

## NEUVIÈME PARTIE

### DE LA GYMNASTIQUE.

BIBLIOGRAPHIE. — BUDÉ. *Annotations sur les Pandectes*, 1508. — HIERONYMI MERCURALIS. *De arte gymnastica libri sex, in quibus exercitationum corporis omnium... explicatur*. Venise, 1601. (La première édition est de 1569). — DU CHOUL. *Discours des bains et antiques exercices grecques et romains*. Lyon, 1567 (travail commandé par Henri II). — LAURENT JOBERT, premier docteur régent. *De gymnasticis et generibus exercitationum apud antiquos celeberrimum*. Lyon, 1582. — FABER SAN JORIANUS, *Agonisticon, ou De l'athlétique et des jeux du gymnase, de la musique et du cirque chez les anciens*. 1590. — ARCHANGE TUCCARO. *De l'exercice de sauter et de voltiger, etc.*, trois dialogues. Les deux premiers traitent de l'exercice des anciens. « Au troisième est fort amplement discours des exercices que l'homme peut faire, tantost plus, tantost moins, selon sa nature et complexion; et comme, pour se maintenir en santé, il doit user d'un exercice qui est la vraie médecine pour rendre le corps agile, gaillard, vigoureux et sain. » Paris, 1599. — JOSEPH DUCHASNE. *Pourtrait de la santé, etc.* Paris, 1606. — P. J. BURETTE. *Gymnastique des anciens*, in *Mémoires de l'Académie des inscriptions et belles-lettres*. 1717. — STAHL. *De l'usage médical du mouvement volontaire*. Halle, 1708. — F. HOFFMANN. *Du mouvement, de la diète et de l'eau froide, la plus simple des médecines*. Halle, 1706. — NICOLAS ANDRY. *Sur la valeur de l'exercice hygiénique*. Thèses préparées par lui-même et qu'il fit soutenir par plusieurs élèves, 1741. — F. FULLER. *Medicine gymnastice, a treatise concerning power of exercise, etc.* Londres, 1741. — J. H. KRAUSE. *Die Gymnastik und Agonistik der Hellenen*. Leipzig, 1841. — PIERRE DE SAINT-JORRE, *Agonisticon, sive de re athletica ludisque veterum gymniciis, etc.* Lugduni, 1595. — Pestalozzi, Gutsmuths, Salzmann, créèrent, de 1760 à 1800, un certain nombre de gymnases d'où la gymnastique se répandit par toute l'Allemagne. C'est à Gutsmuths que l'on doit le premier traité de gymnastique. Nachtigall institua un gymnase public à Copenhague, sous les auspices du gouvernement danois. — En 1814, Ling fonda à Stockholm un gymnase médical. — CLIAS. *Gymnastique élémentaire*. Paris, 1819. — *Somascétique naturelle*. Besançon, 1842. *Cellesthénie ou somascétique naturelle*. Besançon, 1843. — LONDE. *Gymnastique médicale, ou l'exercice appliqué aux organes de l'homme d'après les lois de la physiologie, etc.* Paris, 1821. — A. C. NEUMANN. *Die Heil Gymnastik oder die Kunst der Leibesübungen*. Berlin, 1852. *Lehrbuch der Leibesübungen der Menschen*. Berlin, 1856. *Die Alhmungskunst des Menschen (de l'art de respirer), etc.* Berlin, 1859. — HE. ROTTESHEIN. *Die Gymnastik nach dem System des schweideschen-gymnasiarchen Ling*. Berlin, 1847-1850. — GEORGII. *Kinésithérapie ou traitement des maladies par le mouvement, selon la méthode de Ling*. Paris, 1847. Excellent résumé du sujet. — NIGANDER. *Gymnastique rationnelle suédoise, sans l'emploi d'appareils*. Bruxelles, 1874. — N. DALLY. *De la régénération physique de l'espèce humaine par la gymnastique rationnelle*. Paris, 1848. — N. DALLY. *Cinésiologie ou science du mouvement dans ses rapports avec l'éducation, l'hygiène et la thérapie*. Paris, 1857. — F. LALLEMAND. *Éducation publique (2<sup>e</sup> partie : l'Éducation physique)*. — N. LAISNÉ. *Gymnastique pratique*. Paris, 1850. — HILLAIRET. *Rapport sur l'enseignement de la gymnastique dans les lycées*. 1869. — BOUCHARDAT. *Le travail, son influence sur la santé*. Paris, 1865. — E. DALLY. *Plan d'une*

*thérapeutique par le mouvement*. Thèse inaugurale. Paris, 1859. — E. DALLY. *De la nécessité de l'éducation physique et de l'organisation des gymnases municipaux hydrothérapiques*. Paris, 1871.

La gymnastique est cette partie de l'hygiène qui régularise le développement et l'entretien des fonctions de l'appareil locomoteur par l'exercice artificiel; nous disons *artificiel*, par opposition à l'exercice *naturel*, c'est-à-dire à ces mouvements de la vie ordinaire qui tiennent aux nécessités, aux habitudes et aux instincts spontanés.

Il existe en effet un art d'exécuter les mouvements, et cet art peut en développer l'aptitude, en corriger les défauts et même réagir heureusement contre les tendances vicieuses des articulations ou des muscles. La gymnastique est, à proprement parler, l'éducation, la culture des fonctions de locomotion et de la vie animale, de même que l'éducation intellectuelle est une sorte de culture cérébrale, à l'aide de laquelle on obtient dans l'ordre des fonctions supérieures une puissance que l'on ne saurait attendre des cerveaux abandonnés aux hasards de la croissance et des milieux accidentels que traverse un enfant dans son évolution.

La gymnastique doit donc figurer à la base de toute éducation collective et privée<sup>1</sup>. Mais son rôle ne se limite pas à favoriser et à régulariser le développement; il s'étend à l'entretien de la santé jusqu'à l'âge le plus reculé. C'est ainsi que l'ont compris les nations chez lesquelles la culture de la vie animale a été le plus en honneur, et qui, par ces pratiques régulières, étaient arrivées à une perfection de forme, à une vigueur, à une énergie qui n'ont jamais été atteintes de nos jours.

Pour établir la place que doit tenir la gymnastique dans l'hygiène, il importe d'expliquer en quelques lignes en quoi consistent les exercices artificiels du corps; puis nous en indiquerons les effets généraux et spéciaux, et enfin nous en répartirons les applications selon les âges, les sexes, les milieux, les professions.

Les mouvements *gymnastiques* diffèrent des mouvements *habituels* en ce qu'ils sont pratiqués selon certaines règles, déduites de la physiologie et de l'expérience. Ainsi dans l'habitude de la vie nous nous servons de préférence, pour exécuter les mouvements, de certains muscles et de cer-

<sup>1</sup> Un progrès sensible a été réalisé dans l'éducation physique. Une loi, proposée par M. Georges sénateur, a été promulguée en janvier 1880 et déclare la gymnastique obligatoire dans tous les établissements scolaires; un délai de deux ans est accordé pour former le personnel nécessaire. La Commission centrale de gymnastique qui siège au Ministère de l'Instruction publique et dont font partie MM. Hillairet et Dally, a élaboré un programme élémentaire de gymnastique qui peut et devra être appliqué dans toutes les écoles primaires. Nous sommes heureux de voir que le programme a formulé, très heureusement pour la pratique, la plus grande partie des vues que nous avons exposées ici, notamment en ce qui concerne la gymnastique respiratoire, la course et les marches. Il n'y a aucun doute que l'on verra, en quelques années, la valeur dynamique de nos populations s'améliorer notablement.

taines jointures, au lieu de répartir le mouvement sur toutes les parties qui sont aptes à y contribuer. De là de très fréquentes roideurs articulaires sur certains points, associées à des excès de mouvements sur d'autres. Si l'on commande à dix personnes, prises au hasard, de se baisser pour toucher le sol avec la main, on remarquera que ces personnes emploient des procédés fort divers pour arriver au but. Que si, au contraire, ce mouvement devient un exercice artificiel, il devra être accompli d'une façon uniforme par les dix personnes et de telle sorte que tous les fléchisseurs du tronc et toutes les articulations vertébrales soient proportionnellement mis en jeu, en même temps que les extenseurs du membre inférieur fournissent au tronc un solide point d'appui. Il est donc convenu que les mouvements gymnastiques sont des mouvements physiologiques, c'est-à-dire qu'ils doivent être exécutés par les muscles les plus propres, dans l'état normal, à les exécuter. Or, le plus simple de tous les mouvements est la station debout. Eh bien, dans l'état actuel de l'éducation musculaire, bien peu de personnes mettent en jeu, pour se tenir debout, les muscles et les jointures affectés à une attitude normale. Tantôt le dos est voûté et la tête trop renversée en arrière, tantôt l'un des pieds repose sur son bord interne, tantôt les genoux sont légèrement fléchis, etc. Nous ne nous tenons pas bien *naturellement*; la gymnastique enseigne et apprend à conserver une attitude normale, celle qui, avec la moindre somme de fatigue, laisse aux viscères la plus grande liberté et conserve la régularité des formes.

L'*attitude* est donc le premier élément de la gymnastique. Or, on peut multiplier à l'infini les attitudes et prendre des types, soit dans les usages habituels des membres, soit dans la statuaire. Conserver une attitude pendant un certain temps est un exercice très efficace. D'une manière générale, si l'on veut faire de la gymnastique hygiénique, il faut d'ailleurs faire conserver pendant un temps variable les *attitudes initiales* et *terminales* d'un exercice artificiel.

Par exemple, si l'on veut partir de la station debout, les talons réunis, les épaules en dehors, le dos (et non les lombes) en extension, la paume des mains en supination, le menton serré au cou, c'est-à-dire la colonne cervicale étendue (*position initiale*), et exécuter lentement une élévation des mains au-dessus de la tête, les bras bien tendus, la poitrine légèrement penchée en avant, on fait conserver cette position *terminale* pendant vingt ou trente secondes, on commande une profonde inspiration par le nez et une expiration par la bouche, puis les bras s'abaissant lentement, on revient à la position initiale. Cet exercice très simple, répété un certain nombre de fois, en tendant les membres, c'est-à-dire en allongeant les muscles qui n'exécutent pas le mouvement à l'aide de ceux qui se

contractent, produit, par sa répétition, des effets importants que nous examinerons plus loin.

Flexions du tronc, extensions latérales, torsions vertébrales, flexions, torsions et extensions des membres, voilà une série considérable de mouvements qui peuvent s'exécuter dans les mêmes conditions que le précédent et qui constituent la *gymnastique élémentaire*, sans appareils. Il est essentiel d'y joindre des exercices méthodiques de la respiration, car tous les mouvements viennent aboutir à une augmentation de l'hématose pulmonaire.

Le rythme du mouvement est ici d'une importance capitale. Si, en effet, le rythme peut être brusque et saccadé à la manière des exercices militaires, il peut être aussi très lent et sans interruptions franches, régulièrement croissant ou décroissant. D'une manière générale, il faut blâmer les mouvements saccadés dont le mode est imité des exercices militaires. Il se peut cependant qu'il y ait quelquefois intérêt à adopter un rythme croissant, mais ce doit être là un fait exceptionnel.

Le but de la gymnastique élémentaire est de favoriser le développement des organes; exécutez donc des tensions complètes, des inspirations complètes, et le cœur, n'étant pas assailli par une masse sanguine qui ne peut pas être oxygénée assez rapidement, ne précipite pas ses mouvements pour accomplir sa fonction. En résumé, il faut autant que possible éviter l'essoufflement qui est souvent un mal nécessaire dans la pratique de la gymnastique d'entraînement, mais qui est toujours un mal.

La multiplicité indéfinie des exercices élémentaires rend inutile la description précise des mouvements que l'on trouvera dans les traités pratiques. Toutefois, on conçoit que l'expérience a déterminé ceux des mouvements qui s'adaptent le mieux à une leçon collective.

La *course*, le *saut* en hauteur et en longueur, sont des exercices très recommandables; mais il faut dire ici ce que nous disions plus haut de la marche; nous ne savons pas courir avec méthode. Si, dès l'enfance, on entraînait graduellement les enfants à cet exercice, on leur rendrait et l'on rendrait à l'État, au point de vue militaire, un service considérable. Il faut apprendre à courir, *en respirant* par le nez, et proportionner l'effort de la course à la quantité d'air que les poumons et la peau sont en mesure de purifier.

Enfin il ne faut pas hésiter à admettre la *lutte* parmi les exercices sans appareils. Certaines formes de luttes avec les mains ou les bras, ou les luttes de traction collective, dans lesquelles un certain nombre d'enfants sont à une extrémité d'une corde et le même nombre à une autre, sont aussi d'une application facile. On reproche à ces exercices des dan-

gers imaginaires et une forme quelque peu désordonnée. Il faut y voir, tout au contraire, une occasion d'appliquer la discipline morale et d'apprendre, dès le jeune âge, à exécuter, selon les règles et non pas selon les fantaisies individuelles, certains devoirs sociaux ou particuliers auxquels ils seront plus tard astreints.

Nous devons maintenant parler des *appareils* à l'aide desquels on augmente la somme des efforts à accomplir, soit à l'aide de poids (haltères et massues), soit en donnant au corps son propre poids à soulever dans diverses directions à l'aide de trapèzes, d'anneaux, de barres et de cordages variés. Disons tout de suite que cette catégorie d'exercices, auxquels le public donne exclusivement le nom de gymnastique, n'en fait point essentiellement partie. Ils ne figuraient même pas dans la gymnastique des anciens. Néanmoins, nous devons considérer comme un progrès l'adjonction des exercices dits *de voltige* aux exercices de pied ferme.

Les principaux appareils sont, on le sait, les barres parallèles, les anneaux, les trapèzes, les cordages fixes et suspendus librement, les portiques, les échelles, les planches d'assaut et nombre d'autres pour la description desquels nous renverrons aux traités spéciaux.

Ayant ainsi sommairement énuméré les éléments de la gymnastique, nous avons maintenant à nous occuper de leur mise en œuvre, c'est-à-dire des *gymnases* qui ressortissent en partie à l'hygiène publique, car il n'est pas douteux que, grâce aux efforts soutenus d'un grand nombre de médecins, de gymnastes et d'administrateurs, l'éducation physique de la nation finira par se propager jusqu'aux plus humbles hameaux.

Le gymnase doit être clos, couvert et même chauffé au besoin. Comme la première condition pour que la gymnastique porte tous ses fruits est la régularité quotidienne des exercices, il s'en suit que le gymnase en plein air, qui n'est protégé ni contre le soleil, ni contre le froid, ni contre la pluie, est une sorte d'anomalie qu'il faut reléguer au chapitre des distractions facultatives. Six ou huit mètres d'élévation suffisent aux besoins de l'exercice. Quant à la superficie, elle dépend du nombre des sujets à exercer. La température doit être réglée de façon à osciller entre 10 et 15°. La couverture ne doit être que partiellement vitrée, pour éviter l'excès des chaleurs de l'été.

Le mobilier gymnastique doit occuper une place assez restreinte, de façon à laisser l'espace libre pour les mouvements d'ensemble. Les haltères, les barres à sphères, les massues, les perches, doivent être rangées le long des murs, sur des gradins construits à cet effet. On aura soin de couvrir le sol de sciure de bois dans un tiers de sa surface et dans les deux autres tiers de plancher de sapin du Nord assez épais. Au-dessus du sol en sciure de bois s'élève le portique, muni des agrès nécessaires aux exercices d'as-

cension et de voltige. Sa hauteur ne doit jamais dépasser 3 ou 4 mètres. Encore ce portique n'est-il point indispensable, les agrès pouvant s'attacher à des crochets disposés aux poutres de la couverture et les diverses échelles se fixer le long des murs.

Le gymnase sera pourvu d'un vestiaire; s'il se peut, des lavabos et même des douches lui seront annexés. Le costume, en effet, ne doit pas être le même que celui de la vie ordinaire; un maillot en tricot de coton ou, de préférence, de laine, un pantalon de toile écrue et, s'il se peut, des bottines sans talon en cuir souple, une ceinture en serge (sans boucle et sans anneau), seraient de la plus grande utilité. En tous cas, si les exercices doivent être exécutés avec le costume habituel, les bretelles, les boutons de col, les jarrettières, seront sévèrement proscrits.

Il serait fort désirable que tous les établissements d'instruction publique de quelque importance fussent pourvus d'un gymnase. Dans les communes, le gymnase doit être à la fois communal et scolaire, c'est-à-dire que, en dehors de toute scolarité, les jeunes gens de la commune devraient y continuer leur éducation physique. Lors du siège de Paris, en 1870, nous avons vu arriver la garde mobile de la province dans un singulier état d'ignorance des moindres mouvements du corps, marchant mal, se tenant mal, très rebelle aux mouvements d'ensemble, dépourvue, en un mot, de toute culture musculaire; c'est cet état de choses qu'il ne faut plus voir se renouveler et c'est au sein du village qu'il faut porter le remède.

Ayant ainsi sommairement décrit les conditions matérielles de la pratique des exercices corporels, il nous reste à en montrer les applications. Tout d'abord, nous devons parler des effets généraux de la gymnastique sur l'ensemble de l'économie et sur les appareils organiques. Nous étudierons ensuite les exercices les plus importants et nous terminerons par l'examen des gymnases et des méthodes qui se disputent la faveur des gymnastes, des médecins et du public.

*Effets généraux des exercices.* — Tout mouvement spontané implique une contraction musculaire. Cette contraction est accompagnée ou suivie de certains phénomènes mécaniques, physiques et chimiques, qui se traduisent finalement en actes biologiques de la plus haute importance. A vrai dire, la propriété de contractilité est la condition dominante pour l'accomplissement de la plupart des fonctions organiques, soit par voie directe, soit par voie secondaire. Il faut donc étudier avec soin les conséquences qui résultent de son activité.

La contraction d'un muscle, au surplus, s'accompagne toujours, ou presque toujours, de l'élongation d'un antagoniste. Ainsi, dans le mouvement de flexion de l'avant-bras sur le bras, il y a non seulement raccourcissement des fibres du biceps, mais élongation de son antagoniste, le triceps,

qui, maintenu par la tonicité musculaire dans un état d'équilibre avec le biceps, oppose une certaine résistance à la contraction du fléchisseur. Cette résistance s'accroît d'ailleurs de l'élasticité du myolemne. Mais il y a plus : si, tandis que le sujet en observation s'efforce de fléchir l'avant-bras, une résistance vient favoriser l'action du triceps, il s'établira une lutte entre les antagonistes qui, tous les deux, seront en état de *contraction* ; à mesure que l'un des deux cède, l'autre se raccourcit ; mais que l'un des deux s'allonge et que l'autre se raccourcisse, ils restent tous deux en état de contraction. La contraction n'implique donc pas nécessairement le raccourcissement et, quand les muscles sont soumis à une série d'efforts gymnastiques, l'effet de la contraction se répartit uniformément dans le membre actif.

On sait en outre qu'un muscle qui s'est contracté développe un courant électrique qui se dirige du centre du muscle vers les tendons et qui paraît être lié, de même que la production du calorique, à l'intensité des actions chimiques. C'est donc finalement dans les actions chimiques qu'il faut rechercher les effets physiologiques de la contraction musculaire, et ces phénomènes sont d'autant plus importants que le tissu musculaire constitue en poids les neuf dixièmes de l'organisme. On sait depuis longtemps qu'après les contractions musculaires le sang est plus noir, ou, en d'autres termes, qu'il s'est chargé d'acide carbonique, résultant du travail auquel il a été soumis ; la respiration musculaire survient immédiatement après, qui répare les pertes des tissus et leur permet, après avoir été impressionnés par la fibre nerveuse, de réagir à leur tour sur l'innervation. Il y a donc dans le fait de l'exercice musculaire une double série d'actions et de réactions, d'où résulte une nutrition plus active, si la dépense mécanique n'a pas dépassé la mesure de la réparation. Mais il arrive dans les exercices gymnastiques précipités une véritable asphyxie. La masse de sang veineux chargé des déchets organiques, sous forme d'acide carbonique, ne trouve pas à s'oxyder assez rapidement. De là, l'essoufflement qui correspond à la précipitation des phénomènes respiratoires par insuffisance d'oxydation du sang. Or, il a été démontré que la puissance mécanique des animaux est réglée par l'intensité des phénomènes chimiques dont ils sont le siège ; chez les hommes, ces phénomènes ont pour limite les conditions premières de la respiration pulmonaire, très insuffisante chez les individus qui n'ont pas été accoutumés à la respiration méthodique, ou dont les tissus, surchargés de matières hydro-carburées, fournissent au moindre effort une masse énorme de carbone à la combustion respiratoire.

L'homme tient le milieu, au point de vue de l'activité de la respiration, entre les oiseaux et les insectes, qui, pour un poids donné de matière organique, absorbent le plus d'oxygène et qui sont capables des efforts les

plus inouïs <sup>1</sup>, et, d'autre part les reptiles et les poissons, dont l'activité musculaire est bien moins considérable.

La contraction musculaire est donc, en raison de l'importance des phénomènes biologiques qu'elle provoque dans l'intimité du tissu le plus général, la fonction animale la plus importante de l'économie, celle qui est en quelque mesure la régulatrice de la respiration et de la circulation. En effet, bien que subordonnées dans leurs forces propres aux incitations du système nerveux, ces deux grandes fonctions dépendent, quant à leur intensité et à leur régularité, du travail qu'elles ont à accomplir, et ce travail, c'est la contraction musculaire qui leur en fournit les éléments.

Tout individu convenablement exercé doit pouvoir régler la consommation du poumon et le travail du cœur, et ce *règlement* s'exécute spontanément quand l'encombrement des tissus par les détritiques ne vient pas ajouter à la déperdition organique un excédant intolérable.

Mais au cœur et aux poumons ne se limitent pas les effets de l'exercice. Les fonctions de la peau, provoquées par ses propres mouvements, non moins que par le calorique dégagé, suscitent une perspiration sensible ou insensible qui vient heureusement suppléer les poumons et les reins.

Tels sont les effets physiologiques que l'on doit attendre de la mise en pratique régulière des exercices corporels. Il faut bien reconnaître que, jusqu'à ce jour, on n'est pas entré dans l'analyse rigoureuse de ces effets et que l'instinct et l'expérience ont plus fait, pour leur propagation, que la science de l'hygiéniste. C'est en faisant sortir la théorie de la gymnastique du vague dans lequel elle s'est tenue jusqu'à présent que l'on en hâtera le progrès.

*Des exercices fonctionnels spontanés.* — Quoique, en définitive, toute gymnastique fasse appel à l'innervation et à la contraction musculaire, il importe, dans la pratique, de distinguer l'exercice particulier de certains appareils, pour distribuer le sujet avec quelque méthode.

*Gymnastique respiratoire.* — On sait qu'à l'état normal la moyenne des inspirations, chez l'homme adulte, est de dix-huit par minute, et que, chez les personnes non exercées, ce chiffre peut être rapidement quintuplé ; or, l'habitude des exercices respiratoires doit permettre d'exécuter les plus grands efforts, sans dépasser quarante inspirations par minute. Tout exercice qui entraîne plus de cinquante inspirations par minute n'est pas en proportion avec les forces de l'individu qui l'exécute. Tels sont les préceptes généraux relatifs à l'exercice de la respiration. Il faut recom-

<sup>1</sup> M. Plateau a calculé qu'un lion devrait faire des bonds d'un kilomètre, s'il déployait une force égale à celle des grillons, des sauterelles et des puces (*Force musculaire des insectes*, *Revue des Deux-Mondes*, 1866).