

# TABLE DES MATIÈRES

<b>Chapitre 1. Statique, postures d'équilibre, forces et moments aux articulations</b> .....	7
<b>1</b> Classifications des forces .....	7
Forces externes et forces internes .....	7
Moment d'une force .....	9
Décomposition de force .....	11
Force de contact entre solides .....	14
Force de frottement entre solides .....	15
<b>2</b> Éléments de réduction d'un système .....	18
Force résultante .....	18
Moment résultant .....	20
Exemple de réduction d'un système de force : cas du poids .....	22
<b>3</b> Conditions générales d'équilibre – Postures .....	26
Conditions d'équilibre .....	26
Équilibre d'un solide sur un plan – base de sustentation .....	30
Étude de posture .....	31
➔ Exercices corrigés .....	36
<b>Chapitre 2. Classification des actions musculaires, approche des propriétés mécaniques du muscle</b> .....	41
<b>1</b> Mode d'actions musculaires .....	41
Mode d'action isométrique .....	42

Mode d'action anisométrique .....	44
Mode d'action pliométrique .....	52
Sollicitations isotonique et isocinétique .....	53
Identification des modes d'actions musculaires .....	57
Notion de moment net à une articulation .....	59
<b>2 Approche élémentaire des propriétés mécaniques</b> .....	62
Propriétés mécaniques du muscle isolé .....	62
Propriétés mécaniques du muscle <i>in situ</i> .....	68
Modèle musculaire – Notion de raideur .....	72
➔ <b>Exercices corrigés</b> .....	78
<b>Chapitre 3. Cinématique</b> .....	83
<b>1 Définitions et intérêts de l'analyse cinématique en STAPS</b> .....	83
Définitions .....	83
<b>2 Cinématique dans un repère fixe</b> .....	85
Repérage d'un point dans l'espace .....	85
Mouvement linéaire .....	86
Mouvement curviligne .....	92
Mouvement angulaire .....	95
<b>3 Les différents types de mouvement</b> .....	98
Mouvement uniforme .....	99
Mouvement uniformément accéléré .....	100
Mouvement uniformément décéléré .....	101
Importance de l'orientation des axes dans la détermination des équations du mouvement .....	103
<b>4 Applications</b> .....	105
Mouvement aérien, test de saut vertical .....	105
Rebond d'un ballon .....	109
<b>Chapitre 4. Analyse dynamique du geste sportif</b> .....	113
<b>1 Rappels de dynamique</b> .....	113
Quantité de mouvements d'un corps .....	113
Moment cinétique d'un corps .....	115
<b>2 Principe de mesure d'une plate-forme de forces</b> .....	118
Description technique d'une plate-forme de forces .....	118
Mouvement en translation du centre de gravité .....	119
Le centre des forces de pression ou centre de pression (CP) .....	121

<b>3</b>	<b>L'impulsion</b> .....	121
	Définition de l'impulsion .....	121
	Détermination expérimentale de l'impulsion .....	123
<b>4</b>	<b>Études des sauts standardisés sur plate-forme de forces</b> .....	123
	Description des sauts standardisés .....	123
	Enregistrement des forces au sol lors des sauts standardisés .....	125
	L'impulsion lors des sauts standardisés .....	133
<b>5</b>	<b>Exemple de gestes sportifs</b> .....	138
	Étude du saut en longueur .....	138
	Étude du saut à ski .....	141
	Étude du départ en sprint .....	143
	Étude de la foulée en course à pied .....	144
➔	<b>Exercices corrigés</b> .....	146
<b>Chapitre 5.</b>	<b>Analyse de la puissance mécanique lors de gestes sportifs</b> .....	161
<b>1</b>	<b>Définition : travail, puissance et énergie mécanique</b> .....	161
	Le travail .....	161
	La puissance (P) .....	164
	L'énergie mécanique (E) .....	165
<b>2</b>	<b>Puissance musculaire et mode de contraction</b> .....	170
	Cas du muscle isolé .....	170
	Cas du muscle <i>in situ</i> .....	171
	Mesure de la puissance sur ergomètre isocinétique .....	172
<b>3</b>	<b>Évaluation de la puissance au cours de gestes sportifs</b> .....	173
	Puissance développée lors d'un saut vertical .....	173
	Test des escaliers de Margaria .....	177
	Test sur bicyclette ergométrique .....	177
	Comparaison des valeurs de puissance entre les tests .....	178
	L'ergopower .....	179
	Estimation de la puissance lors de sauts successifs (méthode de Bosco) .....	180
	Le test de Wingate .....	184
	Le RAST ( <i>Running-based Anaerobic Sprint Test</i> ) .....	186
	La puissance développée en cyclisme .....	187
➔	<b>Exercices corrigés</b> .....	192
	<b>Bibliographie</b> .....	207