personnes souffrant d'un déficit auditif. Enfin, il contribue à identifier les personnes nécessitant une prise en charge logopédique (réhabilitation auditive) renforcée.

## **Une salle de vestibulométrie**

Le plateau technique comporte également une salle de vestibulométrie, destinée à l'évaluation de la fonction vestibulaire et aux examens électrophysiologiques de l'oreille. En plus de sa fonction dans l'audition, l'oreille interne joue un rôle important dans le système de l'équilibre grâce au système vestibulaire. Cet organe sensoriel permet de se repérer dans l'espace et joue un rôle clé dans le maintien de la posture et la stabilisation du regard.

Pour évaluer le système de stabilisation du regard, le réflexe vestibulo-oculaire généré par les canaux semi-circulaires, la ou le patient est équipé de lunettes qui filment ses yeux en permanence. Ce réflexe peut être évoqué par du liquide chaud/froid injecté dans les oreilles, par des rotations contrôlées dans l'obscurité totale ou par le VHIT (*video head impulse test*) qui consiste en de rapides mouvements de la tête dans différentes directions.

Quant aux examens électrophysiologiques de l'oreille, ils comprennent les tests VEMP (*vestibular evoked myogenic potentials*) évaluant le fonctionnement des deux organes otolithiques de l'oreille interne, qui détectent les mouvements linéaires de la tête. La personne a des électrodes placées sur le cou ou autour des yeux et elle entend, grâce à des écouteurs, différentes tonalités sonores. La présence ou l'absence d'une petite contraction des muscles signale si ces deux structures du système vestibulaire fonctionnent correctement. D'autres examens électrophysiologiques, tels que les potentiels évoqués auditifs, évaluent les voies auditives en enregistrant les réponses électriques de la personne à des stimuli auditifs calibrés avec des électrodes de surface placées sur le front et derrière les oreilles.

## **Les urgences**

Les urgences du Service d'ORL et de chirurgie cervico-faciale accueillent des patients et patientes adultes, du lundi au vendredi, de 8h à 17h30. En dehors de ces horaires, les personnes sont prises en charge aux urgences adultes. 30 à 35 personnes sont accueillies chaque jour.

De nouveaux locaux ont été aménagés pour les urgences, comprenant des espaces de tri, d'attente et de consultation plus modernes et plus intimes.

Quatre nouvelles salles de consultation ont été créées. Elles sont fermées, respectant ainsi la confidentialité, et plus modernes. Elles disposent en effet d'otoscopes à fibre optique et vidéo numérique qui permettent l'enregistrement et la visualisation des images pour des examens plus approfondis et à des fins de formation.

## **De vraies salles d'attente**

Désormais, le service compte trois salles d'attente : une pour les urgences et deux pour les consultations programmées (une dédiée aux enfants et une aux adultes). La salle d'attente dédiée aux urgences se compose de deux parties : une pour les personnes assises et une pour celles qui doivent être couchées. Elles sont accueillantes, ouvertes vers l'extérieur, éclairées par la lumière naturelle afin que les personnes y patientent plus sereinement. Les murs ont été égayés par la fondation Paint a Smile.

## **Policlinique refaite à neuf**

La policlinique comprend elle aussi des salles d'attente flambant neuves pour la consultation programmée. Les box de consultation et le couloir ont été rénovés et la signalétique améliorée.

## **Mieux gérer le flux des patients et patientes**

Au-delà de la rénovation des locaux, le parcours des patientes et des patients a été repensé pour réduire l'attente, gagner du temps et faciliter le flux. Grâce aux données informatiques de l'itinéraire des patients et patientes, l'équipe de soins peut optimiser leur parcours et les informer de leur position dans la file d'attente. Elle parvient aussi à anticiper les pics de fréquentation et à adapter l'organisation du service en conséquence.

## **Des suivis au long cours**

Entre la phase diagnostique, les traitements, les suivis en logopédie ou rééducation, les patientes et patients sont suivis durant de longues périodes au sein du service. En particulier, les personnes équipées d'implants cochléaires ou vestibulaires consultent le service de façon régulière aussi longtemps qu'ils portent le dispositif, en général à vie. À Genève, 400 personnes sont ainsi accompagnées.

## **2. DÉFICIT AUDITIF : 14% DE LA POPULATION EST CONCERNÉE**

Que ce soit en urgence ou lors de consultations programmées sur rendez-vous, le Service d'oto-rhino-laryngologie (ORL) et de chirurgie cervico-faciale assure la prise en charge diagnostique et le traitement médical ou chirurgical des adultes et des enfants souffrant d'affections des oreilles, du nez, des sinus, du larynx, de la gorge, de la face et du cou.

Pour en savoir plus, le site Internet des HUG dédié répertorie [les maladies de l'oreille et troubles de l'audition](#), [les troubles de l'équilibre et le vertige](#), [les maladies du nez, des sinus, de l'odorat et du goût](#), [les troubles de la voix et de la parole](#), [les troubles de la déglutition](#), [les affections de voies aérodigestives supérieures](#) et [les maladies ORL chez l'enfant](#).

Le Service d'ORL des HUG est membre fondateur du [Centre universitaire romand d'implants cochléaires](#) (CURIC). Dans ce contexte, il prend en charge les enfants présentant un déficit auditif neurosensoriel de degré sévère à profond ne pouvant pas être réhabilité par un appareillage conventionnel. Ces enfants sont adressés par les différents centres ou cabinets de Suisse romande après un premier diagnostic ou suspicion de déficit auditif.

### **1,2 million de personnes affectées en Suisse**

Environ 14% de la population mondiale souffre de pertes auditives, ce qui représente environ 1,2 million de personnes en Suisse. Le déficit auditif est le déficit neurosensoriel le plus fréquent à la naissance, avec 1 à 3 nourrissons concernés pour 1 000 naissances. La prévalence du déficit auditif augmente considérablement avec l'âge chez les adultes et on estime qu'environ la moitié des adultes âgés de 60 à 69 ans et 80 % des personnes âgées de plus de 80 ans souffrent d'une perte auditive.

### **Impact marqué sur le développement de l'enfant**

En âge scolaire, 4 à 19% des enfants sont confrontés au déficit auditif. Celui-ci peut être temporaire ou permanent.

Le diagnostic et la prise en charge précoces sont essentiels pour limiter l'impact du déficit sur le développement de l'enfant. En effet, ce sens participe à l'acquisition de la parole, des aptitudes langagières et de la communication et a une influence positive sur le développement de l'enfant.

Le diagnostic de surdité est posé grâce à une évaluation clinique ainsi que des audiométries comportementales et objectives. Le cas échéant, dès que possible, l'enfant peut faire l'essai d'un appareillage conventionnel (contour d'oreille) en cas d'atteinte de l'oreille interne et selon le degré de surdité.

Si, malgré cette aide auditive, les seuils auditifs n'atteignent pas ceux qui permettent de comprendre le langage une implantation cochléaire est envisagée. Elle va permettre de court-circuiter l'oreille interne non fonctionnelle grâce à un faisceau d'électrodes inséré dans la cochlée, lesquelles stimuleront directement le nerf auditif. Dans ce contexte, une imagerie préopératoire (IRM et CT-scan des rochers) est requise. Elle est aussi recommandée dans le bilan étiologique de la surdité.

## **5 000 implants cochléaires posés en Suisse**

Ces prothèses auditives ont révolutionné la prise en charge des personnes souffrant de graves déficits de l'audition. Depuis 1985, chaque année, environ 300 implants sont posés en Suisse, dont 50 à Genève.

Cinq hôpitaux<sup>1</sup> suisses utilisent des implants cochléaires et collaborent dans le but d'améliorer l'audition des personnes malentendantes. En cas de perte auditive importante, ces prothèses auditives électroniques implantées dans l'oreille interne sont beaucoup plus efficaces que les aides auditives conventionnelles. Les cinq centres documentent leur travail dans une base de données commune. En 2023, le 5 000<sup>e</sup> implant cochléaire suisse y a été enregistré. Cette base de données unique au monde permet d'effectuer des analyses sur le déroulement et les résultats des traitements.

**Retrouvez également un reportage sur le témoignage d'un patient porteur d'implants cochléaires : [Pulsations Podcast](#).**

---

<sup>1</sup> [CI-Zentrum am Universitätsspital Basel](#); [Hörimplantate-Zentrum am Inselspital Bern](#); [Cochlea-Implantat-Zentrum am Kantonsspital Luzern](#); [Centre genevois d'implants cochléaires](#), [Centre Universitaire Romand d'Implants Cochléaires \(CURIC\)](#); [Cochlea-Implantat-Zentrum am Universitätsspital Zürich](#)

### 3. RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT CLINIQUES

Le Service ORL et de chirurgie cervico-faciale conduit de nombreux projets de recherche et développement, notamment dans le domaine des implants vestibulaires et cochléaires.

#### **Deux applications pour enfants malentendants et appareillés**

Dans ce cadre, l'équipe du CURIC a conçu deux applications sur tablette, en collaboration avec le TECFA (Université de Genève) et l'HEPIA, pour l'entraînement auditif du jeune enfant (moins de 6 ans) malentendant et appareillé qui sont mises à sa disposition.

En effet, l'enfant appareillé a besoin d'un suivi logopédique et d'un entraînement quotidien que les parents n'arrivent pas toujours à proposer faute de temps ou d'expérience. Les applications sur tablette facilitent les premiers sons de l'enfant, l'encouragent dans ses efforts grâce au jeu et donnent une matière aux parents pour les exercices quotidiens.

#### ***AudioRehab : Lili et Théo***

La première, baptisée « AudioRehab : Lili et Théo », est un *serious game* améliorant la compréhension de la parole chez le jeune enfant. Ce jeu entraîne la compréhension des 400 premiers mots du vocabulaire, les notions de grammaire et la mémorisation, grâce à une série d'activités d'écoute et de compréhension de mots et de phrases, sous une forme ludique.

En suivant les aventures de Lili et de Théo, l'enfant apprend le nom des animaux, améliore sa compréhension des ingrédients nécessaires pour cuisiner un gâteau, découvre les parties du corps ou encore mémorise de courtes histoires.

Son équivalent pour les adultes est en cours de développement.

#### ***FunSpeech***

La seconde, qui porte le nom de *FunSpeech*, améliore la production de la parole. Le jeu entraîne les paramètres de la voix, comme le rythme ou l'intensité, nécessaires au développement du langage.

C'est en produisant des sons que l'enfant peut interagir avec ce jeu : par le biais de six activités ludiques, il découvre sa voix, apprend à la maîtriser et s'amuse à la moduler, ce qui l'encourage à produire ses premiers sons.

Ces deux jeux sont diffusés auprès des familles suivies par le service. Face à l'absence d'équivalent sur le marché, l'équipe cherche une solution pour les mettre à disposition du plus grand nombre au sein des pays francophones.



## 4. LES IMPLANTS VESTIBULAIRES

En recherche, l'un des développements clés du Service d'ORL et de chirurgie cervico-faciale est le développement d'un implant vestibulaire. Il s'agit d'une neuroprothèse qui restitue une fonction d'équilibre chez les patients et patientes dont l'oreille interne est déficitaire. Elle est développée sur le modèle de l'implant cochléaire utilisé en clinique depuis plus de 25 ans pour restituer l'audition chez les personnes sourdes.

Les personnes chez lesquelles le système vestibulaire cesse de fonctionner dans les deux oreilles font face à des conséquences généralement désastreuses : elles ont de la peine à marcher droit, à garder l'équilibre, sont incapables de fixer un point du regard lorsqu'elles bougent et souffrent d'une fatigue constante ou encore de problèmes de mémoire. Ce sentiment de déséquilibre perpétuel entraîne souvent un isolement social et professionnel, et peut avoir un impact important sur la santé, en augmentant par exemple de manière considérable le risque de chute.

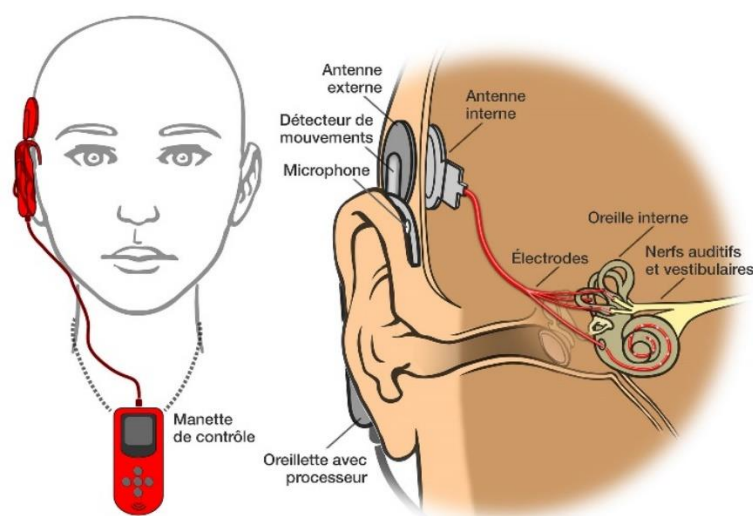
L'implant vestibulaire vise à restituer une grande partie du sens de l'équilibre. Il peut également être combiné avec une prothèse auditive pour redonner à la fois l'audition et les fonctions d'équilibre, réunissant ainsi toutes les fonctions de l'oreille interne.

### Le fonctionnement de l'implant

L'équipe des HUG développe une neuroprothèse restituant le sens de l'équilibre des personnes affectées et qui serait portée en permanence. Elle travaille sur ce projet en collaboration avec le Département de vestibulologie du Centre médical universitaire de Maastricht, un centre clinique dédié aux problèmes de l'équilibre, et un partenaire industriel, MED-EL à Innsbruck en Autriche, qui fabrique les prothèses.

Cet implant vestibulaire se compose de deux éléments :

- une partie externe comportant un capteur de mouvement électronique, un processeur pour le traitement de signaux et une antenne
- l'autre élément, implanté, comprend un récepteur, un neurostimulateur et des électrodes en contact avec les nerfs vestibulaires chargés de transmettre au cerveau l'information de position, d'orientation et de mouvement.

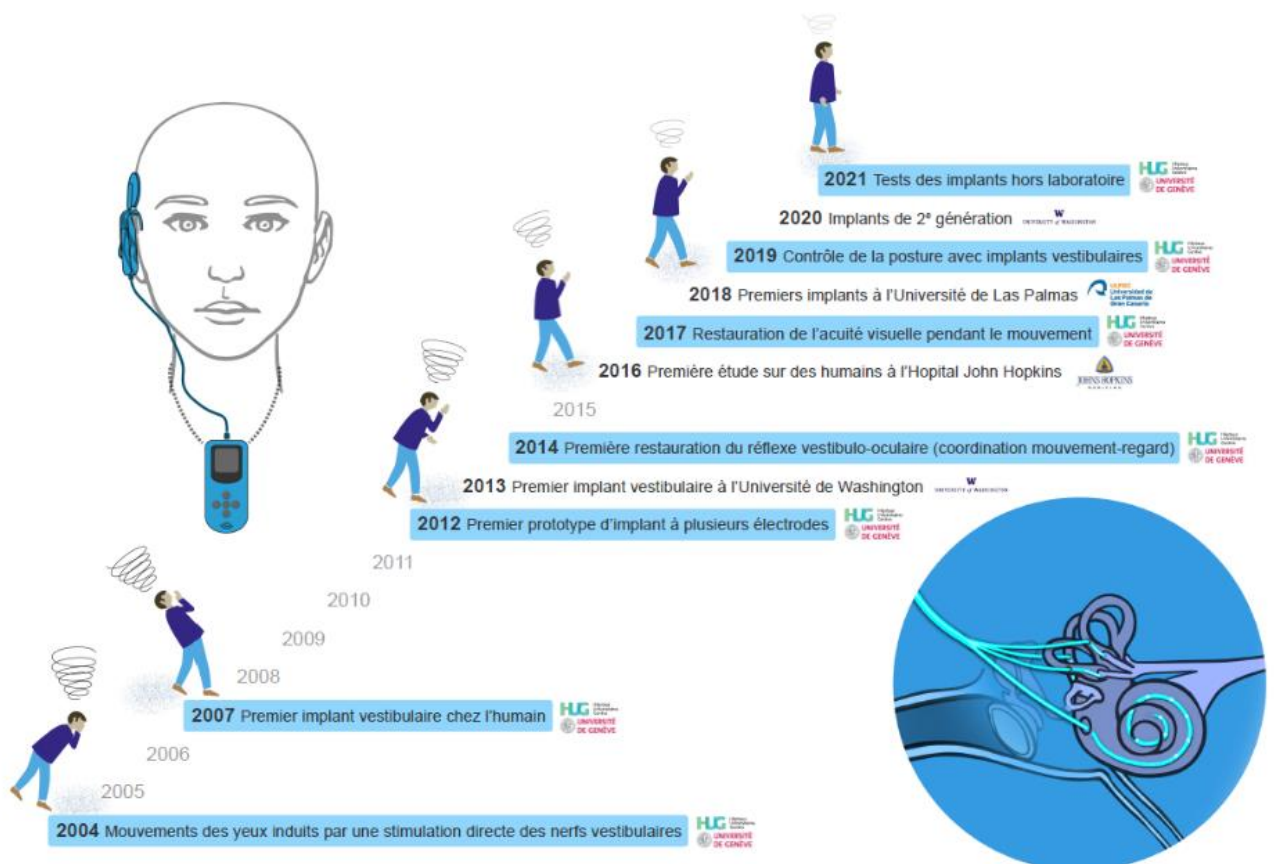


« Les électrodes sont insérées dans l'oreille interne à proximité des branches des nerfs vestibulaires que nous souhaitons stimuler. Comme les interventions à cet endroit risquent de provoquer une perte de l'audition, nous avons décidé, dans un premier temps, de proposer un dispositif combiné, cochléaire et vestibulaire et de ne l'implanter qu'à des personnes ayant un déficit total de l'oreille interne, vestibulaire et cochléaire. Les personnes auxquelles nous avons proposé cela étaient donc déjà candidates pour un implant cochléaire », détaille Angelica Perez-Fornos.

L'équipe des HUG a ainsi élaboré une double prothèse (vestibulaire et cochléaire), implantée à 24 personnes, à Genève et aux Pays-Bas, depuis 2007. « Jusqu'ici, l'implant vestibulaire n'a été activé que pendant des séances de test de quelques heures à l'hôpital, consécutivement sur plusieurs jours. Le but est de mesurer en conditions réelles les performances. Trois personnes sont suivies depuis 2021 et viennent régulièrement pour affiner les tests à l'hôpital. Les résultats sont encourageants et nous travaillons sur des stratégies pour que la double prothèse soit également activée en permanence à l'extérieur de l'hôpital d'ici deux à trois ans », précise Angelica Perez-Fornos.

## Les étapes du développement de l'implant

En 2004, les premiers tests de stimulation artificielle des nerfs vestibulaires ont été réalisés sur des humains. Depuis, plusieurs étapes clés, résumées ci-dessous, ont été franchies.

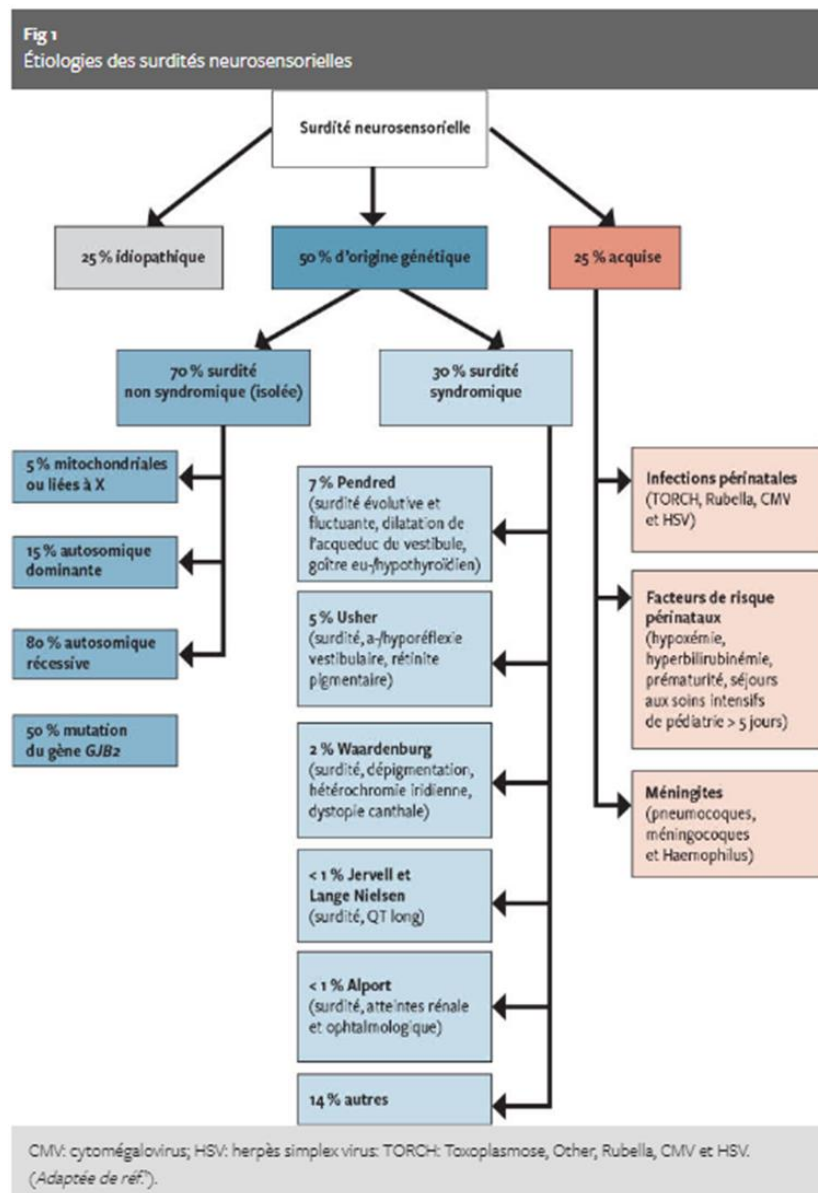


## 5. L'APPORT DE LA MÉDECINE GÉNÉTIQUE À L'ORL

En Suisse, le dépistage auditif à la naissance est effectué dans toutes les maternités depuis 2001 et pris en charge par l'assurance maladie (LAMal). Il permet l'identification précoce des enfants malentendants, améliorant la rapidité des mesures mises en place pour leur suivi et la pose d'aides auditives ou, si nécessaire, l'implantation cochléaire.

Par le passé, les causes de la surdité étaient difficiles à déterminer malgré de nombreux examens complémentaires. Depuis 10 ans, la médecine génétique aboutit à un diagnostic étiologique dans 60% des cas pédiatriques et fait partie des recommandations internationales d'ORL pédiatrique.

Environ 50% des surdités neurosensorielles sont d'origine génétique (lire le [communiqué de presse des HUG du 2 septembre 2021](#)), 25% sont acquises et celles qui restent sont idiopathiques.



Source : [Revue médicale suisse](#)

À l'heure actuelle, l'analyse par séquençage à haut débit (SHD) d'un panel de gènes impliqués dans les troubles de l'audition est l'approche diagnostique la plus efficace et économique.

Ce diagnostic est d'autant plus important qu'il précise aussi si le trouble auditif est isolé ou associé à d'autres problèmes de santé liés à une même origine génétique (un risque de trouble du rythme cardiaque, par exemple). Il débouche sur une prise en charge ciblée de la surdité, réduit les coûts liés aux investigations complémentaires et soulage les parents d'une attente pénible de l'évolution du trouble ou d'un syndrome encore non diagnostiqué. Par ailleurs, selon les modes d'hérédité en cause, il est possible de déceler et prévenir le même trouble au sein d'une fratrie. En plus, la connaissance de la cause génétique de la surdité peut aider à prédire les résultats de l'implantation et expliquer des variations de performance chez certains patients et patientes.

La perte auditive se caractérise par une grande hétérogénéité génétique. On connaît par exemple 30 gènes liés au trouble auditif d'apparition tardive ou progressif. Étant donné la forte prévalence de la maladie chez les adultes, il est important d'identifier les formes qui ont une étiologie génétique, car cela pourrait influencer leur prise en charge et permettre un conseil précoce.

L'analyse par SHD pour les maladies génétiques est en principe remboursée par la LAMal, sous déduction de la franchise et de la participation (10% des frais à charge). Une demande préalable est effectuée par la ou le médecin généticien.

\*\*\*\*\*