

Universitäts- und Landesbibliothek Tirol

Mécanisme et éducation des mouvements

Demeny, Georges

Paris, 1911

Table des Matières

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS.	I
-----------------------	---

CHAPITRE PREMIER

DESCRIPTION ET MÉCANISME DES MOUVEMENTS

§ 1. — FORCES INTÉRIEURES ET EXTÉRIEURES, CAUSES DU MOUVEMENT	
Contraction musculaire. — Nutrition du muscle. — Tension du muscle. — Rôle de l'élasticité du tissu musculaire. — Simplification des analyses de mouvements. — Conformation et structure des muscles. — Résultante de l'action des éléments d'un muscle. — Communication du mouvement des muscles aux os. — Résistances à vaincre. — Valeur relative de l'effort et de la résistance. — Erreur au sujet du levier de 2 ^e genre. — Les leviers osseux sont défavorables à la puissance, mais favorables à la vitesse des mouvements. — Force relative de l'homme. — Subterfuges des athlètes. La force n'est pas l'excitation, mais la constance dans l'effort. — Fixation, solidité des attaches des muscles pour le maximum d'effort. — Intversion des points fixes. — Conséquences de cette intversion. — Influence de l'insertion lointaine des muscles franchissant une articulation. — Nature des mouvements articulaires.	1

§ 2. — DESCRIPTION DU SQUELETTE AU POINT DE VUE MÉCANIQUE	
Mouvements des pièces du squelette. — Colonne vertébrale et tête. — Thorax. — Épaule et bassin. — Bras, avant-bras et main. — Membre inférieur.	21

§ 3. — MOUVEMENTS ARTICULAIRES

Leur dénomination. — Leurs limites naturelles. — Mouvements de la tête. — Mouvements du tronc. — Mouvements de l'épaule. — Mouvements du bassin. — Mouvements des bras. — Mouvements des membres inférieurs. — Mouvements de l'avant-bras. — Mouvements du genou. — Mouvements du poignet. — Mouvements de la cheville du pied. — Mouvements des doigts. — Mouvements des orteils	39
---	----

CHAPITRE II

ANALYSE DES ATTITUDES ET DES MOUVEMENTS

§ 1. — RÈGLES GÉNÉRALES D'ANALYSE DES MOUVEMENTS

Lois générales du mécanisme des mouvements. — Poids et centre de gravité du corps. — Détermination de la position du centre de gravité dans les attitudes du corps. — Conditions de stabilité du corps reposant sur le sol. — Base de sustentation. — Exercices d'équilibre. — Équilibre sur un plan incliné. — Charge et pression sur les points d'appui. — Rôle des contractions musculaires dans les diverses stations. — Station droite. — Stations diverses. — Station assise. — Se relever étant assis. — Attitude favorable au sommeil. — Étant couché, se relever. — Limite de traction que l'on peut exercer sur une corde fixée à son extrémité 71

Mouvements du corps.

Rôle des muscles antagonistes dans les divers mouvements : réguliers, vifs, lents et alternatifs. — Relations entre la forme extérieure du corps et le mouvement. — Exercices de force et exercices de vitesse. — Mesure de la vitesse d'un coup d'épée. — Vitesse du coup de poing. — Coup de pied. — Vitesse d'un coup de canne. — Coup de marteau. — Manière de lancer un projectile. — Lois de la vitesse des mouvements. — Rythme et masse. — Effet des masses additionnelles. — Haltères. — Influence de l'inertie de la masse. — Complexité des effets de l'haltère. — Mouvements exécutés avec haltères lourds. — Lancer des haltères lourds. — Adresse dans le maniement des fardeaux. — Caractéristique des mouvements de massue. — Mouvements qui engendrent une trajectoire rectiligne. — Abaissement vertical du corps. — Mouvement rectiligne de l'archet. — Changement du mouvement de l'archet. — Éducation de la main. — Science et art. — Gymnastique spéciale de la main à introduire dans les conservatoires de musique. — Prestidigitation. 94

§ 2. — MOUVEMENTS ÉDUCATIFS

Mouvements ayant une qualité éducative. — Avantage de la méthode dans les exercices. — Mouvements ordinaires et mouvements gymnastiques. — Le corps est le meilleur appareil de gymnastique. — Choix, classement et gradation des exercices. — Attitudes fondamentales actives. — Il faut développer les parties faibles du corps. — Combinaison des attitudes des bras avec les différentes stations et fentes. — Effets différents des attitudes et des mouvements vifs. — Préjugés sur les mouvements saccadés et l'effet des poids additionnels. — Utilité de la correction dans l'attitude. — Erreur du classement des mouvements d'après leur forme extérieure. — Classement physiologique des exercices. — Préjugés au sujet des appareils de gymnastique. — L'appui n'est pas l'opposé de la suspension. — Parallèle de la suspension et de l'appui. Station à la suspension. — Station à l'appui tendu. — Combinaisons diverses des

résistances pouvant s'exercer sur le corps verticalement, horizontalement et obliquement. — Classement d'après l'action mécanique. — Effet apparent des mouvements. — Gradation d'intensité des exercices. — Echelles jumelles. — Exercices sur les bancs. — Exercices de barres. — Oppositions et luttés. — Lutte corps à corps. — Machines à contrepoids. — Imperfections des appareils à contrepoids. — Manière d'y remédier. — Appareils à ressort. — Appareils à friction constante. — Appareils de mécano-thérapeutique. — Escrime. — Boxe. — Résumé de l'effet des exercices. — Base de la pédagogie dans l'éducation physique. — Travail manuel 143

CHAPITRE III

LOCOMOTION

§ 1. — ANALYSE CINÉMATIQUE ET DYNAMIQUE DES ALLURES NORMALES

Considérations générales sur les allures. — Direction oblique et intermittence de la force motrice. — Définition des termes employés en locomotion. — Analyse des mouvements pendant la marche. — Appui du pied. — Influence de la chaussure. — Mouvements du tronc. — Oscillations verticales du tronc. — Sinuosités de la trajectoire de la tête et du sacrum. — Mouvements de torsion du tronc. — Inclinaison du corps. — Différences entre les trajectoires de la tête, de l'épaule et de la hanche. — Oscillations latérales. — Longueur du pas et vitesse de progression. — Relation entre la longueur du pas et le rythme de la marche. — Variation de la vitesse du corps pendant l'appui du pied. — Manière économique de marcher. — État du sol. — Mouvements des bras. — Pression des pieds sur le sol. — Relation entre la pression des pieds sur le sol et le mouvement du centre de gravité. — Formes caractéristiques de la pression des pieds dans différentes allures. — Composante tangentielle de la pression du pied. — Variation de la pression du pied avec le rythme, la charge et la fatigue. — Influence de la charge et de la taille sur la longueur du pas et la vitesse. — Montée et descente d'un escalier. — Marche dans un couloir et dans un fossé. — Effet hygiénique. — Hygiène du pied. — Influence de la faiblesse sur la marche 219

Course.

Caractéristique de la course. — Poser du pied. — Vitesse du pied au lever. — Trajectoires des points remarquables du corps. — Niveau de la tête. — Angle du pied et écarts des empreintes du pied. — Torsions du tronc. — Inclinaison du corps. — Degré de flexion des bras et des pieds avec la vitesse. — Appui du pied. — Pression sur le sol. — Pression tangentielle. — Rôle amortisseur des muscles. — Longueur du pas et vitesse de progression. — Allures de parade, allures de fond et allures vives. — Organisation favorable à la marche et à la course. — Départ de la course. — Arrêt de la course. — Changement de direction dans la course. — Transition de la marche à la course et de la course à la marche. — Galop. — Propositions résumant les lois de la locomotion humaine 275

Sauts.

Préparation, impulsion et chute du saut. — Saut vertical. — Préparation du saut. — Impulsion, effet du mouvement des bras. — Forme de l'impulsion en rapport avec la hauteur du saut. — Comment se produit la pression des pieds dans l'élévation des bras. — Influence d'un saut préalable. — Influence de la masse à mouvoir. — Saut avec haltères. — Suspension du corps dans l'espace. — La hauteur pratique du saut dépend de l'attitude du sauteur. — Détermination de la trajectoire du centre de gravité dans un saut. — Forme de la trajectoire de la tête. — Temps de suspension. — Attitude favorable pour franchir un obstacle. — Chute sur les pieds. — Chute sur les talons ou sur la pointe des pieds. — Manière d'annuler la vitesse au point de chute. — Tension acquise par les muscles. — Saut oblique de pied ferme. — Rôle des bras. — Sauts précédés d'une course. — Influence de la vitesse de la course préalable. — Composantes tangentielles. — Influence de la nature du sol. — Tremplins. — Degré de flexion des jambes. — Influence du poids du corps. — Comparaison de deux sauteurs. — Résumé des considérations pratiques relatives à la marche, à la course et au saut. — Exercices préparatoires au saut. — Sauts divers. — Sauts avec appui des mains. — Passe-rivière. — Sauts périlleux. — Progressions diverses. — Progressions sur des pistes étroites et sinueuses. — Inclinaison du corps dans les courbes. — Planche oscillante. — Mouvements gymnastiques en progressant. — Marches gymnastiques. 317

CHAPITRE IV

LOCOMOTION AVEC LES BRAS

Utilité du grimper. — Conformation d'un grimpeur. — La spécialisation à la locomotion par les mains est une aberration. — Station sur les mains, ses inconvénients. — Suspension fléchie. — Suspension renversée. — Suspension par les pieds et par les mains. — Appui fléchi. — Passer de la suspension allongée à la suspension fléchie. — Renversement aux anneaux. — Planches en avant et en arrière. — Mouvements d'élan en suspension 378

Mouvements à l'appui.

Passer de l'appui fléchi à l'appui tendu. — Planche horizontale à l'appui. — Balancement à l'appui. — Passer de la suspension à l'appui. — Rétablissement direct sur les poignets. — Rétablissement par renversement. — Rétablissement par élan. 399

Progression à la suspension.

Suspension allongée en progressant sur une barre horizontale. — Progression simultanée. — Progression en suspension à deux barres parallèles horizontales. — Progression oblique. — Progression verticale. 406

Progression à l'appui.

Progression à l'appui tendu. — Progression à l'appui fléchi. 416

CHAPITRE V

LOCOMOTIONS ET ALLURES DIVERSES

Natation. — Canotage. — Glisser. — Patiner. — Équitation. — Vélocipédie. — Abus du vélocipède. — Progression sur des échasses. — Progressions passives. — Escarpolette. — Voltige à la suspension. — Manière de quitter sans danger un appareil dont on possède la vitesse. — Chutes après des balancements. — La Danse. — Ses propriétés gymnastiques. — Exercices préparatoires aux danses chorégraphiques 420

CHAPITRE VI

CONDITIONS ÉCONOMIQUES DE L'UTILISATION DE LA FORCE MUSCULAIRE

Lois et résultats. — Mesure du travail dans les cas simples.

Lois économiques. — Travail physiologique et travail mécanique. — Force et travail. — Différentes formes du travail. — Travail statique. — Travail moteur. — Travail résistant. — Travail utile. — Production journalière de travail. — Rendement maximum. — Comparaison de la dépense de travail dans divers exercices. — Travail de deux sujets semblables de tailles différentes. — Travail suivant l'horizontale et suivant la verticale. — Transports des fardeaux. — Travail dans un pas de marche. — Travail suivant la verticale. — Travail dépensé suivant l'horizontale. — Travail musculaire dépensé pour faire osciller le membre inférieur pendant le lever. — Influence du rythme sur le travail dépensé. — Limite de la vitesse. — Travail à l'heure et travail au kilomètre. — Rythmes avantageux et rythmes defectueux. — Cadences de 55 à 65 pas à la minute 446

Applications.

Économie obtenue par alternance de marche, de courses et de haltes. — Influence du terrain et de la résistance de l'air. — Travail dans les sauts avec élan. — Traction d'une voiture sur une route. — Avantages du vélocipède. Mesure du travail. — Vitesses comparées des divers moyens de locomotion. — Marches en troupe. — Marches militaires. — Influence de la gymnastique et de l'entraînement sur la marche. — Influence de la fatigue. — Longueur du pas pour des tailles différentes et des allures variées. — Marches militaires. — Vitesses dans la course de vélocité. — Courses de fond. — Distances franchies dans les sauts. — Travail dans les exercices de vitesse. — Travail dans le maniement des outils. — Totalisateurs de travail. — Rythme optimum et régime régulier dans la dépense de travail. . . 479

CONCLUSION. 517

APPENDICES

NOTE I. — Sur l'analyse du coup d'épée	519
NOTE II. — Classification des exercices physiques.	521
NOTE III. — Sur la courbure lombaire dans les différentes attitudes et sur le mécanisme respiratoire correspondant	528
NOTE IV. — Mauvais effets de l'effort statique en éducation physique.	532
NOTE V. — Importance du mouvement continu et complet en direc- tion et en étendue suivant des trajectoires curvilignes sur le déve- loppement musculaire et l'éducation des centres nerveux de coor- dination.	534