



Institut Jean Paul II

SVT – 3^{ème} – Fonctionnement de l'organisme

Nom :

Prénom :

Date : ... / 04 / 2024

Exercice 1 :

Nous sommes nombreux à nous plaindre des bruits que nous subissons au quotidien, spécialement en ville : bruits des voisins, de la circulation automobile, de travaux, etc. Que ce soit au domicile, en souterrain ou à la surface, nous sommes en permanence enveloppés – parfois agressés – de sons dont nous nous accommodons plus ou moins, puisqu'il nous est très difficile dans la vie ordinaire de véritablement fermer nos oreilles. Ainsi, au moins depuis la première révolution industrielle, dans les villes et plus particulièrement dans les métropoles, on constate une multiplication des sources sonores. Elle irait de pair avec un abaissement du seuil de la tolérance auditive, repérable par de nombreux indicateurs quantitatifs et qualitatifs, tels que les sondages réguliers sur ces questions, la mise à l'agenda politique de la lutte contre les nuisances sonores dans les métropoles, l'introduction récente (2003) dans le Code pénal français d'un « délit d'agression sonore », etc.

Cependant, il n'apparaît pas particulièrement souhaitable d'en arriver à une ville silencieuse, où ne resteraient que de « bons sons » comme les chants d'oiseaux. Les bruits ou sons « lo-fi », opposés aux sons « hi-fi », généralement audibles à la campagne. Une telle ville nous obligerait en effet à réviser nombre de nos comportements ordinaires, routines et habitudes (d'action, de déplacement, de coordination, etc.). Pour étayer ce constat d'une gêne nécessaire, moins provocateur qu'il n'y paraît, notons que les sons émis par les véhicules à moteur sont le plus souvent socialement définis comme des nuisances sonores, combattues à ce titre par les politiques publiques ; or voilà qu'avec les véhicules électriques une solution plus silencieuse émergerait, et c'est précisément leur silence qui est socialement sanctionné en tant que danger potentiel pour les piétons. Les principaux constructeurs automobiles cherchent actuellement des solutions sonores, voire musicales : qui avec l'Ircam qui avec le compositeur Ryuichi Sakamoto, qui en utilisant les sonorités des engins futuristes du film Blade Runner (Ridley Scott, 1982), voire en reproduisant par haut-parleur externe le bruit d'un moteur à essence, etc. Le même problème de « silence potentiellement dangereux » se pose déjà, quoique dans une moindre mesure, avec les cyclistes ; il suffit pour le comprendre d'arriver dans le dos d'un piéton et de voir sa surprise lorsqu'il se rend compte de votre présence, souvent au dernier moment (quand les faibles sons que vous émettez sont suffisamment proches pour se dégager du continuum sonore urbain et parvenir enfin à son appareil perceptif).

- 1) Avec quoi va de pair la multiplication des sources sonores ?
- 2) Quels sont les principaux bruits nuisibles ?
- 3) Faut-il arriver à avoir une ville silencieuse ? Pourquoi ?
- 4) Quel est le nouveau danger des véhicules électriques ?

Exercice 2 :

Les acouphènes sont des bruits simples entendus dans sa tête ou dans ses oreilles, et qui n'ont aucune origine dans le monde extérieur. On distingue deux sortes très différentes d'acouphènes. Les acouphènes objectifs correspondent à des bruits réels qui se produisent à l'intérieur du corps, et que nous entendons. Par exemple, il arrive qu'une artère soit rétrécie et que le sang fasse du bruit en y passant, bruit qu'on peut entendre comme un souffle qui pulse au rythme du corps. Les acouphènes subjectifs correspondent, eux, à des sifflements ou des bourdonnements créés de toutes pièces par le système auditif.

Les acouphènes sont très fréquents. Après 60 ans, 10 à 20% des personnes ont des acouphènes à un moment ou à un autre. Le principal facteur de risque des acouphènes est une perte auditive, une surdité. Chez les jeunes, la principale cause de perte d'audition, et donc d'acouphènes, correspond aux traumatismes sonores, notamment la musique trop forte. Chez les moins jeunes, la principale cause est la presbycusie, c'est-à-dire la baisse d'audition qui intervient assez souvent avec les années.

L'idée actuelle, c'est que les acouphènes viennent d'une combinaison d'une perte d'audition due à un problème d'oreille interne, parfois très discrète, plus une réaction "disproportionnée" du cerveau, puisque le cerveau crée ces sons imaginaires. On pourrait dire qu'il s'agit de sons fantômes, au même sens qu'un membre fantôme. Quand on est amputé d'un membre, on a souvent l'impression que ce membre est toujours présent, comme un fantôme invisible. Et souvent le membre fantôme est douloureux.

Les acouphènes et le membre fantôme se ressemblent. Dans les deux cas, le cerveau est privé d'informations, en provenance des oreilles dans le cas de la surdité, en provenance du membre dans le cas de l'amputation. Et ce cerveau privé d'informations crée, imagine des sensations, avec en plus une tonalité désagréable, douleurs fantômes ou insupportables acouphènes.

Puisqu'ils sont favorisés par la surdité, on a longtemps pensé que l'origine des acouphènes se trouvait dans les oreilles. Mais les choses sont un peu plus compliquées. Les oreilles ne sont qu'une partie de l'histoire. Il faut connaître une ou deux petites choses sur le système auditif pour comprendre les acouphènes.

Les sons qui se propagent dans l'air sont des vibrations plus ou moins rapides. Quand elles parviennent à nos tympanes, elles les font donc vibrer à leur tour. Les vibrations sont transmises à l'oreille interne, qui transforme les vibrations en signaux électriques, qui passent par les nerfs acoustiques, jusqu'au tronc cérébral et au cerveau. Retenons juste deux étapes : l'oreille interne, puis le cerveau. Selon une première théorie, on pourrait dire que le cerveau "monte le son" pour compenser la baisse d'audition. Par exemple, si vous regardez un film dans lequel les personnages murmurent tout doucement, vous allez pousser au maximum le son de votre télévision. Vous allez ainsi renforcer et entendre le bruit de fond, une sorte de souffle continu que normalement on n'entend pas. Les acouphènes correspondraient un peu au bruit de fond du cerveau quand le volume est monté au maximum pour compenser la surdité. C'est un peu métaphorique...

- 1) Que sont les acouphènes ?
- 2) D'où viennent ils ?
- 3) A quoi fait on ressembler les acouphènes ?
- 4) Les acouphènes ne viennent ils que des oreilles ?

Exercice 3 :

L'otite est une inflammation qui touche l'oreille externe ou l'oreille moyenne. L'oreille externe comprend le conduit auditif qui débute au « pavillon de l'oreille » et va jusqu'au « tympan ». L'oreille moyenne est la petite cavité située derrière le tympan dans laquelle sont situés les « trois osselets », les organes de transmission des vibrations perçues par le tympan jusqu'à l'organe de l'ouïe. Enfin, l'oreille interne contient l'organe de l'ouïe, la « cochlée », ainsi que le « système vestibulaire », l'organe de l'équilibre.

L'otite externe survient quand une infection touche le conduit auditif. Cette forme d'otite est favorisée par la pratique de la natation.

L'otite moyenne correspond à une inflammation de l'oreille moyenne produite par un liquide qui normalement s'écoule par la trompe d'Eustache et le pharynx. Lorsqu'il ne peut pas s'évacuer normalement, par exemple en raison de l'œdème (gonflement) des parois du conduit auditif (qui va fermer la lumière du conduit), il s'accumule dans l'oreille moyenne, provoquant une douleur (liée à l'inflammation et à la surpression du liquide) et parfois une perte de l'audition. Une infection par un virus ou une bactérie peut alors survenir, majorant la douleur et entraînant de la fièvre.

L'otite moyenne survient le plus souvent après une infection des voies respiratoires supérieures, une « rhinopharyngite ». Les bactéries ou les virus peuvent alors passer du pharynx dans l'oreille moyenne par la trompe d'Eustache.

Extrêmement fréquentes, voire quasi-constantes chez le jeune enfant, car traduisant la première « rencontre » d'un organisme vierge avec les germes du monde extérieur, le mécanisme causal est différent chez l'adulte et le sujet âgé : rhume sévère, barotraumatisme, dysfonction séquellaire de la trompe d'Eustache, voire tumeur du rhinopharynx, la survenue d'une otite impose donc un bilan ORL soigneux chez l'adulte.

- 1) Que comprend l'oreille externe ?
- 2) Qu'est ce qui favorise une otite externe ?
- 3) Peut on perdre de l'audition avec une otite moyenne ?
- 4) Qu'entraîne la présence de bactérie ou de virus ?

Exercice 4 :

Habituellement, les infections de l'oreille interne d'origine virale surviennent principalement chez les enfants. La labyrinthite est soulagée par un traitement rapide du rhume. Des pulvérisations nasales décongestionnantes et une bonne ventilation de l'oreille permettent de réduire le risque de souffrir d'une infection de l'oreille interne, non seulement chez les enfants mais aussi chez les adultes. Les enfants qui sont vaccinés contre les maladies virales souffrent moins souvent de labyrinthite que les enfants non vaccinés. En général, il est préférable de consulter un ORL si votre enfant présente des infections de l'oreille moyenne plus fréquentes que la moyenne. Celui-ci vérifiera l'existence d'un dysfonctionnement de ventilation congénital.

Le traitement le plus approprié pour guérir votre labyrinthite dépend entièrement de l'agent pathogène ayant causé l'inflammation. Le médecin ORL utilise diverses méthodes pour faire un diagnostic définitif.

* Une endoscopie de l'oreille peut être utile si un épanchement ou d'autres signes d'inflammation sont présents.

*Des tests auditifs différenciés, comme l'audiométrie ou l'acoumétrie au diapason, fournissent des informations importantes. L'audiogramme peut révéler une perte auditive neurosensorielle chez les patients.

*Si un déséquilibre est présent, le médecin peut préciser son diagnostic en utilisant des lunettes de Frenzel, à travers lesquelles il peut observer les mouvements oculaires rapides.

*Dans certains cas, une tomodensitométrie sera utile.

*Si le médecin pense que l'inflammation de l'oreille interne a été causée par une méningite, il peut confirmer ou infirmer son hypothèse en pratiquant une ponction lombaire, grâce à laquelle il prélèvera le liquide céphalo-rachidien qui pourra ensuite être analysé dans un laboratoire.

Une fois l'agent causant l'infection de l'oreille interne identifié, le médecin pourra vous traiter avec des doses élevées d'antibiotiques ou de cortisone. A l'instar de la perte soudaine de l'ouïe, un traitement par perfusion est également souvent recommandé pour stimuler la circulation, ce qui peut accélérer le processus de guérison. Une section du tympan avec insertion d'un tube peut éventuellement drainer les sécrétions existantes. Cette méthode est principalement utilisée lorsque la labyrinthite est causée par une infection de l'oreille moyenne.

Si vos symptômes sont diagnostiqués à temps et que le traitement est commencé tôt, les chances de guérison complète sont bonnes. Cependant, il arrive que dans de rares cas, malgré un traitement rapide, une perte auditive résiduelle soit observée ou que le patient continue de souffrir même après un traitement bien conduit.

- 1) Quelles sont les pratiques qui permettent de réduire le risque de souffrir d'une infection de l'oreille ?
- 2) Lister les méthodes utilisées par le médecin ORL ?
- 3) Quelles sont les deux catégories de médicaments principaux utilisés par le médecin ?
- 4) Que révèle l'audiogramme ?

Exercice 5 :

La maladie de Ménière (ou syndrome de Ménière) se caractérise par des crises récurrentes de vertige qui s'accompagnent de sifflements et de bourdonnements d'oreilles (acouphènes) et d'une baisse d'audition. Le plus souvent, une seule oreille est atteinte.

Il s'agit d'une maladie chronique. La fréquence des crises est très variable et imprévisible. La plupart des personnes atteintes ont quelques crises par an, mais certaines en ont plusieurs par semaine. Entre les crises, les périodes de rémission peuvent durer plusieurs mois, voire plusieurs années. Il n'existe pas de traitement permettant de guérir la maladie de Ménière, mais les symptômes peuvent être soulagés efficacement dans la plupart des cas.

La maladie de Ménière a été décrite pour la première fois en 1861 par un médecin français, le Dr Prosper Ménière, qui lui a donné son nom.

La maladie de Ménière apparaît le plus souvent vers 40 ans à 60 ans, même si des cas ont été décrits chez les enfants. Elle touche légèrement plus de femmes que d'hommes. En Europe et en Amérique du Nord, la prévalence varie de 1 personne sur 1 000 à 1 sur 10 000, selon les études.

La cause de la maladie de Ménière demeure inconnue. Il s'agit d'une maladie touchant l'oreille interne, c'est-à-dire la partie la plus profonde de l'oreille qui assure l'audition et l'équilibre. L'organe de l'ouïe, qui a la forme d'un escargot, est appelé la cochlée (ou limaçon). L'organe de l'équilibre s'appelle le vestibule (voir le schéma ci-dessus). La cochlée et le vestibule sont remplis d'un liquide, l'endolymphe.

Les symptômes de la maladie de Ménière seraient causés par un excès d'endolymphe dans l'oreille interne, désigné par le terme hydrocs endolymphatique. L'endolymphe en excès augmente la pression dans l'oreille interne, ce qui empêche les sons d'être perçus correctement et brouille les signaux d'équilibre envoyés au cerveau. Ainsi, durant une attaque de vertige, des renseignements contradictoires parviennent au cerveau, comme si le corps était à la fois arrêté et en mouvement.

- 1- comment se caractérise la maladie de ménière ?
- 2- quelle partie de l'oreille touche t'elle ? et quel sens perturbe t'elle ?
- 3- quel est le traitement de cette maladie ?
- 4- Quelle tranche d'âge touche t'elle principalement ?