



**HAL**  
open science

# Effets d'un cycle de travail de la souplesse sur la hauteur d'un fouetté en savate boxe française sur des élèves de quatrième

Josselin Lubrano Di Ciccone, Marion Plouvier

## ► To cite this version:

Josselin Lubrano Di Ciccone, Marion Plouvier. Effets d'un cycle de travail de la souplesse sur la hauteur d'un fouetté en savate boxe française sur des élèves de quatrième. Education. 2018. dumas-01842284

**HAL Id: dumas-01842284**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01842284>**

Submitted on 18 Jul 2018

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

**Master « Métiers de l'Enseignement, de l'Éducation et de  
la Formation »**

**Mention : Encadrement Éducatif**

**Parcours : Éducation Physique et Sportive**

**Effets d'un cycle de travail de la souplesse sur la  
hauteur d'un fouetté en savate boxe française sur des  
élèves de quatrième**

**Mémoire présenté en vue de l'obtention du grade de master**

**soutenu par**

**Josselin LUBRANO DI CICCONE et Marion PLOUVIER**

**le 15 juin 2018**

en présence de la commission de soutenance composée de :

Marc JUBEAU, directeur de mémoire

Yann LE MANSEC, membre de la commission

## Engagement de non plagiat

Je, soussigné.e ..... Plouvier Marion .....

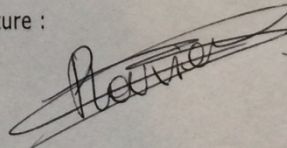
étudiant.e et/ou professeur.e-stagiaire en MEEF à l'ESPE Académie de Nantes

- déclare avoir pris connaissance de la charte anti-plagiat de l'Université de Nantes,
- déclare être pleinement conscient.e que le plagiat de documents ou d'une partie d'un document publiés sur toutes formes de support, y compris l'internet, constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée.

En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées pour rédiger ce mémoire / cet écrit réflexif.

Date : 31 / 05 / 2018

Signature :



## Engagement de non plagiat

Je, soussigné.e LUBRANO DI CIRONE Josselin

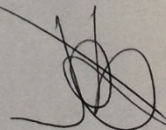
étudiant.e et/ou professeur.e-stagiaire en MEEF à l'ESPE Académie de Nantes

- déclare avoir pris connaissance de la charte anti-plagiat de l'Université de Nantes,
- déclare être pleinement conscient.e que le plagiat de documents ou d'une partie d'un document publiés sur toutes formes de support, y compris l'internet, constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée.

En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées pour rédiger ce mémoire / cet écrit réflexif.

Date : 31/05/2018

Signature :



# SOMMAIRE

SOMMAIRE .....	4
1. INTRODUCTION .....	6
1.1. La pratique de la savate boxe française à l'école en EPS : définition et présentation de l'activité .....	6
1.2. Étirements et souplesse : définitions, intérêts et limites .....	8
1.3. Question de recherche, objectif et hypothèse .....	9
2. MÉTHODE.....	11
2.1. Participants .....	11
2.2. Protocole expérimental.....	11
2.3. Tests réalisés .....	12
2.3.1. Test de souplesse des muscles adducteurs .....	13
2.3.2. Test de souplesse des muscles ischios-jambiers .....	13
2.3.3. Mesure des mensurations .....	14
2.3.4. Mesure de la hauteur des fouettés .....	14
2.4. Séquence de savate boxe française .....	15
2.5. Variables mesurées.....	18
2.6. Analyse statistique .....	19
3. RÉSULTATS.....	20
3.1. Résultats anthropométriques .....	20
3.2. Test de souplesse des muscles adducteurs.....	20
3.3. Test de souplesse des muscles ischios-jambiers.....	21
3.4. Mesure de la hauteur des fouettés.....	22
4. DISCUSSION .....	24
4.1. Analyse des résultats .....	24
4.2. Application dans la pratique professionnelle .....	25
4.3. Limites de l'étude .....	27

5. CONCLUSION .....	29
BIBLIOGRAPHIE .....	30
ANNEXES .....	31

# 1. INTRODUCTION

## ***1.1. La pratique de la savate boxe française à l'école en EPS : définition et présentation de l'activité***

En Éducation Physique et Sportive, la savate boxe française est une activité physique proposée dans les programmes des cycles 3 et 4 et des niveaux 3 et 4 (de la 6ème à la Terminale). Elle est issue du champ d'apprentissage n°4 : « conduire et maîtriser un affrontement collectif ou interindividuel » (Programmes collège, 2015) et de la compétence propre n°4 : « conduire et maîtriser un affrontement individuel ou collectif » (Programmes lycée, 2010). La savate boxe française appartient à la catégorie des sports de combats, au même titre que la lutte et le judo qui sont deux activités également présentes dans les programmes EPS. La savate boxe française reste une activité minoritaire en termes de programmation, autrement dit n'ayant pas souvent sa place au sein des projets EPS et donc assez peu enseignée aux élèves. En effet, d'après une étude de la DEPP du Ministère de l'éducation nationale (2007), la savate boxe française est considérée comme une activité « de loisirs » et est programmée dans seulement 24% d'établissements (annexe 1).

Selon le code fédéral (2008), la savate boxe française est « un sport de combat utilisant des mouvements de percussion appelés coups qui permettent de frapper avec les différentes surfaces des pieds et le devant des poings, suivant des règles précises qui respectent un principe de base fixe et intangible : tout mouvement de savate boxe française doit être conçu pour être à la fois éducatif, esthétique et efficace. ».

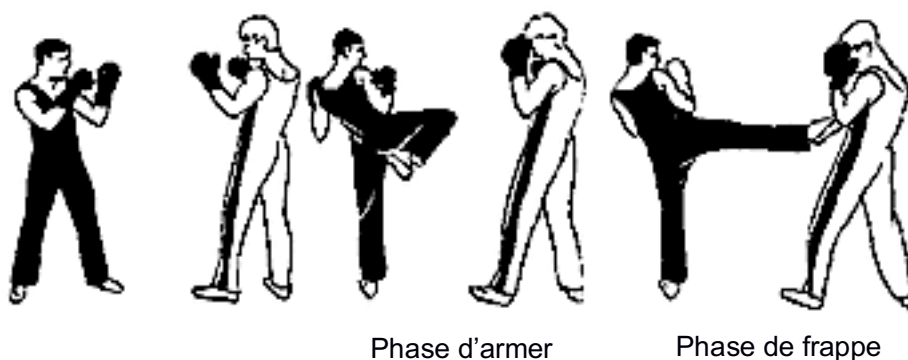
Cette activité mérite sa place dans le cadre de l'EPS dans le sens où elle est porteuse de contradictions, ce qui lui confère des intérêts éducatifs et un pouvoir de transformation de l'élève ainsi que du futur adulte. En effet, dans la même action qui est la touche, le tireur doit en premier lieu assurer simultanément et contradictoirement l'attaque du corps de l'autre et la protection du sien. Ensuite, le tireur doit à la fois délivrer la touche la plus rapide possible et contradictoirement contrôler activement cette touche pour avoir une force minimale d'attaque, c'est à dire sans blesser l'autre. Enfin, le tireur ne peut pas utiliser n'importe quel moyen pour parvenir à ses fins.

Deux armes sont autorisées pour la pratique de l'activité : les poings, gantés, et les pieds, chaussés. Avec les poings il est possible de toucher les faces antérieures et

latérales de la tête, les faces antérieures et latérales du buste mais il est interdit de toucher le triangle génital, le dos et la nuque. La cible de la poitrine n'est pas autorisée sur les filles. Avec les pieds il est possible de toucher toutes les faces du buste, toutes les faces des jambes mais il est interdit de toucher le triangle génital, le cou et la tête.

Il existe plusieurs coups en savate boxe française. Au niveau des poings il faut frapper avec l'avant du gant sur la cible, en direct, en crochet, en uppercut ou en swing. Pour les pieds, la jambe doit être en extension à l'impact pour réaliser un fouetté, un chassé ou encore un revers. Pour notre étude nous allons nous intéresser au coup de pied fouetté avec la jambe arrière.

Le fouetté est un coup vif, d'autant plus vif si la flexion est forte, qui se réalise dans un plan horizontal. Appelé aussi principe de fléau, c'est un mouvement en deux phases, la phase d'armer où le talon vient toucher la fesse pour grouper et la phase de frappe où le dessus du pied vient percuter la cible sur l'adversaire (figure 1). Les coups donnés en fouetté sont précédés par une rotation autour du grand axe vertical corps. Pour réaliser un fouetté, le tireur doit avoir ses hanches de profil par rapport à l'adversaire. À l'impact, ses deux jambes sont tendues, le pied est en extension complète, le pied de la jambe d'appui a pivoté et est entièrement en contact avec le sol (talon devant la pointe et pied à plat). Pour ce mouvement, le tireur va principalement mobiliser les quadriceps, les ischio-jambiers, les adducteurs et les fessiers (figure 2).



**Figure 1** : Réalisation d'un fouetté jambe arrière en deux phases, la première phase est la phase d'armer où la jambe est groupée sous la fesse et la deuxième phase est la phase de frappe où le pied vient toucher la cible sur l'adversaire.





**Figure 2 :** Groupes musculaires particulièrement sollicités lors de la réalisation d'un fouetté en savate boxe française : quadriceps, ischios-jambiers, fessiers et adducteurs (en rouge).

### ***1.2. Étirements et souplesse : définitions, intérêts et limites***

La réalisation d'un fouetté entraîne un étirement important des muscles cités précédemment. Elle requiert également une grande amplitude articulaire, l'amplitude étant un critère fondamental pour réaliser un fouetté haut en savate boxe française. Or, celle-ci est étroitement liée à la souplesse. En effet, « la souplesse est une qualité rencontrée sous le nom de mobilité ou flexibilité, qui "s'exprime par la capacité de réaliser un mouvement requérant une amplitude élevée d'une ou plusieurs articulations" (Fourré, 2003). Elle est la résultante de la longueur des muscles, de la résistance à l'étirement du système musculotendineux, et de la force disponible pour mobiliser l'articulation. » (Maquaire, 2007) De ce fait, nous pouvons déduire que le travail de la souplesse permet de gagner en amplitude et donc d'être plus efficace au moment de réaliser un fouetté.

Les étirements, qu'ils soient dynamiques ou statiques, restent le meilleur moyen pour travailler la souplesse. Un étirement dynamique est un étirement sans pause, en mouvement alors qu'un étirement statique consiste à maintenir le muscle dans une position donnée pendant un certain temps. Christophe Geoffroy (2015) préconise « un étirement statique maintenu plus longtemps pour gagner en amplitude articulaire et pour améliorer la souplesse. » La pratique d'étirements en EPS peut avoir d'autres effets intéressants et bénéfiques pour les élèves tels que la prévention des blessures musculaires (McHugh et Cosgrave, 2010), la sensation de bien-être et de relâchement musculaire ou encore l'identification des muscles par le développement des ressources kinesthésiques.

Deux types d'effets sont identifiés après un étirement. Les effets ou bénéfices aigus, qui concernent un gain immédiat de souplesse sur le court terme, et les effets ou bénéfices chroniques, concernant le gain de souplesse sur le long terme. Les études scientifiques au sujet des bénéfices potentiels et risques encourus suite aux étirements établissent un consensus quant aux effets positifs apportés par les étirements chroniques (gains de souplesse, complément des entraînements de force, diminution des courbatures). Ce sont donc ce type d'étirements qui seront privilégiés en EPS, le plus régulièrement possible et sur un temps d'étirement du muscle de 30 à 45 secondes. En effet, d'après ces mêmes études (Bandy, 1997 ; Harvey, 2002 ; Decoster, 2005), il ne semble pas que les protocoles d'étirements aient besoin d'être long s'ils sont répétés régulièrement sur le même muscle, dans l'optique d'une progression de la souplesse (Nordez et al., 2015). Pour autant, la littérature à ce sujet n'établit pas un protocole type afin d'assurer un gain optimal de souplesse sur le long terme (Nordez et al., 2015). En termes de récupération du muscle, les études n'apportent pour l'instant aucune certitude quant à des éventuels effets positifs d'étirements chroniques.

Cependant, plusieurs facteurs limitent la souplesse. Certains étirements comportent un degré de pénibilité important qui amène une douleur, le seuil de douleur étant différent d'un sujet à l'autre. Il existe également un réflexe d'étirement, les muscles se contractent pour résister à l'étirement. De plus, les butées osseuses peuvent limiter la capacité d'étirement comme par exemple le tronc qui bute contre les membres inférieurs lors de l'étirement des ischios-jambiers. Enfin, l'âge du sujet est un facteur à prendre en compte, en ce sens que le travail de la souplesse avant 9/10 ans n'est pas nécessaire puisque les enfants de cet âge possèdent naturellement cette qualité.

### ***1.3. Question de recherche, objectif et hypothèse***

De part ces constats, il nous semble intéressant de nous poser la question suivante : travailler la souplesse lors d'une séquence de savate boxe française améliore-t-elle l'efficacité de la réalisation d'un fouetté ? Autrement dit, est-ce qu'être plus souple permet de réaliser plus facilement un fouetté ?

Notre objectif était, sur une séquence de savate boxe française, de comparer la hauteur des fouettés d'un groupe participant à une session d'étirements à chaque séance avec celle d'un groupe ne recevant pas d'entraînement en souplesse.

Nous faisons l'hypothèse qu'après plusieurs sessions d'étirements, les élèves sont plus souples, ils ont donc une plus grande amplitude articulaire et sont donc plus à même de réaliser des fouettés plus hauts.

## 2. MÉTHODE

### 2.1. Participants

Pour notre étude nous nous sommes appuyés sur une classe de 26 élèves de 4<sup>ème</sup>, âgés de 13 ans en moyenne. Cette classe est composée de 9 garçons et 17 filles.

Plus particulièrement, les élèves de cette classe font en moyenne 159,5 cm ( $\pm$  5,9 cm) et pèsent en moyenne 45,5 kilogrammes ( $\pm$  4,2 kilogrammes). Leur quantité moyenne d'activité physique en dehors de l'école est de 2,4 heures ( $\pm$  2,7 heures) par semaine. De plus, 15 élèves ont vécu un cycle découverte de savate boxe française en classe de 6<sup>ème</sup>.

### 2.2. Protocole expérimental

Le support de notre étude est une séquence de 9 séances de 1 h 30 effectives, en savate boxe française.

En première séance, nous avons demandé aux élèves de remplir un questionnaire (figure 3) portant sur leurs habitudes sportives en dehors de l'école.

QUESTIONNAIRE SAVATE BOXE FRANÇAISE EPS		
NOM :	PRÉNOM :	CLASSE :
Pratiques-tu une (des) activité(s) physique(s) en dehors de l'école ?		
.....		
Si oui, laquelle ou lesquelles ?		
.....		
À quel niveau pratiques-tu cette (ces) activité(s) ?		
.....		
Depuis combien de temps pratiques-tu cette (ces) activité(s) ?		
.....		
Combien d'heure(s) par semaine pratiques-tu cette (ces) activité(s) ?		
.....		
Quelles activités as-tu déjà pratiqué et pendant combien de temps (remplir si différentes de celle(s) pratiquée(s) encore maintenant) ?		
.....		
Quels souvenirs as-tu du cycle de savate boxe française pratiqué en 6 <sup>ème</sup> ?		
.....		
Si tu le connais, tu peux indiquer ton poids (utile pour faire des groupes en activité de combat) :		
.....		

**Figure 3** : Questionnaire distribué aux élèves en première séance pour connaître leurs habitudes sportives en dehors du cadre scolaire.

Nous avons choisi d'effectuer les tests de souplesse en première et dernière séance de la séquence afin d'observer l'évolution de la souplesse des élèves sur l'ensemble de la séquence.

Nous avons mesuré également les mensurations des élèves en première séance, leur taille, leur poids et la taille de leurs membres inférieurs. C'est à partir de ces trois variables que nous avons constitué les groupes contrôle et expérimental, de façon à ce qu'ils soient homogènes entre eux.

Lors de la troisième séance, nous avons réalisé une mesure de la hauteur d'un fouetté réalisé à l'arrêt (jambe préférentielle). Ce choix se justifie pour deux raisons : laisser le temps aux élèves lors de deux premières séances de se familiariser avec le fouetté mais aussi permettre d'avoir 6 séances de travail de souplesse jusqu'à la fin de la séquence.

À l'issue de la première séance, nous avons constitué deux groupes homogènes entre eux et hétérogènes en leur sein, basés sur le sexe, la taille, la taille des membres inférieurs et les tests de souplesse.

À partir de la troisième séance et ce pendant six séances, nous avons proposé un protocole d'étirements au groupe expérimental qui concernera les adducteurs, les ischios-jambiers, les quadriceps et les fessiers. Le groupe contrôle disposait quant à lui d'un protocole de renforcement musculaire. Les deux groupes suivaient les mêmes cours d'EPS en ce qui concerne l'apport technique en savate boxe française.

Lors de la dernière séance nous avons de nouveau réalisé les deux tests de souplesse ainsi que la mesure de hauteur du fouetté à l'arrêt pour pouvoir comparer l'évolution des résultats après une séquence de savate boxe française.

### **2.3. Tests réalisés**

Au préalable, il est nécessaire de préciser que toutes nos mesures ont été effectuées par les élèves, sous le contrôle de l'enseignant.

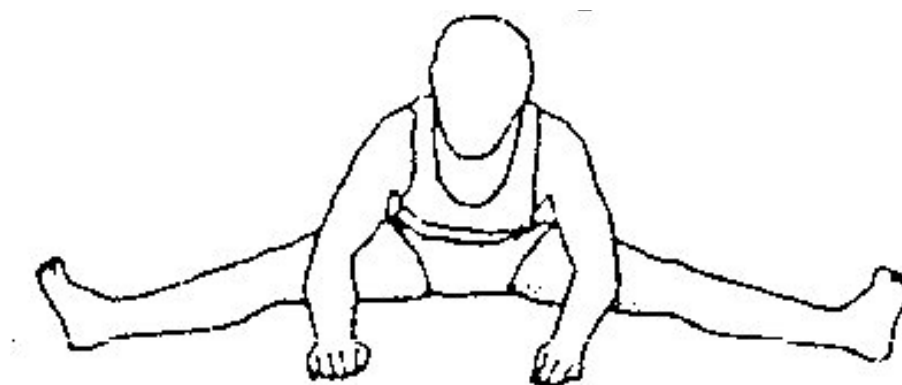
En première séance et en dernière séance nous avons demandé aux élèves de passer deux tests pour mesurer la souplesse. En première séance nous avons mesuré les mensurations des élèves. Les mesures de hauteur des fouettés ont été réalisées en troisième et dernière séance.

### **2.3.1. Test de souplesse des muscles adducteurs**

Dans un premier temps nous avons réalisé un test mesurant la souplesse des adducteurs en écart facial (figure 4).

Les élèves étaient debout, ils regardaient droit devant eux et ils faisaient glisser leurs pieds au sol sur les côtés pour descendre lentement le plus bas possible sans que ce soit douloureux. Une fois proche du sol nous les avons autorisés à poser leurs mains au sol pour faciliter le maintien.

La position était maintenue trois secondes avant la prise de mesure, à l'aide d'un ruban rigide autobloquant, pour accentuer la fiabilité des résultats. Nous avons mesuré la distance talon-talon, en centimètres. Les élèves n'avaient qu'un seul essai.



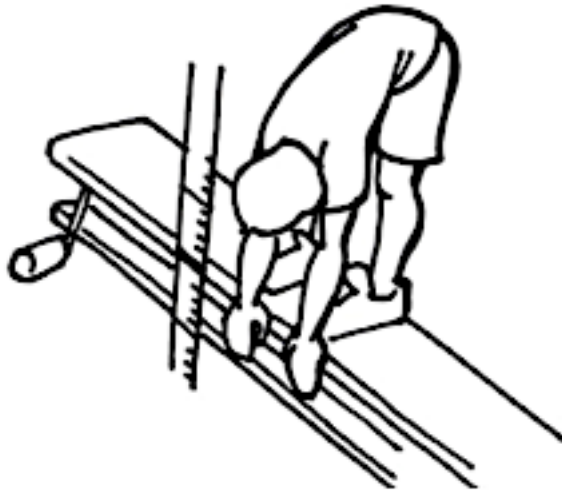
**Figure 4** : Test de souplesse des adducteurs réalisé en première et dernière séance.

### **2.3.2. Test de souplesse des muscles ischio-jambiers**

Dans un second temps nous avons demandé aux élèves de réaliser un test mesurant la souplesse des ischio-jambiers sur un caisson (figure 5).

Les élèves montaient debout sur un caisson en bois de gymnastique, à l'aide d'un camarade si besoin. Ils effectuaient une fermeture tronc-jambes et devaient souffler lentement pour descendre le plus bas possible sans que ce soit douloureux.

La position lors de ce test était également maintenue trois secondes avant la prise de mesure, à l'aide d'un ruban rigide autobloquant, pour accentuer la fiabilité des résultats. Nous avons mesuré la distance pieds-mains qui est négative si les mains arrivent au-dessus des pieds ou positive si les mains descendent en dessous des pieds, en centimètres. Les élèves n'avaient qu'un seul essai.



**Figure 5 :** Test de souplesse des ischios-jambiers réalisé en première et dernière séance.

### **2.3.3. Mesure des mensurations**

En première séance, nous avons mesuré chez les élèves leurs mensurations.

La taille de la tête aux pieds était mesurée en centimètres à l'aide d'un ruban rigide autobloquant, les élèves étaient contre un gros tapis de gymnastique verticale, une marque était effectuée à la craie au niveau de la tête et nous avons mesuré la distance du sol jusqu'à la marque.

La taille des membres inférieurs était mesurée en centimètres à l'aide d'un mètre souple de couture, entre le talon et le grand-trochanter.

Enfin, le poids est mesuré en kilogrammes, sur une balance pèse-personne pour les élèves volontaires uniquement.

### **2.3.4. Mesure de la hauteur des fouettés**

En troisième séance et en dernière séance, les élèves réalisaient le test de mesure de la hauteur de fouetté. Seuls les fouettés réglementaires étaient pris en compte, c'est-à-dire avec les deux jambes tendues à l'impact, le pied qui touche en extension complète, et enfin avec le pied de la jambe d'appui qui a pivoté et qui est entièrement en contact avec le sol (autrement dit, le talon est devant la pointe et le pied est à plat). Nous avons procédé de cette façon : de la craie était mise sur le bout du pied de l'élève, ce dernier devait effectuer un fouetté à l'arrêt, sans élan, en touchant le côté d'un plan incliné vertical. Nous avons relevé la marque sur le tapis et

effectué la mesure de la marque au sol en centimètres à l'aide d'un ruban rigide autobloquant. Les élèves faisaient trois essais et nous retenions le meilleur des trois essais.

#### **2.4. Séquence de savate boxe française**

De la troisième séance à la huitième séance, le groupe contrôle et le groupe expérimental suivaient une séance d'EPS « classique », c'est-à-dire qu'ils participaient aux mêmes situations pédagogiques dispensées par l'enseignant. Ils recevaient les mêmes apports techniques, les mêmes régulations, ils vivaient les mêmes exercices, de telle sorte à ce que la partie technique de l'activité ne viennent pas influencer nos résultats.

La compétence attendue de cette séquence de savate boxe française en cycle 4 était d'être capable de s'engager loyalement dans un assaut, en recherchant le gain du match tout en contrôlant ses touches et en maîtrisant la distance pour toucher sans être touché. Nous avons travaillé sur trois enjeux d'apprentissage : toucher sans être touché en maîtrisant la distance, varier les cibles et les armes et contrôler ses touches en armant/réarmant. Les élèves travaillaient en groupe de cinq hétérogènes imposés, et devaient tous passer aux rôles de tireur, arbitre et observateur. Dans un premier temps les situations étaient des situations de coopération puis, à partir de la sixième séance, les élèves sont passés en opposition. Nous avons commencé le travail technique du fouetté dès la deuxième séance pour pouvoir effectuer les tests en troisième séance.

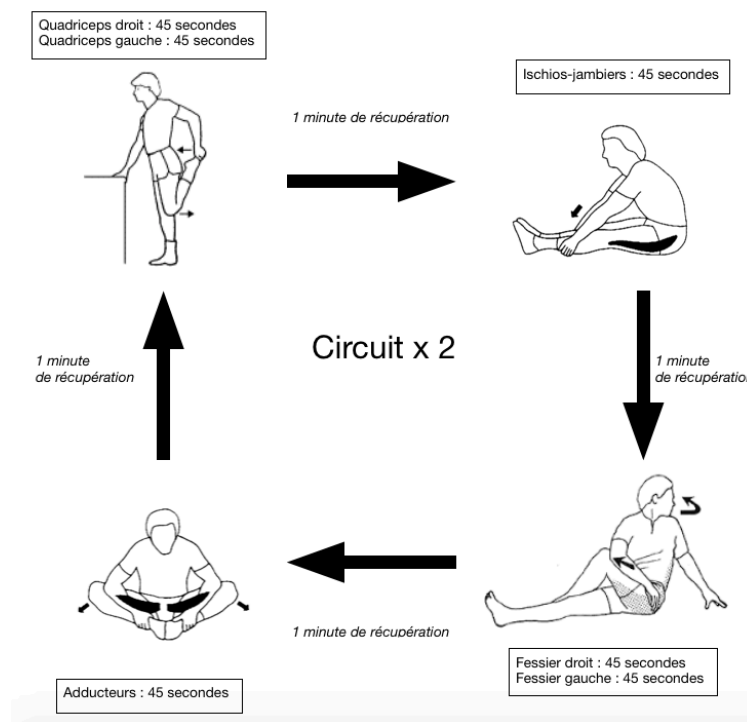
Trente minutes avant la fin de la séance les deux groupes étaient séparés dans la salle, chaque élève avait un tapis pour éviter de réaliser les exercices sur le sol. D'un côté le groupe expérimental suivait le protocole d'étirement (figure 6) visant à améliorer leur souplesse. De l'autre côté, le groupe contrôle effectuait un protocole de renforcement musculaire (figure 7), construit sur le même modèle que celui des étirements pour ne pas que les élèves se retrouvent à ne rien faire pendant que le groupe expérimental s'étirait.



La session d'étirements était une routine qui permettait d'étirer principalement huit muscles. Les quadriceps droit et gauche étaient étirés alternativement en position debout, il fallait attraper son pied avec la main de telle sorte à ce que le genou soit plié et le talon touche la fesse. Les élèves qui le souhaitaient pouvaient s'appuyer sur un support solide pour éviter les déséquilibres. Les ischios-jambiers droit et gauche étaient étirés simultanément en position assise. Les élèves effectuaient une fermeture tronc-jambes en gardant les jambes droites et pouvaient attraper leurs chevilles pour maintenir la position. Les fessiers droit et gauche étaient étirés alternativement en position assise. Il fallait croiser une jambe par-dessus l'autre qui devait rester droite et poser son coude sur le genou plié pour aider à l'étirement en tournant son buste à l'opposé. Les adducteurs droit et gauche étaient étirés simultanément en position assise, les jambes pliées, les plantes de pieds qui se touchent et les genoux qui se rapprochent du sol avec les coudes posés dessus pour aider à l'étirement.

Les élèves commençaient par étirer les quadriceps, ensuite le ischios-jambiers, puis les fessiers et enfin les deux adducteurs. Chaque étirement était maintenu 45 secondes. Entre chaque groupe musculaire, une minute de récupération était observée. Cette routine était à répéter deux fois (figure 6).

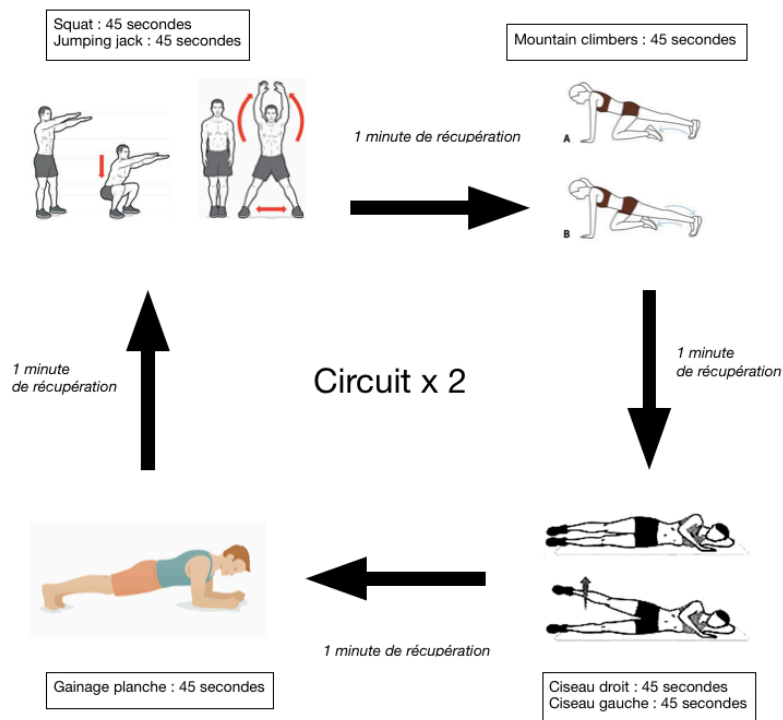
Pour mettre en place cette session d'étirements nous nous sommes appuyés sur les recommandations de Christophe Geoffroy (2015) qui préconise « un étirement statique maintenu plus longtemps pour gagner en amplitude articulaire et pour améliorer la souplesse. » Il nous est difficile de proposer des exercices qui durent une minute car nous avons peu de temps de pratique en EPS, c'est pourquoi nous avons décidé de réduire à 45 s pour que les étirements soient quand même relativement maintenus longtemps.



**Figure 6 :** Routine d'étirements de fin de séance pour le groupe expérimental. Chaque étirement est effectué pendant 45 secondes et il y a une minute de récupération entre chaque exercice. La routine est répétée deux fois.

La session de renforcement musculaire était une routine composée de cinq exercices que les élèves du groupe contrôle réalisaient en parallèle de la session d'étirements du groupe expérimental. En premier les élèves réalisaient des squats puis des jumping jack debout. Ensuite ils réalisaient des mountain climbers en position de planche, le corps bien aligné. Puis les élèves réalisaient alternativement des ciseaux droit et gauche, allongés sur le côté. Enfin, la routine se terminait par du gainage en planche.

Les élèves commençaient par les squats et les jumping jack, ensuite les mountain climbers, puis les ciseaux et enfin le gainage planche. Chaque exercice durait 45 secondes. Entre chaque exercice, excepté entre les squats et les jumping jack, une minute de récupération était observée. Cette routine était à répéter deux fois (figure 7).



**Figure 7 :** Routine de renforcement musculaire de fin de séance pour le groupe contrôle. Chaque exercice est effectué pendant 45 secondes et il y a une minute de récupération entre chaque exercice. La routine est répétée deux fois.

## 2.5. Variables mesurées

Au cours de cette étude nous avons mesuré deux variables à l'aide d'exercices réalisés en première (ou troisième) et dernière séance. La première variable est celle de la souplesse, elle est mesurée à l'aide des deux tests décrits précédemment : le test d'écart facial pour la souplesse des adducteurs et le test debout sur un caisson avec une fermeture tronc-jambe pour la souplesse des ischios-jambiers.

La seconde variable est celle de la hauteur des fouettés. Elle est mesurée sur des mouvements de fouetté réalisés par les élèves à l'arrêt sur un tapis de gymnastique incliné.

## **2.6. Analyse statistique**

Une fois l'ensemble des résultats centralisés, pour chacun des groupes nous faisons la moyenne des données anthropométriques : la taille, le poids, la taille des membres inférieurs et le volume d'activité physique extra-scolaire.

Les résultats des mesures de la souplesse et de la hauteur des fouettés ont été comparés à l'aide d'un test statistique, test T de STUDENT. Un test apparié a été utilisé pour comparer les données entre, pre et post entraînement à l'intérieur de chaque groupe alors qu'un test indépendant a été réalisé pour comparer les groupes entre eux.

### 3. RÉSULTATS

#### 3.1. Résultats anthropométriques

C'est à partir de ces 4 variables présentées ci-dessous (taille, poids, tailles des membres inférieurs et volume d'activité physique) que le groupe contrôle et le groupe expérimental ont été constitués, de façon à être homogènes entre eux et hétérogènes en leur sein.

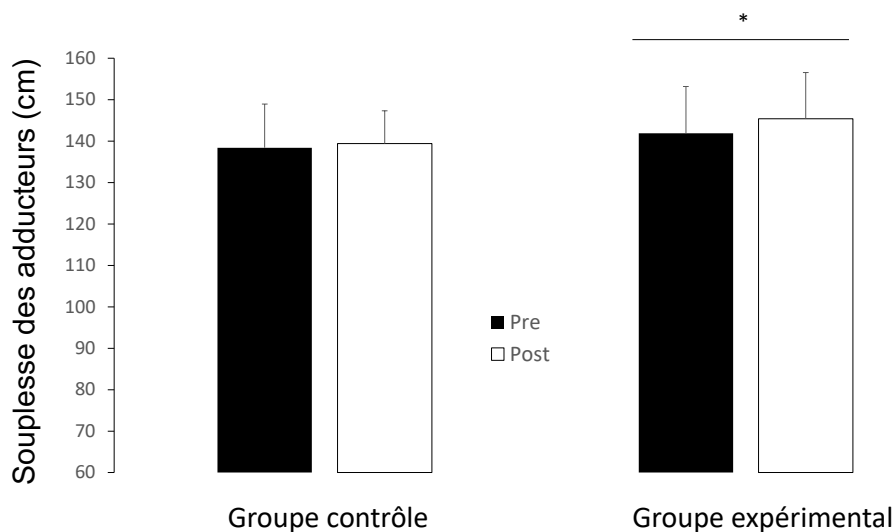
Variables	Groupe contrôle	Groupe expérimental
Taille (cm)	158 ± 5 (n = 13)	161 ± 7 (n = 13)
Poids (kg)	46 ± 5 (n = 9)	45 ± 4 (n = 7)
Taille membres inférieurs (cm)	93,5 ± 7	94 ± 6
Volume d'activité physique extra-scolaire (h/semaine)	2,1 ± 2,8	2,6 ± 2,7

**Tableau 1** : Résultats des moyennes anthropométriques du groupe contrôle et du groupe expérimental.

Aucune différence significative n'a été observée entre les deux groupes sur les caractéristiques anthropométriques.

#### 3.2. Test de souplesse des muscles adducteurs

À ces résultats, présentés sous forme d'histogrammes, sont associés des tableaux répertoriant l'intégralité des mesures effectuées, pour chaque élève des deux groupes ainsi que des tableaux de moyennes des deux groupes (annexe 2).

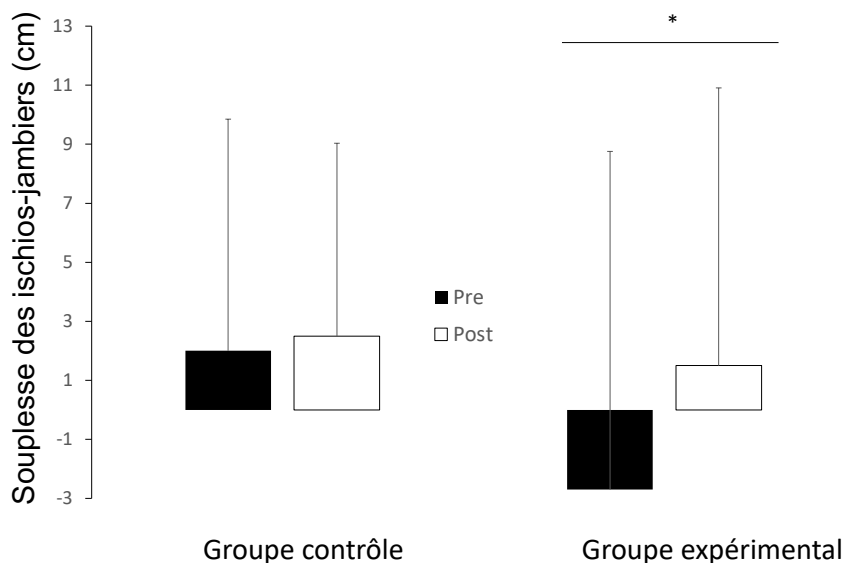


**Figure 8** : Comparaison des moyennes de souplesse des élèves des deux groupes (contrôle et expérimental) concernant les muscles adducteurs, en début et en fin d'étude (pre et post). Valeurs moyennes  $\pm$  Écart-type. \*significativement différent de Pre pour  $P < 0,05$ .

Nous pouvons observer que le groupe contrôle et le groupe expérimental ont tous les deux gagné en souplesse des adducteurs : le groupe contrôle a augmenté en souplesse de  $0,7 \pm 24,8$  % et le groupe expérimental de  $2,5 \pm 1,8$  %. D'après le test T de STUDENT, lorsque nous réalisons le test indépendant, le gain de souplesse n'est pas significativement plus important entre le groupe contrôle et le groupe expérimental. Cependant, lorsque nous réalisons le test apparié, la souplesse des adducteurs est significativement plus importante en post qu'en pre entraînement pour le groupe expérimental.

### **3.3. Test de souplesse des muscles ischios-jambiers**

À ces résultats, présentés sous forme d'histogrammes, sont associés des tableaux répertoriant l'intégralité des mesures effectuées, pour chaque élève des deux groupes ainsi que des tableaux de moyennes des deux groupes (annexe 3).

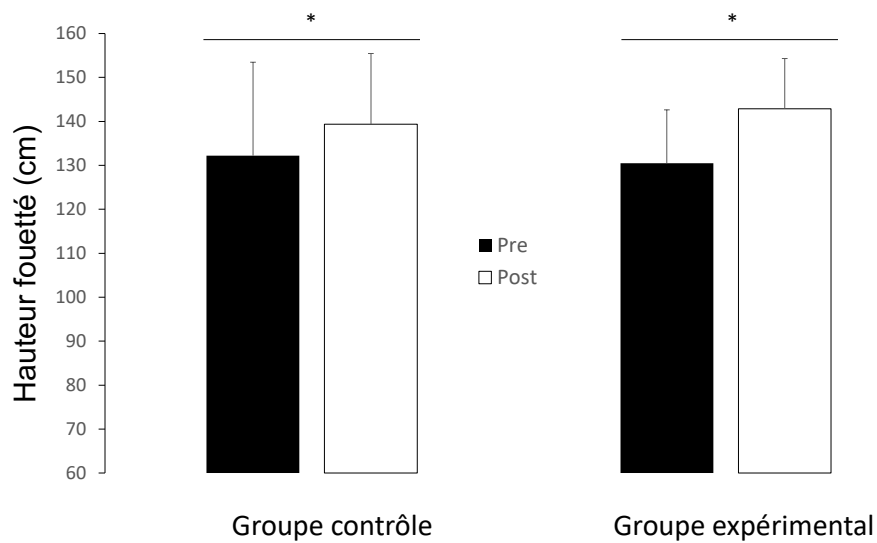


**Figure 9** : Comparaison des moyennes de souplesse des élèves des deux groupes (contrôle et expérimental) concernant les muscles ischio-jambiers, en début et en fin d'étude (pre et post). Valeurs moyennes  $\pm$  Écart-type. \*significativement différent de Pre pour  $P < 0,05$ .

Nous pouvons observer que le groupe contrôle et le groupe expérimental ont tous les deux gagné en souplesse des ischio-jambiers : le groupe contrôle a augmenté en souplesse de  $25,0 \pm 16,7$  % et le groupe expérimental de  $155,5 \pm 18,3$  %. D'après le test T de STUDENT, lorsque nous réalisons le test indépendant, le gain de souplesse n'est pas significativement plus important entre le groupe contrôle et le groupe expérimental. Cependant, lorsque nous réalisons le test apparié, la souplesse des ischio-jambiers est significativement plus importante en post qu'en pre entraînement pour le groupe expérimental.

### **3.4. Mesure de la hauteur des fouettés**

À ces résultats, présentés sous forme d'histogrammes, sont associés des tableaux répertoriant l'intégralité des mesures effectuées, pour chaque élève des deux groupes ainsi que des tableaux de moyennes des deux groupes (annexe 4).



**Figure 10** : Comparaison des moyennes des hauteurs de fouetté (contrôle et expérimental), en début et en fin d'étude (pre et post). Valeurs moyennes  $\pm$  Écart-type. \*significativement différent de Pre pour  $P < 0,05$ .

Nous pouvons observer que le groupe contrôle et le groupe expérimental ont tous les deux progressé concernant la hauteur des fouettés : le groupe contrôle a progressé de  $5,4 \pm 24,4$  % et le groupe expérimental de  $9,5 \pm 5,8$  %. D'après le test T de STUDENT, lorsque nous réalisons le test indépendant, le gain n'est pas significativement plus important entre le groupe contrôle et le groupe expérimental. Cependant, lorsque nous réalisons les tests appariés, la hauteur des fouettés est significativement plus importante en post qu'en pre entraînement pour le groupe contrôle ainsi que pour le groupe expérimental.



## 4. DISCUSSION

### 4.1. Analyse des résultats

D'après nos résultats, nous pouvons voir que les deux groupes ont progressé en termes de souplesse mais aussi en termes de hauteurs de fouettés.

Au niveau de la moyenne de la souplesse des adducteurs, nous observons un gain significatif de 3,5 centimètres pour le groupe expérimental entre pre et post entraînement (annexe 2) ce qui signifie que, même si le groupe contrôle a progressé, le groupe expérimental a davantage progressé que le groupe contrôle.

En ce qui concerne la moyenne de la souplesse des ischios-jambiers, nous observons un gain significatif de 4,2 centimètres pour le groupe expérimental entre pre et post entraînement (annexe 3) ce qui signifie que le groupe expérimental a davantage progressé que le groupe contrôle.

Fort de ces résultats, nous pouvons constater que les sujets ayant reçu un protocole d'étirements dans le but d'améliorer la souplesse des muscles des membres inférieurs, ont en effet gagné en souplesse par rapport à ceux ne s'étant pas étirés en fin de séances.

Enfin, la moyenne de la hauteur des fouettés est relativement proche pour les deux groupes en début d'étude. Les prises de mesures de fin d'étude indiquent une progression importante de cette hauteur pour les deux groupes. Nous observons un gain significatif de 7,2 centimètres pour le groupe contrôle et un gain significatif de 12,4 centimètres pour le groupe expérimental. Les gains du groupe expérimental dépassent nettement ceux du groupe contrôle. Le groupe expérimental avait une moyenne de hauteur de fouettés inférieure à celle du groupe contrôle en pre-entraînement alors qu'en post-entraînement il a une moyenne supérieure de 3,5 centimètres (annexe 4). Ces chiffres révèlent une progression plus conséquente pour le groupe expérimental, qui peut être expliqué en partie par l'apport du protocole d'étirements censé améliorer la souplesse des sujets.

Le groupe expérimental a obtenu des gains supérieurs, que ce soit concernant la souplesse des muscles adducteurs, des muscles ischios-jambiers ou la hauteur des fouettés réalisés.

Nous pouvons donc suggérer que les séances d'étirements du protocole ont permis ces gains plus importants. Si les élèves du groupe expérimental ont bénéficié d'un protocole d'étirements permettant sans doute d'améliorer leurs résultats au test de souplesse, nous pouvons aussi faire l'hypothèse qu'une activité telle que la savate boxe française, entraînant des étirements brefs des muscles des jambes mais répétés à chaque coup de pied entrepris, permet d'améliorer sa souplesse.

La hauteur des fouettés, mesure qui est au cœur de notre étude, est en particulier plus haute en moyenne chez les élèves du groupe expérimental en fin d'étude alors qu'elle était plus basse en début d'étude. Le gain de hauteur est lui aussi révélateur quant à une plus importante progression des élèves du groupe expérimental, bien que l'apport technique ait été le même chez les deux groupes. Pour autant, nous ne pouvons pas écarter l'impact d'une progression purement technique du fouetté des élèves au fil des séances, afin d'expliquer en partie le gain significatif en termes de hauteur pour les deux groupes.

Néanmoins, au regard des résultats et de l'étude au cas par cas, nous ne pouvons pas affirmer que ce sont les élèves les plus souples qui ont réalisé les fouettés les plus hauts. En effet, le croisement entre la souplesse de l'élève sur un des deux muscles et la hauteur du fouetté qu'il a réalisé (calculé de tel sorte à ce qu'il soit proportionnel à la longueur de ses membres inférieurs) ne permet pas d'établir une corrélation évidente entre les deux.

En accord avec la littérature sur les effets chroniques, c'est-à-dire les gains sur le long terme des étirements (Harvey et al., 2002 ; Decoster et al., 2005) nous pouvons dire qu'en s'étirant régulièrement un sujet va gagner en souplesse.

Si les débats sont nombreux sur le protocole efficace, il semble qu'il n'y ait pas besoin d'étirements longs s'ils sont réalisés fréquemment (Bandy et al., 1997).

#### ***4.2. Application dans la pratique professionnelle***

Dans le cadre de l'activité savate boxe française, la souplesse constitue l'un des facteurs de la performance et accorde une amplitude de mouvement plus importante. Si les élèves sont davantage souples, alors leurs coups de pied seront impactés, notamment en termes de hauteur de coup, à l'image du fouetté. Il serait

donc intéressant de proposer des temps d'étirements des muscles des membres inférieurs durant une séquence de savate boxe française.

Nous préconisons un protocole d'étirements que les élèves peuvent s'approprier rapidement et qui sera toujours identique. De cette façon, les élèves ont l'occasion de le reproduire dans d'autres contextes, chez eux ou bien dans une autre activité. Ce travail de souplesse prend place plutôt en fin de séance, avec des étirements sur chaque muscle qui ne dépasse pas la minute (autour de 30-45 secondes). La régularité de la réalisation de cet entraînement en souplesse sera primordiale pour que des effets puissent apparaître chez les élèves. Dans l'idéal, chaque fin de séance se conclut par des étirements. L'enseignant peut adapter le temps d'étirement et choisir les muscles étirés en fonction du temps qui lui reste dans la séance mais aussi de l'activité effective des élèves durant la séance du jour même.

Sur le terrain avec des élèves, c'est la notion de « relâchement » dans la frappe qui sera un principe important à transmettre lors de l'apprentissage des coups de pieds en général, mais aussi un indicateur visible pour déterminer une progression.

Pour autant, un élève peu souple sur l'un de ses groupes musculaires ne peut pas s'interdire catégoriquement tel ou tel coup en savate boxe française, juste sous prétexte qu'il n'est pas assez souple et qu'il ne peut pas y arriver. En effet, l'étude montre que certains élèves peu souples réalisent des fouettés au-dessus de la moyenne.

Notre étude confirme l'intérêt évident à s'étirer régulièrement, quelle que soit l'APSA, car cela permet de gagner en souplesse. Il existe deux types de bénéfices des étirements : des bénéfices aigus lorsqu'un sujet s'étire pour obtenir un gain immédiat et des bénéfices chroniques qui concernent les gains de souplesse sur le long terme. En EPS, il s'agit plutôt de privilégier les effets chroniques des étirements, hormis lorsqu'une augmentation immédiate de l'amplitude articulaire maximale (AAM) est recherchée (à l'image d'un étirement juste avant un mouvement de gymnastique).

De plus, les bénéfices chroniques sont indéniables en termes de souplesse et de performance. Il y a en particulier des effets positifs sur la force maximale et les étirements chroniques augmentent aussi l'AAM sur le long terme. Il convient plutôt de

privilégier des étirements post séance et/ou hors séance en EPS pour obtenir des gains de souplesse sur le long terme, bien que le sujet porte à débat.

La souplesse semble être un facteur de performance et est aussi un facteur de risque (dommage, blessures) dans certains sports. Il faut donc s'étirer mais de manière adéquate au regard de sa pratique et des effets recherchés.

Cette recherche de souplesse revête une importance cruciale au regard notamment de l'augmentation de la sédentarité de la population qui va induire des pertes de souplesse. Cela a des conséquences néfastes pour la santé. À titre d'exemple, l'enraidissement des ischios-jambiers explique le mal de dos (Nordez et al., 2015). L'enjeu de l'étirement va au-delà de la séance, de la performance. Il s'agit de donner un habitus santé à l'élève.

Car si le professeur d'EPS ne le fait pas, qui le fera ? Si l'EPS ne joue pas le rôle de prévention de la santé, qui le fera ?

#### ***4.3. Limites de l'étude***

Certaines limites à notre étude peuvent être envisagées.

Comme évoqué précédemment, la prise de mesure des tests de souplesse ainsi que pour la hauteur des fouettés en début d'étude peuvent être biaisés : appréhension des élèves, mauvaise prise de mesure, élèves qui ne jouent pas le « jeu », élèves absents. Confier la mesure aux élèves a permis un gain de temps important mais cela sous-entend que certains ont pu faire des erreurs de lecture de mesure ce qui a pu impacter les résultats.

De plus, notre étude est assez courte dans le temps. En sachant que les gains en souplesse se font sur le long terme (Harvey et al., 2002 ; Decoster et al., 2005), que gagner en souplesse est un travail de durée (Nordez et al., 2015), le nombre de séances constituant notre protocole de souplesse ne nous assure pas que les gains de souplesse se pérennisent sur le long terme et soit révélateur pour chaque élève. L'idée est donc, si l'enseignant décide de proposer un protocole d'étirement pour améliorer la souplesse des élèves, de débiter cet entraînement en septembre et de le poursuivre jusqu'en mai-juin, c'est à dire sur l'ensemble de l'année scolaire. Par ce biais, le suivi sera meilleur et les gains éventuels plus révélateurs.

Concernant l'activité savate boxe française, la réalisation du fouetté pouvait aussi demander l'adoption d'un standard de réalisation permettant une meilleure interprétation des fouettés. Nous savons qu'un fouetté correctement organisé donc validé doit satisfaire plusieurs critères : à l'impact les deux jambes devront être tendues pied en extension complète et le pied de la jambe d'appui pivoté et entièrement en contact avec le sol. En changeant le placement du pied au sol on sollicite plus ou moins certains muscles et de la même façon l'inclinaison du buste peut faire varier la tension dans certains groupes musculaires et avoir un impact sur la hauteur du coup. La présentation d'un standard de réalisation sur tablette aurait pu être une voie intéressante pour aborder la réalisation du fouetté aux élèves.

Pour des raisons matérielles, nous n'avons pas pu utiliser de mannequin lors de la réalisation et la prise de mesure des fouettés. Pour autant, son utilisation en tant que surface de frappe pour les fouettés aurait été intéressante dans la mesure où l'élève peut mieux se représenter sa hauteur de coup de pied avec une référence à taille humaine. C'est aussi une surface de frappe plus réaliste et qui plonge davantage l'élève dans une situation réelle de savate boxe française.

## 5. CONCLUSION

Notre étude porte sur l'importance du travail de la souplesse des membres inférieurs en savate boxe française, en lien avec la réalisation d'un fouetté haut.

L'objectif était de montrer qu'en améliorant la souplesse grâce à un programme d'étirement des quadriceps, ischios-jambiers et des adducteurs, les élèves parviennent à réaliser un fouetté plus haut et de meilleure qualité.

Les résultats de notre étude montraient que le groupe expérimental obtient un gain de souplesse plus important que le groupe contrôle sur les muscles ischios-jambiers et adducteurs. Ils montraient également que le groupe expérimental obtient un gain de hauteur de fouetté significativement plus important que le groupe contrôle.

Ces résultats nous confortent dans l'idée que le travail de la souplesse peut être un bon complément au travail de la technique lors des séquences de savate boxe française en éducation physique et sportive. En effet, être plus souple permet davantage de relâchement des muscles lors de la frappe et donc une meilleure réalisation des coups en fouetté.

De plus, le travail de la souplesse, et donc l'introduction d'étirements chroniques en EPS, permet de transmettre « habitus santé » aux élèves. En effet, le vieillissement entraîne une diminution de la souplesse, l'entretenir aide donc à maintenir la capacité à mobiliser ses articulations sur toute leur amplitude (Nordez et al., 2015).

Notre étude s'appuie sur une activité physique sportive et artistique du champ d'apprentissage numéro 4, la savate boxe française. Nous pouvons imaginer que cette réflexion soit envisageable dans d'autres activités telles que la course de haies par exemple car, dans ce contexte, les muscles des membres inférieurs sont également très sollicités et ce dans une logique de performance.

## BIBLIOGRAPHIE

- Bandy W.D., Irion J.M. and Briggler M. (1997), The effects of time of static stretch on the flexibility of the hamstring muscles, *Physical Therapy*
- Code des cadres techniques et sportifs (mai 2005), mis à jour par décision du comité directeur fédéral (septembre 2008), memento Formation F.F.S.B.F & D.A., *Règlements Techniques, Article 1 Règles méthodologiques et techniques de la Savate Boxe Française* (p. 36)
- Decoster L.C., Cleland J., Altieri C. and Russell P. (2005), The effects of hamstring stretching on range of motion: a systematic literature review, *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 35, 377-387
- Fourré M. (2003), Le karaté, préparation physique et performance, collection entraînement, *INSEP Publications*
- Geoffroy C. (2015), Méthodes et positions d'étirements : logique, précision et individualisation pour plus d'efficacité, *Revue kinésithérapie*, volume 15
- Harvey L., Herbert R. and Crosbie J. (2002), Does stretching induce lasting increases in joint rom? A systematic review, *Physiotherapy Research International*, 7, 1-13
- Maquaire P. (2007), La place des étirements dans l'échauffement en EPS, *STAPS*
- Mchugh M.P. & Cosgrave C.H. (2010), To stretch or not to stretch : the role of stretching in injury prevention and performance, *Scandinavian journal of medicine and science in sports*
- Ministère de l'Éducation Nationale. Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance (2007), *Image du sport scolaire et pratiques d'enseignement au collège et au lycée 2005-2006*, (p. 74-75)
- Nordez A., Andrade R. et Le Sant G. (2015), Étirements et activité sportive, *Revue EPS*
- Programmes collège (2015), *Bulletin officiel spécial n°11* (p. 298)
- Programmes lycée (2010), *Bulletin officiel spécial n°4* (p. 10)

# ANNEXES

		Collège	LEGT	LP	Ensemble	
C L A S S I Q U E S	Athlétisme	98	96	94	97	
	Badminton	94	96	94	94	
	Volleyball	94	92	86	92	
	Basket-ball	93	83	89	89	
	Handball	92	73	80	84	
	Tennis de table	82	81	80	81	
	Football	71	58	82	70	
	Lutte	70	33	37	53	
	Rugby	64	36	44	52	
	Ultimate (fresbee)	59	28	41	47	
	Base-ball	52	31	41	44	
	Danse	49	36	34	42	
	Musculation	25	45	61	38	
	Escalade (sur mur)	33	32	37	34	
	Arts du cirque	36	16	16	26	
	D E	Boxe	26	18	25	24
		Ski alpin	25	16	22	22
L O I S	Tennis	22	18	25	22	
	Judo	26	13	21	22	
	Stretching, Step, aérobic	13	22	30	19	
	Jeux traditionnels	25	12	15	19	
I R S	Hockey (rink hockey)	24	12	15	19	
	VTT	17	12	23	17	
D ' E X T E R I E U R	Canoë-Kayak	15	12	19	15	
	Escalade (site naturel)	14	12	15	14	
	GRS	14	9	9	11	
	Voile	11	7	8	9	
	Ski nordique	10	4	5	7	
	Roller	8	5	9	7	
	Hip-hop	6	7	7	7	
	Planche à voile	5	5	4	5	
	Cyclisme	5	2	6	5	
	Natation Synchronisée	3	4	2	3	
I E U R	Escrime	3	1	3	2	
	Plongée sous marine	2	2	2	2	
	Tir sportif	1	2	1	1	
	Alpinisme	1	1	1	1	
	Skate board	1		1	1	
	Parapente	0	0	0	0	

Base : 653 établissements

**Annexe 1** : Activités physiques pratiquées dans le cadre des cours d'EPS



	Pre-entraînement	Post-entraînement
Moyenne souplesse adducteurs groupe contrôle (cm)	138,4 ± 10,5 (n=9)	139,4 ± 7,9 (n=7)
Moyenne souplesse adducteurs groupe expérimental (cm)	141,9 ± 11,3 (n=12)	145,4 ± 11,1 (n=12)

**Annexe 2** : Moyennes de la souplesse des adducteurs des groupes contrôle et expérimental en pre et post-entraînement

	Pre-entraînement	Post-entraînement
Moyenne souplesse ischios- jambiers groupe contrôle (cm)	2 ± 7,8 (n=11)	2,5 ± 6,5 (n=11)
Moyenne souplesse ischios- jambiers groupe expérimental (cm)	-2,7 ± 11,5 (n=13)	1,5 ± 9,4 (n=13)

**Annexe 3** : Moyennes de la souplesse des ischios-jambiers des groupes contrôle et expérimental en pre et post-entraînement

	Pre-entraînement	Post-entraînement
Moyenne hauteur fouettés groupe contrôle (cm)	132,2 ± 21,3 (n=10)	139,4 ± 16,1 (n=9)
Moyenne hauteur fouettés groupe expérimental (cm)	130,5 ± 12,1 (n=11)	142,9 ± 11,4 (n=11)

**Annexe 4** : Moyennes de la hauteur des fouettés des groupes contrôle et expérimental en pre et post-entraînement

## 4<sup>ème</sup> DE COUVERTURE

5 Mots clés : Souplesse – Étirement – Muscles – Savate boxe française – Fouetté

Résumé :

Notre étude porte sur l'importance du travail de la souplesse des membres inférieurs en savate boxe française, en lien avec la réalisation d'un fouetté haut. L'objectif est de montrer qu'en améliorant la souplesse grâce à un programme d'étirements des quadriceps, ischios-jambiers et des adducteurs, les élèves parviennent à réaliser un fouetté plus haut et de meilleure qualité. Sur une séquence de savate boxe française, l'idée est de comparer la hauteur des fouettés d'un groupe participant à une session d'étirements à chaque séance avec celle d'un groupe ne recevant pas d'entraînement en souplesse. Les résultats indiquent une progression des deux groupes en termes de souplesse des muscles et de hauteurs de fouetté, avec des gains davantage significatifs pour le groupe expérimental. La souplesse est donc une qualité que l'on peut améliorer en EPS, à condition qu'elle soit travaillée régulièrement. L'entretien de cette qualité comporte aussi un enjeu important de santé qu'il s'agit de faire comprendre aux élèves pour leur avenir.

Summary :

Our study focuses on the significance to work on lower limb flexibility in Savate, linked with realization of a high whip. The goal is to show that by improving flexibility through a quadriceps, hamstrings and adductors stretching program, students are able to achieve higher and better whipping. On a sequence of Savate, the idea is to compare the height of the whips of a group participating to a protocol of stretching at each session with a group not receiving training in flexibility. The results indicate progression of both groups in terms of muscle flexibility and whipped heights, with more significant gains for the experimental group. Flexibility is therefore a quality that can be improved in PE if the training is regular. The maintenance of this quality also involves a major health issue that needs to be understood by students for their future.