

Université Abderrahmane Mira Bejaia
Faculté des Sciences Humaines et Sociales
Département des Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives

Mémoire de fin de cycle

En vue de l'obtention du diplôme de Master en STAPS

Spécialité : Entraînement Sportif d'élite

Thème

*Variation des qualités physiques des boxeurs
amateurs
de Bejaia.*

Réalisé par :

1. YOUNSAOUI Brahim
2. SAOUDI Yacine

Encadré par :
Dr. BENOSMANE A/ Malik

Année universitaire 2020/2021

Dédicaces

Je dédie ce travail à toute ma famille : à mon père, ma mère, mes frères et sœurs qui ont contribués de près ou de loin ; et à toutes les personnes qui m'ont aidé à terminer ce travail.

Vous serez toujours dans mon cœur

Tous mes amis

Toute la famille YOUNSAOUI

Brahim

Je dédie ce travail à toute ma famille : à mon père, ma mère, mes frères et sœurs qui ont contribués de près ou de loin ; et à toutes les personnes qui m'ont aidé à terminer ce travail.

Vous serez toujours dans mon cœur

Tous mes amis

Toute la famille SAOUDI

Yacine

Remerciements

En premier lieu, nous remercions ALLAH LE TOUT PUISANT, pour sa bienveillance et de nous avoir accordé le courage d'arriver à ce stade de notre cursus Universitaire.

En deuxième lieu, nous exprimons notre profonde reconnaissance à Notre aimable enseignant Dr. Benosmane A /Malik pour l'honneur qu'il nous a accordé en

Nous encadrant, pour ses précieux conseils, orientations, encouragements et tous les efforts qu'il a fourni.

Tous nos camarades de notre promotion Sciences Technique des Activités Physique et Sportives (STAPS)

Brahim, Yacine.

Le sommaire

Introduction	10
--------------------	----

La partie théorique

1.1/ Définition de la boxe anglaise	15
1.2/ Historique de boxe en Algérie.....	15
1.3/ L'origine de la boxe anglaise moderne	17
1.4/ Les principes de la boxe anglaise.....	17
1.4.1 Le Shadow-Boxing.....	17
1.4.2 L'Assaut.....	18
1.4.3 Les Compétitions.....	18
1.4.4 Principe de la compétition.....	18
1.4.5 Types de compétitions.....	19
1.4.6 La participation aux compétitions.....	19
1.4.7 La Garde.....	19
1.4.8 Les Déplacements.....	20
1.4.9 Rôle technique.....	20
1.4.10 Rôle tactique.....	20
1.4.11 Rôle défensif.....	20
1.5/ TECHNIQUES DE POING.....	21
1.5.1 Direct	21
1.5.2 Crochet.....	21
1.5.3 Uppercut.....	21
1.5.4 Revers.....	21
1.6/ PROTECTIONS.....	21
1.6.1 Esquive.....	21

1.6.2 Esquive simple.....	21
1.6.3 Esquive rotative.....	22
1.6.4 Parade chassée.....	22
1.6.5 Parade bloquée.....	22
1.7/ Déplacements.....	21
1.8/ Les principales boxes.....	23
1.9/ Organisation de la boxe dans le monde :.....	24
1.9.1 Niveau Amateur.....	25
1.9.2 Niveau professionnel.....	26
1.10/ Les paramètres de l’aptitude physique :.....	27
1.10.1 La force.....	27
1.10.2 La vitesse.....	27
1.10.3 PUISSANCE MUSCULAIRE.....	28
1.10.4 L’endurance musculaire.....	28
1.10.5 LA SOUPLESSE ET L’AGILITE EN BOXE.....	29
1.11/ RAPPELS SUR LA PHYSIOLOGIE MUSCLAIRE.....	29
1.12/ Rappels sur la VO2max.....	31
1.12.1 Définition de la consommation maximale d'oxygène (VO2max).....	31
1.12.2 La consommation maximale d'oxygène du boxeur.....	31
1.13/ Les bénéfices de la musculation sur la boxe :	32
1.14/ Les blessures les plus courantes.....	33
1.15/ Des paroles laissées par des légendaires entraîneurs sur la boxe	33
1.16/ Les légendaires entraîneurs du 20 ^e siècle.....	34
2.1/ Sport et santé.....	36
2.2 Cadrage sémantique.....	40
2.2.1. Morphologie.....	40
2.2.2. Caractéristiques biométriques.....	40

2.2.3	Caractéristiques anthropométriques.....	40
2.2.4.	Caractéristiques kinanthropométriques.....	41
2.2.5	Nomenclatures et conclusion.....	41
2.3	Evolutions	41
2.3.1	Tendance séculaire.....	41
2.3.2.	Les évolutions vers de plus imposants gabarits : la loi de Cope.....	42
2.3.3.	Population générale.....	43
2.3.5	Poids.....	44
2.3.6	IMC.....	44
2.3.7	Caractéristiques morphologiques et conséquences.....	46
2.3.8	Caractéristiques morphologiques et caractéristiques physiologiques.....	46
2.4	Taille.....	47
2.4.1	Taille et performance.....	47
2.4.2	Taille et santé.....	48
2.4.3.	Taille et cancer.....	48
2.5.1	. Poids et mortalité.....	49
2.5	. Poids.....	49
2.4.4	. Taille et maladies cardio-vasculaires.....	49
2.5.2	Facteurs physiologiques et prise de poids.....	50

<u>La partie pratique</u>

La partie méthodologique

2.1/	Le déroulement des tests.....	53
2.2/	L'entraînement des boxeurs.....	54
2.3/	Le matérielle.....	54

2.4/ Présentation de test.....	54
2.5/ Les qualités a évaluer.....	55
2.6/ Choix des testes.....	56
2.7/ Difficulté de l'étude.....	56
2.8/ Le choix de thème.....	56
2.9/ Les teste :.....	56
2.9.1 Vitesse le 60 m	56
2.9.2 Souplesse et agilité.....	56
2.9.3 Puissance des membres inférieurs.....	57
2.9.4 Force des membres supérieurs (développer militaire)	57
2.9.5 Le teste d'endurance(le 1500m).....	58
2.10/ LES FACTEURS PSYCHOLOGIQUES	58
2-10-1/ La motivation	58
2-10-2/ La peur	59
2-10-3/ Le trac	59
2-10-4/ La Concentration	59
2-10-5/ Agressivité	60

Discussion et interprétation des résultats

Présentation et interprétation des résultats	62
3.1 Résultat de 1er test.....	62
3.2 Résultat de R test.....	63
3.3 Moyenne et écart type des performances réalisées aux différentes épreuves.....	64
3.4 L'analyse des résultats.....	64
3.4.1 Teste vitesse.....	64
3.4.2 Souplesse et agilité.....	66
3.4.3 Puissance des membres inférieurs.....	67
3.4.4 Force des membres supérieurs (développer militaire).....	68

3.4.5 L'endurance (le 1500m).....	69
3.5 Discussions des résultats.....	70
Conclusion	72

Bibliographie

Liste des abréviations

Annexes

Résumé

Liste des tableaux et des figures

Tableau	Titre	Page
Tableau N° 1	Les catégories en amateur	25
Tableau N° 2	Les catégories en boxe professionnelle	26
Tableau N°3	les coordonnées des boxeurs	52
Tableau N°4	Les qualités à évaluées	54
Tableau N°5	résultat de 1 ^{er} teste	62
Tableau N : 6	résultat de R teste	63
Tableau N : 7	Moyenne et écart type des performances réalisées aux différentes épreuves	64
Tableau N : 8	valeur des moyennes et ecartype et t Student.	65
Tableau N : 9	valeur des moyennes et ecartype et t Student.	66
Tableau N : 10	valeur des moyennes et ecartype et t Student.	67
Tableau N : 11	valeur des moyennes et ecartype et t Student.	68
Tableau N : 12	valeur des moyennes et ecartype et t Student.	69

Listes des figures

Figures	Titre	Page
Figure 1	comparaison des deux moyennes entre le test première et deuxième	64
Figure 2	comparaison des deux moyennes entre le test première et deuxième	66
Figure 3	comparaison des deux moyennes entre le test première et deuxième	67
Figure 4	comparaison des deux moyennes entre le test première et deuxième	68
Figure 5	comparaison des deux moyennes entre le test première et deuxième	69

Introduction

Introduction

Si la performance reste encore l'expression d'un talent, elle se présente dans le sport moderne comme le résultat de facteurs d'ordre physiologique, biomécanique et psychologique; elle est le fruit d'un ensemble que l'on organise avec rigueur et constance au cours d'un long cheminement éclairé de points de repères qui sont tous à la fois des objectifs qu'il faut atteindre.

La valeur de l'entraînement du boxeur selon Bouttier (1978) lie à plusieurs raisons:

- ✓ La boxe est un sport complexe, exigeant, et combat une épreuve difficile à laquelle on ne se livre pas sans une préparation sérieuse.

- ✓ Les qualités physiques mises en jeu par la pratique de la boxe sont si variées et si indépendantes les unes des autres qu'il est impossible de tomber dans un excès de spécialisation. Vitesse, adresse, résistance, force, endurance, puissance. pour reprendre la formule (V.A.R.F.EP) du Dr Bellin du Coleau (2). Se compensent, s'harmonisent dans le travail du boxeur.

C'est pourquoi, un programme d'évaluation s'avère nécessaire pour contrôler ce travail.

L'évaluation de la valeur physique vise directement le contrôle de l'état spécifique d'entraînement en fonction de l'un ou de plusieurs des rôles suivants :

- elle permet d'identifier les forces et faiblesses de l'athlète, par rapport à sa discipline sportive, et de fournir ainsi des indications sur les besoins spécifiques d'un programme d'entraînement individuel

- de mieux mesurer l'efficacité d'un programme donné d'entraînement.

- de donner des informations sur l'état de santé de l'athlète.

- de plus, la procédure d'évaluation constitue une approche pédagogique qui permet à l'athlète de mieux comprendre le fonctionnement de son corps et les exigences spécifiques du sport qu'il pratique de doser l'évolution de la valeur physique en vue d'atteindre le sommet de la forme au temps voulu, plus spécialement en vue des concours de sélection et de préparation à d'importantes épreuves .
- Par extension contribuer à l'avancement du savoir dans le domaine des Sciences du sport et en retour assurer des retombées d'ordre pratique concernant l'exploitation rationnelle des moyens d'adaptation de l'organisme en vue des niveaux accrus des performances sportives

Cette étude comportera 3 parties :

Dans la première partie (partie théorique) nous présentons notre thème et les remerciements et le dédicace et le sommaire jusqu'à l'introduction pour éclairer notre thème et puis on passe à la partie pratique dans laquelle on trouve deux chapitres. Le premier chapitre on l'appelle la partie méthodologique dans laquelle on parle sur l'hypothèse et les objectifs et les moyens et les méthodes et définir l'enchâssement et puis on passe à la 2ème chapitre pour voir les résultats des tests, discussions des résultats relatives à l'hypothèse, la conclusion et les recommandations

La problématique :

La **boxe anglaise**, aussi appelée le *noble art*, est un [sport de combat](#) dans lequel deux adversaires, de même catégorie de poids et de même sexe, se rencontrent sur un [ring](#), munis de [gants](#) rembourrés afin de limiter le risque de coupure, et s'échangent des [coups de poings](#), portés au visage et au buste. Le [combat](#) est divisé en intervalles de temps, les [rounds](#), séparés

par une minute de repos annoncée par une cloche où le pugiliste pourra être conseillé et soigné si besoin.

Que ce soit en boxe olympique ou professionnelle, les boxeurs tentent d'éviter les coups de poing de leur adversaire tout en essayant de le toucher. Des points sont attribués à chaque coup considéré comme net, puissant et précis. À la fin du combat, le boxeur ayant le plus de points est déclaré vainqueur. La victoire peut également être atteinte si un combattant met son adversaire hors de combat (par [knockout](#) ou KO), c'est-à-dire dans l'incapacité de se relever et de reprendre le combat après le compte de dix secondes de l'[arbitre](#). Un combattant est également déclaré vainqueur si son adversaire blessé ne peut continuer le combat (KO technique ou TKO).et pour que les boxeurs arrivent à vaincre leurs adversaire Ils devraient avoir une bon aptitude physique Qui Embellir l'ensemble des qualités physiques .Mais ce qui attire l'attention dans ce sport, c'est que Il y a des boxeurs qu'ils ont une trie bon aptitude physique mais ils n'arrivent pas à gagner leurs combat face a des boxeurs de faible aptitude.

De là, la curiosité nous amène à posé la question suivante :

- ✓ Est-ce que l'aptitude physique est considérée comme Le seul facteur principal pour la réussite des boxeurs ?

- ✓ Est-ce que le manque de potentiel matériel est considérée comme une Barrière qui empêche les boxeurs algériens (Bejaia) à faire des bon résultats au niveaux mondial ?

L'hypothèse

- A. L'aptitude physique est un facteur important dans le succès des boxeurs Mais cela ne peut pas être considéré comme Le seul facteur majeur Parce que les capacités matérielles jouent également un rôle important dans le développement du niveau du boxeur
- B. Les possibilités physiques peuvent être considérées comme Une barrière pour les boxeurs algériens Qui a causé leur manque de brillance Mais ce n'est pas absolu car les boxeurs algériens aussi Ils n'ont pas une bon aptitude physique Ce qui leur permet de rivaliser avec les grande dans les compétitions internationales

la partie théorique

1.1/ Définition de la boxe anglaise :

La boxe anglaise, aussi appelée le noble art, est un sport de combat dans lequel deux adversaires, de même catégorie de poids et de même sexe, se rencontrent sur un ring, munis de gants rembourrés afin de limiter le risque de coupure, et s'échangent des coups de poings, portés au visage et au buste. Le combat est divisé en intervalles de temps, les rounds, séparés par une minute de repos annoncée par une cloche où le pugiliste pourra être conseillé et soigné si besoin.

Que ce soit en boxe olympique ou professionnelle, les boxeurs tentent d'éviter les coups de poing de leur adversaire tout en essayant de le toucher. Des points sont attribués à chaque coup considéré comme net, puissant et précis. À la fin du combat, le boxeur ayant le plus de points est déclaré vainqueur. La victoire peut également être atteinte si un combattant met son adversaire hors de combat (par knockout ou KO), c'est-à-dire dans l'incapacité de se relever et de reprendre le combat après le compte de dix secondes de l'arbitre. Un combattant est également déclaré vainqueur si son adversaire blessé ne peut continuer le combat (KO technique ou TKO).

1.2/ Historique de boxe en Algérie

En [boxe](#), il y a plusieurs noms comme Mohamed Benguesmia champion du Monde en catégorie mi-lourds, Mohamed TERGOU fut champion d'Afrique dans les années 1960 tout comme Loucif Hamani qui s'illustrera pour sa part dans les années 1970 et 1980 au Boxing-Club de Choisy-le-Roi, dans la banlieue parisienne (manager : Julien Teissonnières).

Quelques noms de la boxe avant et après l'indépendance. Avant l'indépendance, c'est surtout entre les deux guerres et après la deuxième guerre mondiale que des boxeurs algériens se sont illustrés: l'un des premiers qui a marqué son époque Omar Kouidri, adversaire tenace de Marcel Cerdan qui n'a jamais réussi à le mettre KO après plus de quatre confrontations; c'était bien sûr avant que Cerdan devienne Champion de France. D'autres noms: Bob Omar, dans la catégorie des poids mouches, Omar le Noir en poids légers champion d'Afrique du Nord, Mohamed Bellatrèche, champion d'Afrique du Nord poids coq, Hocine Khalfi en poids légers, vainqueur sans titre en jeu du Champion du Monde de la catégorie de l'époque, l'américain Dick Sadler. Enfin le plus prestigieux, le premier à avoir disputé un championnat du monde en professionnels, Chérif Hamia, dans la catégorie des poids plume, perdu en 1957 devant le nigérian Hogan Kid Bassey, après avoir glané de nombreux titres: vainqueur des Golden Gloves de Chicago, Champion de France, Champion d'Europe:il met fin à sa carrière à l'âge de 26 ans après son échec au titre mondial. Il faut aussi citer Alphonse Halimi et Robert Cohen, tous deux dans les poids coqs et qui ont conquis les titres de champion de France, d'Europe et du monde. Après l'indépendance, c'est surtout en compétitions amateurs que se sont illustrés les pugilistes algériens. Les quelques boxeurs professionnels connus étaient expatriés, surtout, sinon exclusivement en France. Mais ils ont tous brillamment défendu et honoré les couleurs de l'Algérie dans le monde entier et remporté pour leur pays de prestigieux titres internationaux. En professionnels, se sont illustrés notamment, Abdelkader Ould Makhloufi, managé par Jean Traxel, dans la catégorie des poids légers et plumes. C'est le premier champion d'Afrique dans le cadre de l'ABU (African Boxing Union)après les indépendances africaines, après avoir battu à Alger en 1973 le ghanéen Joe Tete (catégorie plumes). Il est le seul algérien à avoir disputé à ce jour, un "vrai" championnat du Monde (WBC) en 1977 dans la catégorie des plumes, devant le japonais Shibata, qu'il n'a pas pu gagner. Il faut signaler les conditions difficiles dans lesquelles a été préparée et a eu lieu cette confrontation. L'autre boxeur qui a connu une carrière prestigieuse est le boxeur Loucif Hamani, qui a d'abord fait une brillante carrière en amateurs, s'illustrant de fort belle manière aux JO de Munich en 1972, éliminé de façon contestable devant l'anglais Alan Minter futur challenger au titre mondial des moyens (professionnel). Managé par Julien Teissonières, Hamani gagne d'abord le titre de Champion d'Afrique des poids super-welters devant le nigérian "Sea" Robinson. Las des dérobades du détenteur de la couronne mondiale de la catégorie, l'Allemand Eckhart Dagge, Loucif Hamani passe à la catégorie supérieure des poids moyens. Il dispute une sorte de demi-finale pour le titre mondial (vacant après le retrait de l'Argentin Carlos Monzon) devant le futur champion du Monde Marvin Hagler; battu par KO

au deuxième round, Hamani ne reviendra plus au niveau qui a été le sien auparavant. Il assurera néanmoins un magnifique spectacle de boxe lors des grandes soirées parisiennes qui eurent lieu au milieu et à la fin des années 1980.

Enfin, difficile de ne pas évoquer le destin tragique de Hocine Soltani, médaille d'or aux jeux olympiques d'Atlanta en 1996 dans la catégorie des poids légers après avoir notamment remporté les jeux méditerranéens et décroché une médaille de bronze (en plumes) lors des précédents jeux disputés à Barcelone. Après des débuts professionnels prometteurs (quatre victoires en autant de combats), il fut contraint de mettre sa carrière entre parenthèses en raison de graves problèmes personnels. La fin sera tragique : il sera assassiné à Marseille, ville dans laquelle il s'était établi, pour une raison encore inconnue à ce jour.

1.3/ L'origine de la boxe anglaise moderne :

La boxe moderne est née vers le milieu du XIXe siècle. Ce sont alors des combats illégaux organisés par des matchmakers , pour faire des paris, et très souvent les forces de l'ordre venaient mettre un terme aux combats. En 1865, c'est un journaliste passionné de pugilat qui codifie les règles de la boxe anglaise. On trouve 15 règles, qui porte le nom de : règles du Marquis de Queensberry. C'est en effet, grâce à la notoriété du Marquis qu'elles furent diffusées dans tout le Royaume-Unis, pour finalement entrer en vigueur en 1891.

1.4/ Les principes de la boxe anglaise

1.4.1 Le Shadow-Boxing

Terme de la boxe anglaise désignant la répétition dans le vide de certains mouvements, de certains enchaînements afin de parfaire la technique et l'esthétique. Ces exercices, voisins des katas des arts martiaux, s'effectuent généralement devant un miroir, à la salle, chez soi...

1.4.2 L'Assaut

Terme désignant un certain type de combat où la démonstration de la maîtrise des techniques l'emporte sur la recherche de l'efficacité des coups. L'assaut s'attache à comptabiliser les coups qui ont atteint leur cible «dans les règles de l'art». L'idée est de «ne pas faire mal». En conséquence, l'assaut est généralement mené à son terme naturel. La victoire est déclarée «aux points». L'assaut vise à l'apprentissage des techniques de déplacements, d'attaque et de défense en plaçant deux partenaires d'entraînement dans une situation proche du combat de compétition mais dans un cadre purement technique, très libre, qui se caractérise par deux éléments :

- les règles du combat sont fixées par l'entraîneur en fonction de l'apprentissage souhaité (nombre et durée de reprises, choix d'adversaires de catégories différentes, etc.),
- les partenaires n'utilisent que certaines techniques en fonction du programme arrêté par l'entraîneur (uniquement les poings, travail en corps à corps, travail dans les coins, travail des enchaînements sur un partenaire uniquement défensif, etc.).

1.4.3 Les Compétitions

Moment suprême où le pratiquant se retrouve en situation réelle et peut ainsi vérifier le niveau qu'il a atteint dans la maîtrise et l'efficacité des techniques de la boxe anglaise.

1.4.4 Principe de la compétition

Les adversaires - toujours de même sexe - sont choisis dans une même catégorie de poids et d'âge. Ils portent la tenue réglementaire et des protections (gants, coquille, etc.).

Sa durée est fixée à l'avance et alterne les reprises et les pauses d'au moins une minute.

Il est contrôlé par un arbitre qui veille au respect des règles et par des juges qui attribuent des points à chaque compétiteur.

Les pratiquants sont aidés par des hommes de coin (manager, soigneur, entraîneur) qui les conseillent, les soignent et les encouragent à chaque pause.

Le combat va jusqu'à la limite prévue (le vainqueur est alors désigné par les juges en fonction du nombre de points obtenus par chacun des adversaires) ou s'arrête avant la limite (à cause d'un K.-O., d'un abandon ou d'un arrêt de l'arbitre).

En boxe anglaise, le combat se déroule sur un ring de 6 mètres de côté environ entouré de trois ou quatre rangées de cordes. Les coups sont portés dans toute leur puissance.

1.4.5 Types de compétitions

Il existe différentes types de compétitions :

- les rencontres interclubs, qui permettent aux licenciés de deux ou plusieurs clubs de se rencontrer pour faire leurs premières armes,
- les coupes qui permettent aux pratiquants d'acquérir certains titres en dehors des championnats.
- les championnats (départementaux, régionaux, nationaux, européens ou mondiaux) qui permettent au pratiquant d'acquérir ses titres successifs,
- les galas, où les combats sont organisés par des entrepreneurs privés ou des associations sportives locales dans le souci d'offrir au public un pur spectacle, sans titre en jeu.

1.4.6 La participation aux compétitions

La compétition n'attire cependant pas tous les pratiquants et certains ne voient dans le sport boxe anglais qu'un pur exercice physique d'entretien, un sport-loisirs.

Avant d'inscrire un de ses élèves en compétition, l'entraîneur vérifie qu'il possède bien les qualités requises pour monter sur le ring (et surtout en redescendre !) : essentiellement la combativité et la maîtrise des techniques de défense.

Si toute compétition est source d'anxiété ou de trac, le fait de monter sur le ring suppose une bonne dose de courage.

Pour participer à une compétition, le pratiquant doit être muni d'une licence délivrée par la fédération.

1.4.7 La Garde

Désigne la position que le pratiquant adopte face à l'adversaire pour lancer une attaque et se protéger des coups. Après un coup isolé ou un enchaînement, le pratiquant revient toujours en garde.

Une jambe et un bras sont mis en avant, l'autre jambe et l'autre bras restant en retrait. Les pieds sont légèrement écartés pour fournir un appui solide. le bras avant servent en général de protection tandis que le bras arrière sont utilisés pour la frappe. Si les coups portés avec le membre arrière sont souvent plus puissants (car ils bénéficient de l'accompagnement du corps tout entier), les coups portés avec le membre avant sont, eux, plus rapides à porter. Selon qu'ils sont droitiers ou gauchers, les pratiquants mettent donc en retrait le côté qu'ils maîtrisent le mieux. Mais ce n'est là qu'une tendance. Au cours du combat, droitiers et gauchers alternent les gardes à droite et les gardes à gauche.

1.4.8 Les Déplacements

Sur le ring, les pratiquants sont constamment mobiles. Les déplacements jouent plusieurs rôles :

Procédure

Les déplacements s'effectuent en élargissant la position. Par exemple : le pratiquant en position de garde glisse la jambe gauche vers l'extérieur puis ramène la jambe droite vers la jambe gauche pour obtenir le même écartement que dans la position initiale. Jamais les deux jambes ne bougent en même temps. Le pratiquant veille toujours à maintenir ses appuis et son équilibre pendant le déplacement. Les déplacements ne s'effectuent pas pieds à plat mais en suspension sur la pointe des pieds

1.4.9 Rôle technique

Le déplacement permet au pratiquant de modifier sa position vis-à-vis de l'adversaire pour ajuster son tir en fonction de l'arme choisie et de la nature du coup.

L'enchaînement de coups droite-gauche ou face-profil ou membre avant-membre arrière nécessite parfois de se décaler sur la droite ou sur la gauche.

1.4.10 Rôle tactique

Tactiquement, le pratiquant utilise les déplacements pour :

- se positionner le mieux possible par rapport à l'adversaire afin de chercher l'ouverture ou de l'acculer vers les cordes et les coins,
- contrarier l'adversaire dans son mouvement et casser son rythme en allant à sa rencontre sans le laisser mener la danse.

1.4.11 Rôle défensif

En défense, les déplacements permettent au pratiquant d'éviter les coups (retrait) et surtout d'être coincé contre les cordes ou dans les coins (dégagements).

1.5/ TECHNIQUES DE POING

1.5.1 Direct

Coup de poing donné de face, dans l'axe du corps en allongeant le bras, avec un mouvement de pronation (rotation d'un quart de tour par rapport à la position du bras "en garde"). Le bras est tendu au moment de l'impact.

1.5.2 Crochet

Coup de poing circulaire exécuté bras fléchi sur le plan horizontal et accompagné d'une rotation des épaules et du buste. Il est destiné à frapper l'adversaire sur les côtés du visage ou du buste.

1.5.3 Uppercut

Coup de poing donné de bas en haut, visant le ventre ou le menton essentiellement. Le bras reste légèrement fléchi, le mouvement s'accompagne d'une flexion du buste et d'un balancement des épaules. L'uppercut sert à contourner par le dessous une garde un peu trop fermée.

1.5.4 Revers

Coup porté en développant le bras demi plié sur le plan horizontal après avoir placé le coude face à l'adversaire, devant le visage, qu'il protège. La frappe se fait avec le tranchant extérieur du poing. Le revers effectué avec le bras arrière est précédé d'une rotation complète.

1.6/ PROTECTIONS

1.6.1 Esquive

Technique consistant à éviter un coup.

1.6.2 Esquive simple

Elle consiste à déporter le buste en arrière, sur les côtés ou en avant pour éviter un coup au visage ou au buste. L'esquive ne doit pas déséquilibrer.

1.6.3 Esquive rotative.

Elle consiste à se baisser pour éviter un crochet (mouvement circulaire du bras), puis à glisser le buste dans le sens contraire du mouvement du bras de l'adversaire et à se redresser ensuite, du côté extérieur du bras de l'adversaire, du côté qui est donc "découvert". Le choix de l'esquive doit être fait avec l'idée de profiter du changement de position pour enchaîner un coup approprié. L'esquive devient alors un moyen de donner un élan au coup qui suit la parade.

1.6.4 Parade chassée

Technique exécutée avec les membres supérieurs et consistants à dévier sur le côté un coup de l'adversaire pour qu'il n'atteigne pas sa cible. Cette technique est pratiquée avec le poing, dans un mouvement circulaire ou en revers, selon l'attaque.

Elle s'exécute seule en restant sur place (pour balayer un coup de poing)

1.6.5 Parade bloquée

Technique consistant à placer les poings, les avant-bras à l'arrivée du coup de l'adversaire pour l'arrêter avant qu'il n'atteigne sa cible.

Les muscles sont utilisés en quelque sorte comme un bouclier. D'où l'importance de la musculation des avant-bras surtout, qui protègent la tête de la plupart des coups.

Le blocage avec les poings s'effectue souvent en collant les deux bras l'un à l'autre, afin que la pression exercée sur celui qui reçoit le coup soit compensée par une pression de l'autre bras en sens contraire.

On distingue généralement l'arrêt, qui bloque le coup à son origine par une contre-attaque anticipée, la neutralisation, qui bloque le coup pendant sa trajectoire et se pratique surtout en corps à corps ou distance rapprochée pour empêcher l'adversaire de porter des coups, et le blocage, qui intervient en dernier ressort.

1.7/ Déplacements

Sur le ring, les pratiquants sont constamment mobiles. En défense, les déplacements permettent au pratiquant d'éviter les coups (Retrait) et surtout d'être coincé contre les cordes ou dans les coins (Dégagements).

Les déplacements ne s'effectuent pas pieds à plat mais en suspension sur la pointe des pieds.

Les déplacements s'effectuent en élargissant la position. En principe, les jambes ne doivent jamais être croisées.

Par exemple : le pratiquant en position de garde glisse la jambe gauche vers l'extérieur puis ramène la jambe droite vers la jambe gauche pour obtenir le même écartement que dans la position initiale. Jamais les deux jambes ne bougent en même temps. Le pratiquant veille toujours à maintenir ses appuis et son équilibre pendant le déplacement.

1.8/ Les principales boxes

Il existe plusieurs types de boxes :

Boxe américaine (également full-contact karaté (FC), boxe pieds-poings où tous les coups sont portés au-dessus de la ceinture

Boxe anglaise : boxe éducative, boxe en pré-combat, boxe amateur ou boxe olympique (B.A) et boxe professionnelle

Boxe birmane ou lethwei (BB), superlatif des boxes pieds-poings où tous les coups sont permis. Elle est pratiquée d'une manière plus sportive en Occident et surnommée depuis 1959, bando-kickboxing (BKB)

Boxe chinoise (BC) précisément le sanda en compétition), improprement appelée kung-fu

Boxe française (ou savate), aujourd'hui « savate-BF » (BF) et ses variantes Chaussou et Panache.

Boxe khmère ou kun-khmer (BK)

Boxe thaïe ou muay thaï (BT)

Boxe vietnamienne (BV)

Chauss'fight : boxe pieds poings en chaussures ayant des origines françaises comme la savate-BF

Kick-boxing américain (KB) et le kick-boxing japonais (oriental rules/K1)

Il existe des boxes composites, combinant les techniques de percussion (boxe) et de préhension (lutte) :

Shoot-boxing (SB) : boxe pieds-poings avec techniques de soumission et projection

Pancrace et combat libre (en anglais « free-fight » ou MMA) (FF) qui mélangent grappling et boxes pieds-poings

1.9/ Organisation de la boxe dans le monde :

La boxe de compétition est contrôlée par des organismes internationaux qui correspondent à deux niveaux principaux:

1.9.1 Niveau Amateur

Au niveau des amateurs, on distingue:

- ✓ L'Association internationale de la boxe amateur (AIBA) créée en 1904
- ✓ La Confédération africaine de boxe (CAB) créée en 1987 à la place de l'Association africaine de boxe amateur (AABA).

a. La classification selon l'âge

La boxe amateur comprend (trois catégories d'âges :

- Cades de 16 à 17 ans
- Juniors de 18 à 19 ans
- Seniors 20 ans el plus.

b. Tableau N° 1 Les catégories en amateur :

Catégories	Poids en kg
Mi mouches	Plus de 45 à 48 inclus
Mouches	48 à 51
Coqs	51 à 54
Plumes	54 à 57
Légers	57 à 60
Super légers	60 à 63.5
Welters	63.5 à 67
Super welters	67 à 71
moyens	71 à 75
Mi lourds	75 à 81
Lourds	81 à 91
Super lourds	91 et plus

1.9.2 Niveau professionnel

On distingue:

- ✓ L'African Boxing Union (ABU) fondée en 1973
- ✓ L'European Boxing Union (EBU) regroupant toutes les fédérations d'Europe occidentale

Cependant au niveau mondial il existe trois groupements principaux chacun ayant ses propres lois et règlements :

- ✓ La World Boxing Association (WBA) fondée en 1920. Elle contrôle la plus grande partie de la boxe de l'Amérique du Nord, du Sud et de l'Extrême Orient.
- ✓ La World Boxing Council (WBC) fondée en 1963. Elle comprend la fédération européenne, la British Boxing Board Council (BBBC), l'Union d'Amérique latine et l'Orientale Fédération.
- ✓ La New York Athletic Commission (NYAC) effort d'unification de la WBA et de la WBC.

a) Tableau N° 2 Les catégories en boxe professionnelle

Catégories	Poids en kg
Mi Mouches	Non reconnus
Mouches	Plus de 48 à 50.802 inclus
Coqs et Super Coqs	50.802 à 53.524
Plumes	53.524 à 57.152
Super Plumes	57.152 à 58.967
Légers	58.967 à 61.235
Super légers	61.235 à 63.503
Welters Ou Mi Moyens	63.503 à 66.678
Super Welters	66.678 à 69.853
Moyen	69.853 à 72.574

Mi lourds	72.574 à 79.378
Lourds légers	79.378 à 86.183
Super lourds	86.183

Remarque : Seules les catégories seniors sont concernées en boxe professionnelle.

1.10/ Les paramètres de l'aptitude physique :

Définition de la force. De la vitesse. De la puissance. De l'endurance musculaire. De la souplesse et de l'agilité

1.10.1 La force

La force c'est l'aptitude à déplacer ou à s'opposer au déplacement de la plus lourde charge possible; la force est proportionnelle au volume musculaire.

L'association de la force à la vitesse, constitue la puissance (encore appelée force vive ou force dynamique).

En boxe, la puissance d'un coup. Suggère-j' utilisation de la force musculaire. La force est une qualité perfectible dont le développement intensif présente cependant des inconvénients non négligeables pour la pratique de la boxe. En effet, un mauvais dosage peut en [rainer une prise de poids (hypertrophie). En outre le muscle est grand consommateur de calories et dans ce domaine le boxeur est plutôt économe (Boullier el coll. 1978).

1.10.2 La vitesse

La vitesse c'est l'aptitude à effectuer des actions dans le plus court espace de temps.

La vitesse dépend de la nature du muscle, de la qualité des fibres musculaires, de la valeur de l'influx nerveux, du bon relâchement musculaire et de la maîtrise technique. Le développement des qualités de force augmente de façon notable les capacités de vitesse d'un geste.

La vitesse est une qualité perfectible indispensable au boxeur. Le coup de poing du boxeur est d'autant plus efficace que la masse mise en mouvement est plus importante et que la vitesse du poing au moment de l'impact est plus grande (Boullier et coll. 1978).

1.10.3 PUISSANCE MUSCULAIRE

La puissance est la qualité qui permet de réaliser des gestes rapides et explosifs. Elle est l'association de la force et de la vitesse.

Les facteurs de la puissance musculaire sont :

- Le volume musculaire
- L'endurance et la résistance musculaire
- La valeur de l'influx nerveux
- La coordination
- La température extérieure
- Le degré d'échauffement
- Le degré de fatigue

L'efficacité du boxeur dépend largement de la puissance de ses poings, mais aussi de celle de ses membres inférieurs.

1.10.4 L'endurance musculaire

L'endurance musculaire c'est la capacité d'un muscle ou d'un groupe musculaire à exécuter plusieurs contractions successives pendant un temps assez long (Fo. et Mathews 1984).

1.10.5 LA SOUPLESSE ET L'AGILITE EN BOXE

A. LA SOUPLESSE.

Elle se définit comme l'aptitude à effectuer des mouvements de grandes amplitudes dans la limite permise par le jeu normal des articulations. Le boxeur a spécialement besoin d'une mobilité des épaules et du bassin pour donner la puissance maximale de ses coups de poings, mais aussi et surtout pour pouvoir lancer ses coups à des endroits différents. La mobilité de la colonne cervicale permet d'éviter les coups de poings appliqués à la tête ou d'y résister.

Une bonne mobilité des chevilles améliore également le jeu de jambes et la vitesse du déplacement sur le ring.

Les facteurs de la souplesse sont :

- L'état des articulations
- L'élasticité des muscles et des ligaments
- La température extérieure
- Le degré d'échauffement
- Le degré de la fatigue.

B. L'AGILITE

Elle est l'aptitude à réaliser avec aisance et quelle que soit la position du corps dans l'espace, des gestes complexes par la diversité de leurs formes et de leurs rythmes d'exécution. L'agilité témoigne de la valeur du système neuromusculaire du boxeur. C'est une forme de l'intelligence du corps (boutier et coll, 1978)

1.11/ RAPPELS SUR LA PHYSIOLOGIE MUSCLAIRE

L'unité structurale du muscle est la fibre musculaire ou cellule musculaire, chaque fibre musculaire contient des myofibrilles (éléments contractiles du muscle), qui se présentent comme une succession de disques sombres composées de filaments d'actine et de myosine.

Au cours de la contraction, les filaments d'actines glissent sur les filaments de myosine réalisant le raccourcissement de la fibre et du muscle. Pour répondre aux conditions de travail, les centaines de millions de fibres d'un muscle squelettique sont spécialisées.

Les fibres de types I (fibres rouges et lentes) de diamètre moyen, sont plus riches en sarcoplasme en myoglobine, et moins riches en myofibrilles, d'où leur forte coloration en rouge.

Leur métabolisme est essentiellement oxydatif, elles sont riches en glycogène et en triglycérides, elles contiennent de très nombreuses mitochondries et sont spécialisées dans le travail en endurance.

Leur seuil d'activation est bas de sorte qu'elles se trouvent mobilisées de façon préférentielle dans les contractions de faible niveau. Ces fibres de types I sont particulièrement développées chez les sujets pratiquant des exercices de longue durée. Les fibres de types II (fibres blanches et rapides), contiennent plus de myofibrilles que les fibres de types I leur sarcoplasme est moins abondant, mais le réticulum y est particulièrement développé.

Les fibres de types II ont autant de glycogène que les fibres de type I mais sont dépourvues de triglycérides et ont un métabolisme à prédominance glycolytique. Les mitochondries sont peu abondants et les capillaires sanguins peu développés, mais leur contenu en ATPase (enzyme qui dégrade l'adonésine triphosphate) et en phosphorylase est élevé.

Ainsi, les fibres de type II apparaissent-elles, comme particulièrement adoptées aux exercices brefs et intenses et sont mobilisées essentiellement dans les activités intenses et de courte durée.

En boxe, le fait d'atteindre la plus grande vitesse de bras, de déplacement, de perception dans un minimum de temps et de le maintenir le plus longtemps possible, exige la présence dans la musculature spécifique du boxeur un pourcentage élevé de fibres rapides de type II, mais la durée de l'assaut fait plus souvent appel aux fibres de types I.

1.12/ Rappels sur la VO₂max

1.12.1 Définition de la consommation maximale d'oxygène (VO₂max)

Selon Astrand et Rodhal (1980), le VO₂max ou la puissance aérobie correspond à la plus grande quantité d'oxygène qui peut être consommée par minute par un sujet donné, à Un moment donné au cours d'un exercice d'intensité croissante, d'une durée de plusieurs minutes (au moins 2 minutes) mettant en jeu une masse musculaire importante.

Le Vo₂max s'exprime en litres par minute ou en millilitres d'oxygène par minute et par kilogramme de poids correspondant en (ml.mn-1.kg- I).

Chez les sujets sportifs la valeur du VO₂MAX est variable selon l'activité sportive pratiquée.

1.12.2 La consommation maximale d'oxygène du boxeur

En boxe amateur (la boxe pratiquée par nos boxeurs), le combat se déroule en trois rounds de trois minutes avec une minute de récupération entre les rounds.

En effet les efforts produits sur le ring par leur intensité et leur rythme s'apparentent au travail de résistance.

Cependant la durée des combats demande aussi des qualités d'endurance. La valeur moyenne de la consommation maximale d'oxygène chez les boxeurs est de 64,8 + 7 ml.min-1.kg- J (Fraisie el coll., 1990).

L'endurance accroît le potentiel énergétique du muscle, prolonge l'équilibre travail récupération, la disponibilité à tout travail physique.

En boxe, l'endurance permet de soutenir un rythme de combat plus élevé tout en retardant l'atteinte de la zone de manque d'oxygène qui entraînerait une production excessive d'acide lactique.

Elle permet de récupérer plus rapidement entre deux rounds. Elle permet également de récupérer plus vite des fatigues du combat, ce qui peut aussi s'avérer précieux lors d'un tournoi. Un boxeur endurant a tout intérêt à maintenir une pression continue sur l'adversaire, à prolonger les échanges et à utiliser toutes les possibilités de la contre-attaque (BouUier et coll. 1978).

1.13/ Les bénéfices de la musculation sur la boxe :

La musculation est devenue incontournable pour les sports de combat, car elle améliore l'efficacité du compétiteur en lui faisant gagner en puissance de frappe, en développant son endurance et sa résistance, en augmentant l'amplitude de ses mouvements, en lui permettant de se forger une couche musculaire qui diminue sa vulnérabilité en combat et en l'aidant à prévenir les blessures d'usure (dégradations articulaires et musculaires prématurées).

Pourtant, le sportif adepte des sports de combat n'a qu'un temps limité à consacrer à la musculation. En effet, les capacités de récupération du corps étant limitées, le temps dédié à la pratique de la musculation viendra automatiquement plus ou moins réduire celui consacré à l'entraînement des techniques de combat. Son programme de musculation doit donc aller à l'essentiel. Ce guide l'y aide de deux façons:

Il se concentre uniquement sur les exercices qui marchent le mieux. Car certains exercices, bien que très populaires, constituent une perte de temps, n'étant pas exactement en adéquation avec les efforts neuromusculaires requis en combat.

Il permet à chaque combattant d'adapter le plus précisément possible son entraînement à ses besoins spécifiques.

Il permet donc d'obtenir un maximum de résultats en un minimum de temps. Car, s'appuyant sur l'esprit du « free fight », qui permet au combattant de choisir les techniques les plus appropriées à ses prédispositions morphologiques, les auteurs adoptent une approche anatomo-morphologique pour permettre à chacun, en fonction de sa morphologie unique, d'adapter ses exercices de musculation et ainsi de mettre en valeur ses points forts et de rattraper ses points faibles.

Cette approche unique fait donc de ce guide un outil indispensable aux amateurs de sports de combat.

1.14/ Les blessures les plus courantes

Parmi les « bobos » les plus courants dans la boxe, on trouve les saignements, voire fractures du nez, les coquards, l'ouverture de l'arcade sourcilière de la pommette, ou encore les fractures de la mâchoire. On observe aussi, plus rarement mais loin d'être anodin, le décollement de la rétine.

En boxe et dans les sports de contact en général, les lésions cérébrales ne sont pas rares. Leur accumulation peut vous exposer à de graves séquelles. C'est donc la première chose à surveiller après une chute ou un coup à la tête.

1.15/ Des paroles laissées par des légendaires entraîneurs sur la boxe :

❖ Gil Glancy

« Tout boxeur doit apprendre comment boxer. La boxe ne repose pas principalement sur la puissance, mais elle s'appuie davantage sur les habiletés. »

❖ Kevin Rooney

« Tous les boxeurs ont besoin de quelqu'un pour se faire indiquer leurs erreurs. »

❖ Dave Anderson

« Les combattants arrivent et ensuite ils partent, mais les coachs sont là de manière incessante. »

❖ Richie Giachetti

« Je ne peux pas me battre pour toi, mais je peux te dire ce que tu fais de mauvais et te signaler qu'est-ce que tu dois faire au lieu de cela. »

1.16/ Les légendaires entraîneurs du 20^e siècle

Angelo Dundee

Si Angelo Dundee a auparavant suivi son frère Chris à New York et à Miami, c'était principalement pour l'assister dans la gestion de ses boxeurs. Mais, ça ne prendra que peu de temps pour ce personnage natif et diplômé du Collège de Philadelphie se soit pe...

Brendan Ingle

Bien qu'il eût été conduit par des motifs qui sont plus caractéristique d'un travailleur social qu'un coach, Brendan Ingle a, sous une longue période, jouit d'une réputation dans le monde de la boxe, comme étant le coach le plus influent en Grande-Bret...

Charley Goldman

Israel « Charley » Goldman n'a pas visualisé un modèle spécifique de boxeur que celui-ci doit atteindre, vraiment pas ... Il accordait plutôt à chacun de ses protégés un suivi propre à eux, individuel et personnel : tous les boxeurs qui ont consenti...

Cus D'Amato

Une éthique de travail résolu et une dévotion inconditionnelle pour ses protégés constituent des caractéristiques de son style peu conventionnel du New Yorkais qui, après avoir vécu une enfance défavorisée dans le Bronx, a investi tout près de 50 anné...

Eddie Futch

Durant la majeure partie de son existence, Eddie Futch a été plus qu'autrement entouré de champions. À un certaine période, lors de sa carrière brillante amateur chez les poids légers, il a eu l'occasion de mettre les gants avec Joe Louis

Emanuel Steward

La plaque chauffante qu'il amenait partout avec lui pour offrir des plats nutritifs à ses protégés constituait une de ses initiations qui a fait le tour du globe. Mais ce qui était encore plus fameux que ses plaques chauffantes était l'être lui-même ...

George Benton

Cet ex-boxeur de la ville de Philadelphie n'a jamais été couronné d'un titre majeur chez les poids moyens. Néanmoins, des étoiles de la boxe comme Sugar Ray Robinson ont déjà fait des démarches pour éviter d'affronter Georges Benton

Ray Arcel

Prénommé le « Doyen entraîneur de la boxe en Amérique » par The Ring , Ray Arcel n'a livré que quelques combats avant de se dédier à sa tâche d'assistant coach pour Dai Dolling , à New York lors de la période florissante des années 20's. Il alla ans..

2.1/ Sport et santé

ENTRAÎNEMENT est de plus en plus [gril] souvent t qualifié é de scientifique. L'avancement des connaissances scientifiques et techniques, en particulier dans le domaine biologique, est considéré comme l'appoint principal à cette assertion. Elle vise habituellement l'entraînement sportif de haut niveau. Celui-ci n'est probablement pas le seul bénéficiaire des progrès scientifiques : ce sont toutes les activités physiques ou sportives (APS) qui pourraient être concernées. De fait, la pratique des APS a beaucoup évolué et il est intéressant d'essayer d'évaluer quels sont les liens éventuels entre l'évolution des pratiques et l'avancement des connaissances scientifiques. On assiste à une remise en cause de plus en plus fréquente du sport de haut niveau de performance, sur des arguments divers, parfois scientifiques, tandis que se développent des pratiques nouvelles, correspondant à une évolution de la société actuelle et des motivations individuelles. Si la compétition de haut niveau a toujours ses adeptes, des études épidémiologiques récentes montrent bien les aspirations des Français en matière d'activités physiques. Cette démarche : étude des motivations de tous les pratiquants, est déjà en elle-même un progrès scientifique par rapport à la seule prise en compte jusqu'à récemment des seuls compétiteurs licenciés, les autres niveaux de pratique étant soit englobés dans ce groupe, soit ignorés, soit traités comme pratiquants de loisir (mais quelle similitude y a-t-il entre le «jogger », à une heure de course par jour, six jours sur sept et le «yogi» ou la «G.V.» une fois par semaine, voire par mois ?). Une étude récente de la SOFRES réalisée en France en 1980-1981 a montré que les motivations pour la pratique des APS sont, dans 65 % des cas, pour le plaisir, dans 25 %, pour la forme et dans 10 % pour la détente. Ces notions méritent d'être confrontées aux concepts de santé.

La santé a d'abord été la longévité, c'est-à-dire que parler de santé revenait à mentionner des taux de mortalité en données brutes, puis calculer l'espérance de vie à différents âges et selon le sexe, puis à définir la mortalité par cause, enfin à décrire des indices, par exemple, sous formes d'années potentielles de vies perdues. Cela permettait une planification des priorités sanitaires, une classification des pathologies sur lesquelles on se proposait d'agir. La santé, c'est aussi l'absence de maladie, la morbidité étant l'incidence ou la fréquence dans une population des nouveaux cas de maladie pendant une période définie, ou la prévalence instantanée ou de période, nombre de cas présents à un moment donné ou durant la période choisie. Mais, en fait, mortalité et morbidité sont les mesures non pas de la santé mais de la mauvaise santé d'une population. Cette façon de voir implique un point de vue médical : c'est le médecin qui sait si une personne est en bonne santé ou pas, présente une maladie, une

déficience, un handicap ou une incapacité et de quel degré, ce qui crée un lien de dépendance ou de pouvoir entre individus et corps médical. La notion de morbidité a été à la fois précisée et élargie pour tenir compte de ces remarques. La morbidité ressentie est celle décrite par les patients, la morbidité diagnostiquée relève des professionnels de la santé, la morbidité objective est établie au moyen d'examens systématiques. Ces notions, généralisées à une population, reposent sur des observations individuelles, agrégées ensuite à un niveau variable. Ce qui est discutable puisque les problèmes de santé d'une population ne sont pas la simple somme des affections individuelles, mais impliquent une dimension sociale, géographique... Puis pour l'OMS, la santé est «l'état de complet bien-être physique, mental et social». Cette définition quelque peu statique tend à être remplacée par la notion de santé positive, celle-ci peut être envisagée selon trois modes complémentaires : abord perceptuel ou notion de bien-être tel qu'il est défini par l'OMS, abord fonctionnel, aptitude des organes qu'ils soient sensitifs, moteurs ou végétatifs à accomplir des fonctions fondamentales, abord centré sur la notion d'adaptation, d'ajustement parfait et permanent à l'environnement. Cette conception plus positive de la santé explicite bien les motivations présentées ci-dessus et paraît convenir aux aspirations actuelles des individus qui demandent alors à la médecine non seulement des soins mais aussi de la prévention tertiaire bien sûr (destinée à écarter tout risque de rechute ou de séquelles), mais également secondaire, assurant le dépistage précoce de la maladie lors de son apparition, et de participer à celle primaire, intervenant avant la déclaration de la maladie. Mais les mêmes individus demandent aussi à la médecine des moyens pour leur permettre, au-delà de l'assurance de leur intégrité physique, voire mentale, de connaître puis développer leurs potentialités tant physiques que mentales ou sociales, rapports avec autrui ou avec l'environnement physique. Cela pour développer des capacités, des aptitudes potentielles, pour adapter l'organisme et ainsi lui permettre d'augmenter la marge de sécurité entre ses possibilités de réponse et les exigences, très variées, provenant des contraintes, voire des agressions, de l'environnement physique mais aussi technique, social, voire économique ou politique. Cela pour mieux s'y adapter, les maîtriser, en tirer parti et donc s'y épanouir. Il s'agit donc, bien au-delà de la prévention, de promouvoir la Santé. Quelles réponses ont été apportées à ces aspirations, à l'origine de nouveaux besoins, par les sciences médicales ? La notion de santé a donc évolué, la pratique de la médecine, en particulier celle du sport, a apparemment accepté de s'adapter en conséquence. L'introduction de nouveaux concepts a pu changer la relation sujet actif-médecin du sport pour une promotion de la santé plus efficace, plus réelle, mieux perçue aux plans collectif et individuel. D'abord la conception de santé négative. Ce n'est plus seulement porter un diagnostic aussi précis que possible et cela avec

les moyens scientifiques du moment à disposition puis soigner avec les moyens thérapeutiques admis par la science ou plutôt d'abord par sa propre spécialité (chirurgie, rééducation-réadaptation fonctionnelles, rhumatologie). C'est aussi dépister plus précocement une déficience apparente, voire à l'état quiescent, qu'une pratique sportive donnée ferait évoluer défavorablement. «On ne trouve que ce que l'on cherche. » Cet aphorisme, presque devenu cliché, recouvre une démarche rigoureuse. D'abord, il s'agit de bien connaître les répercussions d'un sport sur l'organisme. Quelles contraintes, sur quels appareils, quelles modalités d'adaptation et cela sous l'action de quelques modalités de pratique sportive ? Explicitons ce concept à travers un exemple où les connaissances médicales pèsent fortement sur la pratique d'un sport : il s'agit de la boxe anglaise. De longue date, le profil du boxeur avait été décrit avec ses oreilles en chou-fleur, son nez aplati et ses arcades sourcillées sont proéminentes. Plus récemment, on ne s'est plus limité à ce seul aspect extérieur. Chez quelques boxeurs professionnels, ayant arrêté leur activité depuis plusieurs années, quelques cas d'encéphalopathie traumatique chronique ont été décrits (à partir de 1950). Au fil des années, les tableaux cliniques s'enrichissent, se précisent. Le tableau complet associe : pertes de mémoire, confusion mentale, légère dysarthrie, modifications de la personnalité, ralentissement de l'idéation, céphalées, diminution des possibilités psychomotrices, maladresse, ataxie de la marche, tremblements, rigidité, spasmicité. Parfois s'y ajoutent dépression et paranoïa. Cette Symptomatologie peut être comparée à la demence sénile. Par ailleurs, outre le cas de mort sur le ring, il est noté par les médecins, lors des matches, de nombreux knock-out avec parfois un comportement anormal de boxeurs à l'occasion de ces KO ou à la suite de traumatismes faciaux répétés (amnésie rétrograde ou antérograde). Des études plus expérimentales sont réalisées : en 1961, des ECG sont pratiqués chez des boxeurs avant et immédiatement après combat, en particulier lorsqu'il y a eu traumatisme crânien, ce qui a permis de préciser les études EEG effectuées dès 1952. La multiplication des accidents sur les rings, le devenir à long terme de quelques boxeurs (délinquance, alcoolisme, décès précoces) ont alerté les médias. Le corps médical s'est progressivement ému et la publication des cas individuels a laissé place à des études épidémiologiques. 335 cas mortels ont été rapportés des Etats-Unis dont 63 entre 1970 et 1979. Mais le nombre d'accidents par pratiquant n'a pu être déterminé, faute de connaître le nombre précis de licenciés, même professionnels. De toute façon, il est nettement plus faible que celui d'autres sports comme les courses équestres, le parachutisme, le delta-plane, la plongée, l'alpinisme ou même le football. Par contre, le taux de troubles neurologiques est élevé et peut, selon des études récentes, atteindre 17 à 55 % des boxeurs professionnels. Les boxeurs amateurs sont touchés, moins fréquemment et de façon

moins intense. Concurrément à la description des symptômes et des tableaux cliniques, des recherches concernaient le type de lésions. Celles-ci vont évoluer en fonction du développement des techniques, en particulier de l'imagerie médicale. L'électro-encéphalogramme (EEG) a été l'examen de base, employé dès 1950, puis la neuroanatomopathologie pratiquée, certes, bien tardivement. Malgré le nombre élevé d'EEG réalisés (une étude de 1954 en rapporte 1400), les anomalies sont rarement significatives. Cependant, des lésions multifocales, pyramidales, extrapyramidales, cérébelleuses sont signalées, de type atrophiques avec destruction des cellules de Purkinje, anomalies septales, dégénérescence du locus niger et formation de trames de neurofibrilles (tissu cicatriciel ?). L'avènement récent du scanner (tomodensitométrie TDM) a permis de visualiser (en 1982), des altérations relativement précoces : atrophie corticale et des lobes, dilatation ventriculaire, élargissement des sillons, cavum septum pellucidum. Mais c'est en 1983 que l'étude tomodensitométrique a été associée à des données épidémiologiques. Alors qu'en 1970 une expérimentation animale (chats, lapins), avaient permis de corréler intensité de l'impact crânien, nombre de répétitions et délais entre chaque traumatisme et lésion cérébrales. Les traumatismes de moindre intensité, appliqués à intervalles courts, étaient plus nocifs que ceux violents, mais avec délai important entre chaque. Le mécanisme lésionnel paraît être le choc du cerveau contre la boîte crânienne, avec possibilité de choc en retour (rôle du liquide céphalo-rachidien). En 1983, une relation significative a été décrite entre le nombre de combats et l'importance des anomalies TDM ou EEG, mais pas avec les symptômes neurologiques ou les anomalies de l'examen neurologique. De plus, le nombre de KO et l'importance des anomalies ne sont pas corrélés. La conclusion avancée par quelques médecins est que l'EEG et la TDM sont les examens de base pour le dépistage d'anomalies. Des élévations précoces des taux sanguins de créatine-kinase (iso-enzyme BB, d'origine cérébrale, CK-BB) ont été signalés après des combats avec percussion de la face. Cependant, la prédiction de l'apparition ou non de perturbations ultérieures est difficile. Devant ces faits, des mesures de prévention ont été proposées par le corps médical. La plus radicale a été la demande émanant de médecins de l'interdiction pure et simple de la boxe professionnelle : plusieurs pays ont adopté cette position. On peut être étonné cependant du fait que quelques médecins soient ainsi sortis de leur rôle technique pour dicter une position aux décideurs. Mais, à rencontre de cette mesure drastique, certains ont parlé de «promotion de la santé», en particulier sociale, par la boxe. Il est vrai que quelques boxeurs provenant de couches sociales défavorisées ou appartenant à des minorités ont ainsi pu accéder à la gloire et à la richesse. Mais il y a peu d'élus, certains le sont de façon temporaire, et le prix à payer sont des lésions cérébrales chroniques pour beaucoup, qui

n'auront même pas de quoi vivre décemment de leurs combats. Cet argument est donc discutable. La boxe est considérée comme un fait social et l'interdire est délicat. Quelques-uns estiment que se battre fait partie de la vie.

2.2 Cadrage sémantique

2.2.1. Morphologie

La morphologie (du grec μορφή morphé, « forme » et -logie, « discours ») est la science de la structure ou science descriptive de la forme externe d'un être indépendamment de sa fonction. En dépit de la grande diversité entre structure et fonction dans la phylogénie des mammifères, la morphologie apparaît comme un des prédicateurs les plus fiables reliant, selon des lois d'échelle, ces éléments clés les uns aux autres. La morphologie n'est pas seulement l'étude des structures matérielles, elle s'intéresse aussi à son aspect dynamique, en termes de force et d'échanges énergétiques. La morphologie est donc liée à la fois à la physiologie et à la biomécanique de l'humain en mouvement. Ainsi les masses, les leviers et les forces sont « la pierre angulaire du mouvement humain ». Leur quantification est aussi le « fondement de la construction d'une connaissance plus complète de la performance humaine »

2.2.2. Caractéristiques biométriques

La biométrie ou « mesure du vivant », désigne l'étude quantitative des êtres vivants. Traditionnellement, elle repose sur le principe de la reconnaissance de caractéristiques physiques, avec l'utilisation des empreintes digitales, de l'iris, la rétine, la main ou des empreintes vocales afin d'offrir une preuve irréfutable de l'identité d'une personne. Parmi ces nombreux domaines d'application, on retrouve l'analyse morphologique, celle sur laquelle nous nous focaliserons lorsque nous parlerons de biométrie.

2.2.3 Caractéristiques anthropométriques

L'anthropométrie, du grec «anthrôpos», l'homme, et «metron», est l'étude des proportions du corps humain ou des particularités dimensionnelles de l'homme. La quantification des gabarits, l'un des indicateurs de l'anthropométrie, permet en recensant la structure des corps des athlètes de haut niveau de révéler des profils spécifiques adaptés à certains sports ou disciplines.

2.2.4. Caractéristiques kinanthropométriques

La kinanthropométrie est l'étude de la dimension humaine, la forme, la proportion, la composition et la fonction motrice brute, afin de comprendre la croissance, la performance physique et la maturation. Elle est l'interface entre l'anatomie humaine et le mouvement.

2.2.5 Nomenclatures et conclusion

Nous retiendrons le terme morphologie dans son acception science de descriptive de la structure. Lorsque nous parlerons de biométrie, seront pris en compte les aspects non pas de mesure d'empreintes digitales ou de l'iris, mais les aspects essentiellement morphologiques. Nous parlerons principalement de caractéristiques anthropométriques dans le sens de la mesure de la structure des corps. Le terme anthropométrie, à l'instar des anglo-saxons, est approprié à nos travaux. Pour ces derniers, « morphology », en termes de recherche dans le sport, est très souvent relié aux études sur les blessures. Ce terme revêt l'aspect dynamique, d'échanges énergétiques. Il se trouve dans leur interprétation, bien plus que dans la nôtre, lié à la fois à la physiologie et la biomécanique de l'humain. Pour eux « morphology » n'est pas un synonyme d'« anthropometry », c'est pourquoi nous parlerons ici de morphologie dans son aspect descriptif de la structure.

2.3 Evolutions

2.3.1 Tendances séculaires

Le terme tendance séculaire désigne les changements anthropométriques de générations successives de populations humaines vivant dans les mêmes territoires. Le phénotype d'un individu par sa forme, sa masse et sa composition corporelle est le fruit d'interactions entre facteurs génétiques et environnementaux. Ces évolutions sont principalement de l'ordre allométrique, c'est-à-dire que les traits phénotypiques évoluent en relation les uns par rapport aux autres. L'apport des études épidémiologiques sur la croissance morphologique des populations est éclairant non seulement pour comprendre ce à quoi nous sommes confrontés mais aussi afin de situer les SHN dans leur contexte évolutif.

2.3.2 . Les évolutions vers de plus imposants gabarits : la loi de Cope

La loi de Cope est la tendance des lignées évolutives à augmenter leur corpulence au fil du temps en situation peu contrainte. Un plus grand gabarit devrait fournir de meilleures aptitudes. Une augmentation de taille corporelle est censée véhiculer de nombreux avantages sélectifs sur un organisme, mais elle présente aussi de nouveaux problèmes. L'application de la loi de Cope sous-entend que les bénéfices doivent surpasser les problèmes. Il a été montré que cette loi régit l'évolution de divers groupes de mammifères. Kingsolver et al ont utilisé une base de données compilées des études de sélection phénotypique (854 traits dont 91 morphologiques, de 39 espèces différentes issues de 42 études, portant sur des vertébrés, invertébrés et des plantes) afin de comparer la force de la sélection de la taille corporelle et d'autres traits morphologiques au sein de populations naturelles. Les gradients de sélection ont été tracés selon les corpulences et leurs effets sur «les aptitudes générales» de survie (fécondité et reproduction) couvrant ainsi les effets de taille et d'autres caractéristiques sur la sélection naturelle et la sélection sexuelle. Les résultats sont intéressants puisque l'augmentation de la taille produit une nette augmentation de survie, de fécondité et reproduction, alors que d'autres traits s'avèrent neutres.

Pour la taille, plus de 79% des estimations de sélection dépassent zéro, alors que pour d'autres traits morphologiques, les valeurs sont similaires en fréquence. L'avantage sélectif de l'augmentation de taille se produit pour les traits impliqués à la fois dans la sélection naturelle (survie) et la sélection sexuelle (reproduction et fécondité). Ce modèle qualitatif de sélection selon la corpulence vaut aussi pour les différents groupes taxonomiques (invertébrés, plantes et vertébrés). Cependant, des contraintes au niveau des espèces ou des générations peuvent empêcher les fortes augmentations de taille à court terme prévues par ces résultats. D'autres contraintes morphologiques peuvent être limitantes par rapport à la taille actuelle: une girafe pourrait ne pas être en mesure de croître plus, en raison des limites de pression artérielle nécessaire à la vascularisation cérébrale au travers d'un cou plus long.

Un oiseau ne peut dépasser une certaine masse, au-delà de laquelle il ne peut plus voler. Nous sommes ici dans un problème d'optimisation. Par ailleurs la question de recouvrement des niches, stipule que la plupart des organismes sont limités écologiquement à un morphospace de dimension n , entouré de tous côtés par les morphospaces d'autres espèces. Si un organisme devient trop grand, il empiète sur les morphospaces d'autres espèces, ce qui conduit à une

concurrence accrue. Nos travaux tenteront d'observer les évolutions anthropométriques des SHN et d'observer si ces tendances morphologiques sont bénéfiques à la performance.

2.3.3 . Population générale

Les augmentations de taille et de poids de la population générale de ces 150 à 200 dernières années sont bien documentées. La population des pays occidentaux et européens a vu sa taille et son poids augmenter au cours du dernier siècle.

2.3.4 . Taille

Traditionnellement, la taille moyenne des populations était utilisée comme un guide du statut nutritionnel et de la santé des populations. Les économistes et les autorités de santé publique ont vu qu'une plus grande taille était le reflet d'une meilleure nutrition et de conditions de santé publique plus favorables. Durant le siècle dernier, le taux de croissance a avoisiné les 2,54 cm (1 pouce) par génération, une tendance à l'augmentation également observée chez les entrants en collège et à l'université. Palmer, dans une déclaration générale couvrant à la fois la taille et le poids, montre que « dans la plupart des pays civilisés, aujourd'hui les jeunes adultes sont, en moyenne, près d'un pouce plus grand que leurs homologues des trente à cinquante dernières années ». Boas, synthétisant la recherche européenne sur la stature, déclare que dans presque tous les pays d'Europe, les tailles moyennes ont augmenté de plus d'un pouce. Entre 1871 et 1980 l'augmentation de taille moyenne des européens fut de 1,08 cm par décennie. Données en parfait accord avec d'autres études qui soulignent que durant les 100 dernières années, une tendance mondiale vers une augmentation de la taille et une maturation plus précoce est observée. Par exemple, au cours du dernier siècle en Australie, Norvège, au Canada, Japon, et aux États-Unis fut observée une augmentation séculaire de la taille moyenne, avec, pour une période de 90 ans, des augmentations des enfants blancs de 14 ans, 17 ans et jeunes adultes de 14,8 cm, 8,8 cm, et 5,3 cm respectivement. Les Japonais ont également majoré leur taille depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale d'environ 12,7 cm. Ces augmentations peuvent trouver une réponse à partir du concept de statut nutritionnel. Celui de la mère détermine celui de l'enfant à la naissance ; si l'enfant est confronté à un environnement favorable fournissant les apports nécessaires, il atteindra sa taille optimale (maximale).

Si l'on s'inscrit dans l'hypothèse du statut nutritionnel, la transmission de conditions nutritionnelles optimales de génération en génération pourrait avoir permis l'expression de la taille optimale de chacun et par conséquent celles des athlètes de haut niveau puisqu'ils sont issus de et sélectionnés parmi la population générale.

2.3.5 Poids

Aux Etats-Unis, depuis 1900 chaque nouvelle génération présente un poids moyen supérieur de 4,5 kg à la précédente. Kuczmarski et al constatent entre 1976-80 et 1988-91 des augmentations de poids moyen pour les hommes et les femmes de 3,6 kg. La croissance séculaire concernant le poids a également été observée en Europe depuis environ 150 ans. Constat étayé vis à vis du poids à la naissance qui a augmenté lors des 100 dernières années ainsi que le pourcentage d'enfants macrosomiques (poids à la naissance 4000 grammes). Dans ce cas, il convient de considérer que le poids à la naissance est fortement corrélé au poids à l'âge adulte. De plus, puisque poids et taille sont régis par des croissances allométriques, de petites augmentations de taille peuvent produire de plus grandes prises de poids. Une augmentation de 10% de la taille engendre une prise de l'ordre de 33% de poids pour des organismes géométriquement similaires. Même s'il s'avère difficile de généraliser à travers différentes données démographiques, les augmentations séculaires d'environ 1 kg par décennie sont assez représentatives des tendances des pays développés au cours du XXe siècle. Un des révélateurs de ces prises conséquentes de poids est généralement exprimé à travers les mesures de prévalence du surpoids ou de l'obésité au sein des nations.

2.3.6 IMC

Dans une étude du Lancet analysant 960 années-pays et 9,1 millions de participants, Finucane et al ont estimé les tendances mondiales concernant l'IMC des populations. Ils en concluent que l'IMC moyen a augmenté depuis 1980 et que l'excès de poids est un problème majeur de santé publique. Entre 1980 et 2008, l'IMC moyen dans le monde a augmenté de 0,4 kg.m⁻² par décennie pour les hommes et 0,5 kg.m⁻² par décennie pour les femmes. En 2008, ces auteurs estiment à 1,46 milliard le nombre d'adultes (1,41-1,51 milliards) à travers le monde ayant un IMC de 25 kg.m⁻² ou plus. Parmi eux, 205 millions d'hommes (193 à 217 millions) et 297 millions de femmes (280-315 millions d'euros) sont obèses. Dans les pays à revenus élevés, les américains sont ceux qui ont connu la plus grande augmentation d'IMC avec 1,1 kg.m⁻² par décennie, suivis par le Royaume-Uni (1,0 kg.m⁻² par décennie), et l'Australie (0,9 kg.m⁻² par décennie), puis viennent les suisses, italiens et français, avec des

hausse allant de 0,3 à 0,4 kg.m⁻² par décennie. Dans le monde, en 2008, la prévalence standardisée selon l'âge de l'obésité est de 9,8% chez les hommes et de 13,8% chez les femmes, alors qu'elle n'était en 1980 que de 4,8% pour les hommes et 7,9 % pour les femmes.

Ces données d'augmentation d'IMC sont amplement étayées notamment dans la population américaine. En 2009-2010, 37,5% de cette dernière était obèse, alors qu'ils n'étaient que 30,5% en 1999-2000 et 22,9% dans The National Health and Nutrition Examination Surveys (NHANES) III de 1988-1994. La prévalence du surpoids a également augmenté durant cette dernière période de 55,9% à 64,5%. Ces augmentations majeures d'IMC sont constatées dans tous les groupes d'âge masculins et féminin. Cependant ces augmentations de prévalence de l'obésité observée précédemment ne se poursuivent pas au même rythme au cours des 10 dernières années, en particulier pour les femmes.

Dans la plupart des cas, la prévalence de l'obésité est apparue plus faible dans les pays européens qu'aux États-Unis. Toutefois, les estimations provenant d'autres pays ne sont pas exactement comparables à celles des États-Unis en raison de différences dans les méthodes utilisées, les années de mesure ou les tranches d'âge, ainsi que les méthodes d'ajustement sur l'âge ou les catégorisations. En Europe, dans le milieu des années 1980, 17% des femmes et 15% des hommes présentaient un IMC supérieur à 30 kg.m⁻². Le taux d'obésité a augmenté d'approximativement 30% lors des 10-15 dernières années, avec parfois des augmentations notables dès les années 50 (15% d'augmentation du taux d'obésité au Royaume-Uni entre 1943 et 1965).

Dans « The weight of nations : an estimation of adult human biomass », Wapole et al développent une approche originale quant à ces majorations. En effet, les populations humaines sont souvent appréhendées par l'estimation de leur nombre, mais peu d'études ajoutent à l'équation la masse des individus. Ces auteurs estiment la biomasse humaine mondiale, sa répartition par région et sa proportion engendrée par la surcharge pondérale et l'obésité (en considérant la biomasse totale comme le produit du nombre d'individus adultes par leur poids moyen). En 2005, la biomasse humaine était d'environ 287 millions de tonnes, dont 15 millions de tonnes dues au surpoids (IMC > 25 kg.m⁻²) et 3,5 millions de tonnes à l'obésité. L'Amérique du Nord représentant 6% de la population mondiale, constitue 34% de la biomasse due à l'obésité, alors que l'Asie et ses 61% de la population mondiale, ne représente que 13% de la biomasse due à l'obésité. Ces données sont éclairantes dans le sens

où l'augmentation de la masse de la population n'est pas sans conséquence, qu'elle soit individuelle ou populationnelle. Car non seulement la planète accueille de plus en plus d'individus mais ces derniers s'inscrivent aussi dans une majoration morphologique. Dans leur article, Walpole et al estiment que l'énergie nécessaire pour maintenir la biomasse des personnes obèses correspond aux besoins énergétiques de 24 millions d'adultes de masse corporelle moyenne et celle nécessaire à maintenir la biomasse des individus en surpoids correspond aux besoins énergétiques de 111 millions d'adultes d'IMC normal. Ces résultats soulignent la nécessité de prendre en compte « l'expansion morphologique » lorsque l'on considère les conséquences écologiques de la croissance démographique.

2.3.7 Caractéristiques morphologiques et conséquences

La taille d'un organisme influe sur un grand nombre d'aspects, de sa biologie à sa physiologie en passant par son évolution.

2.3.8 Caractéristiques morphologiques et caractéristiques physiologiques

Il y a déjà longtemps Archimède avait observé des augmentations de taille en rapport au poids différentes chez les animaux. Depuis, l'augmentation cubique du poids au regard de la taille apparaît dans de nombreux articles. Lorsque l'on mesure les évolutions d'échelle, deux termes sont impliqués, les changements allométriques et isométriques. Les caractéristiques corporelles, comme la taille, le poids, la surface corporelle augmentent avec des pourcentages différents les uns par rapport aux autres. Ainsi 20% d'augmentation de la taille résulte en environ 70 % d'augmentation de poids. Par contre des changements isométriques impliquent des augmentations égales et proportionnelles des différentes parties du corps ou organes. De plus, la diversité biologique est aussi une question d'anthropométrie. La morphologie d'un individu affecte de nombreuses structures et processus biologiques du métabolisme cellulaire à la dynamique des populations. En effet, la dépendance d'une variable biologique Y à la masse M du corps est généralement caractérisée par une loi d'échelle allométrique de la forme ; $Y = Y_0 M^b$

où b est l'exposant de la mise à l'échelle et Y_0 une constante, caractéristique du type d'organisme. Si ces relations reflètent des contraintes géométriques, alors b doit être un multiple simple d'un tiers ou d'un quart. Par exemple, les besoins métaboliques d'un animal ne sont pas proportionnels à sa masse mais à sa masse à la puissance $\frac{3}{4}$. Un éléphant de 10 tonnes est 10⁴ (10 000) fois plus lourd qu'un lapin d'un kilo mais ses besoins énergétiques ne

sont que 103 (1000) fois plus élevés. La plupart des échelles entre phénomènes biologiques et masse corporelle se relient à la puissance selon l'expression d'un quart (puissance $\frac{1}{4}$ à $\frac{3}{4}$). Par exemple, les taux métaboliques B de l'ensemble des organismes sont liés par une loi d'échelle $M^{3/4}$; le métabolisme cellulaire, les battements cardiaques, et la croissance maximale de la population de l'ordre $M^{1/4}$, tout comme la croissance et le développement embryonnaire. Il en est de même pour les tailles biologiques des structures : les sections transversales (cross-sectional area) de l'aorte des mammifères ainsi que l'arborescence des troncs s'expriment selon l'échelle $M^{3/4}$. Parce que les organismes de différentes tailles corporelles ont des exigences différentes en matière de ressources et opèrent à différentes échelles spatiales et temporelles, l'échelle allométrique $\frac{1}{4}$ est sans doute l'organisation la plus répandue de la diversité biologique.

Prenons l'exemple de deux adultes géométriquement similaires, l'un pesant 70 et l'autre 105 kg. Ce dernier est 50% plus lourd mais il présente une surface corporelle supérieure de 31% (1,72 vs 2,25 m²). Cette plus petite différence de surface corporelle s'explique par la relation masse exposant pour la surface corporelle qui est de $\frac{2}{3}$. Maintenant, si la surface corporelle est exprimée de manière relative (1.72 m² /70 kg et 2.25 m² /105 kg), le plus petit individu présente une plus grande surface corporelle relative (0.025 vs 0.021). Une plus grande surface corporelle relative engendre des conséquences physiologiques importantes comme une perte de chaleur plus rapide.

2.4 Taille

2.4.1 Taille et performance

Avant d'étudier les relations entre taille et performances sportives, il semble cohérent de s'intéresser aux liens entre cette dernière et la performance dans son acception générale. Selon Samaras et al, la taille à l'âge adulte expliquerait plus de 60% des traits liés au métabolisme. Au regard des relations allométriques, le fait d'être plus grand confère des bénéfices, notamment vis-à-vis de la force et de la capacité de travail physique. En effet, les cohortes de personnes de grande taille présentent en moyenne une force maximale plus grande. Une personne 20% plus grande qu'une autre mais avec les mêmes proportions corporelles sera plus forte d'environ 40%. Cependant de nombreux facteurs peuvent altérer cette idée, puisque la force est affectée par l'entraînement, la génétique, la nutrition ou encore l'âge. D'un autre côté, les hommes plus petits bénéficient d'un meilleur temps de réaction et d'une meilleure accélération et d'une plus grande consommation maximale d'oxygène par unité de poids

pouvant permettre une meilleure endurance .En effet le délai de réponse dépend de la longueur du corps et plus particulièrement des membres inférieurs .Ainsi les individus plus petits ont la capacité de réagir plus vite. Ce phénomène lié à la distance axonale à parcourir facilite l'accélération des individus les plus petits.

L'endurance entendue comme aptitude à maintenir un effort pendant une durée prolongée, dépend des capacités pulmonaires, cardiaques et vasculaires à maintenir un flux adapté d'oxygène vers les muscles pendant un temps prolongé. Diverses tentatives ont été faites pour déterminer la relation entre les dimensions du corps, la force musculaire et la puissance aérobie. Les analyses théoriques en général ont suggéré une relation à la Taille 2 ou Masse $^{2/3}$, mais les observations empiriques sur la période de croissance ont laissé entendre que la puissance aérobie augmente approximativement comme une fonction cubique de la stature (relation aux capacités pulmonaires).

Par contre, la relation avec la consommation maximale d'oxygène (VO_2max), ou VO_2max relative est différente. La VO_2max représente le débit maximal d'oxygène que les muscles peuvent utiliser par unité de temps. Pour un individu dont la VO_2max absolue est stable, lorsque son poids diminue, sa VO_2max relative augmente.

2.4.2 Taille et santé

Au-delà des liens entre taille et performance, nous devons connaître les relations entre taille et indicateurs de santé. Ces relations peuvent éclairer notre compréhension du phénotype, son optimisation et ses adaptations aux contraintes environnementales. La partie suivante présente les relations entre taille et maladies chroniques, cardiovasculaires, cancers, la mortalité et la longévité. Des milliers d'études ont été publiées sur les relations anthropométrie-santé. La plupart d'entre elles se sont focalisées sur l'incidence et la mortalité des maladies chroniques en relation avec le poids, la taille et l'IMC. L'activité physique, le statut socio-économique, l'IMC, la nutrition, le tabac, le stress émotionnel et social, la qualité des soins médicaux, l'éducation, sont autant de variables qui doivent être ajustées afin de fournir des conclusions non biaisées.

2.4.3. Taille et cancer

Une revue de Gunnell et al, sur plus de 300 études, relate que les gens les plus grands ont une augmentation de la mortalité par cancer de 20 à 60%. Ces auteurs concluent que la taille n'est pas une cause de cancer mais un biomarqueur d'une exposition non identifiée. En effet, sur

plus de 700 000 femmes, celles de plus d'1m60, 1m67 et 1m70 comparées à celles de moins d'1m56 et 1m60 augmentent leurs risque de cancer du sein de près de 30% . Les études démontrant des risques accrus avec l'augmentation de taille existent pour le cancer du pancréas, du colon, du rein (augmentation du risque relatif de 19% pour une taille supérieure de 10 cm), de la prostate, des ovaires. Les études dans ce dernier exemple, réalisées sur 1,1 million de norvégiennes suivies pendant 25 ans, montrent que le risque augmente de 98% pour les femmes de taille inférieure à 150 cm et de 129% pour une taille supérieure à 175 cm comparée aux femmes de taille comprise entre 150cm et 175cm. Nous retrouvons ici la notion « d'intervalle de protection » où le risque est minimal au centre de l'intervalle et augmente avec les tailles extrêmes, grandes ou petites. Mais dans ce type d'étude des ajustements doivent être réalisés par rapport à l'IMC. Giovannucci et al ont évalué le risque global de cancer chez 47 690 hommes sur 12 ans. Les résultats indiquent que les hommes de plus d'1m83 ont une augmentation significative du risque de 82% par rapport aux hommes de moins d'1m68. Ce risque diminue à 74% quand il est ajusté au tabac, à l'alcool et à l'IMC.

2.4.4 . Taille et maladies cardio-vasculaires

Les maladies cardio-vasculaires (MCV) peuvent être causées par de nombreux facteurs, dont les principaux sont le tabagisme, l'hypertension artérielle, l'hypercholestérolémie ou la sédentarité.

2.5. Poids

2.5.1. Poids et mortalité

La plupart des études concernant la mortalité tente de la relier avec la taille ou l'IMC. Seul un petit nombre d'études s'intéresse au poids uniquement. Une revue de Samaras et al sur les liens entre poids et mortalité montre une corrélation positive. D'un autre côté, les études de suivi de cohortes comme la Framingham Heart Study, l'American Cancer Society Study ou celles basées sur les données d'assurance vie, indiquent qu'en dessous d'un certain poids la longévité augmente, si toutefois ce poids n'est pas associé à une maladie ou à des antécédents historiques préjudiciables en terme de santé. Cependant, les personnes en surpoids ont tendance à mourir plus tôt surtout dans les cas de surcharge pondérale dès le plus jeune âge. C'est pourquoi le terme de « poids idéal » a été

2.5.2 Facteurs physiologiques et prise de poids

Alors qu'une majorité des études montre une relation en U entre IMC et mortalité, il est important de noter que de nombreuses études évaluent les paramètres spécifiques en relation avec la prise de poids. Par exemple, certains auteurs relatent que l'augmentation du poids corporel notamment de la graisse abdominale promeut des changements physiologiques indésirables tels que l'augmentation :

- de l'hypertension artérielle
- des ischémies coronaires
- de maladies cardiaques
- du risque de certains cancers
- du diabète de type 2
- des calculs biliaires, d'insuffisance rénale, d'apnée du sommeil...

Une étude du Lancet a également montré que l'obésité accélérât le vieillissement par un raccourcissement plus rapide des télomères. Dans les études se focalisant sur le poids, Anderson et al rapportent qu'une augmentation de 5kg chez les hommes est associée à une augmentation de près de 30% du risque de maladie cardiaque. Ils trouvent que 60 à 90% des cas de diabète de type 2 pourraient être liés à de fortes prises de poids. En effet, le surpoids et l'obésité sont étroitement associés à une variété de maladies chroniques, causant près de 300 000 décès chaque année, et 117 milliards de dollars en coûts annuels directs et indirects aux États-Unis.

la partie pratique

***La partie
méthodologique***

2.1/ Le déroulement des tests

La population étudiée est composée de 9 boxeurs de même club(MBB) dans différentes catégories de poids comme l'indique le tableau suivant :

Tableau N°3 : les coordonnées des boxeurs

Boxeur :	Age : (ans)	Poids : (kg)	Taille : (cm)	La dure de pratique : (ans)
A	28	91	182	14
B	23	75	175	5
C	16	57	173	6
D	14	52	175	3
E	21	56	179	9
F	17	81	184	7
G	16	60	172	5
H	16	64	183	4
L	24	69	174	2

Les coordonnées des boxeurs

L'âge moyen, la taille moyenne et le poids moyen des boxeurs sont respectivement $19 \text{ Ans} \pm \dots \sigma$, $177.67 \text{ centimètres} \pm \dots \sigma$ et $67.22 \text{ kg} \pm \dots \sigma$. Les boxeurs

t'ester en toujours vécu à Bejaia ils sont parfaitement adapté au climat de la wilaya. Ils participent a tous les différentes compétitions et championnat organisé par la fédération de Boxe.

À cause de manque de matériel scientifique nécessaire pour effectuer des tests l'laboratoire les boxeurs en seulement faire les tests de terrain qui sans facile à mesurer.

2.2/ L'entraînement des boxeurs

La durée moyenne de pratique des boxeurs et de 6 ans il avait déjà repris les entrainements pour cette saison depuis des mois et maintenant ils sont en train de préparer pour la coupe car il ne reste pas plus de quelque mois pour la compétition.

Les sujets s'entraînaient au maximum 6 fois par semaine à raison d'une séance d'entraînement de 2h par jour. Ils sont toujours assister d'un entraîneur et d'un aide entraîneur.

2.3/ Le matérielle

Plusieurs matériels on été utilisé :

- une piste d'athlétisme
- des assiettes
- 5 plots de 50 centime pour délimiter l'espace de test de course enveloppe
- un chronomètre pour mesurer le temps
- un décamètre pour le test de membre inférieur
- un pèse-personne pour évaluer le poids des sujets
- un somatomètre gradué en centimètre pour mesurer la taille des sujets

2.4/ Présentation de test

L'avantage de ces tests c'est que ils permettent de mesurer les paramètres de l'aptitude physique qui sont essentielles et spécifique à la box. Ce test il peut être appliqué à

tout boxeur à tout moment partout où il se trouve sans nécessité d' un équipement sophistiqué et un personnel très qualifié.

2.5/ Les qualités à évaluées

Tableau N°4 Les qualités a évaluées

Composition du teste	Les qualités physiques a évalué
Course 60 m vitesse	La vitesse
La course enveloppe	Souplesse et agilité
Le développer militaire	Force des membres supérieurs
Le saut en longueur sans élan	Puissance des membres inférieurs
Le 1500m	L'endurance

2.6/ Choix des testes

les tests se déroule dans deux jours différents se forme de test et r-teste, les tests effectués le premier jour (28/03/2020) sans les même s que le deuxième jour (02/04/2020) pour qu'on puisse les comparer nous nous ne sommes fait ces testes dans deux date différent pour qu'on puisse traiter et comparer les données numériques en utilisant la méthode

(L'analyse statistique).

2.7/ Difficulté de l'étude

Les difficultés qu'on a subi au cours de cette étude sont le manque de matériel nécessaire pour effectuer des tests de laboratoires et la limitation de temps à cause de la propagation du coronavirus qui a duré plus d'une année qui nous a beaucoup perturbé et déprogrammé et aussi la présence des sujets à étudier qu'ils ont l'habitude de rater leur séances d'entraînements.

2.8/ Le choix de thème

Le choix a été effectué avec notre plein- gris car l'aptitude physique est un facteur majeur pour la boxe anglaise et c'est un sujet très important qui doit être traité et aussi on la choisi pour des raisons personnelles Car l'un de nous est un boxeur et on a décidé d'étudier ce thème afin d'approfondir dans les facteurs nécessaires pour la réussite des boxeurs

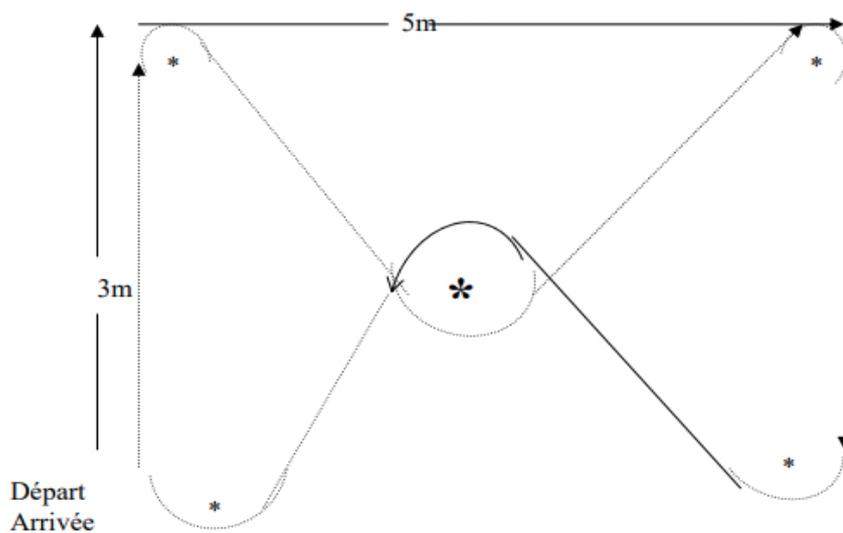
2.9/ Les tests :

2.9.1 Vitesse le 60 m :

L'épreuve du 60 m est retenue pour évaluer cette qualité. Sur une surface dure (sans gravillon), le sujet couvre la distance le plus Rapidement possible. Il a droit à 2 essais et le meilleur est pris en compte. Le sujet prend le départ debout et court seul. Deux personnes participent au lest : un starter et un chronométreur. Le signal de départ est verbal ou sonore et le temps est évalué au dixième de Seconde.

2.9.2 Souplesse et agilité

La « course enveloppe » est retenue pour évaluer cette qualité. 5 plots de 50 cm chacun et une surface solide non glissante sont nécessaires Pour celte épreuve. L'examineur place 4 plots de façon à former un rectangle De 3 m x 5 m el le cinquième plot est placé au centre comme l'indique la figure Ci-dessous.



Le sujet réalise 3 fois le tour du diagramme. Le Temps est chronométré au dixième près. Chaque sujet a droit à 2 essais et le meilleur temps est retenu.

2.9.3 Puissance des membres inférieurs

L'épreuve du saut en longueur sans élan est retenue pour évaluer cette qualité. Au départ, le sujet est debout les bras en avant, la pointe des pieds derrière la ligne de départ (pieds légèrement écartés et au même niveau). Il se prépare à sauter en se fléchissant et en portant les bras en arrière. Il saute en lançant les bras en avant, se reçoit au sol en ramenant ses jambes sous lui. 2 essais sont prévus et le meilleur compte.

2.9.4 Force des membres supérieurs (développer militaire) :

Le développer militaire est retenu pour évaluer cette qualité. Pour effectuer cet exercice le boxeur doit :

Prendre une barre avec une prise légèrement supérieure à la largeur des épaules, mains en pronation (paumes vers le bas)

Debout avec les genoux légèrement fléchis, les pieds parallèles et écartés d'une largeur égale à celle des épaules.

Pliez les coudes pour amener la barre contre le haut du buste, les poignets étant un peu en hyper-extension : c'est la position de départ.

Inspirez profondément puis expirez en développant la barre au-dessus de votre tête jusqu'à ce que vos bras soient complètement tendus.

Inspirez en redescendant la barre de manière contrôlée.

Le boxeur doit exécuter le nombre de répétition le plus possible.

2.9.5 Le teste d'endurance(le 1500m)

Le 1500 m est retenu pour évaluer cette qualité. Les boxeurs peuvent courir en groupe de 4 sur une piste d'athlétisme.

2.10/ les facteurs psychologiques :

Bien vrai qu'ils ne font pas l'objet de notre travail qui porte sur l'aptitude physique de nos boxeurs, cependant ils jouent un rôle très important sur le ring, et c'est d'ailleurs la raison pour laquelle il est important aussi d'en parler.

2.10.1 La motivation :

Elle peut être définie comme l'ensemble des forces qui poussent un individu vers un but, c'est donc l'envie de se surpasser.

La motivation des boxeurs comme celle des autres sportifs et de tous ceux qui tentent une aventure aux limites de leurs possibilités, peut se traduire par un besoin d'exprimer certaines dispositions, d'affirmer un tempérament. L'argent n'est pas heureusement la seule gratification du boxeur.

2.10.2 La peur :

La peur saisit le boxeur, chaque fois qu'il ressent la menace d'un danger, réel ou imaginaire.

Les circonstances du combat multiplient les motifs de peur : peur de l'adversaire, peur de souffrir, peur de mal faire ou de décevoir etc.

Quel que soit l'objet de la peur, elle a pour effet de perturber plus ou moins profondément le comportement de celui qui l'éprouve en provoquant des réactions inadaptées allant jusqu'à l'inhibition motrice totale.

A l'assaut, il arrive parfois que l'esprit du boxeur se laisse envahir par l'image des risques qu'il croit courir en surestimant la valeur de son adversaire ou les difficultés qui l'attendent et donc, le boxeur perd la confiance qu'il a en lui-même et le contrôle de ses possibilités.

2.10.3 Le trac :

Le trac ne cède à aucune explication rationnelle, il semble lié à une prise de conscience des difficultés à surmonter et au doute de ses propres capacités.

Il n'est pas forcément considéré comme un handicap majeur car le combat contre soi-même cesse au contact de l'adversaire.

2.10.4 La Concentration :

Dans la conduite du combat, la concentration ne porte pas seulement sur un point particulier mais sur l'ensemble du comportement de l'adversaire.

Une seconde d'inattention peut avoir des conséquences désastreuses. C'est pourquoi, durant l'assaut le boxeur doit toujours avoir l'esprit sur le ring.

2.10.5 Agressivité :

L'agressivité en sport a pour motivation principale le désir de prouver à son adversaire qu'on est plus fort.

C'est donc « aller vers », « attaquer », disposition à attaquer, à rechercher la lutte, à s'affirmer. Le terme d'agressivité se rapporte donc au caractère de batailleur pour le boxeur, c'est une façon de s'affirmer et de ne pas reculer devant les dures réalités du ring.

***Discussion et
interprétation des
résultats***

Présentation et interprétation des résultats :

3.1 Résultat de 1^{er} test :

<i>Sujet</i>	<i>Vitesse le 60 m (Par secondes)</i>	<i>Souplesse et agilité (Par secondes)</i>	<i>Puissance des membres inférieurs (Par mètre)</i>	<i>Force des membres supérieurs (développer militaire) (par nombre de répétitions)</i>	<i>d'endurance (le 1500m) (par min)</i>
1	8.8	9.2	2.22	20	11.06
2	8.08	9.03	2.52	22	12.20
3	8.64	8.32	2.45	24	12.50
4	8.74	8.63	2.50	30	8.51
5	8.39	7.98	2.60	20	8.39
6	8.47	8.38	2.10	21	10.20
7	8.47	8.93	2.27	22	10.08
8	9.77	8.62	2.50	19	10.40
9	8.54	9.57	2.45	23	11.24

Tableau N : 05 / résultat de 1^{er} teste

3.2 Résultat de R test

<i>Sujet</i>	<i>Vitesse le 60 m (par secondes)</i>	<i>Souplesse et agilité (par secondes)</i>	<i>Puissance des membres inférieurs (Par mètre)</i>	<i>Force des membres supérieurs (développer militaire) (nombre de répétitions)</i>	<i>d'endurance (le 1500m) (par min)</i>
1	8.5	8.80	2.20	25	10.56
2	8.35	8.90	2.50	25	11.40
3	8.32	8.50	2.40	20	11.22
4	8.80	8.30	2.55	23	8.40
5	8.60	8.10	2.57	20	8.10
6	8.10	8.05	2.30	20	9.80
7	8.20	8.85	2.40	25	9.90
8	9.03	8.70	2.40	22	10.50
9	8.70	9.20	2.50	25	10.93

Tableau N : 06 / résultat de R teste

3.3 Moyenne et écart type des performances réalisées aux différentes épreuves

Epreuves	Moyenne		Ecart- type	
	Variable 1	Variable 2	Variable 1	Variable 2
Vitesse le 60 m	8.65	8.51	0.46	0.29
<i>Souplesse et agilité</i>	8.74	8.6	0.49	0.38
<i>Puissance des membres inférieurs</i>	2.40	2.42	0.16	0.12
<i>Force des membres supérieurs (développer militaire)</i>	22.33	22.77	3.27	2.33
d'endurance (le 1500m)	10.50	10.09	1.43	1.17

Tableau N : 07/ Moyenne et écart type des performances réalisées aux différentes épreuves

3.4 L'analyse des résultats :

3.4.1 Teste vitesse

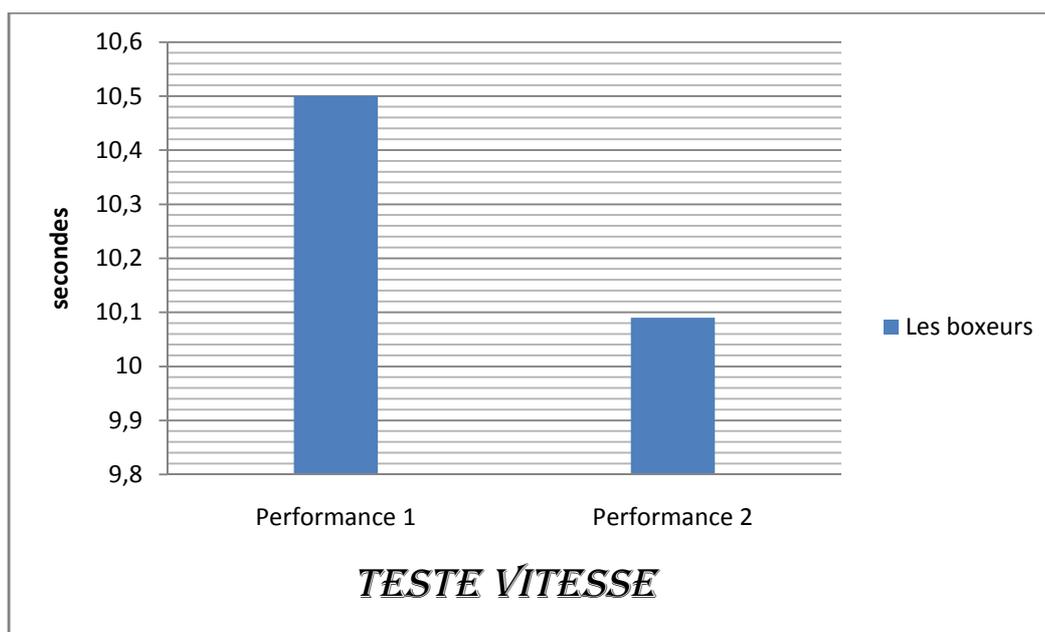


Figure 1 : comparaison des deux moyennes entre le test première et deuxième test

Groupe	Indices	Teste n : 1	Teste n : 2	Comparaison (T Student)
Les boxeurs	$m \pm \sigma$	8.65±0.46	8.51±0.29	t=1.23 NS

Tableau N : 08 valeur des moyennes et ecartype et t Student.

m : moyenne arithmétique, σ : ecartype .S résultat significative, NS résultat non significative.

Dans se teste nous remarquons entre la première et la deuxième évaluation une différence non significatif pour les boxeurs car le t calculer qui est d'une valeur de 1.23 et inférieur au t tabulé qui est d'une valeur de 2.30

$$T \text{ cal} = 1.23$$

$$T \text{ tab} = 2.30$$

$$1.23 < 2.30$$

$$T \text{ cal} < T \text{ tab}$$

Donc il n'existe pas une différence significative entre les deux sessions de teste

3.4.2 Souplesse et agilité

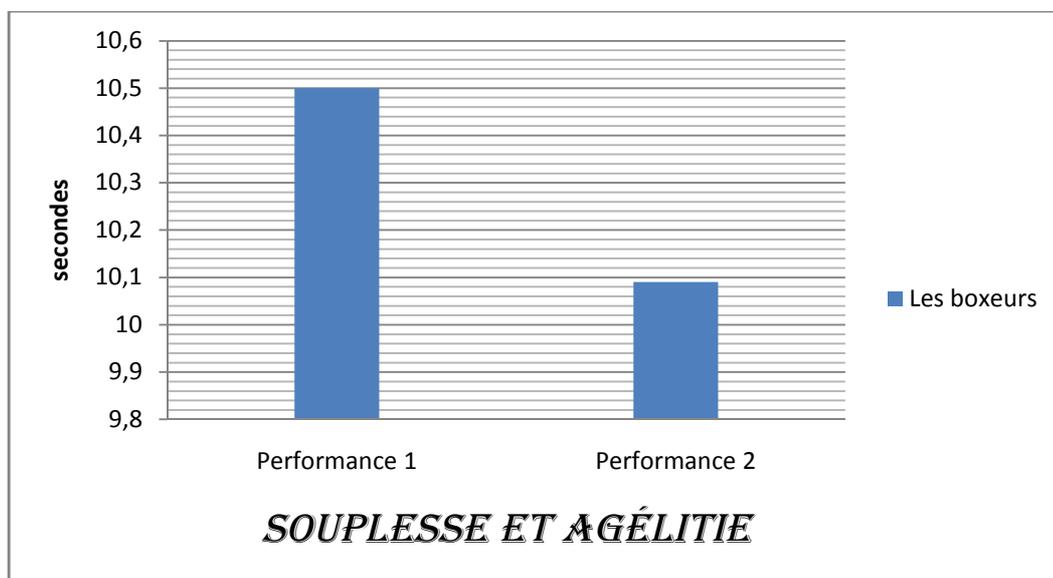


Figure 2 : comparaison des deux moyennes entre le test première et deuxième test

Groupe	Indices	Teste n : 1	Teste n : 2	Comparaison (T Student)
Les boxeurs	$m \pm \sigma$	8.74±0.49	8.6±0.38	t=1.84 NS

Tableau N : 09 valeur des moyennes et ecartype et t Student.

m : moyenne arithmétique, σ : ecartype .S résultat significative, NS résultat non significative.

Dans se teste nous remarquons entre la première et la deuxième évaluation une différence non significatif pour les boxeurs car le t calculer qui est d'une valeur de 1.84 et inférieur au t tabulé qui est d'une valeur de 2.30

$$T \text{ cal} = 1.84$$

$$T \text{ tab} = 2.30$$

$$1.84 < 2.30$$

$$T \text{ cal} < T \text{ tab}$$

Donc il n'existe pas une différence significative entre les deux sessions de teste

3.4.3 Puissance des membres inférieurs

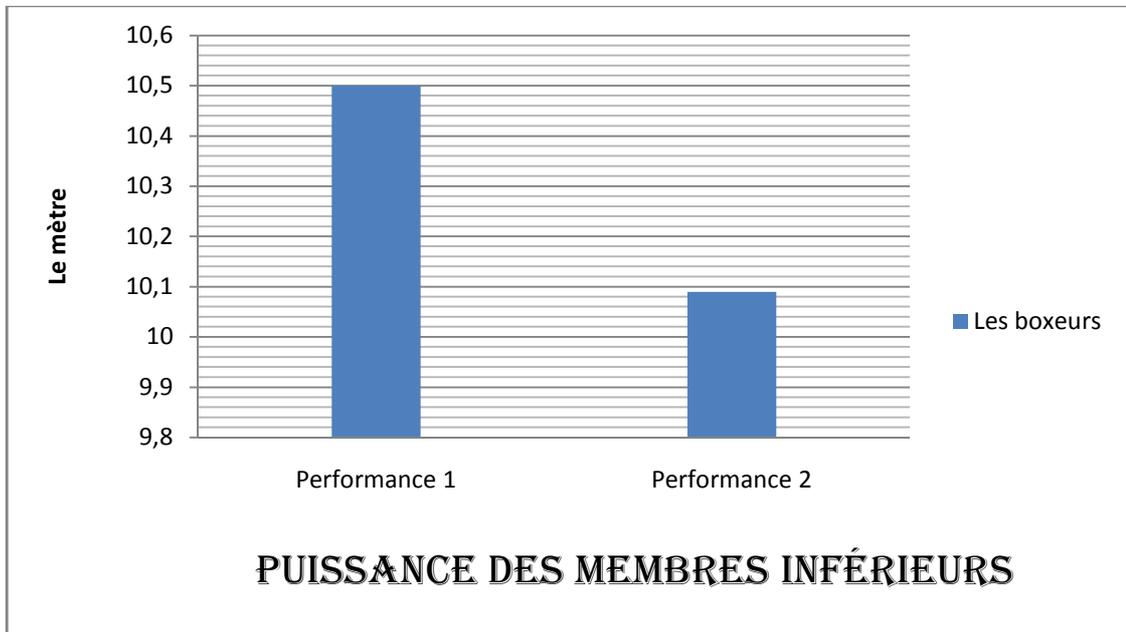


Figure 3 : comparaison des deux moyennes entre le test première et deuxième test

Groupe	Indices	Teste n : 1	Teste n : 2	Comparaison (T Student)
Les boxeurs	$m \pm \sigma$	2.4±0.16	2.42±0.12	t=-0.74 NS

Tableau N : 20 valeur des moyennes et ecartype et t Student.

m : moyenne arithmétique, σ : ecartype .S résultat significative, NS résultat non significative.

pour le test de puissance des membres inférieurs nous avons remarqué qu'elle n'existe pas une différence significative car le t calculer qui est d'une valeur de -0.74 et inférieur au t tabulé qui est d'une valeur de 2.30

$$T_{cal} = -0.74$$

$$T_{tab} = 2.30$$

$$-0.74 < 2.30$$

$$T_{cal} < T_{tab}$$

Donc il n'existe pas une différence significative entre les deux sessions de teste

3.4.4 Force des membres supérieurs (développer militaire) :

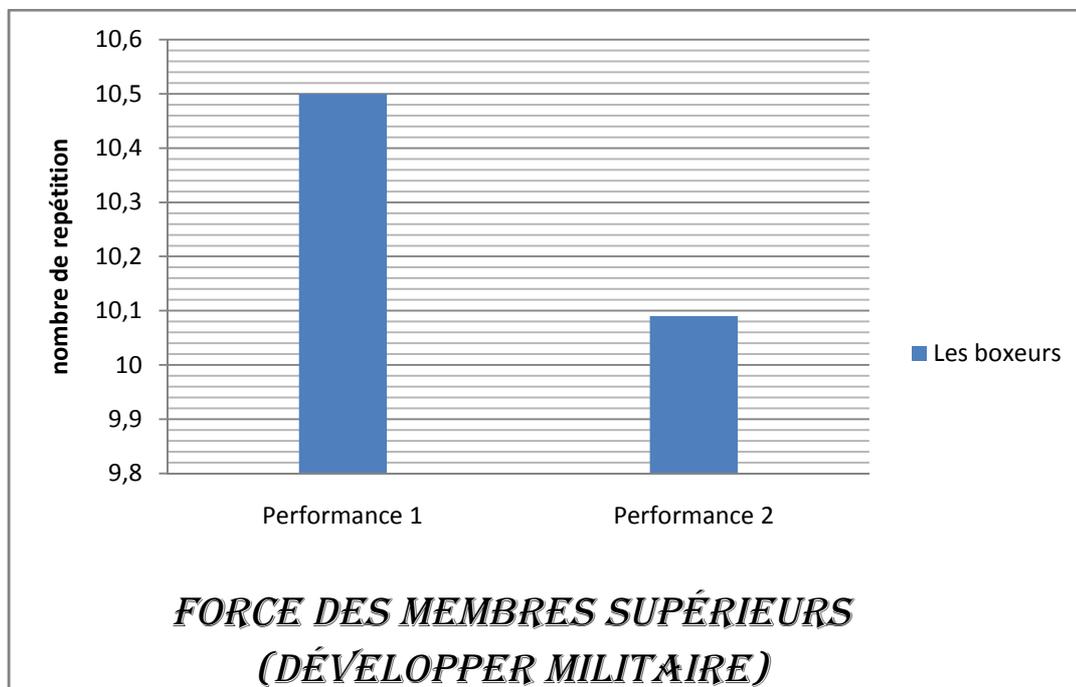


Figure 4 : comparaison des deux moyennes entre le test première et deuxième test

Groupe	Indices	Teste n : 1	Teste n : 2	Comparaison (T Student)
Les boxeurs	$m \pm \sigma$	22.33±3.27	22.77±2.33	t=-0.34NS

Tableau N : 10 valeur des moyennes et ecartype et t Student.

m : moyenne arithmétique, σ : ecartype .S résultat significative, NS résultat non significative.

Pour le test de force des membres supérieurs (développer militaire) nous avons remarqué qu'elle n'existe pas une différence significative car le t calculer qui est d'une valeur de -0.34 et inférieur au t tabulé qui est d'une valeur de 2.30

T cal =-0.34

T tab =2.30

$$-0.34 < 2.30$$

$$T_{cal} < T_{tab}$$

Donc il n'existe pas une différence significative entre les deux sessions de teste

3.4.5 L'endurance (le 1500m)

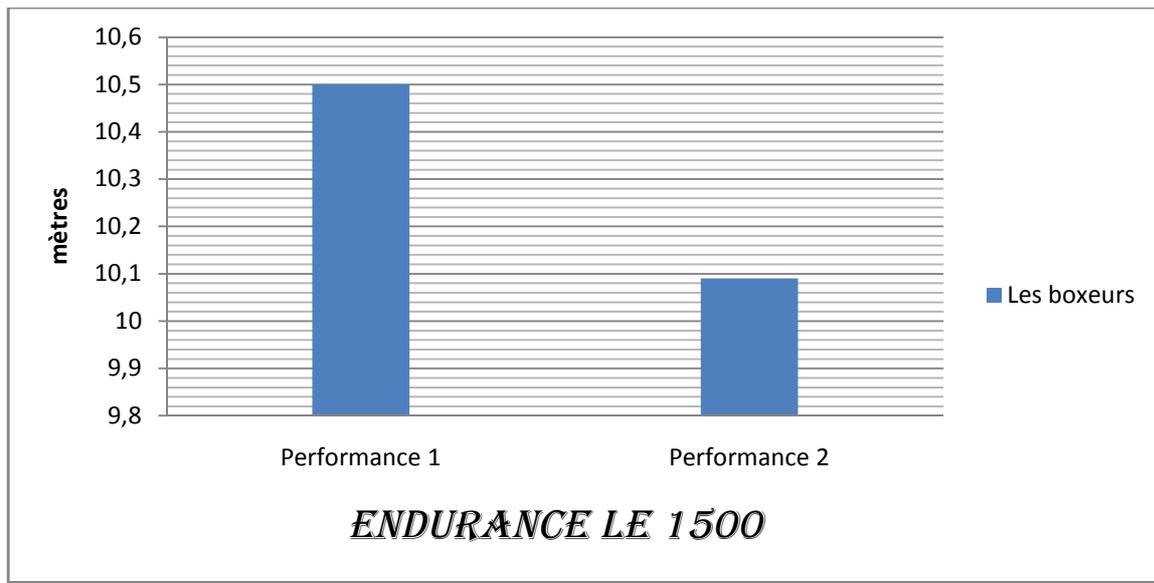


Figure 5 : comparaison des deux moyennes entre le test première et deuxième test

Groupe	Indices	Teste n : 1	Teste n : 2	Comparaison (T Student)
Les boxeurs	$m \pm \sigma$	10.50±1.43	10.09±1.17	T=3.06S

Tableau N :12 valeur des moyennes et ecartype et t Student.

m : moyenne arithmétique, σ : ecartype .S résultat significative, NS résultat non significative.

Pour le test d'endurance nous avons remarqué qu'il existe une différence significative car le t calculer qui est d'une valeur de 3.06 et supérieur au t tabulé qui est d'une valeur de 2.30

$$T_{cal} = 3.06$$

$$T_{\text{tab}} = 2.30$$

$$3.06 > 2.30$$

$$T_{\text{cal}} > T_{\text{tab}}$$

Donc il existe une différence significative entre les deux sessions de teste

3.5 Discussions des résultats :

Notre étude montre que la boxe, sur le plan international, est organisée d'une façon cohérente où toutes les catégories, professionnelle ou amateur, lourd ou léger, sont représentées.

les résultats des tests physiques que nous avons obtenu lors du deuxième test sont dans la majorité des cas supérieur à ceux de premier test cependant ces résultats reste non significatif sauf le test d'endurance ce qui à été montrer par le biais du test student .

Et si on pond ses résultats et on les compare avec les normes internationales on trouve que les boxeurs de notre wilaya sont pas suffisamment préparer affaire et a obtenu des bons résultats dans les compétitions International et ça on le voit clairement dans les résultats de nos boxeur car dans la compétition qu'ils ont fait récemment les boxeur du club MBB sont tous perdu leur combat à cause de leur physique faible.

Cette faiblesse est le résultat d'un entraînement insuffisant tant au point de vue quantitatif que qualitatif, associé au problème matériel et aux conditions socioéconomiques que connaît le sport en Algérie et la boxe en particulier.

Cependant notre élude sur l'aptitude physique connaît des limites ; limites liées au fait que certains boxeurs bénéficient de plus d'avantages que d'autres. Ce qui, par conséquent peut se refléter au niveau du degré d'entraînement. Notre ambition aurait été de regrouper ensemble les sujets dans un stage d'entraînement pendant un certain temps avant de leur administrer le test.

La conclusión

La conclusion :

Le sport de combat est un sport qui favorise l'autodéfense, notamment la boxe, un sport individuel qui permet à l'athlète de développer sa forme physique, sa vitesse et sa force et la Durabilité à travers les séances d'entraînements.

Pour que l'athlète développe ces qualifications il faut développer un système d'entraînement efficace selon les possibilités du l'athlète et parce que ce sport (boxe) diffère du sport scolaire, les titres de compétition sont pleins de défis, ce qui amène l'instructeur à trouver un système est en ligne avec ces compétitions comme la perte de poids et l'amélioration de la vitesse et le développement de la force.

A travers l'étude du sujet (variation des qualités physique des boxeurs amateurs), nous trouvons que les boxeurs dans l'état de Bejaia n'ont pas un niveau élevé Cela signifie que ces boxeurs ne peuvent pas a être des champions des Olympiens ou des champions du monde et ce n'est malheureusement pas parce qu'ils ne maîtrisent pas ce sport, mais en raison mauvaise gestion et manque de confiance dans cette efficacité et cela a malheureusement rendu ce sport en stagnation et au ralenti

Ce sport uniquement pour l'auto-défense, mais pour votre conscience et de prendre de nombreuses Leçons.

Le soutien financier des autorités locales et nationales est important pour développer ce sport et de revenir prestige doit également être conscient de la nécessité de mettre ce sport dans les programmes scolaire parce que c'est un sport éducatif en premier lieu.

La bibliographie

Bibliographie

- 1 - Astrand, P.O et Rodhal., Précis de physiologie de l'exercice musculaire. Paris: Masson 1980.
- 2 - Bouttier, J.C. et Lettessier., La boxe. Paris, Robert Laffont, SA 1978.
- 3 - Canadian Amateur Boxing Association. Level III Coaching manual, 1983.
- 4 - Les Cahiers techniques et pédagogiques de la fédération française de boxe. Cahier N° 5, Deuxième page de PréVOIt 1990.
- 5 - Cazorla. G. Dudal. J. 1986., Programme d'évaluation de la motricité de l'enfant et de l'adolescent Ministère de la jeunesse et des sports de la Côte d'Ivoire, Ministère des relations extérieures de la France.
- 6- J.C Bouttier et Lettessier, la boxe : La technique, l'entraînement et la tactique Paris, Robert Laffont, SA 1978.
- 7- Duncan, J. et Coll, Evaluation Physiologique de l'athlète de haut niveau Vigot, 1983.
- 8- Fox, L.E et Mathews, K.D. Bases Physiologiques de l'activité physique. Paris, Vigot, Montreal Decareè, 1984.
- 9- Fraisse, F. et Coll, La consommation maximale d'oxygène des sportifs de haut niveau de moins de 20 ans, Paris, INSEP, 1990.
- 10- Entraînement / surentraînement : Données actuelles sur les entraînements : Endurance aérobie et anaérobie, Force –Vitesse, électrostimulation musculaire. Xe Séminaire de bioénergétique Paris 10 –11/ décembre 90.
- 11- (Fo. et Mathews 1984).
- 12- Astrand et Rodhal (1980),

13- (Fraisse el coll., 1990)..

-PERES, G. (1985). Connaissances médicales et entraînement sportif. *Culture technique*.

-PERES, Gilbert. Connaissances médicales et entraînement sportif. *Culture technique*, 1985.

-PERES, Gilbert. "Connaissances médicales et entraînement sportif." *Culture technique* (1985).

Clarke DH, Eckert HM. Limits of human performance. Published by Human Kinetics Publishers, Inc. for the American Academy of Physical Education; 1985 328 p.

- Thompson DW. On Growth and Form. Cambridge University Press; 1966 376 p.

- Ostyn M, Beunen G, Simons J. Kinanthropometry II. University Park Press; 1980 518 p.

- Tsang B, Chan CK, Taylor G. Kinanthropometry study of the physique of disciplined personnel. *International Journal of Clothing Science and Technology*. 2000;12(2):144–160.

- Ulijaszek SJ, Johnston FE, Preece MA. The Cambridge Encyclopedia of Human Growth and Development. Cambridge University Press; 1998 520 p.

- Pagel MD. Encyclopedia of evolution. 1. [Overview essays, Acan - hybr]. Oxford University Press, Incorporated; 2002 1205 p.

- Schmidt-Nielsen K. Scaling: Why is Animal Size so Important? Cambridge University Press; 1984 260 p.

- Alroy J. Cope's rule and the dynamics of body mass evolution in North American fossil mammals. *Science*. 1998;280(5364):731–734.

- MacFadden BJ. Fossil Horses: Systematics, Paleobiology, and Evolution of the Family Equidae. Cambridge University Press; 1994 388 p

- Kingsolver JG, Pfennig DW, Phillips P. Individual-level selection as a cause of Cope's Rule of phyletic size increase. *Evolution*. 2004;58(7):1608–1612.

- Hone DWE, Benton MJ. The evolution of large size: how does Cope's Rule work? *Trends in Ecology & Evolution*. 2005;20(1):4–6.

- Kunitz SJ. Making a long story short: a note on men's height and mortality in England from the first through the nineteenth centuries. *Med Hist*. 1987;31(3):269–280.

- Floud R, Wachter KW, Gregory A. Height, Health and History: Nutritional Status in the United Kingdom, 1750-1980. Cambridge University Press; 1990 381 p.
- Fogel RW. Economic Growth, Population Theory, and Physiology: The Bearing of Long-Term Processes on the Making of Economic Policy. National Bureau of Economic Research; 1994 (Accessed November 11, 2012).(http://www.nber.org/papers/w4638). (Accessed November 11, 2012)
- Steckel RH, Floud R. Health and Welfare during Industrialization. University of Chicago Press; 1997 478 p.
- Komlos J, Baur M. From the tallest to (one of) the fattest: the enigmatic fate of the American population in the 20th century. *Economics & Human Biology*. 2004;2(1):57–74.
- Karpinos B. Current height and weight of youths of military age. *Hum. Biol.* 1961;33:335–354.
- Sunder M. The making of giants in a welfare state: the Norwegian experience in the 20th century. *Econ Hum Biol*. 2003;1(2):267–276.
- Samaras TT, Elrick H. Height, body size and longevity. *Acta Med. Okayama*. 1999;53(4):149– 169.
- . Meredith HV. Stature and weight of private school children in two successive decades. *American Journal of Physical Anthropology*. 1941;28(1):1–40.
- Palmer CE. Temporal cycles of growth. 1933.
- Boas F. *Anthropology and Modern Life*. Courier Dover Publications; 1932 276 p.
- Tanner JM. *Growth at adolescence*. C. C. Thomas; 1955 258 p.
- . Tanner JM. Earlier maturation in man. *Sci. Am.* 1968;218(1):21–27.
- Malina RM. Comparison of the increase in body size between 1899 and 1970 in a specially selected group with that in the general population. *Am. J. Phys. Anthropol.* 1972;37(1):135–141.

- Meredith HV. Finding from Asia, Australia, Europe, and North America on secular change in mean height of children, youths, and young adults. *Am. J. Phys. Anthropol.* 1976;44(2):315– 325.
- Samaras TT, Bartke A, Rollo CD. *Human Body Size and the Laws of Scaling: Physiological, Performance, Growth, Logevity and Ecological Ramifications.* Nova Publishers; 2007 396 p.
- Kuczmarski RJ, Flegal KM, Campbell SM, et al. Increasing prevalence of overweight among US adults. The National Health and Nutrition Examination Surveys, 1960 to 1991. *JAMA.* 1994;272(3):205–211.
- Samaras TT, Storms LH. Secular growth and its harmful ramifications. *Med. Hypotheses.* 2002;58(2):93–112.
- Bergmann RL, Richter R, Bergmann KE, et al. Secular trends in neonatal macrosomia in Berlin: influences of potential determinants. *Paediatr Perinat Epidemiol.* 2003;17(3):244–249.
- Chike-Obi U, David RJ, Coutinho R, et al. Birth weight has increased over a generation. *Am. J. Epidemiol.* 1996;144(6):563–569.
- Tuvemo T, Cnattingius S, Jonsson B. Prediction of male adult stature using anthropometric data at birth: a nationwide population-based study. *Pediatr. Res.* 1999;46(5):491–495.
- Pheasant S, Haslegrave CM. *Bodyspace: Anthropometry, Ergonomics, And The Design Of Work.* Taylor & Francis; 2006 360 p.
- Finucane MM, Stevens GA, Cowan MJ, et al. National, regional, and global trends in bodymass index since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 960 country-years and 9·1 million participants. *Lancet.* 2011;377(9765):557–567.

Liste des abréviations :

<i>K.O</i>	Knockout
<i>T.K.O</i>	KO technique
<i>A.B.U</i>	African boxing union
<i>F.C</i>	Full-contact
<i>B.A</i>	Boxe anglaise
<i>B.B</i>	Boxe birman
<i>B.C</i>	Boxe chinoise
<i>B.F</i>	Boxe française (ravate)
<i>B.K</i>	Boxe khmère
<i>B.T</i>	Boxe taie ou muay thai
<i>K.B</i>	Kick-boxing
<i>S.B</i>	Shoot-boxing
<i>M.M.A</i>	Combat complet
<i>A.I.B.A</i>	L'association internationale de la boxe amateur
<i>C.A.B</i>	La confédération Africain de boxe
<i>A.A.B.A</i>	L'association Africain de boxe amateur
<i>A.B.U</i>	L'african boxing union
<i>U.B.U</i>	L'european boxing union
<i>W.B.A</i>	La world boxing council
<i>B.B.B.C</i>	La british boxing board council
<i>N.Y.A.C</i>	La New York Athlétique commission
<i>M.B.B</i>	Mechâal Baladiat Béjaïa

Annexes

Fiche de science

Lieu stade scolaire (salle de boxe)

le 28/04/2020

Catégorie : débutons

objectif : apprentissage

La durée :70min

Effectif : 14

Partie	Contenu	Durée	schéma et évolution	Objectif
Préparatoire	Prise en main Cérémoniale+assiduité	05 min	+++++++ E X X X	Préparation
	Mise en terrain			
	Echauffement générale Jeux de touche-touche	10 min 5 min		
Principale	Travail de coordination Jambe + bras	10 min		Apprentissage
	Travail technique de bras - Garde +déplacement avec direct (GD)	20 min		
	- (A-A-G-D) - Culture physique	10 min		
Finale	Etirement Ranger le matériel Critique de la science	10 min	+++++++ E	le retour au calme

Fiche de science

Lieu stade scolaire (salle de boxe)

le 03/05/2020

Catégorie : débutons (12 /15 ans)

objectif : apprentissage

La durée : 70 min

Effectif : 14

Partie	Contenu	Durée	schéma et évolution	Objectif
Préparatoire	Prise en main Cérémoniale+assiduité	05 mn	+++++++ E	Préparée l'organisme a l'effort physique
	Mise en terrain Echauffement en course Vitesse sur 100 m (03 fois)	10 mn 5 mn		
Principale	- Jeux de coordination avec cerceaux +pelote de tennis	15 mn		Apprentissage
	Travail technique de base (position de garde + déplacement avec direct de gauche	15 mn		
	Culture physique (dirigé)	10 mn		
Finale	Etirement Ranger le matériel Critique de la science	10 m	+++++++ E	Le retour au calme

Fiche de science

Lieu stade scolaire (salle de boxe)

le 06/05/2020

Catégorie : débutons (12 /15 ans)

objectif : apprentissage

La durée : 70 min

Effectif : 14

Partie	Contenu	Durée	schéma et évolution	Objectif
Préparatoire	Prise en main Cérémoniale+assiduité	05 min	+++++++ E	Préparée l'organisme a l'effort physique
	Mise en terrain Course milieu naturel Echauffement articulaire	10 min 10 min		
Principale	Exercice de coordination avec cerceaux +pelote de tennis	15 min		Apprentissage
	Travail technique de base (position de garde + déplacement (A-A-G-D) avec direct de gauche droite en marchant	20 min		
Finale	Etirement	05 min	+++++++ E	le retour au calme
	Ranger le matériel Critique de la science	05 min		

Résumé

Résumé :

Si nous voulons résumer cette recherche, elle peut être incluse en Trois étapes de base, la partie théorique, partie méthodologique et la partie pratique.

La première étape dans laquelle nous avons parlé sur la définition de la boxe et de son histoire en détail et aussi on a parlé sur l'organisation de la boxe anglaise de niveau professionnel et amateur et non seulement que nous avons fourni les points de vue de personnalités importantes dans le monde de la boxe (des anciens entraîneurs).

La deuxième partie de mémoire est considéré comme un Préface pour la partie pratique dans laquelle on explique les testes qu'on a fait pendant stage pratique pour tout les qualifications physiques (la vitesse, l'endurance, la suppliasse, agilité, la coordination).

Dans la troisième partie de mémoire (la partie pratique) Nous avons souligné les résultats de teste de (28/03/2020) et le R teste de (02/04/2020) De là, nous avons obtenu les résultats que nous avons montrés dans les tableaux et les courbes et nous avons également expliqué cela en détail.