



**HAL**  
open science

## Contribution à l'étude du sens de l'ouïe. Surdités vraies et simulées consécutives à des blessures de guerre

M. Marage

► **To cite this version:**

M. Marage. Contribution à l'étude du sens de l'ouïe. Surdités vraies et simulées consécutives à des blessures de guerre. *J. Phys. Theor. Appl.*, 1916, 6 (1), pp.29-43. 10.1051/jphystap:01916006002900 . jpa-00241975

**HAL Id: jpa-00241975**

**<https://hal.science/jpa-00241975>**

Submitted on 4 Feb 2008

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DU SENS DE L'OUÏE. — SURDITÉS VRAIES ET SIMULÉES  
CONSÉCUTIVES A DES BLESSURES DE GUERRE (1);

Par M. MARAGE.

I

**Causes, lésions, acuité auditive**(2). — Chargé par le Ministre de la Guerre de la rééducation auditive des blessés devenus sourds à la suite de traumatismes, je me suis trouvé en présence de faits absolument nouveaux.

En effet, les cas de surdité traumatique, constatés en temps de paix, se rapportaient à des officiers ayant suivi les écoles à feu. Ils étaient devenus sourds à la suite du bruit produit par la détonation des canons. Les déchirures du tympan étaient assez rares; soignées immédiatement, elles guérissaient très vite, et tout se ramenait à une surdité due à un traumatisme de l'oreille moyenne.

Tout autres sont les cas qu'on observe depuis la guerre de 1914-1916. Je vais les examiner à trois points de vue: les causes, les lésions et l'acuité auditive.

1. CAUSES. — Deux sortes: *a.* Un éclat d'obus, un shrapnell ou une balle frappe la boîte crânienne en un point quelconque plus ou moins éloigné de l'oreille(3) sans qu'il y ait des lésions directes du cerveau par suite de l'enfoncement des os; il s'ensuit toujours des maux de tête plus ou moins généralisés, des bourdonnements, une faible perte de la mémoire, une baisse de l'audition et un léger tremblement des membres: symptômes qu'on rencontre à la suite d'un choc sur la tête plus ou moins violent.

*b.* Un obus de gros calibre éclate dans le voisinage du soldat (de 1 à 4 mètres). Il n'existe aucune blessure apparente, mais nous retrouvons les mêmes symptômes que précédemment, à un degré plus élevé: perte de connaissance dont la durée varie de quelques heures à six jours; maux de tête très violents dans la

---

(1) Communication faite à la Société française de physique dans sa séance du 3 mars 1916.

(2) *C. R.*, 9 août 1915.

(3) Je n'examine pas les cas dans lesquels l'oreille est plus ou moins détruite directement.

région frontale qui persistent pendant des mois ; bourdonnements très forts et disparaissant peu à peu ; perte complète de la mémoire ; perte absolue ou presque absolue de l'audition (parfois le malade entend mais ne comprend pas) ; tremblements très prononcés, surtout des membres supérieurs, et parfois même surdi-mutité absolue : ce sont les symptômes de la commotion cérébrale grave.

2. LÉSIONS. — Elles sont de deux sortes : *a.* Des lésions de l'oreille moyenne : enfoncement, déchirure, hémorragie du tympan, et souvent, comme conséquence, une otite moyenne suppurée qui se guérit en trois semaines, ou qui se prolonge pendant des mois en devenant l'otorrhée classique.

*b.* Il n'y a aucune lésion apparente ; ce sont les cas les plus graves, car ils sont accompagnés des symptômes les plus sévères : on dit qu'on se trouve en présence d'une commotion labyrinthique ou cérébrale ; la mesure de l'acuité auditive, avec la méthode que j'emploie, va nous permettre d'élucider cette question.

3. ACUITÉ AUDITIVE. — Autant les mesures d'acuité visuelle sont bien déterminées, autant celles d'acuité auditive sont empiriques et peu scientifiques.

Il en résulte que, dans certaines régions militaires, on réforme des sourds qui auraient été pris dans un conseil de révision, et, inversement, qu'on maintient au régiment, ou qu'on traite de simulateurs, des hommes dont la surdité est absolument certaine pour qui sait les examiner.

Il s'ensuit une perte d'hommes pour l'armée, et des dépenses en pensions de retraite qui auraient pu être évitées.

Je vais étudier aujourd'hui les moyens de remédier à cet état de choses en me plaçant à un double point de vue : 1° celui des conseils de révision ; 2° celui des conseils de réforme.

1° *Conseils de révision* (1). — Le seul acoumètre précis qui existe actuellement est celui qui m'a servi à faire la synthèse des voyelles et que j'ai présenté en 1900 à la Société de physique (*fig. 1*).

Du 1<sup>er</sup> juin au 1<sup>er</sup> décembre 1915, j'ai soigné près de 200 surdités produites, soit par des blessures de guerre, soit par des commotions cérébrales ; j'ai pu constater que, jusqu'à la division 50 de l'acoumètre, correspondant à une perte de 25 0/0 de l'audition, les surdités ne sont pas incompatibles avec le service actif.

---

(1) *Bulletin de l'Académie de Médecine*, séance du 1<sup>er</sup> juillet 1902.

Jusqu'à 100, correspondant à une perte de 50 0/0 de l'audition, les hommes peuvent être versés dans l'auxiliaire : au-dessus de ce degré, la réforme est indiquée.

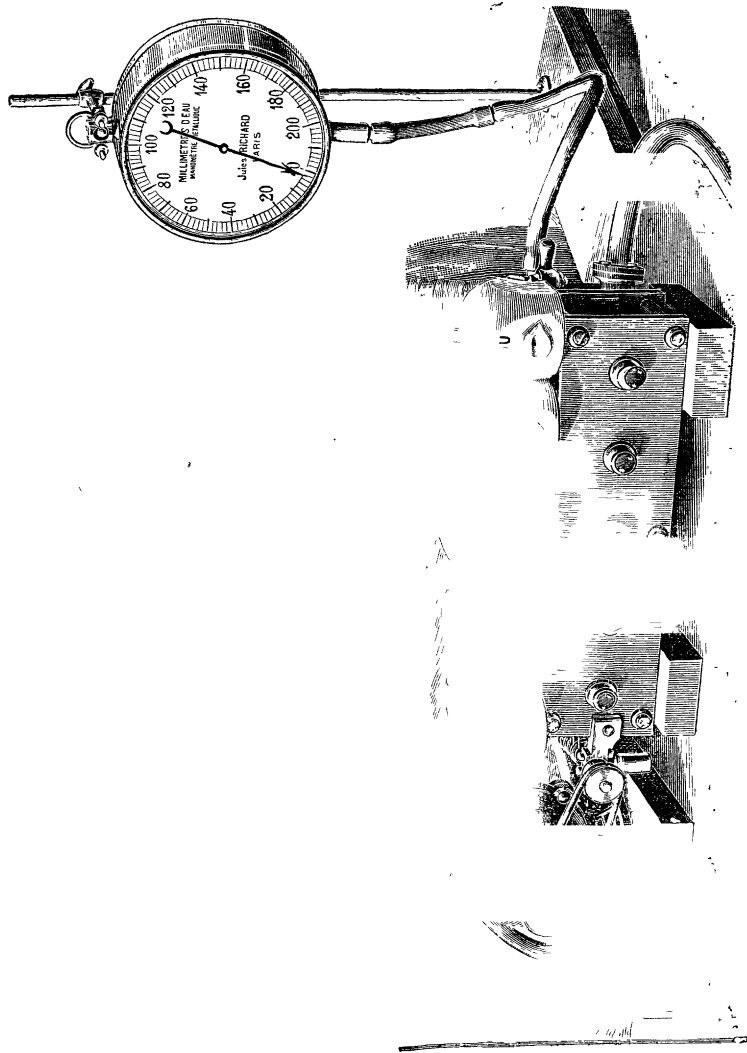


FIG. 4. — Sirène à voyelles.

On a donc un moyen très simple de classer les sourds suivant leur degré d'acuité auditive, et l'on n'assisterait plus à ce spectacle bizarre d'un soldat réformé quand il marque 10 à l'acoumètre, alors

qu'un de ses camarades, beaucoup plus sourd, est ailleurs déclaré bon pour le service.

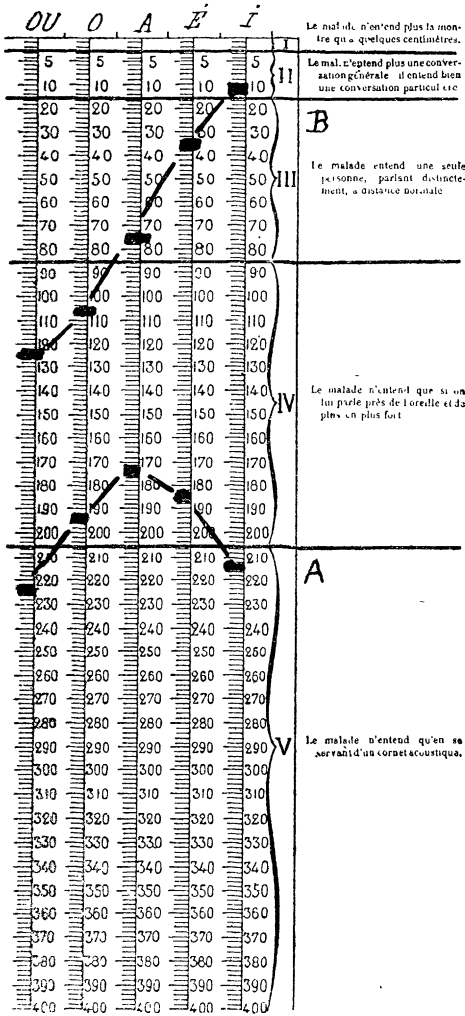


FIG. 2. — Lésions de l'oreille moyenne.

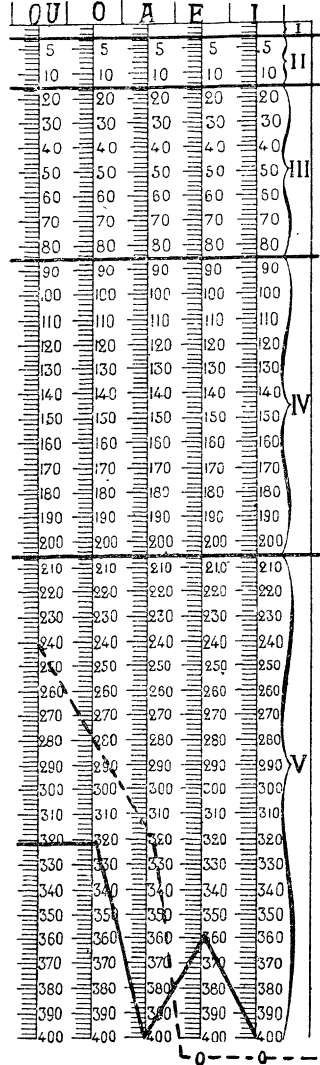


FIG. 3. — Lésions de l'oreille interne et des centres auditifs.

2° *Conseils de réforme.* — L'appareil permet d'une façon très précise de dépister les simulateurs.

*a. Principe.* — A chaque lésion correspond un tracé spécial de l'acuité auditive <sup>(1)</sup>; il n'existe que quatre sortes de tracés correspondant, les deux premiers aux otites moyennes (*fig. 2*), les deux autres aux lésions de l'oreille interne (*fig. 3*).

Un tracé qui ne rentre pas dans une de ces quatre classes est un tracé inexact, fourni par un simulateur.

*b. Expérience.* — On opère de la façon suivante : on mesure à l'acoumètre l'acuité auditive correspondant aux différentes voyelles, et l'on obtient un certain tracé.

Ce tracé rentre, ou non, dans une des classes précédentes. Le lendemain, ou même quelques minutes après le premier examen, on refait, dans les mêmes conditions, une nouvelle mesure.

Comme le sujet ne peut pas voir l'aiguille du manomètre, il indiquera, comme précédemment, s'il est de bonne foi, le moment où il commence à entendre les sons de l'acoumètre et l'on obtiendra une courbe d'acuité auditive semblable à la première.

Au contraire, un simulateur ne pourra jamais se rappeler l'intensité exacte du son qu'il a dit entendre précédemment, et ses indications fourniront une courbe différente de la première <sup>(2)</sup>.

Je dois dire qu'inversement j'ai eu souvent à examiner des blessés, regardés comme des simulateurs, menacés même de conseil de guerre, et dont la mesure à l'acoumètre a permis de reconnaître la bonne foi; il est juste d'ajouter que les médecins militaires ont tenu compte uniquement dans leurs décisions des indications que l'acoumètre m'avait permis de leur fournir.

REMARQUE. — Les deux derniers tracés (*fig. 3*) sont ceux qu'on rencontre dans la surdi-mutité; tantôt les sons graves sont mieux entendus que les sons aigus, tantôt il y a des trous dans l'audition; cette constatation est très importante, car elle permet peut-être d'élucider un point resté obscur dans l'étiologie de la surdi-mutité.

En effet, on ignore encore pourquoi certains enfants naissent sourds-muets. La consanguinité des parents ne saurait être invoquée, car on a vu des enfants sourds-muets dont le père et la mère avaient des nationalités différentes. L'hérédité ne semble pas en cause, car des parents sourds-muets peuvent donner naissance à des

(1) *C. R.*, t. CXL. 1903, p. 603.

(2) Dans le cas de surdité complète simulée, l'acoumètre fera découvrir la fraude : l'oreille ne pouvant supporter les sons faux suffisamment intenses que l'appareil peut produire.

enfants normaux. L'arrêt de développement de certains centres cérébraux est une hypothèse plus logique, mais il faut expliquer cet arrêt.

Les cas de surdi-mutité observés à la suite d'explosion d'obus de gros calibre permettent de donner l'explication suivante :

Pendant la gestation, la mère fait une chute ou subit un choc qui semble sans gravité. Le choc se transmet intégralement par l'intermédiaire du liquide amniotique à toute la surface du cerveau du fœtus qui n'est pas protégé par une boîte crânienne ossifiée; il s'ensuit une commotion cérébrale bien plus faible que celle due à un projectile, mais qui, agissant sur un système nerveux bien plus sensible produit des lésions et des effets analogues. Or, souvent, quand on recherche la cause de la surdi-mutité de l'enfant, on trouve une chute de la mère pendant la gestation.

En résumé, la guerre actuelle nous met en présence de lésions, sinon nouvelles, du moins très rarement observées, des centres auditifs. Ces lésions sont dues, ou à des chocs directs sur la boîte crânienne, ou à un brusque déplacement d'air. Elles sont, ou visibles si elles portent sur l'oreille moyenne, ou cachées si elles portent sur les centres nerveux et, dans ce dernier cas, les courbes de l'acuité auditive sont de même forme que celles de la surdi-mutité, ce qui permet d'établir une cause probable de cette dernière affection.

## II

**Traitement** (1). — Je viens d'indiquer les causes, les lésions et la gravité des hypoacusies que l'on rencontre à la suite, soit des blessures du crâne, soit d'éclatement d'obus de gros calibre.

Je vais maintenant examiner les résultats que l'on obtient dans le traitement de ces sortes de surdités.

1. CHOIX DES MALADES. — Le choix des malades (2) appartenait

(1) *C. R.*, 13 septembre 1915.

(2) Circulaire ministérielle 17292 c/7.

Le Ministre de la Guerre à M. le Directeur de santé de la ... région. Mon attention est appelée sur les avantages qui pourraient résulter, pour le traitement de certaines hypoacusies d'origine traumatique, de la méthode de rééducation auditive du Dr Marage. J'ai l'honneur de vous prier de vous enquérir, auprès du médecin-chef du service central d'oto-rhino-laryngologie de votre région, des blessés qui seraient justiciables de cette méthode en vue de leur évacuation sur l'hôpital bénévole 3 bis à la Flèche.

uniquement aux médecins des hôpitaux militaires; ils envoyaient leurs sourds au chef du service d'oto-rhino-laryngologie de la région qui les examinait et me les adressait ensuite : il y avait donc une double sélection.

Je les acceptais tous, quel que fût leur degré de surdité; j'éliminais seulement ceux qui ne pouvaient pas suivre le traitement parce qu'ils étaient atteints d'otite moyenne suppurée double.

Ma statistique est fondée sur les deux cents premiers cas qui sont entrés dans le service à partir du 15 juin 1915.

2. CHOIX DU TRAITEMENT. — Les malades étaient d'abord interrogés et examinés médicalement et acoustiquement, c'est-à-dire qu'après avoir fait le diagnostic clinique on déterminait le degré d'acuité auditive et le genre de surdité avec la sirène à voyelles.

Il était tenu le plus grand compte de l'état cérébral, bourdonnements, vertiges, maux de tête, perte de la mémoire, tremblements, troubles du sommeil et de la vue, etc.

Ces renseignements, transcrits sur une fiche spéciale, permettaient d'indiquer la nature du traitement qui, non seulement variait avec chaque malade, mais encore changeait suivant son état journalier.

Ces malades sont, en effet, très sensibles aux moindres variations de température et d'humidité; il suffit, par exemple, d'une grippe légère pour réveiller une otite moyenne et provoquer un nouvel écoulement qui doit être soigné immédiatement.

La rééducation auditive n'est donc nullement une œuvre pédagogique, comme les professeurs de sourds-muets semblent le croire; c'est une œuvre exclusivement médicale et que seul un médecin peut faire et diriger, en assistant aux traitements, s'il ne peut les faire tous lui-même.

On s'exposerait non seulement à des succès, mais encore à des aggravations en confiant ces malades à des professeurs non médecins.

3. DIVERSES SORTES DE SURDITÉS. — Les malades se divisent en trois catégories :

a) Les uns présentent seulement des lésions de l'oreille moyenne (10 0/0 des cas traités);

b) Les autres, atteints de commotion cérébrale, n'ont aucune lésion apparente (38 0/0 des cas traités);

c) Les derniers présentent à la fois des lésions de l'oreille moyenne et des symptômes de commotion cérébrale (52 0/0 des cas traités).



Comme je l'ai indiqué plus haut, la courbe d'acuité auditive permet de faire facilement le diagnostic différentiel de ces trois sortes de surdités.

4. TRAITEMENT. — La rééducation auditive a été faite uniquement avec la sirène à voyelles. Chaque jour, pendant cinq minutes à chaque oreille, on fait agir sur le tympan les vibrations sonores d'après la méthode que j'ai décrite dans une série de communications faites de 1897 à 1901.

La pression de l'air dans les appareils n'atteignait que très exceptionnellement 5 millimètres d'eau ; il ne faut pas oublier qu'un blessé, même très sourd, est souvent très sensible aux sons les plus faibles.

5. RÉSULTATS. — Puisque nous sommes en état de guerre, je dis qu'un malade est un succès lorsqu'à la fin du traitement il entend suffisamment pour rejoindre son régiment.

70 0/0, c'est-à-dire un peu plus des deux tiers, peuvent retourner au front, et parmi ceux-là il y en avait un grand nombre, presque la moitié, qui m'étaient signalés comme très sourds, plusieurs même étaient regardés comme incurables.

Les derniers se divisent en deux catégories : les uns (10 0/0) étaient et sont restés complètement sourds, les autres (20 0/0) sont arrivés à entendre quand on leur parle près de l'oreille sans forcer la voix, ils peuvent être employés dans certains services auxiliaires.

C'est aux sourds complets que la lecture sur les lèvres est utile ; il ne faut jamais l'apprendre aux demi-sourds, car ils ne se donneraient plus la peine d'écouter et la surdité augmenterait.

Je tiens à faire remarquer qu'il ne faut pas généraliser. Cette statistique ne s'applique qu'aux cas traités : on pourrait avoir des séries meilleures ou plus mauvaises, suivant les envois faits par les hôpitaux militaires.

5. GRAVITÉ DES DIVERSES SORTES DE LÉSIONS. — On peut se demander quelles sont les lésions les plus graves : la commotion cérébrale seule ou la commotion cérébrale accompagnée de lésions de l'oreille moyenne.

Dans les cas de commotion cérébrale, on trouve 50 0/0 de succès.

Dans les cas d'otite moyenne avec commotion cérébrale, les bons cas s'élèvent à 76 0/0, et quand il n'y a que des lésions de l'oreille moyenne, je n'ai pas eu jusqu'ici d'insuccès ; cela ne veut pas dire que je n'en aurai pas plus tard.

En rangeant les lésions par ordre de gravité ascendante, nous avons donc en premier lieu les lésions de l'oreille moyenne, ensuite les lésions de l'oreille moyenne avec commotion cérébrale, enfin la commotion cérébrale seule.

Il est à remarquer que les blessés atteints de commotion cérébrale seule n'avaient jamais souffert des oreilles avant leurs blessures, tandis que parmi les soldats atteints d'otite moyenne avec commotion cérébrale on en retrouve 50 0/0 qui étaient déjà sourds avant la guerre et présentaient des lésions de l'oreille moyenne.

40 0/0 de ceux qui n'ont que des lésions de l'oreille moyenne, avaient eu dans leur enfance des otorrhées.

Une oreille qui a coulé est donc plus fragile qu'une oreille saine, en ce sens que le tympan est moins résistant ; mais, en présence d'une explosion, c'est un avantage, car un tympan malade cède plus facilement qu'un tympan sain qui transmet à l'oreille interne par la chaîne des osselets l'augmentation de pression due à l'explosion quelle que soit la voie de transmission, oreille externe ou trompe d'Eustache ; il s'ensuit donc pour l'oreille interne et les centres auditifs des délabrements plus graves dans le cas de commotion cérébrale seule.

Ces résultats auraient été meilleurs si les malades avaient été placés dans un hôpital où la discipline était moins sévère. Les règlements hygiéniques et alimentaires d'un hôpital militaire, surtout quand ils sont appliqués d'une façon étroite, sont très souvent en contradiction avec l'intérêt de ce genre de malades.

### III

**Traitement de la mutité consécutive à des blessures de guerre.** — Dans les deux chapitres précédents, j'ai étudié les lésions et le traitement des surdités consécutives à des blessures de guerre.

Je vais examiner maintenant un symptôme : la *mutité* qui accompagne, dans 40 0/0 des cas que j'ai traités, ces sortes d'hypoacousies. J'en étudierai successivement la *gravité*, les *complications* et le *traitement*.

1. GRAVITÉ. — A la suite d'une commotion cérébrale sans lésion apparente produite par l'explosion d'un obus de gros calibre, il arrive que le sujet, après une perte de connaissance qui varie de

quelques minutes à plusieurs jours, ne retrouve pas l'usage de la parole.

Dans 64 0/0 des cas, cette mutité disparaît spontanément au bout de quelques semaines.

D'autres fois, malheureusement, il n'en est pas ainsi, et après plusieurs mois la surdi-mutité persiste complètement *malgré tous les traitements employés*.

2. COMPLICATIONS. — Cette surdi-mutité est souvent accompagnée de vertiges et de bourdonnements très pénibles. Toujours les malades se plaignent de maux de tête frontaux excessivement violents. L'insomnie est la règle : ils restent souvent deux et trois mois sans dormir plus d'une ou deux heures par nuit.

Enfin, on constate une perte de la mémoire plus ou moins grande : non seulement ils ont oublié tout ce qui s'est passé depuis la bataille, mais encore ils sont incapables d'écrire une lettre, parce qu'une phrase n'est pas finie qu'ils en ont oublié le commencement. Je citerai plus loin un cas d'amnésie encore plus prononcée.

Leur nerf auditif est tellement sensible qu'ils ne peuvent supporter les sons les plus faibles produits sous une pression de 1/4 de millimètre d'eau : ces vibrations sont à peine perceptibles par une oreille normale.

3° TRAITEMENT. — Depuis cinq mois, j'ai eu dans mon service huit cas de surdi-mutité complète : l'un d'eux n'a pas été soigné complètement à cause de troubles cérébraux.

Le deuxième a commencé à parler et à entendre après quinze jours de traitement à la sirène.

Les six derniers étaient atteints depuis quatre et cinq mois de surdi-mutité : la surdité était absolue pour toutes les vibrations, et ils ne pouvaient non seulement articuler un son, mais même pousser le moindre cri. On communiquait avec eux par l'écriture.

Au bout de cinq semaines, le traitement à la sirène n'avait produit aucune amélioration.

Comme ils respiraient très mal, je pensai à leur faire exécuter les exercices respiratoires que j'ai décrits dans les *Comptes rendus* de novembre 1907.

Au bout de quinze jours, ils savaient faire sortir l'air de leurs poumons ; mais, malgré tous les procédés employés, ils ne parlaient pas : ils essayaient, mais cela leur était impossible.

Pour faire fonctionner leurs muscles vocaux, je leur fis faire alors

du massage sur le larynx et les régions latérales du cou avec un de ces vibrateurs mécaniques que l'on trouve dans le commerce et qui sont mus soit à la main, soit électriquement. On agissait ainsi sur les muscles intrinsèques et extrinsèques du larynx. Au bout de quatre jours, ils commençaient à articuler en voix chuchotée des mots simples tels que papa, maman, bonjour. Après huit jours de ce seul traitement, ils répétaient des phrases qu'on leur faisait lire sur un papier. Au bout de trois semaines, il y en avait quatre qui parlaient normalement.

Le cinquième a fait des progrès moins rapides parce qu'il était atteint d'une perte complète de la mémoire : quand il devait prononcer un mot de trois syllabes, il s'arrêtait à la deuxième parce qu'il avait oublié la troisième. Quand il faisait des exercices respiratoires, il s'arrêtait les bras en l'air, à la fin de l'inspiration, ne se rappelant plus qu'il devait les abaisser pour l'inspiration.

Actuellement, cette amnésie commence à diminuer. Il chuchote quelques mots et chaque semaine il fait des progrès. Quant au sixième, c'était un Russe qui ne parlait que l'hébreu et ne savait ni lire ni écrire : comme je n'avais pas d'interprète, je ne sais pas les résultats que le traitement a pu donner.

A ma connaissance, on ne s'est pas encore servi de cette méthode de traitement dans les cas de mutité consécutive et des blessures de guerre.

J'en parle aujourd'hui parce que je pense que ce procédé très simple peut être employé facilement dans les hôpitaux militaires et pourra rendre de grands services à des malheureux à qui la joie de parler fera presque oublier le chagrin de ne plus entendre.

#### IV

**Explication physiologique des diverses sortes de surdités <sup>(1)</sup>.** — Les différentes théories émises pour expliquer l'audition peuvent se ramener à deux :

1° *Pour Helmholtz et ses disciples*, certaines parties du limaçon ne peuvent être influencées que par un seul son de hauteur déterminée; lorsqu'il se produit une vibration complexe, l'oreille en fait

---

(1) C. R., 6 novembre 1903.

l'analyse comme en mathématiques on fait l'analyse d'une courbe périodique continue, au moyen de la série de Fourier. Malheureusement le limaçon n'existe pas chez les oiseaux qui sont des chanteurs excellents et qui, cependant, entendent et s'entendent chanter; de plus cette hypothèse ne s'est pas trouvée confirmée par les expériences que j'ai faites sur les *Mysis* au laboratoire de Roscoff<sup>(1)</sup>.

2° *Pour d'autres auteurs*, tous les filets nerveux seraient également impressionnés, et ce seraient des centres nerveux différents situés dans le cerveau qui réagiraient différemment.

Je vais chercher aujourd'hui si cette deuxième hypothèse concorde avec les faits d'ordre anatomique et pathologique que nous connaissons.

1. FAITS D'ORDRE ANATOMIQUE. — L'oreille interne ne se compose pas seulement, comme on l'enseigne dans beaucoup d'ouvrages classiques, du vestibule, des canaux semi-circulaires et du limaçon avec les terminaisons nerveuses qui s'y trouvent; il faut comprendre dans ce terme *oreille interne* les terminaisons réelles dans le cerveau des deux branches vestibulaire et cochléaire qui constituent le nerf auditif; le nerf vestibulaire qui correspond à la racine antérieure se termine dans le noyau de Deiters et dans le noyau vestibulaire; la racine postérieure ou nerf cochléaire est beaucoup plus complexe, elle aboutit par diverses branches à huit noyaux différents. Bechterew a divisé ces différents rameaux en voies auditives centripètes de premier et de second ordre qui font communiquer, soit entre eux, soit directement avec le limaçon, les différents centres; de plus, il existe des voies récurrentes ou centrifuges qui font communiquer entre eux les différents noyaux cellulaires; le schéma (*fig. 4*) montre l'importance énorme de ces différents centres cérébraux par rapport aux terminaisons nerveuses du limaçon.

2. FAITS D'ORDRE PATHOLOGIQUE. — Comme il était impossible de faire des expériences directes, j'ai réuni, depuis seize ans, un grand nombre d'observations, plus de 3.500, sur des mesures d'acuités auditives.

On peut maintenant, avec les appareils que j'ai déjà présentés ici<sup>(2)</sup>, déterminer exactement la hauteur, le timbre et l'intensité des sons que l'oreille peut entendre.

(1) *C. R.*, 6 novembre 1905.

(2) *Sirène à voyelles*, séance de Pâques 1901.

Je vais résumer, en quelques lignes, les résultats obtenus :

a. On rencontre souvent des sujets qui entendent les bruits les plus faibles, mais qui sont complètement sourds pour la musique et pour la parole.

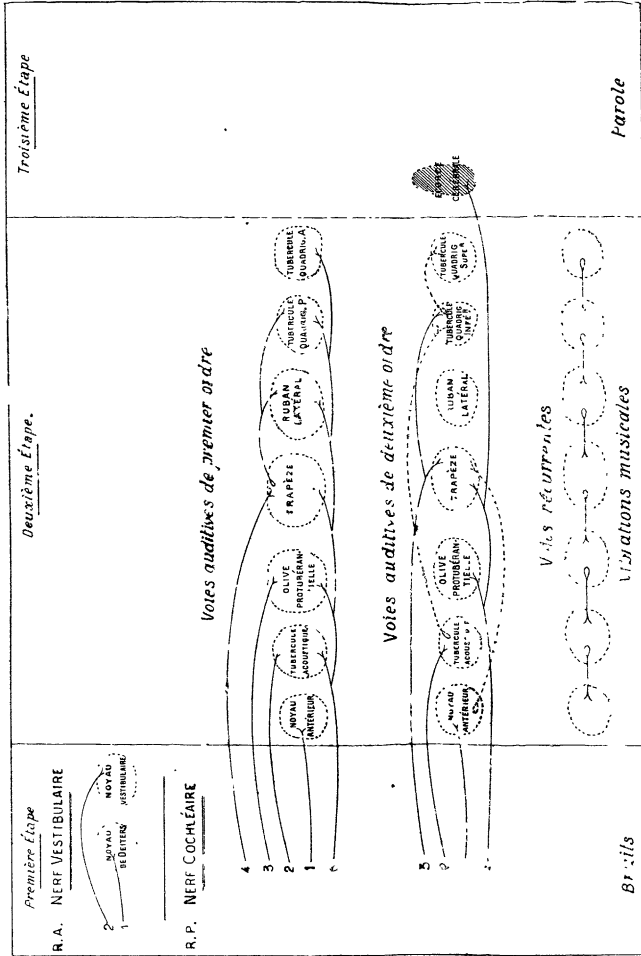


FIG. 4. — Centres auditifs.

b. On en rencontre d'autres qui entendent les bruits, la musique et la parole, en tant que vibration musicale, produite par le timbre de chaque voix, mais qui ne la comprennent pas.

Ces deux sortes de surdité sont provoquées soit par des ménin-

gites diagnostiquées avec les méthodes précises dont on dispose aujourd'hui dans les laboratoires, soit par des commotions cérébrales dues à des explosions d'obus de gros calibre.

c. Il existe d'autres sujets, généralement atteints de syphilis, chez lesquels la surdité a évolué rapidement, de manière à devenir absolue en vingt-quatre heures; chez un malade, par exemple, la surdité a évolué de la façon suivante : la surdité commence à onze heures du soir par la disparition de l'audition de certains instruments d'un orchestre, les violons; deux heures après, aucun son musical n'est entendu, mais la parole est très bien comprise; huit heures après, la surdité est complète pour toutes les vibrations, bruits, musique, parole.

d. Lorsqu'on développe l'acuité auditive par des moyens appropriés, les phénomènes inverses se produisent : toutes les vibrations ne recommencent pas à être entendues en même temps, et l'amélioration se produit comme s'il s'agissait de différentes oreilles qui ne sont pas sensibles aux mêmes sons.

*Explication.* — On peut expliquer ces phénomènes de la façon suivante : lorsqu'une vibration de nature quelconque se produit à l'extérieur, toutes les terminaisons nerveuses sont impressionnées par l'intermédiaire de la périlymphe et de l'endolymphe et, suivant qu'il s'agit d'un bruit, d'une vibration musicale ou de la parole, ce sont des centres nerveux de la première, deuxième ou troisième étape (*fig. 4*) qui sont impressionnés.

Si le centre nerveux de la première étape existe seul, le sujet n'entend que les bruits, même les plus faibles; c'est ce qui se présente à l'état normal chez les animaux inférieurs.

De même si le centre de la troisième étape est le seul à être lésé, le sujet entendra toutes les vibrations, mais il ne comprendra pas la parole.

Le degré de perfection de l'audition est donc lié, non pas tant à l'organe oreille qu'aux centres auditifs et par conséquent au cerveau.

Enfin les voies récurrentes expliquent le retard dans l'audition qu'on observe chez certains sourds-muets. Supposons, en effet, que le corps trapézoïde doive réagir et que les conducteurs centripètes allant à ce centre n'existent plus, la perception du son peut cependant se faire par l'intermédiaire des voies auditives de premier ordre allant aux tubercules quadrijumeaux et des voies récurrentes qui

reviennent des tubercules au ruban latéral et de là au corps trapézoïde (*fig. 4*).

*Résumé.* — La deuxième théorie des centres auditifs est conforme à nos connaissances anatomiques et pathologiques les plus récentes. De plus, elle explique facilement les phénomènes que nous observons. Pour que cette hypothèse devienne une certitude, il faudrait avoir un grand nombre d'autopsies montrant toujours dans le même centre la lésion correspondant au genre de surdité observé; ces recherches exigeront beaucoup de temps, mais elles ne semblent pas impossibles.

**CONCLUSIONS.** — 1° La rééducation auditive avec la sirène à voyelles peut rendre de grands services aux hypoacousies d'origine traumatique : après le traitement, les deux tiers des malades peuvent retourner au front ;

2° Chaque semaine on mesure l'acuité auditive et on sait après quinze jours de traitement les résultats qu'on pourra obtenir ;

3° Ce traitement est un traitement médical et non un traitement pédagogique, il ne peut être fait que par des médecins ;

4° On ne doit apprendre à lire sur les lèvres qu'à des sourds complets, c'est-à-dire à 10 0/0 des sourds traités par la rééducation auditive.

Les autres doivent écouter s'ils veulent continuer à entendre ;

5° On ne doit jamais faire le traitement aux blessés atteints d'écoulements d'oreille ou d'inflammation de l'oreille moyenne ; il faut attendre, pour commencer la rééducation, que tout écoulement ait cessé depuis au moins un mois ;

6° Faute d'un bon acoumètre, la mesure de l'acuité auditive fait perdre à l'armée un grand nombre d'hommes. Il est regrettable qu'on n'emploie pas dans le Service de Santé des procédés de mesure plus précis que ceux dont on se sert actuellement ;

7° La théorie d'Helmholtz est insuffisante pour expliquer les diverses sortes de surdités : il semble que les centres auditifs, situés dans l'intérieur du cerveau, aient une importance prépondérante pour le triage et l'interprétation des différentes vibrations qui peuvent influencer l'oreille.

---