

sité. C'est ce qu'on appelle le battement, phénomène qu'il est facile de remarquer quand on pince deux cordes du sonomètre qui ne sont point parfaitement à l'unisson.

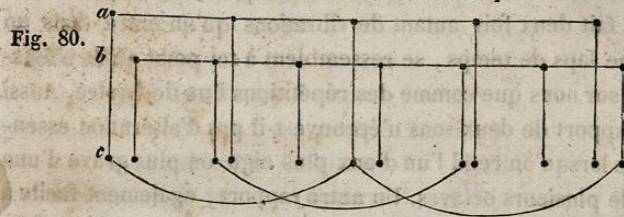
Deux sons simultanés, entre les vibrations desquels règne un rapport simple, comme celui de 2 à 3, de 3 à 4, de 4 à 5, et dans lesquels la coïncidence de deux ébranlemens se reproduit avec une rapidité suffisante, produisent, par l'effet de cette coïncidence, un troisième son subjectif, qui cependant a aussi ses causes hors du sujet. Supposons que le

a son *a* fasse deux vibrations pendant que le son *b* en fait trois, si les ébranlemens de l'un et de l'autre ont commencé ensemble, leur coïncidence se répète chaque fois après deux intervalles du premier et trois du second, ce qui fait que l'oreille entend aussi à part les ébranlemens plus forts *c*, avec des intervalles plus grands, et constituant un troisième son, ou le son de Tartini. La figure rend le phénomène appréciable à l'œil; seulement il faut remarquer que les points indiquent non pas les ébranlemens, mais seulement leurs *maxima*, et qu'on doit se figurer les *maxima* de la raréfaction dans le milieu de l'intervalle qui sépare les points. On peut produire ces sons, tant avec des instrumens à cordes qu'avec des instrumens à vent, pourvu que les sons soient suffisamment forts et soutenus. La corde *ré*₂ d'un violon étant montée en *mi*₃, et attaquée d'une manière soutenue par l'archet en même temps que la corde *la*₃, on produit le son *la*₄. De même, on obtient *ut*₃ avec *ut*₄ et *mi*₄, ou *sol*₂ avec *si*₄ et *ré*₄. Dans certaines circonstances, il se manifeste encore un son de Tartini, ce que la théorie faisait déjà prévoir, et ce qui a été observé par Blein.

Dans l'exemple précédent, il a été supposé que les deux sons commençaient exactement ensemble, ou faisaient leur

premier ébranlement au même moment. S'il n'en est pas ainsi, une coïncidence parfaite des ébranlemens ne pourra avoir lieu, et il y aura seulement un maximum d'approximation à des momens déterminés, c'est-à-dire que l'un des sons parviendra au maximum de son ébranlement quand l'autre n'aura pas encore atteint le sien, ce qu'exprime la figure suivante.

Les séries *a* et *b* ont les mêmes intervalles que dans l'exem-



ple qui précède; *a* fait deux vibrations tandis que *b* en accomplit trois. Des deux séries provient la série composée *c*. Mais cette approximation des *maxima*, dès qu'elle se répète, suffit pour être perçue, et pour produire le son de Tartini, qui seulement ne saurait être aussi fort que dans le cas précédent. Plus l'approximation des *maxima* est grande, plus le son de Tartini a d'intensité.

On conçoit en même temps, d'après cela, pourquoi il y a tant d'inconstance dans l'observation de ce son, et pourquoi l'on ne peut jamais compter sur lui en musique.

Le son de Tartini, qui est toujours plus grave que les sons primaires, doit être soigneusement distingué, comme son subjectif, des sons accessoires plus aigus des cordes, des cloches, etc., qui se font entendre indépendamment du son fondamental, et qui appartiennent aux sons de flageolet. Ceux-là ont une cause objective dans les instrumens eux-mêmes qui produisent le son.

IV. Harmonie des sons. Intervalles musicaux.

Les rapports des sons dont on fait usage en musique se fondent, en partie sur le plus ou moins de développement de

la faculté que l'ouïe possède de distinguer l'impression totale d'un certain nombre de vibrations, en partie sur le plaisir que causent au sens les rapports simples des sons les uns avec les autres sous le point de vue du nombre de leurs vibrations.

Le rapport que l'oreille saisit avec le plus de facilité est celui de 1 : 2 : 4 : 8, etc., c'est-à-dire le rapport du son fondamental à l'octave et aux octaves subséquentes. Des sons, dont l'un fait deux fois autant de vibrations qu'un autre dans un même laps de temps, se ressemblent à tel point qu'ils n'agissent sur nous que comme des répétitions l'un de l'autre. Aussi le rapport de deux sons n'éprouve-t-il pas d'altération essentielle lorsqu'on rend l'un d'eux plus aigu ou plus grave d'une ou de plusieurs octaves. Un autre rapport, également facile à apprécier, et agréable parce qu'il est simple, est celui de 2 : 3, ou du son fondamental à la quinte, et celui de 4 : 5, ou du son fondamental à la tierce. Si l'on désigne le son fondamental par 4, la tierce est par conséquent 5, la quinte 6, et l'octave 8. Prend-on 1 pour son fondamental, on a

<i>ut</i> ₂	<i>mi</i> ₂	<i>sol</i> ₂	<i>ut</i> ₃
1	5/4	3/2	2

son fondamental tierce quinte octave
quatre sons qui, pris ensemble, forment l'accord le plus simple et le plus efficace; les trois premiers seuls en font déjà un fort agréable.

Mais la musique n'en est point restée là. Il y a encore d'autres rapports de sons qui sont susceptibles d'être saisis facilement et de flatter l'oreille. Le son dont l'octave *ut*₂ est la quinte, ou dont 3 : 2 exprime le rapport, est 4/3 ou *fa*₂, et il y a en conséquence un rapport tout aussi simple entre lui et le son fondamental *ut*₂ qu'entre lui et l'octave *ut*₃; la tierce de *sol*₂ est 15/8 ou *si*₂.

<i>ut</i> ₂	<i>mi</i> ₂	<i>fa</i> ₂	<i>sol</i> ₂	<i>si</i> ₂	<i>ut</i> ₃
1	5/4	4/3	3/4	15/8	2.

Entre *ut*₂ et *mi*₂, se trouve encore un son qui se comporte

comme quinte à l'égard du *sol* de l'octave plus grave, et qui est par conséquent *ré*₂, avec 9/8.

Enfin *ut* est à *ré*, ou 1 : 9/8, comme un son (*la*) intermédiaire entre *sol* et *si* est à *si*; ce *la* est 5/3.

Tels sont les sons de la gamme

<i>ut</i> ₂	<i>ré</i> ₂	<i>mi</i> ₂	<i>fa</i> ₂	<i>sol</i> ₂	<i>la</i> ₂	<i>si</i> ₂	<i>ut</i> ₃
1	9/8	5/4	4/3	3/2	5/3	15/8	2

Dans cette série

ut est à *ré* comme 1 : 9/8

ré est à *mi* comme 1 : 10/9

mi est à *fa* comme 1 : 16/15

fa est à *sol* comme 1 : 9/8

sol est à *la* comme 1 : 9/10

la est à *si* comme 1 : 9/8

si est à *ut* comme 1 : 16/15

Les rapports 1 : 9/8 et 1 : 10/9 sont appelés tons entiers, et celui de 1 : 16/15 prend le nom de semi-ton. Entre les sons qui sont séparés par des tons entiers, on distingue encore des semi-tons.

Il n'y a pas égalité entre élever un son d'un semi-ton ou du rapport de 1 : 16/15, et abaisser le son suivant de la même quantité, et par conséquent *ut* dièse diffère de *ré* bémol. L'intervalle de 1 : 5/4, ou d'*ut* à *mi*, s'appelle tierce majeure, et l'intervalle de 1 : 6/5, ou d'*ut* à *mi* bémol, prend le nom de tierce mineure.

Dans un accord consonnant de plusieurs sons, ceux-ci doivent être dans un rapport simple tant avec le son fondamental qu'entre eux. C'est à cette seule condition que leur réunion produit un effet agréable. *Ut* : *mi* : *sol*, ou 1 : 4/5 : 3/2, forment une triade harmonique; car *mi* est à *ut* dans un rapport simple, celui de 5 : 4, et *sol* est à *ut* dans un rapport également simple, celui de 3 : 2; mais *mi* et *sol* sont aussi consonnans, puisque le rapport entre eux est de 1 : 6/5. Au contraire, *ut* : *mi* bémol : *mi*, ou 1 : 6/5 : 5/4, ne forment point

un accord harmonique; car *ut* est bien à *mi* bémol comme $1 : 6/5$, et *ut* à *mi* comme $1 : 5/4$; mais *mi* et *mi* bémol ne sont point consonnans, attendu que $6/5 : 5/4 = 1 : 25/24$. L'harmonie a donc pour cause la simplicité des rapports numériques.

L'accord du son fondamental avec la tierce majeure et la quinte, *ut* : *mi* : *sol*, ou $1 : 5/4 : 3/2$, s'appelle l'accord majeur; celui du son fondamental avec la tierce mineure et la quinte, *ut* : *mi* bémol : *sol*, ou $1 : 6/5 : 3/4$, se nomme accord mineur. Tous deux sont composés d'une tierce majeure et d'une tierce mineure, $5/4$ et $6/5$; tous deux ensemble forment une quinte. Dans l'accord majeur, la tierce majeure précède la tierce mineure; dans l'accord mineur, c'est la tierce mineure qui précède la majeure. Ces deux accords produisent un effet différent sur l'oreille. La consonnance est plus satisfaisante dans l'accord majeur que dans l'accord mineur.

Les dissonances produisent aussi un effet agréable sur l'oreille lorsqu'elles font le passage à des consonnances, ce qu'on appelle les résoudre ou les sauver. Un accord dissonnant, outre des intervalles consonnans, en contient aussi un dissonnant. L'octave est consonnante avec la tonique, la tierce et la quinte; mais la septième fait dissonnance. L'accord de septième peut servir comme exemple d'un accord dissonnant : outre la tonique, la tierce et la quinte, il renferme encore la septième. On parvient à résoudre la dissonnance par un accord qui, au lieu du son dissonnant, renferme les consonnans, ou qui est consonnant avec le son dissonnant. Le rapport est le même que quand nous voyons plusieurs couleurs à la fois; le défaut d'harmonie entre le bleu et le rouge s'efface par l'interposition d'une autre couleur qui est harmonique avec ces deux-là et indifférente pour les autres. Du vert, entre du rouge et du bleu, fait disparaître le défaut d'harmonie, parce qu'il est harmonique avec le vert et indifférent par rapport au bleu. Le même effet résulte de l'orangé, qui est harmonique avec le

bleu et indifférent eu égard au rouge. Descartes a très-bien peint l'effet des dissonnances et des consonnances sur l'oreille. *Inter objecta sensus illud non animo gratissimum est, quod facile sensu percipitur, neque etiam difficillime, sed quod non tam facile, ut naturale desiderium, quo sensus feruntur in objecta, plane non impleat, neque etiam tam difficulter, ut sensus fatiget.* L'harmonie de l'octave est trop simple pour satisfaire, et la dissonnance elle-même devient satisfaisante lorsque ce qu'il y a de difficile à saisir en elle se résout en un rapport plus facile.

Il y a impossibilité, quand la série des sons est considérable, d'employer les intervalles avec une pureté arithmétique, telle que l'ouïe en elle-même l'exige. L'exemple suivant, cité par Chladni, en fournit la preuve. Quand on emploie seulement à la suite l'un de l'autre les intervalles *sol*, *ut*, *fa*, *ré*, *sol*, *ut*, le second *ut* n'a déjà plus la valeur du premier, et il en est de même du *sol*. La pureté des intervalles exigerait :

$$\text{sol} : \text{ut} = 3 : 2$$

$$\text{ut} : \text{fa} = 3 : 4$$

$$\text{fa} : \text{ré} = 6 : 5$$

$$\text{ré} : \text{sol} = 3 : 4$$

$$\text{sol} : \text{ut} = 3 : 2$$

ou *sol* : *ut* : *fa* : *ré* : *sol* : *ut* = 243 : 162 : 214 : 180 : 240 : 160. La première fois *sol* a la valeur de 243, et la seconde fois celle de 240; la première valeur d'*ut* est de 162, et la seconde de 160. En répétant davantage, on s'éloignerait toujours de plus en plus de la valeur primordiale des sons. Ce qu'on nomme le *tempérament* pare à cet inconvénient, en altérant la pureté des sons d'une manière légère, mais insensible à l'oreille. Il est dit *égal* ou *inégal* suivant que l'altération se trouve répartie d'une manière uniforme ou non. Le tempérament *égal* est généralement admis dans la musique, comme étant le plus facile à mettre en pratique. Tenter de maintenir la pureté des sons entre les octaves, ne pourrait qu'entraîner

de plus grands inconvéniens pour les autres sons. Les inconvéniens du tempérament égal ne sont point sensibles à l'oreille, pas plus que ne le sont en général les légers défauts dans l'accord d'un instrument. Si l'oreille pouvait remarquer de si petites différences, la pratique des intervalles purs serait impossible sur des instrumens, puisqu'on éprouve déjà de si grandes difficultés à se procurer un instrument dont l'accord soit parfaitement pur.

V. Audition.

Distinguer la direction du son n'est pas un acte de la sensation elle-même, mais un jugement, porté d'après l'expérience acquise. En raison de la modification que l'ouïe éprouve suivant cette direction, la perception place le corps qui produit le son dans tel ou tel sens déterminé. Le seul guide certain à cet égard est l'impression plus vive que le son exerce sur l'une des deux oreilles. Cependant la réflexion des ondes sonores, la résonance, la transmission non affaiblie du son par l'air des tuyaux de communication recourbés, établissent la possibilité de nombreuses erreurs. La transmission condensée du son dans des tubes contenant de l'air, ou sa propagation, par des conducteurs solides, à un foyer de résonance éloigné, peut faire naître une illusion telle que son point de départ semble être le bout du tuyau dans le premier cas, ou le foyer de résonance dans le second.

La direction du son peut également être appréciée, au moyen de l'ouïe, en donnant des positions variées à la tête et à l'oreille, qui font que les ondes sonores tombent sur cette dernière, tantôt perpendiculairement et tantôt obliquement.

Si ces deux moyens échouent, que les deux oreilles aient une même situation eu égard au lieu du son, comme, par exemple, quand ce dernier est excité devant nous ou derrière, il est hors de notre pouvoir de distinguer si les ondes sonores viennent de l'avant ou de l'arrière, ainsi qu'il résulte

des expériences de Venturini, et que les lois de la physique suffisent déjà pour l'établir. Les ondes ne déterminent pas seulement l'ébranlement condensant dans une direction, elles produisent aussi l'ébranlement dilatant dans la direction opposée, et quand il s'en succède plusieurs les unes à la suite des autres, ces deux sortes d'ébranlemens alternent régulièrement ensemble. Quand bien même on pourrait distinguer la direction de l'ébranlement sur le nerf, on n'aurait pas moins, dans le dernier cas, tout autant de fondement à placer le son dans une direction que dans la direction opposée.

Les ventriloques profitent de l'incertitude que présente la distinction de la direction du son, et du pouvoir de l'imagination sur le jugement; ils parlent dans une certaine direction, et font comme s'ils entendaient le son venir de là.

Nous ne sentons pas la distance du son, mais nous jugeons d'elle d'après l'intensité de celui-ci. Le son lui-même occupe toujours la même place dans notre oreille; mais nous plaçons hors de nous le corps qui le produit. Il suffit d'assourdir la voix et de le rendre telle que nous l'entendons dans le lointain, pour faire croire à son éloignement, ce qui se pratique dans la ventriloquie.

Mais l'imagination influe aussi sur l'acte même de la sensation, et celle-ci devient plus vive par le fait de l'attention. Elle parvient alors à distinguer un bruit déterminé parmi plusieurs autres ou parmi des sons nombreux, et à suivre le jeu d'un seul des instrumens dans un orchestre. Si deux personnes nous disent des choses différentes, chacune dans une oreille, les deux impressions se mêlent ensemble; ce n'est qu'à l'aide d'un effort soutenu d'attention, et par la différence du timbre des deux sons, qu'il nous est donné de suivre l'une des deux séries, et de rendre notre ouïe plus ou moins inaccessible à l'autre série, qui agit sur nous comme un bruit distrayant. Accroître volontairement l'attention qu'on consacre à des sons, s'appelle écouter. Lorsque l'intention de l'âme tombe

sur ce qui est apporté au *sensorium commune* par les nerfs auditifs, nous n'entendons même point le son existant. Mais souvent aussi nous n'entendons faiblement une chose que parce qu'une autre occupation, qui absorbe notre attention, nous empêche de l'écouter, et qu'ensuite nous nous souvenons du son; un phénomène analogue a lieu dans d'autres sens. Les actes contraires de l'imagination se troublent en quelque sorte les uns les autres, comme il arrive à des ondes douées de qualités opposées, qui, après s'être traversées réciproquement, continuent à marcher chacune de son côté.

VI. Prolongation de la sensation auditive.

Déjà les expériences de Savart, qui ont été rapportées précédemment, établissent que l'impression des ondes sonores sur les nerfs auditifs dure un peu plus long-temps que le passage du son à travers l'oreille. Mais une longue durée ou une répétition fréquente de même son fait persister bien davantage la sensation consécutive dans le nerf, et la maintient même au-delà de dix à onze heures, comme le savent fort bien ceux qui ont passé plusieurs jours de suite dans une pesante chaise de poste; arrivés à leur destination, ils continuent pendant long-temps d'entendre du bruit dans leurs oreilles.

On peut juger d'après cela que la sensation du son, comme tel, ne dépend point, en dernière instance, de l'existence des ondes sonores, et que le son, comme sensation, tient à un état du nerf auditif, qui peut bien être excité par des ébranlemens, mais qui est possible aussi d'une autre manière. On a cru expliquer les sensations consécutives, dans le sens de la vue, en admettant que la lumière, supposée matière, est retenue pendant quelque temps par la rétine, comme dans le cas où elle vient à être absorbée. Pour ce qui concerne le sens de l'ouïe, la fausseté de cette hypothèse saute de suite aux yeux. Il n'y a point ici de matière excitante qui puisse être retenue, et pour que les ondes déterminées par l'ébranlement persistas-

sent, il faudrait que le principe nerveux lui-même éprouvât, dans le nerf auditif, des fluctuations qui se succédassent jusqu'à ce que l'équilibre fût rétabli.

VII. Audition double.

A la double vue du même objet par les deux yeux correspond la double audition par les deux oreilles; à la double vue avec un œil, à cause de l'inégalité dans la réfraction, la double audition avec une oreille, à cause de celle dans la transmission.

Le premier mode d'audition double est fort rare. Sauvages et Itard en citent des exemples. Dans l'un des deux cas de Sauvages, outre le son fondamental, l'individu entendait encore son octave, ce qui serait difficile à expliquer, si le fait était exact. Chez le sujet dont parle Itard, des sons d'une acuité différente étaient entendus par les deux oreilles. Il est probable que les faits de cette nature deviendraient moins rares si l'on observait avec plus d'attention. J'ai moi-même été une fois tourmenté par une sorte de retentissement sur un ton plus élevé, qui me frappait lorsque j'entendais des sons d'une force modérée, tels que ceux de la voix humaine; mais ce phénomène fut très-passager, et il ne s'est point reproduit; je ne sais pas non plus si le retentissement provenait d'une inégalité d'action des deux oreilles.

Le second mode d'audition double dépend non de l'inégalité d'action des deux oreilles, mais du défaut d'uniformité dans la manière dont deux milieux différens transmettent un même son à l'organe auditif. On peut le produire en écoutant avec une oreille, dans l'air, le son d'une petite cloche qui tinte dans l'eau, pendant que, de l'autre oreille bouchée, on écoute les vibrations que le liquide lui transmet à l'aide d'un conducteur. Les deux sons diffèrent l'un de l'autre eu égard à l'intensité et au timbre! Il en est de même lorsqu'au moyen d'un sifflet fermé par une membrane et plongé dans l'eau, on

produit un son qui arrive à une oreille par l'air, et à l'autre oreille bouchée par le conducteur plongé dans l'eau.

VIII. Finesse de l'ouïe.

Il faut distinguer pour la vue plusieurs genre de perfection, qui portent sur la faculté de voir à des distances diverses, ainsi que sur celles de reconnaître le champ des particules de la rétine, de distinguer la clarté et l'obscurité, d'apprécier les nuances des couleurs. Le sens de l'ouïe ne se prête à aucun parallèle avec la première de ces quatre facultés, non plus qu'avec la seconde. Mais, de même que tel homme ne voit bien qu'au grand jour, et tel autre qu'à une lumière modérée, de même l'ouïe n'a pas la même aptitude chez tous à distinguer les sons graves et aigus. Et comme un sujet doué d'une bonne vue peut cependant mal apprécier les couleurs, et manquer totalement de sens pour juger de leur harmonie et de leur défaut d'harmonie, ainsi un homme qui entend bien, qui saisit même le moindre bruit, peut être incapable d'établir des distinctions musicales entre les sons, de sentir l'harmonie et la dissonance, tandis qu'il est possible qu'un autre, avec l'ouïe faible, possède cette faculté à un haut degré. Certains individus entendent très-bien d'une manière générale, mais les limites de l'audition pour les sons aigus sont fort peu étendues chez eux. Wollaston en a observé des exemples. Les personnes qui ont l'ouïe dure entendent quelquefois encore les sons fort aigus avec facilité. Il paraît, d'après ce qui a été dit précédemment, que ce phénomène peut dépendre, entre autres, d'une trop grande tension de la membrane du tympan par une cause quelconque. Certains sourds entendent mieux les sons faibles quand on fait beaucoup de bruit autour d'eux. Willis a décrit deux cas de ce genre, relatifs, l'un à une personne qui ne pouvait suivre un entretien qu'autant qu'on battait de la caisse auprès d'elle, et l'autre à un individu qui n'entendait que pendant le jeu des cloches. D'autres exemples ont été vus par Holder, Bach-

mann et Fielitz. Cet effet peut tenir à la torpeur du nerf auditif, qui a besoin d'excitement pour déployer toute l'énergie de son action. Le pouvoir qu'ont certains sourds d'entendre tels ou tels sons aussi bien que d'autres personnes, au milieu d'un grand bruit, peut aussi dépendre de ce que le bruit les trouble beaucoup moins (1). Tel devait être, par exemple, le cas de celui qui, dans une voiture fermée, prenait part sans difficulté à l'entretien de ses compagnons de voyage; les autres, disait-il, n'entendent pas mieux que moi la voix des personnes qui parlent dans la voiture, parce qu'ils entendent davantage le bruit du roulement. La finesse excessive de l'ouïe provient d'une trop grande irritabilité du nerf auditif, et correspond à la photophobie. On ignore quelles sont les causes qui font que tel ou tel n'a point l'oreille musicale; mais quiconque manque de cette aptitude, sera toujours un mauvais chanteur, eût-il d'ailleurs une belle voix.

IX. Sons subjectifs.

Les sons purement subjectifs sont ceux qui tiennent, non à des ondes impulsives, mais à un état d'excitation dans le nerf auditif, car quelque excitation qu'éprouve ce nerf, il la ressent comme son, il l'entend. Tels sont les tintemens et bourdonnemens d'oreilles chez les personnes qui ont les nerfs délicats, ou le cerveau malade, et chez celles dont le nerf auditif lui-même est le siège d'une lésion; tel est encore le bruissement qu'on discerne dans ses oreilles après avoir longtemps couru dans une voiture dure. Quelques-unes des expériences de Ritter sur l'électricité ont été accompagnées de manifestation d'un son dans l'oreille: ici l'affection du nerf auditif est déterminée par le seul courant du fluide électrique, qui donne lieu à une sensation de lumière dans l'œil, à une sensation tactile dans les nerfs du toucher, à la sensation

(1) De GERANDO, *De l'éducation des sourds-muets*, Paris, 1827, 2 vol. in-8.

d'une odeur phosphoreuse dans les nerfs olfactifs, à celle d'une saveur aigrelette ou âcre dans les nerfs gustatifs. On peut consulter à cet égard ce que j'ai dit dans l'introduction à la physiologie des sens.

Il faut distinguer des sons purement subjectifs ceux dont la cause ne réside pas uniquement dans le nerf auditif, mais tient à un son qui s'est produit dans les organes eux-mêmes de l'audition. Ici se range le bruissement qui s'observe dans les cas de congestion vers la tête et l'oreille, ou dans ceux de dilatation anévrismatique des vaisseaux. Souvent même on entend déjà, sous la forme d'un sifflement saccadé, le simple bruit de la circulation du sang dans l'oreille. Ici prennent place encore et le craquement qui accompagne la contraction des muscles des osselets de l'ouïe, et le bruit qu'on entend lorsque les muscles du voile du palais se contractent, qu'on baille, que l'on condense l'air de la caisse tympanique de manière à tendre la membrane du tympan, qu'on se mouche, qu'on abaisse violemment la mâchoire inférieure, etc.

Le bourdonnement d'oreilles qui accompagne l'oblitération de la trompe d'Eustache ne peut point encore être expliqué d'une manière suffisante.

Le docteur Henle présente cette particularité individuelle qu'en passant légèrement le doigt sur sa joue, il excite un bruissement dans l'oreille. Ceci peut dépendre d'une action réfléchie du nerf facial sur le cerveau et par suite sur le nerf acoustique, ou aussi d'un mouvement de réflexion des muscles des osselets de l'ouïe.

X. Sympathies du nerf auditif.

Les excitations du nerf auditif peuvent déterminer et des mouvemens et même des sensations dans d'autres sens. L'un et l'autre effet a lieu vraisemblablement d'après les lois de la réflexion, par l'intermédiaire du cerveau. Un bruit violent produit, chez tous les hommes, le cillement des paupières,

et chez les personnes qui ont les nerfs délicats, une secousse par tout le corps.

Les sensations qui succèdent à des impressions auditives sont principalement des sensations tactiles. Chez les personnes à système nerveux impressionnable, un son inopiné est quelquefois suivi d'une sensation tactile désagréable, comme d'une commotion électrique dans le corps entier, ou même d'une sensation tactile dans l'oreille externe; certains bruits, comme le frottement du papier, le frôlement du verre et autres semblables, causent à beaucoup d'individus une sensation désagréable dans les dents, ou un frisson par tout le corps.

Certains hommes sont sujets à ce que l'eau leur vienne à la bouche quand ils entendent des sons violens.

Tiedemann (1) et Lincke (2) ont réuni plusieurs exemples de sympathies qui se rapportent ici.

L'ouïe peut, en outre, subir des altérations ayant pour point de départ beaucoup de parties du corps. Elle est surtout susceptible de s'altérer dans les maladies du bas-ventre et dans les affections fébriles. Tout porte à croire qu'en pareil cas aussi, les parties centrales du système nerveux servent d'intermédiaire.

(1) *Zeitschrift fuer Physiologie*, t. I, cah. 2.

(2) *Loc. cit.*, pag. 567.