

MARINUS, *Rapp. sur un mém. de M. Ulrich, intitulé : Sur la nécessité d'une éducation physique de l'espèce humaine*, in *Bullet. de l'Acad. de méd. Bruxelles*, 2^e sér., t. IV, p. 750, 1861. — PFAFF (E. R.), *Aerztliche Rathschläge über die beim Turnen erforderlichen diätetischen Vorsichtsmassregeln*. Dresden, 1863, in-16. — CHANCEREL (G.), *Historique de la gymnastique médicale depuis son origine jusqu'à nos jours*. Th. de Paris, 1864, n^o 149. — RICQUE (Cam.), *Traité élémentaire d'anatomie appliquée à la gymnastique*. Paris, 1864, in-8^o. — ZIMMERMANN (W.), *Aperçu général sur la gymnastique suédoise pédagogique et hygiénique*, etc. Paris, 1868, in-8^o. — DEMARQUAY, *Appareils et ouvrages de gymnastique de l'Exposition universelle de 1867*. Paris, 1868, in-8^o. — CARUE (Ph. J. B.), *Pratique du gymnase de chambre hygiénique et médical*. Paris, 1868, in-8^o, pl. 25. — GALLARD, *La gymnastique et les exercices corporels dans les lycées*, in *Ann. d'hyg.*, 2^e sér., t. XXXI, p. 40, 1869. — VERNOS (Max.), *Rapp. sur le mém. précédent*, in *Bull. Acad. de méd.*, t. XXXIII, p. 964, 1868, et *Ann. d'hyg.*, 2^e sér., t. XXXI, 49, 1869. — HILLAIRET, *Rapp. sur l'enseignement de la gymnastique dans les lycées, collèges*, etc. Paris, 1869, in-8^o. — FRANCHI (G.), *La ginnastica o cinesia nei suoi rapporti colla fisiologia ed igiene*. Mantova, 1770. Voir les rapp. allem. sur les Instituts de Braunschweig, par FRANK, Braunschweig, 1860, in-8^o; de Brême, par ULRICH, Bremen, 1857-66, in-8^o (10 rapp.); de Feldberg, par ERFURTH, Hamburg, 1856, in-8^o; de Iena, par HELMKE, Leipzig, 1863, in-8^o; de Leipzig, par SCHILDBACH, Leipzig, 1861-64, in-8^o (2 rapp.); de Nassau, par HAUPT, Wien, 1837-38 (2 rapp.); de Nuremberg, par ZAHN, Nürnberg, 1864, in-8^o (3 rapp.); Stuttgart, par STEUDEL, Stuttgart, 1856-58, in-8^o (3 rapp.); Vienne, par MELICHER, Wien, 1852-59, in-4^o (6 rapp.); Wismar, par MEYER (G.), Wismar, 1851, in-8^o, pl. etc.

Entraînement : *The art of Manual Defence or a System of Boxing*. London, 1789. — STRUTT, *Account of the Sport and Pastimes of the People of England*. London, 1801, in-4^o. — ROYER-COLLARD (H.), *Sur l'organoplastie hygiénique*, in *Mém. de l'Acad. de méd.*, t. X, p. 499, 1842. — HAMONT, *De l'entraînement des chevaux dans les luttes sur les hippodromes*. Paris, 1842, in-12. — COOTES (R.), *L'art de se défendre, ou Traité des principes du pugilat anglais, connu sous le nom de boxe*. Paris, 1843, in-8^o. — *Fistiana, or the Oracle of the Ring, Result of Prize Battles, from 1700 to 1854, Alphabetically Arranged. New Rules, etc.* London, 1855. — SAUCEROTTE (C.), *Du phénomène de l'entraînement au point de vue des facultés morales, et dans ses rapports*, etc., in *Ann. méd.-psychol.*, 3^e sér., t. I, 1855. — FRANCE (F. J. DE), *De l'entraînement*. Th. de Paris, 1859, in-4^o, n^o 141. — AMOURÉL (Th.), *Essai sur l'entraînement, et ses applications en médecine*. Th. de Montpellier, 1860, in-8^o. — BOUCHARDAT (A.), *De l'entraînement des pugilistes, des résultats qu'on peut espérer de leur application, pour perfectionner, rétablir et consolider la santé*, in *Suppl. à l'Ann. de thérap. pour 1861*, p. 184-267, in-32. — ELCHO (lord), *On Systematic Gymnastic Training for the Masses* (Speech in the House of Commons), in *Med. Times and Gaz.*, 1862, t. II, p. 35. — DAMBAX (Al.), *De l'entraînement*. Th. de Paris, 1866, n^o 257. — JAQUEMET, *De l'entraînement chez l'homme au point de vue physiologique, prophylactique*, etc. Paris, 1868, in-8^o.

— DALLY (E.), *Sur la nécessité de l'éducation physique et sur l'organisation des gymnases municipaux hydrothérapiques*. Paris, 1871, in-8^o. — SCHMITZ, *Traité de gymnastique d'application*. Liège, 1871. — CRINON, *Traité pratique de gymnastique élémentaire ou hygiénique*. Paris, 1873. — DUMESNIL (O.), *Art. Gymnastique*, in *Dict. de méd. et de chir. prat.*, t. XVII, 1873. — MILO JUN., *Gymnastick ter geneezing*, etc., in *Neederl. Tijdschr. voor Geneesk.*, n^o 41, 1873. — SEEGER (L.), *Ueber den Werth der Gymnastik*, in *Allg. Wiener med. Zeitschr.*, n^{os} 38-39, 1873. — BINEAU, *De la nécessité de la gymnastique*. Th. de Paris, 1874. — NYCANDER, *Gymnastique rationnelle suédoise*, etc. Paris, 1874, in-18. — PAZ (E.), *la Gymnastique raisonnée*, etc. Paris, 1876, in-8^o.

QUATRIÈME CLASSE. — PERCEPTA.

Les percepta comprennent dans leur ensemble d'abord les sensations, c'est-à-dire les impressions faites sur nos sens par tous les modificateurs extérieurs. Viennent ensuite les facultés intellectuelles, qui se rapportent au développement des idées, à leur conservation par la mémoire, ou à leur combinaison par le jugement. Enfin, sous le titre d'*Affections de l'âme*, Hallé rassemble et l'*imagination* qui crée des idées ou des rapports, et les passions qui sont un état violent de l'intelligence, un état grave qui donne lieu à des troubles fâcheux dans toutes les fonctions. C'est cet ordre qui sera suivi.

CHAPITRE XXIII

Des sens externes.

Les organes des sens, destinés à mettre l'homme en rapport avec les objets externes, à lui permettre de s'appliquer les choses qui lui sont les plus avantageuses et à le prémunir contre les dangers qui peuvent l'entourer, doivent, autant que possible, conserver toute leur intégrité pour atteindre ce triple but ; c'est ce que l'hygiène doit chercher à assurer autant que possible.

L'action des sens se compose de trois phénomènes distincts et qui sont également indispensables ; ce sont : 1^o l'impression des objets ou de l'agent impondérable extérieur qui s'exerce sur les sens et en constitue l'excitant ; 2^o la transmission de cette impression au cerveau par l'intermédiaire du système nerveux, et, enfin, 3^o la perception par le cerveau lui-même. Ces trois phénomènes exigent l'intégrité absolue des organes destinés à les accomplir, c'est-à-dire de l'organe des sens, des cordons nerveux destinés à transmettre l'impression, enfin, du cerveau qui les reçoit. De plus, le cerveau n'est pas seulement destiné à percevoir l'impression et à se l'approprier, mais encore à la modifier et à en faire une véritable éducation.

Bibliographie. — Pour les divers articles contenus dans ce chapitre, nous renvoyons, une fois pour toutes, aux traités généraux de physiologie et aux travaux spéciaux dont M. J. Béclard a donné l'indication très-étendue dans les savantes bibliographies dont il a enrichi son excellent traité élémentaire.

Organe de la vue.

L'œil est destiné, ainsi qu'on le sait, à apprécier les corps qui nous environnent, au moyen de la lumière qui les éclaire, et à permettre d'en saisir la forme, le volume et les autres qualités extérieures. Outre la lumière, qui peut varier d'intensité suivant beaucoup de circonstances, il y a encore la couleur, qui est due aux qualités particulières des corps et à la lumière plus ou moins complète, dont ils réfléchissent ou absorbent les divers rayons et dont les nuances varient à l'infini ; on doit donc examiner successivement : 1^o l'intensité de la lumière ; 2^o la nature des couleurs.

1^o Intensité de la lumière.

Une lumière très-vive stimule puissamment la rétine et donne lieu à la contraction de la pupille, au resserrement des paupières, à l'abaissement des sourcils et à tous les mouvements du visage les plus capables de diminuer l'éclat de cette lumière. Enfin, si elle est trop vive, les paupières se referment complètement, et la vision est abolie. C'est ce qui arrive quand on regarde le soleil, quand on reçoit son image réfléchie dans un miroir, ou bien encore quand, dans la nuit, on est ébloui par un éclair. Ces phénomènes, bien que passagers, peuvent avoir des suites fâcheuses et quelquefois conduire à l'amaurose. Dans les cas les plus ordinaires, il survient un grand éblouissement, et la vision est difficile pendant un certain temps. Il reste dans l'œil une image ronde et rouge, quand c'est le soleil que l'on a regardé, et cette image se peint sur tous les objets que l'on aperçoit. Lorsque, par suite de nécessité ou d'imprudence, on parvient à résister au besoin de rapprocher les paupières, les accidents sont plus graves et la cécité complète peut en être le résultat.

D'autres lumières très-vives peuvent amener les mêmes conséquences ; c'est ce qui arrive chez les artisans qui travaillent au feu de forge, qui fondent les métaux, qui reçoivent sur leur ouvrage la lumière concentrée par un objectif ou par un globe de verre plein d'eau. Avant d'observer chez ces ouvriers des accidents aussi graves que l'amaurose, on voit souvent survenir des phlegmasies de la conjonctive, de l'iris, de la rétine et quelquefois même, à ce que l'on prétend, des accidents cérébraux.

La lumière éclatante du gaz produit également de pareils résultats ; on voit encore une lumière de médiocre intensité, mais agissant d'une manière permanente, déterminer, à la longue, une irritation de l'œil et épuiser rapidement la sensibilité de

cet organe. Les horlogers, les bijoutiers, les graveurs, les dessinateurs et tous ceux qui exécutent des travaux minutieux, et qui ont besoin, par conséquent, d'une lumière assez vive et prolongée, se trouvent dans ce cas.

En Egypte et dans l'intérieur de l'Afrique, où resplendit un soleil éblouissant, dont l'action est encore exaltée par les sables blancs qui le réfléchissent, on voit qu'un grand nombre de leurs habitants sont atteints de phlegmasies des yeux. Ces phlegmasies y sont endémiques. Les pays froids, couverts de neiges perpétuelles qui réfléchissent la lumière avec une grande intensité, déterminent souvent sur la vue des accidents presque aussi intenses.

La diminution d'intensité de la lumière, et sa privation plus ou moins absolue, comme cela a lieu dans l'obscurité, produisent certains effets sur la vue.

L'œil, privé de ce stimulant habituel, perd une grande partie de sa sensibilité ou plutôt cette sensibilité se dénature ; elle devient un état pathologique, et, le plus léger rayon lumineux produisant alors un éblouissement considérable, l'œil ne peut plus supporter la dose de lumière habituelle, et si l'on persiste, une amaurose peut en être la conséquence. Quelquefois l'œil acquiert une telle sensibilité, qu'il peut distinguer des corps plongés dans une obscurité presque complète. C'est une nyctalopie semblable à celle de certains animaux (voy. p. 170).

2^o Coloration des objets.

Les couleurs diverses des objets n'agissent pas sur l'œil de la même manière. Les unes ne causent aucune fatigue, comme le vert et le bleu, qui sont les couleurs le plus généralement répandues dans la nature. D'autres, comme le rouge, le violet, produisent une sensation pénible, donnent naissance assez rapidement à la céphalalgie et fatiguent la vue.

Influence de la constitution sur la vue. — L'œil a besoin, pour bien voir, d'un degré d'énergie qui dépend de la constitution générale. Si cette énergie est trop grande, comme cela a lieu chez les individus pléthoriques, il peut arriver des congestions sanguines du cerveau ou de l'appareil de la vision, qui troubleront la vue. D'un autre côté, lorsque l'organisme est affaibli par des pertes abondantes, des privations prolongées, il y a un affaiblissement proportionnel de l'appareil de la vision.

Vices de conformation de l'œil. — L'œil n'est pas toujours doué d'un même degré de sensibilité primitive ; il y a, dans sa conformation, des variétés qui entraînent une différence notable dans la vision. On décrit, en général, trois espèces de modifications qui indiquent l'application de lunettes et de verres disposés d'une manière spéciale.

1^o La première est une *impressionnabilité trop vive de l'œil*, que la moindre lumière fatigue, qui ne peut supporter l'aspect d'objets un peu vivement éclairés, ou de très-petites dimensions. On atténue singulièrement cette impressionnabilité, en plaçant au-devant de l'œil des lunettes avec des verres plats, colorés en bleu ou en vert léger; c'est avec des verres analogues que l'œil des sujets qui sont convalescents des maladies des yeux peut exercer impunément la vision.

2^o *La myopie*. — Elle dépend de la réfringence trop grande des milieux transparents de l'œil. Il en résulte que le foyer de la vision est beaucoup plus rapproché de cet organe et qu'on ne peut voir que les objets situés très-près. Ce sont les verres concaves, présentant une courbure en rapport avec le degré de convexité de l'œil ou de réfringence de ses milieux transparents, qui permettent de corriger ce vice de conformation et de distinguer les objets à la même distance que tout le monde.

3^o *La presbytie*. — Elle consiste, au contraire, dans l'aplatissement de la cornée transparente ou dans la trop faible réfringence des milieux. Elle a pour conséquence d'éloigner le foyer de la vision et de ne permettre de voir distinctement que les objets situés très-loin. On atténue la presbytie en faisant usage de verres convexes, qui agissent dans le sens opposé à l'altération des yeux. La presbytie est très-fréquemment une conséquence de l'âge, et on la voit survenir chez un grand nombre de vieillards : c'est à l'aide de verres analogues qu'on peut la corriger chez eux.

Devons-nous parler ici des abat-jour, si utiles lorsqu'on travaille le soir au foyer de lampes dont la lumière est très-vive, et qui sont destinés à atténuer la vivacité de leur action sur des yeux fatigués ou naturellement faibles? On ne saurait trop les recommander, ainsi que les visières que l'on emploie souvent dans le jour, en cas analogue, pour se préserver de l'ardeur des rayons du soleil.

Influence de l'âge. — Chez les jeunes sujets, l'exercice de la vision a une grande influence sur l'encéphale. Ainsi, les jeunes enfants soumis à l'action d'une vive lumière en ressentent fréquemment une douleur qui peut aller jusqu'à occasionner de la fièvre, de l'agitation, des cris et parfois des convulsions fort graves. On observe surtout de pareils accidents dans les villes et chez les personnes aisées. Les enfants élevés dans le luxe, exposés à veiller et à séjourner dans des appartements très-éclairés, présentent souvent des phénomènes assez graves, et quelquefois mortels d'irritation cérébrale, qu'on ne saurait attribuer à d'autres causes.

On sait également que les enfants cherchent la lumière et

que leurs yeux se dirigent constamment vers le point d'où elle arrive : il en résulte souvent des strabismes latéraux, surtout quand le petit lit de l'enfant est mal placé, et qu'il est obligé de regarder de côté pour voir le jour. Signaler ces influences sur la vision des jeunes sujets, c'est suffisamment indiquer qu'on doit chercher avec le plus grand soin à les éviter.

Chez les adultes, l'influence d'une lumière trop vive ou trop rare a été exposée avec soin : il est inutile d'y revenir. Je ferai seulement observer qu'on a pu mettre à profit, avec beaucoup de succès, la diminution d'intensité de la lumière, pour éviter une cause d'excitation de plus au cerveau des malades, dans un grand nombre d'affections. C'est ce que l'on fait, en général, dans les phlegmasies, les fièvres, les affections du cerveau. L'obscurité est agréable aux malades, elle apporte du calme dans les fonctions du cerveau, et ce calme réagit favorablement sur les autres fonctions.

Dans des circonstances opposées, lorsque le corps est affaibli par des pertes abondantes, que l'organisme est en proie à une anémie plus ou moins profonde, caractérisée par la diminution de proportion des globules, accompagnée ou non de celle de l'albumine, on obtient souvent d'excellents effets de l'exposition à l'influence directe des rayons solaires, en se mettant toutefois à l'abri de leur trop grande intensité. Leur action modérée ranime la circulation, vivifie l'organisme, augmente les forces et amène rapidement une amélioration générale.

La vieillesse détermine chez l'homme une diminution dans l'énergie de la vision, et un affaiblissement dans le degré de réfringence des milieux de l'œil. On remédie au premier par des verres plats, colorés en bleu ou vert tendre, et on combat le second à l'aide de verres convexes.

Sexe. — Les femmes présentent, en général, une délicatesse plus grande de la vue et une sensibilité plus exquise de cet organe : mais aussi il est plus impressionnable et se fatigue plus facilement. L'occasion, du reste, lui manque plus qu'à l'homme pour de pareils résultats, car la femme n'a besoin ni de s'exposer comme lui aux vicissitudes atmosphériques, ni de travailler tous les soirs, ou même une partie des nuits, à des travaux fatigants et d'une minutie extrême. On doit toutefois en excepter certaines professions, telles que les dentelières et les brodeuses, dont le travail journalier, et souvent nocturne, fatigue excessivement la vue.

Tempéraments. — On doit tenir compte, sous le rapport de l'hygiène de la vue, de la plus vive impressionnabilité de l'œil chez les individus à tempérament nerveux, de sa faiblesse et de sa disposition aux phlegmasies de la conjonctive et de la cornée

chez les sujets lymphatiques; enfin, de la prédisposition aux congestions, qui existe chez les individus sanguins et pléthoriques. Ce sont autant de causes de maladies que l'on doit chercher à éviter.

Habitudes. — Les habitudes permettent de supporter des fatigues de la vue qui, sans cela, ne pourraient être tolérées. Ainsi, le travail des horlogers, des graveurs, etc., etc., auquel on s'est habitué de bonne heure et progressivement, ne saurait être supporté, même quelques jours, par des individus qui n'y seraient pas accoutumés. Il déterminerait assez rapidement, chez ces derniers, ce qu'il faut des années pour produire chez les ouvriers de ces professions, et ce qui bien souvent n'arrive même pas, c'est-à-dire l'amaurose complète ou incomplète. C'est encore une circonstance qu'il ne faut pas négliger en hygiène.

RÈGLES HYGIÉNIQUES RELATIVES A LA LUMIÈRE ARTIFICIELLE. — Il est important de ne pas travailler le soir avec une lumière insuffisante. Rien ne fatigue plus la vue et ne conduit plus rapidement à la paralysie de la rétine. Il est probable que c'est à cette cause que les couturières doivent d'être si fréquemment atteintes de maladies aux yeux.

Dans certaines professions, les ouvriers qui ont besoin de beaucoup de lumière pour éclairer un objet de petites dimensions ou de couleur sombre, font usage de globes de verre, remplis d'un liquide légèrement coloré en vert. Cet appareil constitue une sphère imparfaite, qui, rassemblant les rayons lumineux d'une lumière placée derrière, les concentre sur un petit espace. C'est là que l'ouvrier place l'objet qu'il veut travailler. Si cet objet est d'une teinte sombre, il n'y a aucun inconvénient. S'il est doué d'un pouvoir réflecteur, ce procédé fatigue la vue. Un autre inconvénient résulte encore de l'emploi de la loupe, comme le font les horlogers et les graveurs; cet instrument concentrant dans l'œil des rayons déjà réunis en faisceau une première fois, y fait pénétrer un cône de très-vive lumière qui peut amener à la longue une grande sensibilité de l'œil et un affaiblissement de la vue. Les teintes de la lumière artificielle fatiguent l'œil d'une manière différente. C'est ainsi que les verres blancs, ou bien rouge éclatant, occupent, sous ce rapport, le haut de l'échelle. Les verres d'éclairage colorés en bleu ou en vert, les lunettes colorées en bleu, ou, si l'on écrit, l'emploi de papiers plutôt bleus que d'un blanc mat, voilà les moyens qu'on doit préférer le soir.

Les oscillations d'une lumière artificielle fatiguent extrêmement la vue, attendu que l'œil est obligé à chaque instant de changer son état statique pour suivre la flamme. Il faut donc les

éviter autant que possible, et, sous ce rapport, les lampes sont bien préférables aux bougies et aux chandelles.

Le renvoi de la lumière par des surfaces réfléchissantes produit des effets analogues à ceux de son grand éclat. Quand on lit à la lampe, il ne faut point placer le livre dans le champ des rayons réfléchis, mais l'exposer à la lumière directe.

Dans les professions qui s'exercent sur des surfaces réfléchissantes, comme les glaces, les métaux polis, les ouvriers doivent, pour cette même raison, être fréquemment obligés de travailler à la lumière artificielle; lorsqu'il en est ainsi, il est utile de placer entre la lumière réfléchie et la pièce qu'ils travaillent une toile tendue, une gaze ou un papier huilé, qui ne laissent passer que de la lumière diffuse.

Les couches d'air voisines d'une lumière artificielle s'échauffant beaucoup, il est indispensable de ne pas travailler, les yeux trop près du foyer lumineux; il peut en résulter l'irritation de l'œil, le dessèchement de l'humeur lacrymale et une ophthalmie.

Bibliographie. — GLEIZE, *Règlement de vie, ou Comment doivent se gouverner ceux qui sont affligés de faiblesse de la vue, avec les moyens de s'en préserver.* Orléans et Paris, 1787, in-8°. — FAMIN (P. N.), *Considérations sur le danger des lumières trop vives pour l'organe de la vue et sur les moyens de s'en garantir.* Paris, an X, in-8°. — BEER (G. J.), *Pflege gesunder und geschwächter Augen.* Wien, 1791, in-8°, trad. fr. Bruxelles, 1804, in-8°, et 6^e édit. Paris, 1819, in-8°, pl. I. — SOMMERRING (S. Th. V.), *Ueber einige wichtige Pflichten gegen die Augen.* Frank., 1819, in-8°. — ARLT, *die Pflege der Augen im gesunden und kranken Zustande.* Prag, 1841, in-8°, 3^e édit., *ibid.*, 1865, in-8°. — RAUDNITZ (L.), *Gesundheitspflege des Auges, oder, etc.* Prag, 1841, in-12. — GOULIN (J. A.), *Hygiène des yeux, ou Traité des moyens d'entretenir la vue, de fortifier la vue faible, etc.*, 2^e édit. Paris, 1843, in-8°. — RÉVELLÉ-PARISE (J. H.), *Hygiène oculaire, ou Conseils aux personnes dont les yeux sont faibles et d'une grande sensibilité, avec de nouvelles considérations, etc.* Paris, 3^e édit., 1845, in-18. — MAGNE, *Hygiène de la vue, ou Conseils sur la conservation et l'amélioration des yeux, s'adressant, etc.* Paris, 1847, in-8°. — RITTERICH (F. Ph.), *Anweisung zur Erhaltung des Sehvermögens und, etc.* Leipzig, 1847, in-12, et *ibid.*, 1852, in-8°. — SICHEL, *Leçons cliniques sur les lunettes et les états pathologiques consécutifs à leur usage rationnel.* Paris, 1848, in-8°. — DUMONT, *Recherches statistiques sur les causes et les effets de la cécité.* Paris, 1856, in-8°. — RAU (W.), *Ueber die Sinnesorgane überhaupt und die Pflege des Auges insbesondere.* Bern, 1858, in-8°. — LANDSBERG (C.), *Licht und Auge Ueberschutz, etc.* Hannover, 1859, in-8°. — GIRAUD-TEULON, *De l'influence sur la fonction visuelle binoculaire des verres de lunettes convexes ou concaves.* Paris, 1860, in-8°. — CHEVALLIER (Arthur), *Hygiène de la vue.* Paris, 1861, in-12, 2^e édit., avec fig., 2 pl. Paris, 1862, in-8°. — WELLER (K.), *Das Licht des Auges und dessen Pflege im gesunden und kranken Zustande,* 3^e édit. Leipz., 1864, in-16. — HÖRING, *Das Auge, das Sehen und die Erhaltung des Auges.* Ludwigsburg, 1867, in-8°. — Voir plus haut bibliographie de la lumière, p. 475, et surtout les *Traité d'ophtalmologie.*

— MAGNE (A.), *Hygiène de la vue.* 4^e éd. Paris, 1866, in-12. — EURGL, *Beiträg zur Ätiologie der Kurzsichtigkeit, in Baier. Ärztl. Intell.-Bl.*, 1874. — GAYAT, *L'hygiène oculaire, etc.*, in *Lyon méd.*, t. XVI, 1874. — GRAND (S.), *De l'hygiène de la vue dans les travaux etc.* Th. de Paris, 1874. — KLEIN, *De l'influence de l'éclair-*

rage sur l'acuité visuelle. Paris, 1874, in-8°. — DUMAZ (J.), *Hygiène de la vue*. Chambéry, 1876, in-8°. — Voir plus haut bibliographie de la lumière, p. 173, et surtout les *Traité*s et les *journaux d'ophtalmologie*.

Audition.

L'ouïe est en rapport direct avec le cerveau, et, comme l'œil, cet organe se lie plus intimement, peut-être, que les autres sens avec les fonctions intellectuelles. Il sert à établir des relations entre les êtres raisonnables, et ces relations ont une grande influence sur le développement des facultés affectives et morales.

1° *Agents à l'aide desquels se produit l'audition.* — Pour se rendre compte de l'audition, on admet l'existence des ondes sonores, propagées par suite de l'élasticité de l'air, et venant exercer une impression quelconque sur les extrémités du nerf auditif qui se répand dans les cavités de l'oreille interne; mais cette impression dépend elle-même de la nature du son, et l'on sait combien cette nature est variable. La sonorité des corps offre des changements nombreux, suivant la manière dont elle est excitée. Il y a des sons réguliers, dépendant de vibrations déterminées des corps sonores, que l'on peut mesurer d'une manière rigoureuse, et qui tiennent les uns aux autres par des rapports numériques positifs. Tels sont la voix, la parole, les sons musicaux, etc.; d'autres qui sont confus, obscurs; ce sont peut-être les plus nombreux; d'autres, enfin, qui, fort distincts cependant, ne peuvent être rapportés à des typés spéciaux.

La musique est le résultat de combinaisons harmoniques des sons entre eux, c'est l'oreille qu'elle impressionne, mais elle est en même temps un des modificateurs les plus puissants de l'appareil cérébral. On sait les succès obtenus, à l'aide de la musique, dans une foule de maladies. De nos jours, la musique est devenue bien plus savante, et c'est peut-être à cette extrême perfection qu'elle doit d'avoir perdu une grande partie de son efficacité. Le vulgaire, en effet, est peu sensible à ces combinaisons d'accords qui constituent nos opéras; et si, dans quelques circonstances, les masses populaires sont agitées par un air comme la *Marseillaise*, c'est que cet air est simple et expressif, et qu'il frappe mieux les oreilles qui n'ont pas reçu une éducation musicale. On ne peut disconvenir cependant que certains sons ne puissent influer beaucoup sur l'état mental, et cela dépend, non pas de leur intensité, mais de leur caractère, de leur mode, de leur ton, toutes choses qui sont la base du système musical moderne.

2° *De l'intensité du son.* — L'intensité du son exerce une grande

influence sur l'organe de l'ouïe. On sait que les détonations de grosse artillerie peuvent rendre sourd, soit par paralysie du nerf auditif, soit par la rupture de la membrane du tympan, bien que cette dernière n'entraîne pas toujours la surdité. Certains bruits vibrent avec une telle force que l'oreille en est ébranlée douloureusement; on désigne ces bruits sous le nom de cris perçants, et cette expression rend bien la sensation que l'on éprouve.

Il y a des circonstances accessoires qui modifient l'intensité du son, et, par conséquent, son mode d'action. Telles sont 1° la densité de l'air: ce gaz est d'autant plus élastique que cette densité est plus considérable; il en résulte une plus grande intensité du son; 2° la raréfaction de l'air: cette raréfaction diminue à un tel point la force du son, qu'on entend à peine ce dernier. Ainsi, un coup de pistolet tiré au sommet du mont Blanc (Saussure) est à peine perçu par les individus qui sont à côté. Dans le vide, le son ne se transmet pas du tout.

L'habitude de sons ordinairement trop intenses, quelle que soit la cause qui leur ait donné naissance, fatigue l'organe de l'audition, émousse sa sensibilité, finit par le rendre moins impressionnable, et quelquefois par abolir presque complètement sa fonction. La surdité, en un mot, en est la conséquence, comme l'amaurose est la suite de l'impression d'une lumière trop vive et trop ardente.

De même la privation des sons, ou la perception de sons habituellement très-faibles, donne à l'ouïe une sensibilité en quelque sorte pathologique, lui permet de distinguer les impressions sonores les plus fugaces, enfin lui rend insupportables les sons que le vulgaire trouve d'une intensité ordinaire.

3° *Nature des sons.* — Les uns flattent agréablement l'oreille: telle est la musique; et, pour peu que la prédisposition et le travail existent, on acquiert, par l'habitude, la faculté de distinguer le ton, le timbre et la qualité des divers sons musicaux.

— Dans d'autres cas, ce sont des sons graves ou aigus. Les sons graves fatiguent beaucoup moins l'oreille, sauf les cas où ils rachètent leur gravité par une intensité extrême, comme le bruit du canon. Quant aux sons ou aux bruits aigus, l'oreille en souffre infiniment plus que des précédents, et on ne peut longtemps les tolérer. Ces résultats s'expliquent facilement, si l'on réfléchit qu'il faut un nombre d'ondulations sonores beaucoup plus considérable pour produire les sons aigus que pour les sons graves.

RÈGLES HYGIÉNIQUES SPÉCIALES. — 1° *Age.* — Dans le jeune âge, il est indispensable de ne pas exposer les enfants à des

bruits trop intenses; on voit à leur air étonné et presque stupefait, et presque toujours à leurs pleurs et à leurs cris, que de tels bruits les ont impressionnés désagréablement. Les bruits aigus et trop souvent répétés autour des enfants peuvent agir comme une lumière trop ardente sur l'œil et produire immédiatement, dans quelques cas, des convulsions.

Dans l'âge adulte, l'intensité des sons et leur nature plus ou moins agréable à l'oreille, peuvent seules fixer l'hygiène qui leur convient.

Dans la vieillesse, l'organe de l'ouïe s'éousse, s'affaiblit; la surdité, ou, comme on dit, l'ouïe dure, est un des tristes apapages de l'âge avancé. Aussi faut-il des bruits plus intenses, une musique plus énergique pour fixer l'attention des vieillards, ou se faire écouter avec plaisir. L'usage des cornets acoustiques est très-bon pour les vieillards. Leur volume et leur forme peu gracieuse et peu commode empêchent cependant un grand nombre de personnes âgées d'y avoir recours.

2° Sexe. — L'ouïe de la femme est, en général, plus sensible et plus délicate que celle de l'homme; elle se fatigue également avec plus de facilité; ce sont des détails que l'hygiène ne doit point oublier.

3° La constitution et le tempérament ne présentent aucune considération spéciale applicable à l'organe de l'audition.

4° Maladie et convalescence. — En pareilles circonstances, il faut chercher à donner le son dans de justes mesures, afin d'empêcher les inconvénients qui résultent de trop d'action ou d'un défaut de cette même action. Dans un grand nombre de maladies, le son, venant à dépasser ses limites ordinaires, peut déterminer des accidents cérébraux. C'est ce qui explique pourquoi tant de malades désirent non-seulement rester dans l'obscurité, mais encore loin de tout bruit, dès que paraissent des phénomènes fébriles. Il est rarement utile de faire du bruit autour d'un malade. C'est seulement dans certaines affections nerveuses, dans les accès de mélancolie, d'hypochondrie, qu'on détermine avec quelque avantage des secousses vers l'organe cérébral, secousses qui consistent surtout dans des bruits d'une certaine intensité.

Le silence est tout à fait nécessaire pendant le repos de la nuit, c'est-à-dire pendant le sommeil; l'organe de l'audition obéit ici à la loi de tous les organes, qui ne peuvent continuer de fonctionner longtemps sans prendre un repos dont la durée est presque égale à celle du travail.

Bibliographie. — FRANC DE FRANKENAU (G.), *De musica*. Heidelberg, 1672, in-4°, et in *Satyris*. — ETTMULLER. *De effectibus musicæ in hominem*. Lipsiæ, 1714,

in-4°. — ALBRECHT (D. J. W.), *Tractatus physicus de effectibus musicæ in corpus animatum*. Lipsiæ, 1734, in-8°. — MARTEAU (L. R.), *An ad sanitatem musicæ? (R. aff.)* Th. de Paris, 1743, in-4°. — NICOLAI (E. A.), *Von der Verbindung der Musik mit Arzneigelartheit*. Halle, 1743, in-8°. — ROGER, *Tentamen de vi soni et musicæ in corpus humanum*. Avenione, 1758, in-8°, tr. par V. MAIRE. Lyon, 1803, in-8°. — DEBOUT (L.), *Sur l'effet de la musique dans les maladies nerveuses*, trad. de l'italien. Pétersbourg, 1784, in-8°. — V***, *Réflexions sur la musique et les effets qu'elle produit*. Paris, 1785, in-12. — OLLIVIER, *L'esprit d'Orphée, ou Influence de la musique sur la morale*, etc. Paris, 1798, in-8°. — SPRENGEL, *De musicæ artis cum medicinâ connubio*. Halle, 1800, in-8°. — MOJON (B.), *Mém. sur l'utilité de la musique, tant dans l'état de santé que dans celui de maladie*, trad. par C. D. MUGETTI. Paris, 1800, in-8°. — LICHTENTHAL (P.), *Der musikalisch Arzt, oder Abhandlung von der Einfluss der Musik auf dem menschlichen Körper*, und, etc. Wien, 1801, in-8°. — DESESSARTS, *Réflexions sur la musique considérée comme moyen curatif*. Paris, an XI, in-8°. — Quelques dissertations à la Faculté de Paris : DELAGRANGE (an XI, n° 261); LAMARCHE (1815, n° 122); GUILLAUME (1817, n° 125); DURAND (1819, n° 123), etc. — FOURNIER-PESCAY, art. *Musique*, in *Dict. des sc. méd.*, t. XXXV, 1819. — BECKER (J. C.), *De musicæ vi salutari*. Berolini, 1821, in-8°. — STEINBECK (Fr. Alb.), *De Musicæ atque poeseos vi salutari*. Berolini, 1826, in-8°. — SUNDELIN (K.), *Aerztlicher Rathgeber für Musiktreibende nach*, etc. Berlin, 1831, in-8°. — HANSEN (J. N.), *De musicæ in corpus humanum vi*, ibid., 1833, in-4°. — SCHNEIDER (P. J.), *Musik und Poesie, nach ihren Wirkungen historisch-und kritisch dargestellt, oder System*, etc. Bonn, 1835, in-8°. — RAUDNITZ (L.), *Die Musik als Heilmittel, oder : der Einfluss der Musik auf Geist und Körper*, etc. Prag, 1840, in-8°. — MERKEL (Aem.), *Musica medicæ considerata*. Buda, 1843, in-8°. — H. S. K. *Die Musik als Heilmittel*. Wien, 1847, in-8°. — ROLLAND, *De l'influence de la musique sur la guérison des maladies*, in *Union méd.*, t. VII, 1853. — COLOMBAT (de l'Isère), *De la musique dans ses rapports avec la santé publique*. Paris, 1873, in-8°. — HELMHOLTZ, *Théorie physiologique de la musique*, etc. Trad. de l'all. par Guéroult. Paris, 1874, in-8°. — COLLADON (H.), *De la surdité, hygiène de l'oreille*, etc. Genève et Bâle, 1875. — KRISHABER, art. *Musiciens et Musique*, in *Dict. encycl. des sc. méd.*, 2° sér., t. XI, 1876. — BURCKHARDT-MERIAN, *Prophylaxis u. Behandl. der Ohrenkrankheiten*, in *Schweiz. Corr. Bl.*, 1876.

Odorat.

L'organe de l'olfaction doit surtout être considéré comme une annexe de l'appareil digestif; il a pour but de juger par un procédé spécial la qualité des corps, et surtout de ceux qui sont destinés à notre nourriture. L'appareil destiné à accomplir l'olfaction est simple : c'est une surface muqueuse, propre à recevoir le contact des matières odorantes, et qui recèle un nerf spécial, capable de recevoir ce mode d'impression; le cerveau juge ensuite. Mais, là, le contact est immédiat, il y a transport d'un corps, d'un agent ayant des propriétés palpables, physiques et chimiques, qui pénètrent en quelque sorte dans l'organe.

L'air et le calorique sont les agents destinés à volatiliser certaines parties des corps, et ce sont ces particules ainsi volatilisées qui, portées sur la pituitaire, déterminent l'olfaction. Ces particules constituent les odeurs : elles sont incôercibles, et on