

# UN NOUVEAU TRAITEMENT PROMETTEUR POUR L'ACOUPHÈNE TONAL : LA NEUROMODULATION

UNE PERSONNE SUR DIX ENVIRON EST TOUCHÉE PAR UN ACOUPHÈNE, CES SONS FANTÔMES QUI BOURDONNENT OU SIFFLENT DANS LES OREILLES. IL N'EXISTE ENCORE AUCUN MOYEN DE LES ÉLIMINER. TOUTEFOIS, DANS CERTAINS CAS, IL EST POSSIBLE DE DIMINUER LEUR INTENSITÉ GRÂCE À UN NOUVEAU TRAITEMENT, LA NEUROMODULATION. C'EST CE QU'A EXPLIQUÉ LE PROFESSEUR ALBERT MUDRY, SPÉCIALISTE EN ORL FMH ET EN CHIRURGIE CERVICO-FACIALE, LE 6 AVRIL 2017 À LA CLINIQUE BOIS-CERF. INVITÉ PAR LE GROUPE HIRSLANDEN, IL A PRÉSENTÉ LES CONNAISSANCES ACTUELLES SUR L'ACOUPHÈNE LORS D'UNE CONFÉRENCE PUBLIQUE QUI A FAIT SALLE COMBLE.

**L'ACOUPHÈNE EST UNE SENSATION AUDITIVE ANORMALE QUI N'EST PAS PROVOQUÉE PAR UN SON EXTÉRIEUR. C'EST POUR CETTE RAISON QU'ON LE NOMME, À JUSTE TITRE, UN « SON FANTÔME ».**

**LES SONS EN QUESTION SONT SIMPLES: BOURDONNEMENTS, SIFFLEMENTS, BRUITS DE CLOCHE, D'EAU OU DE GRILLONS, ETC. LORSQU'ILS SONT COMPLEXES - ORCHESTRE, VOIX HUMAINES, CHANTS D'OISEAUX, ETC. - IL NE S'AGIT PAS D'ACOUPHÈNE, MAIS D'HALLUCINATIONS AUDITIVES.**

**L'ORIGINE DU TROUBLE, SES CONSÉQUENCES ET LA MANIÈRE DONT IL EST RESENTI, VARIENT D'UN INDIVIDU À L'AUTRE. LORSQUE L'ACOUPHÈNE EST OBJECTIF, C'EST-À-DIRE QU'IL PROVIENT DE PROBLÈMES MUSCULAIRES OU VASCULAIRES, IL EST POSSIBLE D'EN TRAITER LA CAUSE. MAIS DANS 99% DES CAS IL EST SUBJECTIF ; IL N'EST DONC PAS DÛ À UNE PATHOLOGIE CONNUE QUE L'ON PEUT TRAITER.**

## **PARFOIS TRÈS HANDICAPANT**

Chez 50 à 60% des personnes concernées, l'acouphène ne provoque qu'une gêne quasi-inexistante ou légère. Toutefois, chez 1 à 3% d'entre elles, il devient extrêmement dérangent et constitue un important handicap.

Pour évaluer l'incommodité occasionnée, les médecins font remplir à leur patient un long questionnaire et ils lui demandent d'évaluer, sur une échelle, l'intensité de l'acouphène et la

pénibilité ressentie. Ces questions seront ensuite régulièrement posées au cours du traitement dont on pourra ainsi évaluer l'efficacité.

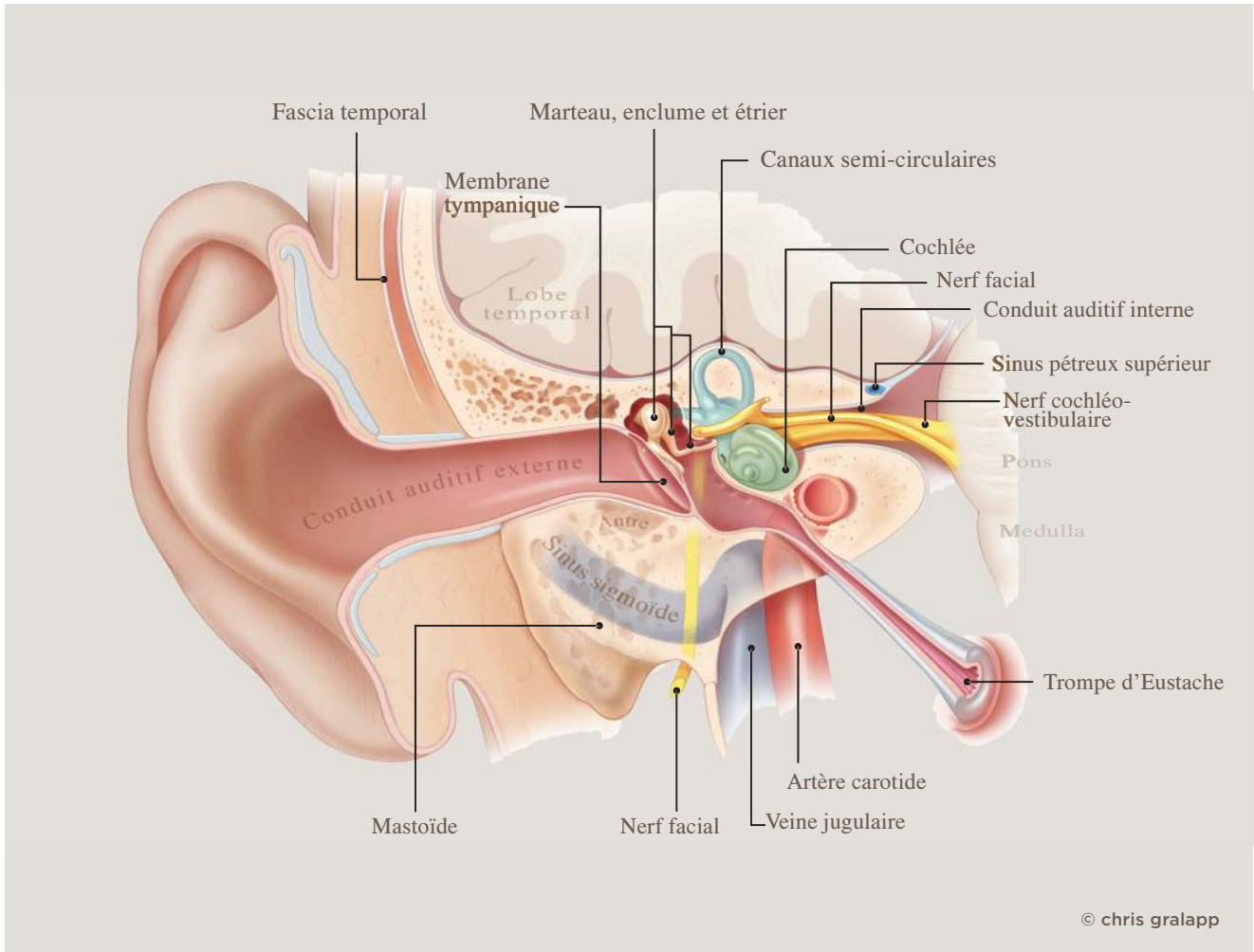
Les médecins procèdent ensuite à un test de l'audition de leur patient et cherchent à savoir si l'acouphène est lié à une fréquence sonore particulière. Si c'est le cas, on parle d'acouphène tonal.

## **L'ACOUPHÈNE NAIT DANS LE CERVEAU**

Depuis dix ans, la recherche avance à grand pas et l'on connaît maintenant l'origine de l'acouphène. Il vient en fait du cerveau.

Les sons sont détectés, de manière inconsciente, par la cochlée. Cette structure de l'oreille interne en forme d'escargot, qui mesure entre 4 et 5 millimètres de diamètre (voir schéma 1), transforme les sons en signaux électriques. Ces derniers sont ensuite transmis au cerveau. La cochlée renferme quatre rangées de cellules ciliées. Parmi elles, les cellules ciliées internes

(CCI) - au nombre de 3000 - intéressent tout particulièrement les spécialistes de l'acouphène. En effet, chacune d'entre elles est liée à une fréquence caractéristique. En outre, par l'intermédiaire des terminaisons nerveuses (les synapses), ces CCI envoient les messages auditifs au cerveau. Dans le cortex auditif, on retrouve d'ailleurs des zones correspondant aux différentes fréquences sonores. Il existe donc un câblage qui relie chaque cellule de la cochlée interne à un endroit spécifique de l'aire cérébrale auditive.



**FIGURE 1 - Schéma de l'oreille**

Située dans l'oreille interne, la cochlée, une structure en spirale, transforme les sons en signaux électriques qui sont transmis ensuite au cerveau.

Or, le cerveau présente une certaine plasticité qui lui permet, à tout âge, de se modifier et de complexifier son fonctionnement en fonction des stimuli externes. Il peut ainsi câbler et décâbler les connexions nerveuses en fonction de leur besoin et de leur emploi. Sa plasticité est modifiée lorsque l'un de nos cinq sens le stimule trop, pas assez, ou anormalement.

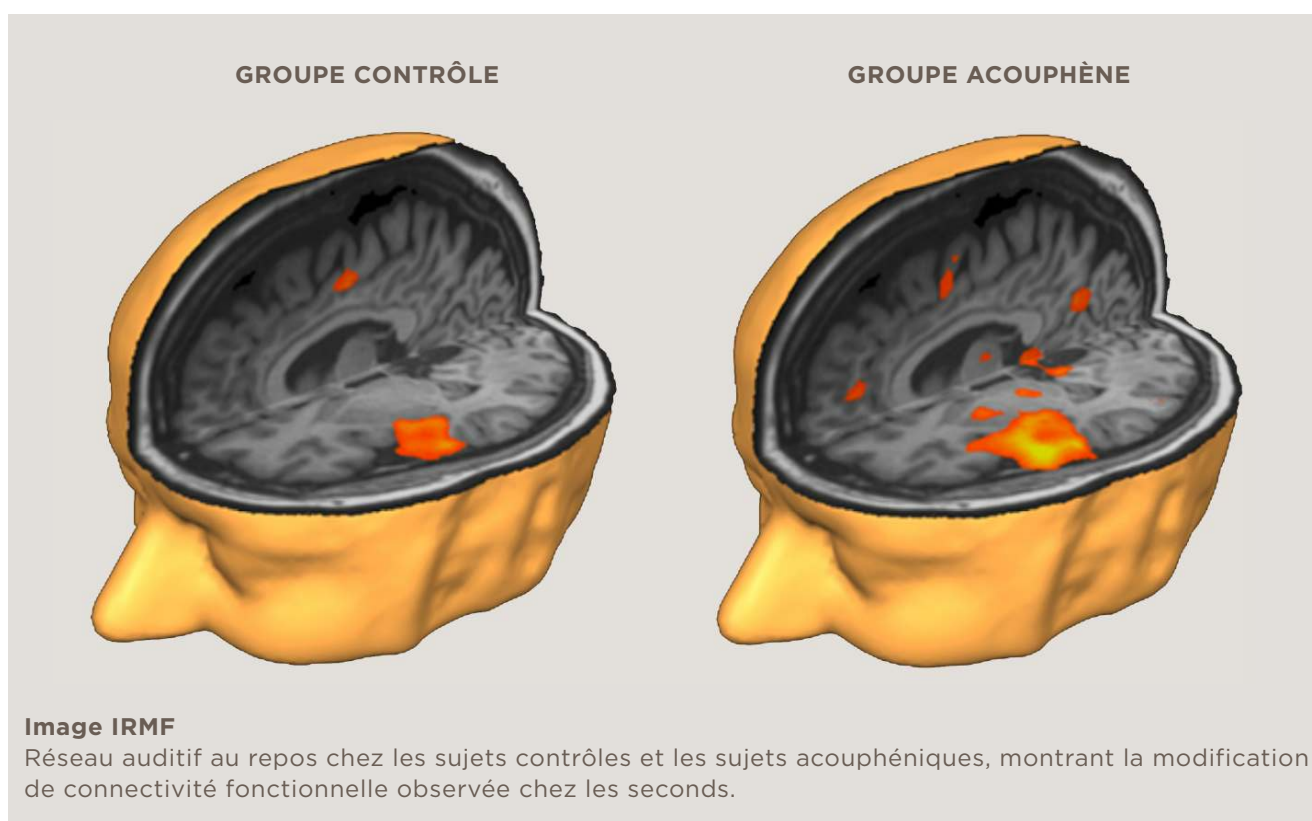
Dans le cas de l'audition, une lésion dans les cellules ciliées internes ou une anomalie des

synapses, « "met le feu" aux voies auditives centrales et modifie la plasticité cérébrale, engendrant un acouphène », explique le Prof. Albert Mudry.

Les lésions en question peuvent être provoquées soit par une forte exposition au bruit, soit par des médicaments. « Presque tous sont impliqués », souligne le spécialiste ORL, notamment les antidépresseurs et les anti-inflammatoires.

## AMÉLIORER LA QUALITÉ DE LA VIE

Les traitements ont comme premier objectif de réduire les effets de l'acouphène sur la qualité de la vie des personnes concernées, puis de diminuer l'intensité des sons fantômes et enfin - « mais ce n'est pour l'instant qu'un rêve », précise le Prof. Albert Mudry, de les faire disparaître.



**FIGURE 2 - L'effet de l'acouphène sur le cerveau**  
Chez les personnes sujettes à des sons fantômes (à droite) plusieurs zones cérébrales sont activées.

Ceux qui sont actuellement disponibles n'atteignent que le premier de ces buts. De nombreux dispositifs ou médicaments sont proposés dans le commerce, mais ils sont inefficaces. Seules deux thérapies figurent dans les recommandations de la Société américaine d'oto-rhino-laryngologie. La première est la thérapie cognitivo-comportementale qui cherche à modifier les comportements nocifs pour la qualité de la vie en favorisant une sorte de déconditionnement à l'acouphène. Pratiquée par un psychologue, elle propose des stratégies d'adaptation de « pensées positives » ; en d'autres termes, elle aide les

personnes concernées à apprendre à vivre avec leurs illusions auditives. L'autre approche est la stimulation sonore (TRT) qui permet une habitude à l'acouphène en proscrivant le silence. Elle associe une stimulation sonore réalisée par un générateur de bruit blanc ou rose à une prise en charge psychologique et vise à diminuer les réactions du système limbique (lié aux émotions) et du système nerveux autonome (responsable des fonctions non conscientes). Pour les personnes ayant des problèmes d'audition, le générateur de bruit peut d'ailleurs être placé dans les appareils auditifs.

## LA NEUROMODULATION DIMINUE L'INTENSITÉ DES SONS FANTÔMES

À cela s'ajoute un nouveau traitement, réservé à l'acouphène tonal (lié à une fréquence sonore caractéristique) qui a fait son apparition il y a moins de trois ans: la neuromodulation. Cette méthode s'attaque à l'origine du trouble, puisqu'elle vise à corriger les connexions cérébrales incorrectes.

L'acouphène tonal est en effet le résultat d'une synchronisation anormale des neurones auditifs qui conduit la fréquence touchée à recruter les séquences avoisinantes. À titre d'exemple, si la cellule ciliée interne de la cochlée correspondant à la fréquence 1040 est affectée, les zones du cortex auditif correspondant aux fréquences les plus proches - plus basses (1020, 1030) ou plus hautes (1050 et 1060) - sont activées. Ce qui produit un son inapproprié.

La neuromodulation agit donc en désynchronisant les neurones en cause, ce qui réduit leur activité et, de ce fait, diminue l'intensité de l'acouphène.

Le dispositif disponible est fabriqué par la société Desyncra. Approuvé par la FDA (l'autorité américaine en matière de santé) et par l'Agence européenne des médicaments, il consiste en des

écouteurs faits sur mesure et en une application sur smartphone. Une fois que la fréquence qui pose problème a été repérée, l'appareil envoie dans l'oreille des sons d'une fréquence légèrement inférieure et légèrement supérieure. Il doit être utilisé entre quatre et six heures par jour, pendant au moins neuf mois, de manière à mobiliser le cerveau.

Des consultations mensuelles permettent d'évaluer l'évolution du handicap. Les résultats du traitement sont très encourageants, puisque la neuromodulation diminue la gêne ressentie par les patients. Cette efficacité est d'ailleurs confirmée par l'imagerie cérébrale qui montre une diminution des zones du cortex auditif affectées par le « feu ».

Tous les patients souffrant d'acouphène ne peuvent toutefois pas bénéficier de ce traitement. Celui-ci ne s'applique qu'à ceux qui ont un acouphène tonal constant depuis plus de trois mois et qui affichent leur volonté de suivre la thérapie. Et d'en payer le prix. Le dispositif, qui coûte plus de 3500 francs, n'est pas remboursé par l'assurance de base et seules certaines assurances complémentaires acceptent de le prendre partiellement en charge.

Il reste à savoir si la méthode est également efficace chez les personnes malentendantes et, dans ce cas, et s'il est possible de l'introduire dans les appareils auditifs. L'expérience a déjà été faite sur un patient et elle a donné des résultats intéressants. Par ailleurs, les médecins cherchent à savoir si le traitement pourrait se faire pendant la nuit, ce qui le rendrait moins contraignant.

Quoi qu'il en soit, la neuromodulation, qui nécessite un travail d'équipe de la part des médecins, offre des résultats thérapeutiques encourageants. « Le chemin est encore long vers le succès, mais il est prometteur », conclut le Prof. Albert Mudry.

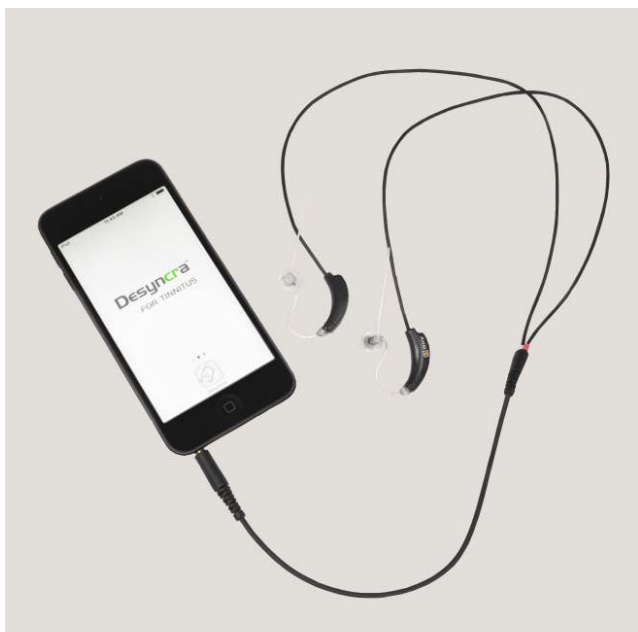


FIGURE 3 - La neuromodulation

Ce nouveau traitement utilise un dispositif qui consiste en des écouteurs faits sur mesure et en une application sur smartphone.

**L'EXPERTISE EN TOUTE CONFIANCE**

**HIRSLANDEN LAUSANNE**

**CLINIQUE BOIS-CERF**

AVENUE D'OUCHY 31

CH-1006 LAUSANNE

T +41 21 619 69 69

F +41 21 619 68 25

CLINIQUE-BOISCERF@HIRSLANDEN.CH

**HIRSLANDEN LAUSANNE**

**CLINIQUE CECIL**

AVENUE RUCHONNET 53

CH-1003 LAUSANNE

T +41 21 310 50 00

F +41 21 310 50 01

CLINIQUE-CECIL@HIRSLANDEN.CH

[WWW.HIRSLANDEN.CH/LAUSANNE](http://WWW.HIRSLANDEN.CH/LAUSANNE)