

République Algérienne Démocratique et populaire
Ministère de L'enseignement Supérieur et Recherche Scientifique
Université ABD EL HAMID IBN BADIS
Institut d'E. P. S

Département D'entraînement Sportif

Mémoire de Fin D'études

Pour Obtention D'un Master

En Sport et Santé

Thème

**L'impact d'un programme de natation
pour améliorer certains paramètres
physiologiques et l'état de santé
chez les adultes asthmatiques
d'une moyenne d'âge de 26 ans**

Fait par :

- AÏSSA NAZIHA

Encadré par :

* Dr Abd eddaim Adda

Membre du jury

- Président : Pr Bendehmane N

- Membre : Dr Benchhida

Année Universitaire : 2015- 2016.



قال الله تعالى:

﴿ يرفع الله الذين آمنوا منكم والذين أوتوا العلم درجات ﴾

سورة المجادلة الآية [11]

قال الرسول الله صلى الله عليه وسلم

«لموت قبيلة أسير من موت عالم»

La Dédicace

Je remercie dieu de m'avoir donné la foi
Et le courage de réaliser, ce travail.
Je le dédie à mes chers parents
Qui ont veillé sur moi et tout donné
Pour me voir là aujourd'hui.
A mon ange ma raison de vivre mon petit

◆ Nazim ◆

Que j'aime énormément.
A mon mari qui m'a beaucoup aidé
À mes frères mes sœurs
À mes neveux et nièces
A tous ceux qui m'ont aidé de près
Ou de loin
À Karim Gouba
Et tout l'échantillon de recherche.
A tous mes amis de la promotion.

Remerciement

Je suis honoré de présenter mes remerciement
à tous ceux qui ont contribué à finir ce travail

Mon encadreur Dr ABD EDDAIM ADDA

Au Dr ABBON NADIA

pour leurs conseils et leur bonnes orientations.

Je remercie l'échantillon de recherche et leur entraîneur

GOUBA KARIM pour leur patience.

Je remercie tout mon entourage pour son encouragement.

Je remercie aussi tous les docteurs et les professeurs de l'institut.

Merci ☺

b

Résumé :

L'impact d'un programme de natation pour améliorer certains paramètres physiologique et l'état de santé chez les adultes asthmatiques.

L'étude a pour objectif de vérifier l'impact d'un programme de natation pour améliorer certains paramètres physiologique et l'état de santé chez les adultes asthmatique. D'une moyenne d'âge de 26 ans et la possibilité d'améliorer les indices respiratoire, et l'état de santé à travers l'application des séances d'entraînement en natation. Afin d'examiner les hypothèses portant sur d'éventuelles améliorations physiques et physiologiques, l'échantillonnage a porté sur un groupe d'asthmatiques adultes, les résultats de données au test T de Student montrent un impact positif sur l'amélioration des paramètres physiologique et des compétences des asthmatiques. Ces résultats étayent les résultats des études similaires.

Mots clé : natation, débit expiratoire de pointe (DEP), Fréquences respiratoire, volume d'oxygène Maximum (VO2 Max) et asthmatiques. Programme d'entraînement.

Summary:

The impact of a swimming program on the improvement of certain physiological parameters and health status in asthmatic adults.

The study aims to verify the impact of a swimming program to improve certain physiological parameters and health status in asthmatic adult with an average age of 26 years old, and the possibility of improving the indices and respiratory health status through the application of swimming workouts. To examine the assumptions about possible physical and physiological improvements, sampling to focus on a group of adults with asthma, the data results of the student T test show a positive impact on improving physiological parameters and asthmatic skills. These results support the results of similar studies.

Keywords: Swimming, peak flow (DEP), Respiratory rate (FR), Maximum volume of oxygen (VO2 Max) and asthma, program Training.

ملخص البحث:

اقتراح برنامج تدريبي في السباحة لتحسين بعض المؤشرات الفيزيولوجية، والحالة الصحية عند مرضى الربو البالغين.

تهدف الدراسة الى التحقق من تأثير برنامج السباحة على تحسين المؤشرات الفيزيولوجية والحالة الصحية لدى البالغين المصابين بالربو بمتوسط عمر 26 سنة، مع إمكانية تحسين مؤشرات والحالة الصحية التنفسية من خلال تطبيق برنامج تدريبي في السباحة. لتتحقق من الفرضيات الموضوعة في التحسنات البدنية والنفسية المحتملة اختيرت عينة مقصودة متمثلة في مجموعة من البالغين المصابين بالربو. نتائج البيانات باستخدام اختبار T ستودنت تبين الأثر الإيجابي في تحسين المؤشرات الفيزيولوجية والحالة الصحية لمجموعة البحث. هذه النتائج تدعم نتائج الدراسات السابقة والمماثلة.

الكلمات المفتاحية: السباحة، دروة تدفق الهواء (DEP)، معدل التنفس، حجم الحد الأقصى من الأوكسجين (VO2 Max)، المصابون بالربو، برنامج تدريبي.

Liste Abréviation

DEP : débit expiratoire de pointe.

VO2 Max : volume d'oxygène Maximum

EFR : exploration de la fonction respiratoire.

UFR STAPS : Unité de formation et de recherche en sciences et techniques des activités physique et sportive.

S.V : seuil ventilatoire

AIE : asthme induit par l'exercice

BIE : Bronchospasme induit par l'exercice.

ACT : Test contrôle de l'asthmatique.

List des Graphes

Graphe n°1 : moyenne du DEP pour les prés et post test en test du 5mn nage libre.....	50
Graphe n°2 : moyenne du FR pour les prés et post test en test du 5mn nage libre.....	51
Graphe n°3 : moyenne du VO2 Max pour les prés et post test en test du 5 mn nage libre	52
Graphe n°4 : moyenne du DEP pour les prés et post test en test d'apnée en déplacement.....	53
Graphe n°5 : moyenne du FR pour les prés et post test en test d'apnée en déplacement.....	54
Graphe n°6 : moyenne du VO2 Max pour les prés et post test en test d'apnée en déplacement....	55
Graphe n°7 : moyenne du Résultats du test du 5 mn nage libre en mètre.....	56
Graphe n°8 : moyenne du test en apnée en déplacement en mètre.....	57
Graphe n°9 : moyenne du résultat de l'ACT Test Contrôle de L'asthmatique en points	58

Liste des Tableaux

-Tableau 1 : La problématique de l'asthme d'après le Pr Ben kheder Ali.....	13
-Tableau 2 : Classification de la sévérité de l'asthme par le S.A.D.P	15
-Tableau 3 : Caractéristiques et Aspects du développement de l'âge adultes.....	28
-Tableau 4 : Test d'égalité des espérances des observations pariées du DEP pour les près post test en test du 5 mn nage libre.....	51
-Tableau 5 : Test d'égalité des espérances des observations pariées du FR pour les prés et post test en test du 5 mn nage libre.....	52
-Tableau 6 : Test d'égalité des espérances des observations pariées du VO2 Max pour les prés et post test en test du 5 mn nage libre.....	53
-Tableau 7 : Test d'égalité des espérances des observations pariées du DEP pour les prés et post test en test d'apnée en déplacements.....	54
-Tableau 8 : Test d'égaliser des espérances des observations parées du FR pour les prés et post test en test d'apnée en déplacement.....	55
-Tableau 9 : Test d'égalité des espérances des observations pariées du VO2 Max pour les prés et post test en test d'apnée en déplacement.....	56
-Tableau 10 : Test d'égalité des espérances des observations pariées pour les prés et post test en test du 5 mn nage libre.....	57
-Tableau 11 : Test d'égalité des espérances des observations pariées du test en apnées en déplacement en mètre.....	58
-Tableau 12 : Test d'égalité des espérances des observations pariées l'ACT Test contrôle de l'asthmatique en points.....	59

List des Figures

Figure 1 : Schéma de l'appareil respiratoires chez l'homme.....	18
Figure 2 : Débit mètre de ponté.....	40
Figure 3 : Protocole DEP.....	40
Figure 4 : Questionnaire de contrôle de l'asthme ACT.....	42

Dédicaces.....	a
Remercîment.....	b
Résume.....	c
Summary	d
ملخص البحث.....	e
List Abréviation.....	f
List des figures.....	g
Liste des Graphes.....	h
Liste des Tableaux.....	i

Table des Matières

Introduction.....	1
1. Problématique	2
2. Les objectifs de recherche.....	3
3. Les hypothèses de recherche	3
Hypothèses initiale	3
Hypothèses partielles.....	3
4. L'entendue de la recherche	3
5. Définition opérationnelle des concepts	4
5.1. La natation (Nage Libre)	4
5.2. Le débit expiratoire de pointe (DEP)	4
5.3 Fréquences Respiratoire	4
5.4 Le volume d'oxygène Maximum (VO2 Max)	5
5.5 L'asthmatique	5
5.6 Programme d'entraînement	5
6. Le études similaires	5
6.1. Première Etudes : L'effet de l'activité physique sur l'aspect respiratoire des asthmatiques	6
6.2. La deuxième étude : l'activité physique des asthmatiques	7
PREMIER PARTIE : ETUDE THEORIQUE.....	9
Introduction.....	10
Chapitre 1 : L'ASTHME ET L'APPAREILLE RESPIRATOIRE.....	11

Introduction.....	12
1. L'asthme	12
1.1 Définition de L'asthme.....	12
1.2 Les symptômes de l'asthme	13
1.3 Problématique de l'asthme.....	13
1.4 Diagnostic clinique de l'asthme chez l'adulte.....	13
1.5 Les cause de l'asthme.....	14
1.6 Classification de la sévérité de l'asthme.....	15
1.7 Les crise d'asthme.....	15
1.8 Traitement de l'asthme	16
1.9 L'asthmatique et le sport.....	17
1.10 L'asthme induit par l'exercice (AIE).....	17
1.11 Bronchospasme induit par l'exercice (BIE).....	17
2. L'appareil respiratoire.....	18
2.1 L'histologie de l'appareil	18
2.2 Physiopathologie.....	19
2.3 Anatomie.....	19
Conclusion du chapitre.....	21
CHAPITRE 2 : LA NATATION ET LES CARACTERISTIQUE DE L'AGE ADULTE.....	22
1. La Natation.....	24
2. La catégorie d'âge adulte.....	27
Conclusion la première partie.....	29
DEUXIEME PARTIE METHODOLOGIE DE L'ETUDE PRATIQUE.....	30
Introduction	31
CHAPITRE 1 : METHODOLOGIE DE L'ETUDE.....	32
Introduction.....	33
1. Méthode de recherche	34
1.1 L'échantillon.....	34
1.2 Les champs de recherche.....	34

1.3 Les variables.....	36
1.4 Outils de recherche.....	36
1.5 Les bases scientifiques des tests.....	38
1.6 Fiches Techniques proposées.....	44
1.7 Etudes statistique	45
1.8 Les difficultés de la recherche.....	46
Conclusion.....	47
CHAPITRE 2 : ANALYSE, INTERPRETATION ET DISCUSSION DES RESULTAT.....	48
1. Analyse et interprétation des résultats.....	50
1.1 Résultats du débit expiratoire de pointe (DEP) en test du 5 mn nage libre.....	50
1.2 Résultats des fréquences respiratoires (FR) en test du 5mn nage libre.....	51
1.3 Résultats du VO2 Max en test du 5 mn nage libre.....	52
1.4 Résultat du débit expiratoire de pointe (DEP) en apnée en déplacement.....	53
1.5 Résultat de fréquences Respiratoires en apnée en déplacement.....	54
1.6 Résultat du VO2 Max en test en apnée en déplacement.....	55
1.7 Résultat du test du 5 mn nage libre.....	56
1.8 Résultat du test en apnée en déplacement.....	57
1.9 Résultat de L'ACT test contrôle de l'asthmatique.....	58
Discussion.....	60
Recommandations.....	63
Conclusion de la deuxième partie.....	65
BIBLIOGRAPHIE.....	66
ANNEXES.....	69

Introduction

La natation est un sport qui peut être pratiqué par tout le monde homme et femme petit est grand et autres patients souffrant de maladies cardiaques, pulmonaires, rénales, et même neurologiques...etc.

L'âge n'est pas un obstacle à la natation, donc à partir de 06- 07 ans ou même avant se sont des bébés nageurs naturellement comme pour les personnes âgées il n'y a pas de fin à la pratique car il est l'un des facteurs qui contribuent à soulager les articulations qui se fatiguent avec les années.

La natation est l'un des sports recommandés pour renforcer les muscles respiratoire et ainsi élargir la cage thoracique, qui ont un des effets positifs sur la capacité respiratoire et donc améliorer l'état de patient souffrant d'asthme.

En résumé, la natation est bien tolérée chez les enfants et les adolescents présentant un asthme stable, et développe la forme physique et la fonction pulmonaire. Comment cela est possible, c'est le point de départ de cette recherche à proposer un programme de natation pour améliorer certains paramètres physiologique et respiratoire (DEP. FR, et VO2 max) chez les adultes asthmatique.

Cette recherche est scindée en deux partie, la première porte sur l'étude théorique comprenant deux chapitres, le premier aborde l'asthme et l'appareil respiratoire alors que de deuxième approche la natation et les caractéristiques de l'âge adulte.

La deuxième partie est aussi divisée en deux chapitres le premier éclaire la méthodologie de recherche utilisée alors que le deuxième chapitre analyse interprète et débat les résultats, puis les compare aux hypothèses et en fin propose quelques recommandations.

1. Problématique

L'asthme est une maladie chronique des vois aériennes dont l'évolution est émaillée de crises plus ou moins fréquentes et plus ou moins sévères (Timsit, Pignard, Desgranges, Marchac, Cojocar, & Chéron, 2002)

Plusieurs études ont mis en évidence le bénéfice des entrainements physique, dans leur expérience du centre de réentrainement à l'effort de l'hôpital **NECKER** la prise en

charge de l'asthme doit être pluridisciplinaire et la thérapeutique médicamenteuse n'est plus la seule à envisager, la réhabilitation à l'effort associé à une éducation thérapeutique à un entraînement physique régulier (KOSKAS, 2009).

Pour la plupart des asthmatiques, l'activité physique est un facteur asthmogène important chez certains patients, c'est le seul facteur déclenchant cet état, dans lequel l'obstruction bronchique s'efface spontanément en 30 à 45 mn après l'exercice physique est désigné comme asthme induit par l'exercice (AIE) (Roca, Ramis, Rodriguez-Roisin, Balles, Montserrat, & Wagner, 1988).

Partant de là et d'après des recherches précédentes, notre étude empreinte la même problématique afin de trouver un impact positif d'un programme de natation adéquat sur l'amélioration de certains paramètres et l'état de santé chez des asthmatique adulte d'une moyenne d'âge de 26 ans.

De cette problématique résulte le questionnement suivant:

- Es- ce- que le programme proposé a une influence positive sur l'amélioration de certains paramètres physiologique sur l'état de santé chez les asthmatiques adultes.
- Le programme de natation proposé a-t-il une influence positive sur l'amélioration de certains paramètres physiologique et l'état de santé chez les asthmatiques adultes.

De ce questionnement découle deux questions qui demandent réflexion :

- A- Existe-t-il des différences statistiques significatives entre les prés et les post tests en faveur de l'échantillon expérimental dans les tests physiques.
- B- Existe-t-il des différences statistiques significatives entre les prés et les post Tests en faveur de l'échantillon expérimental dans les tests physiologiques.

2. Les objectifs de recherche

Objectif initial

Connaitre l'impact d'un programme d'entraînement de natation sur l'amélioration de certains paramètres et l'état de santé chez les asthmatiques.

Objectifs partiels

L'impact d'un programme de natation sur l'amélioration de certains paramètres physiologique des asthmatiques.

L'impact d'un programme de natation sur l'amélioration de l'état de santé des asthmatiques.

3. Les hypothèses de recherche

Hypothèse initiale

Le programme proposé a une influence positive sur l'amélioration de certains paramètres sur l'état de santé des asthmatiques.

Hypothèses partielles

Il y a des différences statistiques significatives entre les pré et les post tests de l'échantillon expérimental dans les tests physiques en faveur des post tests.

Il y a des différences statistiques significatives entre les pré et les post tests de l'échantillon expérimental dans les tests physiologiques en faveur des post tests.

4. L'étendue de la recherche

Vue la complexité du phénomène étudié en l'occurrence l'asthme, et la prise en charge des asthmatiques par différents domaines, l'étendue de l'étude touche les deux parties de la recherche: théorique et pratique.

La partie Théorique

Démontrer l'intérêt de la pratique de la natation et son influence sur les asthmatiques adultes.

Contribuer par cette modeste ébauche scientifique à éclairer les futures études sur les asthmatiques adultes.

Proposer de nouveaux tests qui peuvent améliorer la vie quotidienne sur des asthmatiques adultes.

La partie Pratique

Connaitre l'impact du programme proposé sur l'échantillon des asthmatiques adultes.

Aider les asthmatiques adultes à mieux vivre avec la maladie en pratiquant la natation.

5. Définition opérationnelle des concepts

5.1. La natation (Nage Libre)

Natation est un nom féminin qui vient du latin natatio, du verbe natare c'est-à-dire nager, c'est un Sport de la nage comprenant quatre styles de nage : la nage dos, la nage brasse, la nage papillon et la nage crawl. (Larousse, 2016)

Dans notre étude c'est de la nage crawl qu'il s'agit. le crawl est un nom masculin de l'anglais crawl, de to crawl, ramper. Nage sur le ventre, à propulsion par mouvements alternatifs des bras et des jambes. (Caractérisé par une propulsion continue, le crawl est la nage la plus rapide. Tous les records du monde de nage libre actuels ont été réalisés en crawl (Larousse, 2016)

5.2. Le débit expiratoire de pointe (DEP)

Le débit expiratoire de pointe ou DEP (aussi appelé peak-flow) est obtenu lors d'une expiration forcée effectuée après le gonflement maximal de la poitrine. La valeur normale du DEP varie selon l'âge, la taille et le sexe, et se situe en moyenne autour :

- De 450 L/ min pour les femmes.
- De 600 CL/ min pour les hommes.

(séminaire aselier INSP- Alger 14- 15 Octobre 2011 ASTHME, Prise en Charge de l'asthme de l'adulte,, 2^{ème} édition 2012, P 39).

5.3. Fréquence Respiratoire

C'est le nombre de cycle respiratoire (inspiration et expiration) par minute, mesurés chez un individu.

C'est un signe vital, au même titre que le pouls ou la tension artérielle, et une anomalie de la fréquence respiratoire peut être un signe avant coureur de détresse respiratoire de dépression respiratoire ou une adaptation de l'organisme face à une

situation donnée, par exemple l'exercice physique (sport) ou une émotion vive.
(wikipedia, 2015)

5.4. Le volume d'oxygène Maximum (VO₂ Max)

Le volume d'oxygène Maximum ou VO₂ max est la Quantité maximal d'oxygène que le corps consomme lors d'un effort intense par unité de temps. Il s'exprime en millilitres par minute et par kilogramme du poids corporel (ml/ mn/ kg) et varie entre 20 et 95.

Le VO₂ max est atteint au moment où l'individu est à 100% de vitesse maximale aérobie (Fontolliet, 2010).

5.5. L'asthmatique

Affections caractérisée par une gêne respiratoire et une suffocation intermittente. L'asthmatique est une personne atteinte d'asthme (Micro Robert, dictionnaire du français primordiale,1984,p66)

Maladie respiratoire caractérisée par les crises de dyspnée aigue, souvent nocturne, dues a un brusque resserrement des bronches et des bronchioles par un spasme, un œdème et une hypersécrétion bronchique (Petit Larousse de la médecine, 1990, p84).

5.6. Programme d'entrainement

Planification de toute saison sportive, pluri- annuelle, méso cycle, microcycle et séance. tenant compte de la durée, de la charge du travail physique et de la pression psychologique. définir les objectifs, les contenus et les exercices de la séance selon le calendrier en répartissant les exercices tout au long du temps disponible.

6. Les études similaires

L'objectif principal est de s'intéresser aux études similaires et d'assoir notre problématique. Le défraichissaiement de ces études concernant ce sujet, nous permet de nous repérer et ainsi de consolider leurs avantages et éviter leurs inconvénients.

6.1. Première Etude: L'effet de l'activité physique sur l'aspect respiratoire des asthmatiques

6.1.1 La problématique

- Es- ce- que l'asthmatique de type intermittent peut pratiquer une activité physique.

- Quelle sont les effets des exercices dans l'eau (piscine) d'une manière régulière et continue Chez les asthmatique de type intermittent.
- Qu'offre l'aide des exercices de natation sur le comportement ventilatoire ?
- Quels sont les incidences de l'intervention des exercices structurés de type aérobie sur la Ventilation respiratoire des asthmatiques?

6.1.2 Objectif de la recherche

- Elaborer un test d'EFR pour l'évolution des volumes respiratoires des asthmatiques.
- Déterminez et cerner les indices ventilatoire de point de vue physiologique qui se révèlent déterminent au capital respiratoire des asthmatiques.

6.1.3 Les hypothèses

1. Nous supposons que l'activité physique n'induit aucun effet négatif sur l'aspect respiratoire des asthmatiques.
2. Il existe une amélioration au niveau des indices respiratoires en faveur du groupe expérimental par rapport au groupe témoin.
3. Nous supposons que la pratique sportive présente un impact non négligeable sur le développement du paramètre ventilatoire.

6.1.4 But de recherche

- Cerner les exigences liées à la pratique des exercices dans l'eau (Piscine) en relation avec les particularités de nos sujets atteints d'asthme intermittent.
- Elaborer une batterie de tests qui permet d'apprécier la tolérance des asthmatiques à l'effort.
- Voir l'effet des exercices de natation sur les paramètres ventilatoire des asthmatiques de type intermittent.

6.2. La deuxième étude: l'activité physique des asthmatique

Cette étude prospective est réalisée par Varray Alain, en laboratoire sportif et développement de l'Unité de Formation et de Recherche en Sciences et Techniques des Activités Physique et Sportive (UFR STAPS) de Montpellier en collaboration avec le service d'exploration de la fonction respiratoire (EFR) de Montpellier.

6.2.1 Objectif

Nous avons évalué les effets de la coopération de deux voies de réponses à l'entraînement c'est-à-dire (mixtes) aérobie et anaérobie sur l'aptitude physique et le comportement ventilatoire des asthmatiques suivis médicalement dans le service d'exploration de la fonction respiratoire- Montpellier.

6.2.2 Méthodologie

Deux protocoles de réentraînement individualisés ont été proposés à sept (07) asthmatiques âgés de 10- 13 ans, ce groupe a été entraîné en piscine couverte, en intermittence, pendant trois (03) mois au niveau de leur seuil ventilatoire (S.V) déterminé en laboratoire (phase aérobie), puis trois (03) mois à des intensités maximales (phase anaérobie), un second groupe de sept (07) asthmatiques a été utilisé comme groupe témoin.

6.2.3 Résultats

Seuls les entraînements « aérobie » permettent d'atteindre les objectifs physiopathologiques à savoir : une amélioration de la volume d'oxygène Maximum (VO_2 Max) et du seuil ventilatoire (S.V) ($P < 0,001$) et une diminution en demande ventilatoire pour tous les paliers d'exercices ($P < 0,03$).

Les entraînements « anaérobies » restent sans effet sur la (VO_2 max) et provoquent une chute importante du SV.

6.2.4 Conclusion

Une approche individualisée de type aérobie permet de lutter contre le déconditionnement physique et contre les conséquences péjoratives de l'hyperventilation d'exercice excessive, en fin il existe chez l'asthmatique une parfaite adéquation entre l'amélioration des performances et renforcement de leur capital santé si l'entraînement est adapté méthodologiquement à chacun.

PREMIERE PARTIE

ETUDE THEORIQUE

Introduction

La première partie est une révision de la littérature, elle comprend deux chapitres, le premier aborde la maladie d'asthme, définition, symptômes, diagnostic, causes, Traitements par médicament et par la pratique sportive et un examen du débit expiratoire de pointe (DEP) et de la fonction de l'appareil respiratoire et, physiologie, respiration cellulaire et artificielle et insuffisance respiratoire tandis que le deuxième chapitre traite de la natation, définition, importance, bénéfice, techniques de nage, puis un survol de l'intersection entre natation et asthme et la manière de s'y prendre chez les asthmatique, l'influence de la natation sur l'appareil respiratoire, ce chapitre se termine par une présentation brève des caractéristiques de la population des 20 – 30 ans.

Premier Chapitre

L'asthme et L'appareil Respiratoire

Introduction

D'après des études et des statistiques de 2015 on estime 13 % des algériens souffrent d'asthme ou autre problème respiratoire.

(radio Beni –chograne- Mascara- le 07 /05/2016)

Ce trouble respiratoire particulièrement angoissant est souvent du à des allergies et des crises aiguës peuvent terminer parfois par des asphyxies.

Cette maladie est restée dans l'oubli dans notre pays et ce qui mène parfois jusqu'au décès malheureusement de l'individu atteint, et surtout en l'absence de programme de santé national pour asthmatique.

Notre modeste recherche est un essai de contribution par cet écrit à proposer des outils d'évaluation et de traitement non médicamenteux à cet maladie qui peut devenir très inquiétante pour le patient et son entourage si elle n'est pas prise en charge à temps.

Et pour en savoir plus sur l'asthme en général et l'appareil respiratoire responsable de cette maladie, ce chapitre aborde la définition de l'asthme, les symptômes, et tout le traitement possible en plus de la définition de l'appareil respiratoire et tout ce qui est lié à cet appareil.

I.1. L'asthme

I.1.1 Définition de l'asthme

L'asthme est un mot grec qui signifie problème respiratoire (Larousse dictionnaire de français, 1984, P69).

L'asthme est un syndrome respiratoire caractérisé par des crises de dyspnée paroxystique (essoufflement) accompagnée de trouble de la circulation et de la sécrétion des muqueuses de voies aériennes. (Larousse, 1990, P 106).

Cela se produit à cause de l'inflammation des voies respiratoires qui transportent l'air des poumons aux poumons chez les personnes allergiques à certains aspects et là on voit se qu'on appelle la crise d'asthme.

L'asthme peut être accompagné par d'autres maladies telle que les irritations de la peau, du nez ou des yeux qui nécessitent un suivi médical différent.

I.2.1 Les symptômes de l'asthme

Les symptômes se différent d'un malade à l'autre et on peut les résumés ci-dessus ([www. Alhaya.net. Allergie/ Asmah.htm](http://www.Alhaya.net.Allergie/Asmah.htm)) :

- Toux intense.
- Contraction des muscles thoracique.
- Difficulté de respiration.

(Dictionnaire de médecine 2^{ème} édition, France, P 83).

- L'inspiration lente est difficile.
- L'expiration plus pénible.
- Crachats perlés de Laennec.

(Larousse, 1990, P 106)

I.3.1 Problématique de l'asthme

La problématique de l'asthme peut se résumer, selon le Pr Ben Kheder Ali, dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1: La problématique de l'asthme d'après le Pr Ben Kheder Ali.

Objectif	Enfants	Adultes	Réalité
-Minimum de symptômes - Diurnes et nocturnes	38% 28%	50% 31%	- Ont des symptômes Diurnes - Ont un sommeil perturbé (1 ³ fois/sem)
- Minimum de crises	52%	57%	- Rapportent des épisodes de « Gêne » respiratoire dans le mois précédent.
-Absence de consultation en urgence.	36%	28%	- Ont Consulté de façon imprévue et en urgence dans une structure de soins
- Recours Minimum au B2- CA.	61%	64%	- Ont en recours au B2- CA dans le mois précédent.
- Pas de limitation d'activités.	30% 31% 43%	47% 36% 17%	- Rapportent une limitation de leurs activités sportives. - Ont un sommeil perturbé. - Ont été absents de l'école/ en un arrêt de travail.
- E F R Normales	61%	45%	- Déclarent ne jamais avoir en d'E F R.

(Pr Ben Kheder Ali, Gina 2015, APALS- AZ- Mars 2015)

I.4. Diagnostic clinique de l'asthme chez l'adulte

Le diagnostic clinique de l'asthme chez l'adulte s'observe par des dyspnées, toux, sifflement et oppression thoracique, deux types diagnostic sont répertoriés diagnostic de faible et de probabilité élevée.

I.4.1.. Diagnostic de faible probabilité

- Toux Isolée.
- Expectoration Chronique.
- Douleur thoracique.
- Dyspnée associée avec vertiges, étourdissement, paresthésies.
- Dyspnée induite par l'effort avec respiration bruyante.

I.4.2. Diagnostic de probabilité élevée

- > 1 symptôme respiratoire.
- Variabilité dans le temps et en intensité.
- Aggravation la nuit ou petit matin.
- Déclenchement par : Inf, virales, effort, rire, allergènes, irritants, chgt climat, odeurs fortes.
- ATCD d'atopie personnelle association à une rhinite, eczéma.
- Atopie familiale.
- Sibilants à l'auscultation (peut être nul).

I .5. Les Causes de l'asthme

Les facteurs déclenchant de l'asthme sont très divers, les mieux connus à l'heure actuelle sont :

- Le rhume et la grippe qui provoquent une inflammation de nez puis encombrement de crachat. (www.Alhawmoh.com/Rabo.html.)
- Des antécédents familiaux.
- Des facteurs allergique (poussières, plumes, poils d'animaux, pollens... ect).
- Les facteurs psycho- affectif.
- Facteur alimentaire.
- Infection bronchique on des voies respiratoires.
- Facteur endocrinien (Larousse, 1990, P 106).

I.6. Classification de la sévérité de l'asthme

Une classification de la sévérité de l'asthme est donnée par le S. A. D. P (S. A. D. P, 2012), selon le tableau ci-dessous.

Tableau 2 : classification de la sévérité de l'asthme par le S. A. D. P.

Degré de sévérité	Symptômes	Symptômes nocturnes	VEMS	Variabilité du DEP
Stade 1 Intermittent	<1 Fois par semaine asymptotique et DEP normal entre les crises	≤ 2 Fois par mois	≥ 80%	< 20%
Stade 2 Persistant léger	≥1 Fois par semaine mais <1 Fois par jour les crises peuvent altérer les activités normales	> 2 Fois par mois	≥ 80%	20 à 30%
Stade 3 Persistant modéré	Quotidiens les crises perturbent les activités normales	> 1 Fois par semaine	60% 80%	> 30 %
Stade 4 Persistant sévère	Permanents activité physique limitée	Fréquents	≤ 60%	> 30 %

I.7. Les Crise d'asthme

La crise d'asthme est une gêne pour respirer, une sensation d'étouffement aiguë, associée à des sifflements la gêne respiratoire disparaît totalement à la fin de la crise, mais lentement sans l'appui d'un traitement si elle persiste inchangée, on malgré le traitement, l'asthme s'aggrave.

La crise survient volontiers le soir ou la nuit, certains signes avant-coureurs vont par fois l'annoncer, cela peut être des maux de tête, des éternuements, le nez qui se met à couler, des démangeaisons localisées.

Tous les asthmatiques ne souffrent nécessairement pas de tout cela, par contre, ils subissent un de ces signes, celui-ci se répète volontiers.

Les sifflements surviennent alors, par fois annoncés par une ou deux quintes de toux, la gêne respiratoire s'installe en même temps, avec une expiration difficile, cela donne une sensation d'étouffement, la position assise apporte parfois un petit soulagement, la crise va durer en moyenne vingt minutes.

Pendant la crise on voit saillir les muscles respiratoires accessoires qui nous servent à respirer que lors d'une situation critiques.

La fin de la crise est annoncée par un taux et une expectoration, après cela, la respiration rèveur progressivement à la normal.

En fin de crise, le patient est fatigué et s'endort soulagé.

(Pr Demis Vincent, L'asthme, Edition O. dil Jacob Avril 2007) page 26, 27

I.8. Traitement de l'asthme

I.8.1. traitements pharmacologiques

- Oxygène
- Béta – organistes inhalés
- Anti cholinergiques
- Glucocorticoïdes par voie systémique
- sulfate de magnésium

(Asthme, HUG, DMCPRU, service de médecine de premier recourt, 2013)

I.8.2. - traitement non pharmacologique

- Arrêt du tabac + et éviction de la fumée de tabac environnementale
- perte de poids et activité physique chez les obèses
- Eviction des allergènes et irritants.
- Eviction des médicaments responsables d'une aggravation de l'asthme (aspirine, AINS.....). (Haouichat, 2015)

(Pr H.Haouichat, modalités pratiques du diagnostic et du traitement de l'Asthme chez l'Adulte, GINA 2014)

I.9. L'asthmatique et le sport

Excepté la plongé sous-marine, les sport ne sont pas contre – indiqués à l'asthmatique, s'il existe une réaction asthmatique déclenchée par l'effort , il existe aussi des produits permettant de la prévenir l'asthmatique bien traité peut et doit faire du sport , le médecin traitant sera consulté sur la manière de s'entraîner et de pratiquer le sport choisi

La natation semble pouvoir protéger l'asthmatique contre l'asthme

Il semble que le fait de retenir sa respiration entraine une moins bonne ventilation que dans les autres sports. Le gaz carbonique s'accumule alors .et semble diminuer l'hyperréactivité bronchique.

Lors du choix du sport, cet effet pourra orienter vers la notation plutôt qu'un autre sport. (Demis, 2007, pp. 196,197)

I.10. L'asthme induit par l'exercice (AIE)

C'est une forme chimique d'asthme caractérisée par une obstruction transitoire des voies aériennes qui intervient dans les 5 à 15 min suivant l'arrêt de l'exercice.il semble que la différence de température entre l'air inspiré et le milieu interne des voies aériennes soit à l'origine du déclenchement de la crise d'asthme, mais que son décalage dans le temps explique par la présence dans les voies aériennes de médiateurs de la broncho-dilatation , l'influence de cette broncho – dilatation disparaît à l'arrêt de l'exercice et laisse apparaître une broncho-contriction réactionnelle. Chimiquement un asthme induit par l'exercice peut être révélé par la chute post – exercice du vems (Vancelle, le coq, Friemel, & Coutteix, 2003)

I.11. Bronchospasme induit par l'exercice (BIE)

On estime que 60 à 90 % des asthmatiques sont sujets du bronchospasme induit par exercice (BIE), le BIE touche également 40 % des enfants qui présente un rhume de foin ou d'autres allergie, il peut être léger ou modère, la natation est l'un des sport de choix pour tout les asthmatiques car la majorité des séances sont pratiquées dans un environnement relativement chaud et humide dont sont absents la plupart des autres facteurs déclenchent l'asthme. (Castill, Maglischo, & Richardon, 1994, p. 169)

I.2. L'appareil respiratoire

I.2.1 L'histologie de l'appareil

Nos cellules doivent recevoir en permanence et en quantité adéquate des molécules de l'oxygène (O_2) pour pouvoir fabriquer l'énergie nécessaire à leur fonctionnement grâce à la combustion du glucose.

Le résidu de cette combustion, le dioxyde de carbone (CO_2) doit être évacué de l'organisme.

On appelle respiration les échanges d' O_2 et de CO_2 entre les cellules et milieu extérieur. Elle est assurée par l'appareil respiratoire, logé dans la cage thoracique et couplé à la circulation sanguine.

I.2.1.1. la composition de l'appareil respiratoire

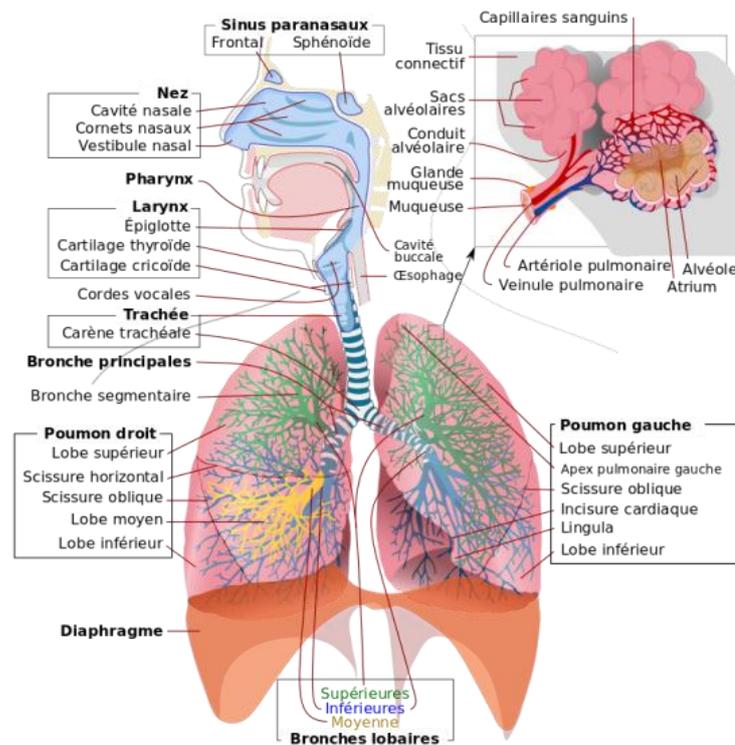


Figure 1: schéma de l'appareil respiratoire chez l'homme

À retenir :

-L'appareil respiratoire permet les échanges d' O_2 et de l' CO_2 entre l'organisme et milieu extérieur qu'on regroupe sous le nom de respiration.

-L'appareil circulatoire assure le transport des gaz respiratoires entre les poumons et les cellules.

- la structure et l'ultra-structure de l'appareil respiratoire permettent d'obtenir un volume d'échange des gaz respiratoires optimal.
 - le mucus et les cils de la muqueuse trachée-bronchique purifient les voies respiratoires.
 - les nombreuses alvéoles pulmonaires procurent aux poumons une très grande surface de contact entre l'air et le sang.
 - la paroi alvéolaire, très mince et étroitement reliée à un capillaire, permet une diffusion optimale des gaz.
 - le surfactant empêche les alvéoles de s'affaisser à l'expiration, qui reste donc toujours prêtes à accueillir l'air de l'inspiration suivante.
- www.assitancescolaire.com/élève/TST2S/biologie/reviser-le-ours/organisation-et-histologie-de-1/-/appareil-respiratoire-tst2s-bio01

I.2.2 Physiopathologie

L'exploration fonctionnelle respiratoire permet de mieux saisir les grands désordres physiopathologiques abordés plus loin, elle apporte une aide diagnostique et thérapeutique aux pneumologues.

I.2.2.1. l'exploration fonctionnelle respiratoire (spiromètre)

Le sujet étant relié à un spiromètre, on mesure les différents volumes et capacités pulmonaires, les résultats sont exprimés en pourcentage de la normale, à l'aide de tables tenant compte de la taille, de l'âge et du sexe du sujet. (Roland, 2010)

I.2.3 Anatomie

Les deux poumons, droit et gauche, symétriquement disposés dans le thorax sont enveloppés par la plèvre sauf au niveau de leur face médiale, on les voit creusés d'une fossette, le hile, celui-ci est traversé par le gros conduit qui met le poumon en relation avec le reste de l'organisme, ils constituent d'une part un système supérieur, les voies aériennes, faisant communiquer le poumon avec l'air extérieur et formé de haut en bas par les fosses nasales, la cavité buccale, le pharynx, le larynx, la trachée et ses deux branches de division les bronches souches, droite et gauche, d'autre part un système inférieur, les vaisseaux de petite circulation reliant les poumons au cœur et se

partageant en deux branches, droite et gauche, l'artère pulmonaire apporte aux poumons du sang vicié, pauvre en O₂ riche en gaz carbonique CO₂, deux veines pulmonaires supérieure et inférieure ramènent de chaque poumon à l'oreillette gauche le sang « Hémosé »

(chaude .Gillot, René piéron,Albert poliard, Respiratoire Appareil)

www.universalis.fr/encyclopedie/respiretoire-appareil-anatomie

Conclusion du chapitre

On peut considérer l'asthme comme la maladie la plus fréquente comparant à d'autres maladies connues, C'est pour cela que c'est une nécessité de mieux connaître l'asthme pour le combattre et trouver le remède ou mieux l'appivoiser et vivre avec.

Quand on dit asthme on ne dit pas guérison mais on peut dire amélioration et diminution de crises et on atteint ça on prenant en considération les conseils du médecin et la pratique sportif en général et la natation en particulier.

**CHAPITRE II : LA NATATION ET LES CARACTERISTIQUE DE
L'AGE ADULTE**

Deuxième Chapitre

La natation et les caractéristiques de l'âge adulte

Introduction

Pendant long temps on a cherché à trouver un remède efficace pour soulager les asthmatiques le traitement médicamenteux, et voila qu'on considère le sport comme une solution à ce problème et permet tous les activités possible à pratique par patients, on considère la natation comme médicament sans danger et avec beaucoup de positivité.

Pour en savoir plus sur la discipline en générale et son intérêt pour les malades asthmatiques se définition son importance les 4 nages et l'influence de la natation sur l'appareil respiratoire et comme ma recherche se base sur les adultes.

J'ai consacré dans ce chapitre une partie pour expliquer tout concernant cette catégorie d'âge.

II.1. La Natation

II.1.1. La définition de la natation

La natation est un terme qui désigne l'action de nager que ce soit en surface ou sous l'eau, elle englobe les différentes activités physiques pratiquées dans l'eau, la natation demeure un sport accessible à tous avec beaucoup de bénéfices, 2 à 3 séances hebdomadaires sont recommandées pour retirer le maximum de bienfait.

II.1.2. L'importance de la natation

C'est un sport complet pour le Corp. du côté physique et psychologique, elle permet le Corp. A combattre plusieurs maladies

- activité sportive sans impact sur les articulations
- tonifier les muscles sans douleur.
- De meilleures capacités cardiovasculaires et respiratoires.
- Des bénéfices pour la santé mentale.

II.1.3. Bénéfice de la natation

- Facilité la digestion.
- L'eau est un masseur naturel du corps.
- augmentation de l'hémoglobine dans le sang.
- augmentation de la souplesse articulaire.
- Elle permet à élargir les muscles du thorax.
- L'étendu des poumons.
- améliorer la circulation sanguine et augmentation de la capacité cardiovasculaire.
- Nourrir les organes d'oxygène.

II.1.4. Les techniques de nage

Le nageur utilise la méthode de glisse, car c'est le plus rapide.

(جمانة محمد, 2009, p. 7)

II.1.4.1. Le crawl : est le plus rapide des nages, il est utilisé sans exception sur l'ensemble des épreuves de haut niveau en nage libre (Diolier, 1997, p. 105).

Les nageurs utilisent un mouvement de bras cyclique alternatif et un battement de jambes, ce style de nage est plus connu sous le nom de (nage libre).

Un cycle de nage consiste en mouvement de bras à droite et à gauche et un nombre variable de battements de jambes, le style le plus souvent utilisé sont les rythmes à 6 battement à 4 à 2 et à 2 battements alternés.

Les différentes parties de cycle technique sont décrites dans l'ordre suivant (Diolier, 1997, p. 65).

- a- Le mouvement de bras.
- b- Le battement de jambes.
- c- La position du corps et le style de respiration.
- d- Les rythmes divers entre les bras et les jambes utilisés de nos jours.

II.1.4.2. Le papillon

C'est la nage à double glisse mouvement de bras et de jambes, les épaules doivent être sur la même ligne. (الموسوعة المصورة, 2008, p. 8)

Les bras propulsent simultanément dans la nage papillon et il y a deux battement de dauphin pendant chaque cycle de nage, les différentes parties du mouvement de nage seront décrites en cinq paragraphes (Diolier, 1997, p. 70) :

- a- Le mouvement de bras.
- b- Le battement de dauphin.
- c- La rotation entre les bras et les jambes.
- d- La position de corps.
- e- La respiration.

II.1.4.3. le dos crawlé :

Comme le crawl le dos crawlé consiste en une succession de mouvements de bras alternés et battement de jambe, mais par opposition avec le crawl les nageurs sont sur le dos, ceci les oblige à se mouvoir sur les côtes plutôt que sous leur corps la technique de dos crawlé sera décrite sur 5 parties (Diolier, 1997, p. 96).

- a- mouvement de bras.
- b- Le battement de jambes.
- c- La synchronisation entre bras et jambes.
- d- La position du corps.
- e- La respiration.

II.1.4.4. La Brasse :

La brasse est le style de nage le plus lent utilisé en compétition, bien que les brasseurs soient capables de générer d'avantage de force pendant les phases.

Propulsives que les nageurs utilisant les autres technique ils ralentissent notablement à chaque fois qu'ils ramènent leurs jambes pour préparer le battement suivant ceci réduit par conséquent la vitesse moyenne par cycle nettement au dessous de celle des autres techniques plus que tout autres style de nage, la technique de la brasse évolue très rapidement, les experts ne sont pas d'accord sur l'efficacité relative d'un style de nage très à plat ou d'un style très ondulant plus proche du papillon.

Un récent changement de règlement a autorise les nageurs à immerger leur tête pendant certains parties du cycle, ce ci a donc permis aux nageurs de bouger leurs corps plus librement, le style ondulant, qui est actuellement le plus . à la mode est appelé émoussement de la vague, de nombreux nageurs de très haut niveau ont adapté ce style ondulant sera donc décrit (Diolier, 1997, p. 96) :

- a- Le mouvement de bras.
- b- Le battement de jambes.
- c- La synchronisation bras et jambes.
- d- La position du corps et la respiration.
- e- La brassée sous, marine.

II.1.4.5. La natation et l'asthme :

L'asthme est une pathologie courante chez les enfants et les adolescents provoquant, de manière intermittente respiration sifflante, toux et oppression respiratoire, la crainte que l'exercice physique tel que la natation aggrave l'asthme est susceptible de réduire la participation et d'aboutir à une moins

bonne forme physique cette revue a montré que les personnes faisant de la natation avaient bénéficié d'améliorations dans les tests de fonction pulmonaire au repos mais pas au niveau de la qualité de vie, du contrôle des symptômes de l'asthme ou des exacerbations de l'asthme.

La forme physique avait progressé avec la natation une comparaison avec les soins habitue Amélioration du crawl par le temps.

La natation est bien tolérée chez les asthmatique présentant un asthme stable et développe la forme physique et la fonction pulmonaire, de nouvelles études dotées de plus longues périodes de suivi prouvaient nous aider à comprendre les éventuels bénéfices à long terme de la natation.

II.2. La catégorie d'âge adulte

II.2.1. Définition : c'est la période de la vie à laquelle le corps humain atteint son stade finale de développement entre la fin de l'adolescence et la vieillesse.

II.2.2. Caractéristiques de l'âge adulte : Le développement de l'être humain s'effectue au travers de divers étapes correspondant aux divers âges de la vie.

- Trame du développement au début de l'âge adulte (20 ans à 40 ans), ce développement peut être résumé dans le tableau ci-dessous selon

<http://www.cours-de-psychologie.fr/trame-developpement-adulte-moyen-avance.html>

Tableau 3 : Caractéristiques et Aspects du développement de l'âge adulte

Aspects du développement	20 ans	25 ans	30 ans	35 ans	40 ans
Développement physique	Fonctions optimales dans tous les domaines : santé optimale, période idéale pour la grossesse, performance athlétiques optimales dans la plupart des sports			Déclin des performances athlétiques pour les athlètes de haut niveau, quelques signes de déclin, bien que moins prononcés, pour l'ensemble de la population (les individus ne fonctionnant pas à un niveau optimal)	
Développement cognitif	Exécution optimale des tâches mentales requérant de la rapidité, capacité de mémorisation maximale dans la plupart des domaines			Amélioration du QI et meilleure performance aux tests d'intelligence cristallisée portant sur le vocabulaire ou la résolution de problèmes	
Développement des relations sociales et de la personnalité	Stade de l'intimité ou de l'isolement selon Erikson, dominant dans la vingtaine en encore centrale dans la trentaine période typique de l'acquisition de 3 nouveaux rôles majeurs : conjoint, parent et travailleur paroxysme du sentiment de conflit de rôles en raison du cumul de ces rôles				
Travail	Stade d'essai ou d'établissement : recherche de l'emploi approprié		Stade de stabilisation : période de la plupart des promotions, plafond normalement atteint à 40 ans		
Relation amoureuse	Recherche du partenaire	mariage		Déclin de la satisfaction conjugale après la naissance du premier enfant et au début de l'âge adulte	
Personnalité	Période culminante de la définition de soi en fonction des rôles assumés		Augmentation de la confiance en soi, de l'affirmation de soi, de l'indépendance, détribalisation, plus grande individualisation		
	Continuité, pendant cette période, des cinq principales caractéristiques de la personnalité : tendance à la névrose, extraversion, ouverture à l'expérience, intégrité et amabilité				
Santé affective	Niveaux les plus élevés de dépression et de sentiment de solitude au début de la vingtaine				

Conclusion La première partie

Dans ce volé qui a été spécial pour le côté théorique j'ai essayé de donner des définitions pour tout les propos de la recherche, je me suis servie pour ça de plusieurs ouvrages, revues et cites d'internet, car le côté théorique est très bénéfique dans une recherche puisque c'est un complément pour la partie pratique.

deuxieme Partie

Méthodologie de l'étude Pratique

Introduction

Cette partie contient deux chapitres, le premier traite de la méthodologie de recherche et les démarches utilisées en terrain, et le deuxième interprète de l'analyse les données recueillies par les différents tests puis suivront la conclusion et recommandation.

CHAPITRE I

METHODOLOGIE DE L'ETUDE

Introduction

Dans ce chapitre j'aborde l'essentielle étape de la recherche, la méthodologie choisie les caractéristiques de l'échantillon, tous les arrangements et les démarches prise pour ajuster les variables de recherche, les outils, les moyens pour réunir les bulletins et exposer les tableaux des fiches techniques proposées plus les études statistiques et les difficultés rencontrées pour aboutir mon travail.

I.1. Méthode de recherche

La méthode de recherche c'est le moyen d'arriver à un fait réel et le mieux pour mon travail c'était la méthode d'expérimentation à fin de faire une bonne recherche.

Sur ceux j'ai utilisé plusieurs moyens pour réunir mes informations, des rencontres avec des spécialistes pour l'arbitrage, et puis j'ai limité l'expérimentation sur la proposition de quelques créances d'entraînement dans la natation.

Et pour une publication logique de l'efficacité des deux variables dépendantes et indépendantes.

J'ai fait quelques tests pratiques et physiologiques sur l'échantillon et les résultats on était traité statistiquement.

I.1.1 L'échantillon

C'est la base de la recherche qui a été choisi parmi un groupe d'asthmatique membre de la CEPRU de Mostaganem, mon échantillon s'est fixé à 7 adultes d'une manière préméditée.

- Leur moyenne d'âge et de 26 ans.
- Leur poids et entre 58 Kg- 74Kg.
- Leur taille et entre 1,70m- 1,90 m.
- Côté santé : Asthmatique.

I.1.2 Les champs de recherche

I.1.2.1. Le Temps

Dévié en trois parties.

- 1^{ère} Partie : les choix des tests entre le 06 Décembre 2015 et le 18 Décembre 2015.
- 2^{ème} Partie : l'expérience préliminaire le 14- 01- 2016

- 3^{ème} Partie : l'application du programme d'entraînement de Natation d'une durée de huit (08) semaine entre le 04/ 02/ 2016 et le 07/ 04/ 2016, à raison de deux séances par semaine (lundi et jeudi) et d'un volume horaire d'une (01) heure (16h à 17h).
- **Les près test :** tout a été fait au sein de la piscine du complexe sportif de Mostaganem le 28/ 01/ 2016 de 16h à 17h et le 01/ 02/ 2016 de 16h à 17h.
- **Tests Physique**
 - ✓ Questionnaire pour les patients ACT
 - ✓ D. E. P.
 - ✓ Fréquences respiratoires.
 - ✓ VO₂ max
 - ✓ Taille
 - ✓ Poids
- **Tests Pratiques**
 - 5mn de nage libre.
 - Apnée en déplacement.

Les posts tests :

Ont été fait dans le même endroit que les post test au sein de la piscine du complexe sportif de Mostaganem

Le 11/ 04/ 2016 de 16h à 17h

Le 14/ 04/ 2016 de 16h à 17h

I.1.2.2. Population

L'échantillon de la recherche est 7 adultes d'une moyenne d'âge de 26 ans

I.1.2.3. Le lieu

Tous les tests et les séances d'entraînement ont été faits au sein de la piscine du complexe sportif de Mostaganem.

I.1.3 Les Variables

I.1.3.1. La Variable dépendant

Dans ma recherche on trouve deux variables dépendant les paramètres respiratoires et l'état de santé

I.1.3.2. La Variable Indépendant

Le programme de natation.

I.1.3.3. L'ajustement des variables

Dans la recherche il fait bien ajuster les variables pour bien les contrôlés et éviter d'autres variables et dans ma recherche je les présente ainsi.

- L'échantillon se compose d'adultes asthmatiques.
- Le choix des tests a été fait après plusieurs recherches et approbations d'experts.
- L'échantillon est homogène dans le poids et la taille.
- Les tests facile a appliqué avec peut de matériels.
- Ne pas changer le matériel des tests.
- L'échantillon du même sexe adulte.
- Unification de l'heure et de l'endroit des tests.
- L'échantillon à un certain niveau de nage.

I.1.4 Outils de Recherche

C'est l'un des moyens essentiel dans la recherche

I.1.4.1. Bibliographie Arabe, Français

Pour aboutir ce travail j'ai utilisé tout les moyens possible pour l'enrichir dans tout les côtés par des ouvrage arabe et français, des revus, des cites internet, et des recherches précédentes.

I.1.4.2. Les Rencontres Personnelles

J'ai fait quelques rencontres pour choisir mes tests et pour les arbitrés par des spécialistes médecin et enseignants et qui sont les suivants :

- Dr ABBOU Nadia
- Dr ABBES Sabria
- Dr GOURARI
- Mr BEN DAHMAN Med
- Dr Djordém
- MEHIDIME Djamel

I.1.4.3. Les Tests et Mesures

Sans ces tests et mesures aucune recherche ne peut être aboutit, c'est pour ce la j'ai utilisé certains de les tests physiologique et pratique et qui ont été arbitré bien sur.

I.1.4.4. L'Expérience de Sondage

Pour éviter touts les fautes et les imperfections et découvrir les difficultés de la recherche.

I.1.4.5. Questionnaire d'arbitrage

Contient tout les tests pratiques et physiologiques qui ont été exposé à des médecins des docteurs et des enseignants dans la spécialité afin de donner un avis objectif et qui marche avec le thème de la recherche.

I.1.4.6. Les Tests Physiologiques

- D. E. P
- F. R

- VO₂ max

I.1.4.7. Les Tests Pratique

- 5 mn nage libre
- Apnée en déplacement

Et pour réaliser ces tests j'ai utilisé le matériel suivant :

- Appareil DEP
- Chronomètre
- Décamètre
- Balance
- Questionnaire
- sifflet

I.1.4.8. Moyens de Statistique

Les principaux moyens statistiques utilisés sont :

- l'écart type.
- la moyenne.
- T student.

I.1.4.9. Le Group Assistant

Chaque étudiant chaque chercheur à besoin d'une assistance pour mettre son plan de travail que ça soit un collègue ou entraîneur ou enseignant mon groupe se composait de :

- Dr ABBOU Nadia (Spécialiste Pneumologie)
- MEHIDINE Djamel (Dr en E. P. S)
- GOUBA Karim (entraîneur de Natation)

I.1.5 Les bases scientifiques des tests

I.1.5.1. Manière de Détermination

Pour déterminer l'essentiel test et mesures concernant ma recherche, j'ai eu recours à plusieurs ressources et ouvrages scientifiques et trier certains tests qui conviennent à mon échantillon, puis j'ai élaboré un questionnaire que j'ai présenté à des spécialistes pour une conciliation enfin les tests et les mesures ont toutes été convenables pour mon travail.

I.1.5.1.1. Les tests physiologiques

I.1.5.1.1.1 mesure des fonctions respiratoires

I.1.5.1.1.1.1 D. E. P : Débit expiratoire de pointe

Objectif de test : Mesurer le débit expiratoire de pointe

Matériel Utilisé: Le débit mètre de pointe

Protocol du Test:

- * Vérifier que le curseur est sur le zéro.
- * inspirer au maximum bouche ouverte.
- * Appliquer l'embout de débit mètre entre les lèvres.
- * souffler le plus fort et le plus vite possible.
- * noter le résultat.

Les mesures se font en position debout après effort.



Figure 2: débit mètre de pointe

Trois mesures consécutives sont nécessaires, mais seul la meilleur valeur est notée, le relevé de ces valeurs permet de vérifier facilement si asthme est bien ou mal contrôlé.



Figure 3: protocole DEP

.1.5.1.1.2 Fréquences Respiratoires : F. R

Objectif du test :

Mesurer la fréquence respiratoire d'un asthmatique après effort

Matériel du test :

- Chronomètre.

Protocole du Test :

- Mettre la main de l'examineur sur le dos du patient
- Conter chaque inspiration pendant 1 minute.
- Le test se fait en position debout après effort

I.1.5.1.1.3 Le Volume d'oxygène maximale : VO₂ max

Objectif de Test :

Mesurer le volume du O₂ maximal que l'organisme utilise

Matériel du Test :

- Chronomètre.

Protocole du Test :

- Peser le patient
- Prendre sa taille
- L'âge et le sexe
- Mesurer le VO₂ max par le schéma des équations c'est un test difficile car il requiert de produire un effort maximal.

Il est en grand partie déterminé génétiquement mais ce n'est pas le seul facteur.

I.1.5.1.1.2 Le Test de Contrôle de L'asthme : ACT

Objectif de Test :

Peut aider les personnes asthmatiques à évaluer le contrôle de leur asthme lors de 4 dernières semaines

Matériel du Test :

- un questionnaire.

Questionnaire de contrôle : ACT					
Au cours des 4 dernières semaines, votre <u>asthme</u> vous a-t-il gêné(e) dans vos activités au travail, à l'école/université ou chez vous ?					
Tout le temps	La plupart du temps	Quelquefois	Rarement	Jamais	Points
1	2	3	4	5	
Au cours des 4 dernières semaines, avez-vous été essouffé(e) ?					
Plus d'une fois par jour	Une fois par jour	3 à 4 fois par jour	1 ou 2 fois par semaine	Jamais	Points
1	2	3	4	5	
Au cours des 4 dernières semaines, les symptômes de l' <u>asthme</u> (sifflements dans la poitrine, toux, essoufflement, oppression ou douleur dans la poitrine) vous ont-ils réveillé(e) la nuit ou plus tôt que d'habitude le matin ?					
4 nuits ou + par semaine	2 à 3 nuits par semaine	Une nuit par semaine	1 ou 2 fois en tout	Jamais	Points
1	2	3	4	5	
Au cours des 4 dernières semaines, avez-vous utilisé votre inhalateur de secours ou pris un traitement par nébulisation (par exemple salbutamol, terbutaline) ?					
3 fois par jour ou plus	1 ou 2 fois par jour	2 ou 3 fois par semaine	1 fois par sem. ou moins	Jamais	Points
1	2	3	4	5	
Comment évalueriez-vous votre <u>asthme</u> au cours des 4 dernières semaines ?					
Pas contrôlé du tout	Très peu contrôlé	Un peu contrôlé	Bien contrôlé	Totalement contrôlé	Points
1	2	3	4	5	

Figure 4: questionnaire de Contrôle de L'asthme ACT

Protocole du Test :

- L'ACT peut être évalué par un test comportant 5 questions
- Il est rempli par le malade, les parents, ou le personnel de santé
- Le score est calculé en additionnant les chiffres correspondant à chacune des réponses du malade.

Score de contrôle

- Score = 25 → Contrôlé
- Score = 24 - 19 → Partiellement Contrôlé
- Score = < 19 → Non Contrôlé

I.1.5.1.2. Les Tests Physique :

I.1.5.1.2.1. Tests du 5 Minute Nage Libre

Objectif du test :

C'est un test d'endurance qui permet au chercheur de déterminer plusieurs paramètres physiologiques (FR, V_{O_2} Max et DEP).

Matériel du test :

- Chronomètre
- Piscine.

Protocole du Test :

- Faire une course de nage de 5 mn nage libre
- Mesurer la distance.
- mesurer FR
- Mesurer DEP

I.1.5.1.2.2. Apnée eu déplacement

Objectif du test :

C'est un test indispensable pour les nageurs en général et les asthmatiques en particuliers et qui permet aussi au chercheur de mesurer le DEP , la FR et le V_{O_2} max.

Matériel du test :

- Chronomètre.
- décamètre.

Protocole du Test :

- faire la plus longue distance possible en apnée.
- Mesurer la distance.
- mesurer FR
- Mesurer DEP

I.1.6 Fiches Techniques Proposées

J'ai préparé un ensemble de fiches spécifique dans l'endurance et la résistance de nage libre à fin de l'appliquer sur terrain pendant 8 semaines donc c'était 16 séances, 2 fois par semaine le lundi et le jeudi de 16h à 17 h, j'ai commencé le travail le 04- 02- 2016 jusqu'a 07- 04- 2016 la fiche se composé de trois parties (voir annexe).

- Echauffement : préparation psychologique et physique.
- Partie principal : application des exercices spécifique.
- Partie final (retour au calme) : relaxation et retour à la normal.

Tableau (4) : Les fiches d'entrainement

Les objectifs	Les dates
-les près tests	28.01.20016- 01.02.20016
1-P.P.G	04.02.2016
2-P.P.G	08.02.2016
3-Amélioration du crawl par les distances	11.20.2016
4-Amélioration du crawl par le temps	15.02.2016
5-Amélioration du Dos par les distances	18.02.2016
6- Amélioration du Dos par le temps	22.02.2016
7- Amélioration de la brasse par les distances	25.02.2016
8- Amélioration de la brasse par le temps	29.02.2016
9-Adaptation à des obstacles dans une longue distance	03.03.2016
10-Acquisition de la capacité de résistance respiratoire	07.03.2016
11-Métriser sa respiration dans des des distances différentes	10.03.2016
12-Utiliser des différentes nages dans des temps différents	14.03.2016
13-Augmenter la capacité de résistance	28.03.2016
14-Utiliser des différentes nages dans une longue distance	31.03.2016
15-La métrise de long départ avec une longue distance	04.04.2016
16-Jeux d'endurance + jeux d'apnée	07.04.2016
-Les posts tests	11.04.2016- 14.04.2016

I.1.7 Etude statistique

Pour pouvoir analyser et interpréter les données recueillies par les outils de recueil, toute recherche doit utiliser les statistiques comme moyens pour vérifier ses hypothèses.

C'est indispensable pour un chercheur et qui ne peut s'en passer pour ses interprétations et analyses de ses résultats.

Pour ce la j'ai utilisé les moyens suivants.

I.1.7.1. La moyenne :

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \quad (\text{www.lesbonsprofs.com})$$

x : c'est la moyenne qu'on veut calculer.

Σ : c'est l'addition de x.

N : l'écart type :

$$Y = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

I.1.7.2. La Variance :

$$V = \frac{Y \times 100}{X} \quad (\text{www. Lesbonsprofs.com})$$

V : la variance.

Y : l'écart type.

X : la moyenne.

* **T student :**

$$T = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\sqrt{\frac{S^2}{n}}} \quad (\text{Zerrok Fayçal, les statistiques inferentielles, 2011, P 2.3}).$$

\bar{x} : est la moyenne de l'échantillon.

S^2 : la variance de l'échantillon.

\bar{y}_o : la moyenne de la population spécifiée.

N : degrés de liberté.

I.1.8 Les Difficultés de la Recherche

Je ne cache pas que certaines difficultés m'ont freiné d'avancer d'un grand pat dans ma recherche ces difficultés sont.

- Difficile de trouver un échantillon adulte.
- Manque d'études similaires.
- Manque de bibliographie dans ce domaine.
- L'absence de certains membres de l'échantillon pendant les entrainements.
- La fermeture de la piscine.

Conclusion

Dans ce chapitre nous avons abordé la méthodologie de recherche utilisée a fin de vérifier la conformité des hypothèses postulées, du choix de la méthode de recherche expérimentale vue la nature des variables à mettre en pratique, le choix de l'échantillon, les outils utilisés : les tests comme moyens de recueil de données, les séances d'entraînement et les moyens de statistique utilisés et les difficultés de recherche rencontrées.

**CHAPITRE II : ANALYSE, INTERPRETATION ET DISCUSSION
DES RESULTATS**

CHAPITRE II
ANALYSE, INTERPRETATION
ET DISCUSSION DES RESULTATS

Introduction

Etant donné que Les résultats atteints lors d'une recherche n'ont aucune valeur sans l'analyse et l'interprétation j'ai abordé dans ce chapitre l'analyse e tout les bulletins atteints après les tests ensuite les comparés aux hypothèses pour avoir les principaux déductions et les comparant avec l'étude théorique.

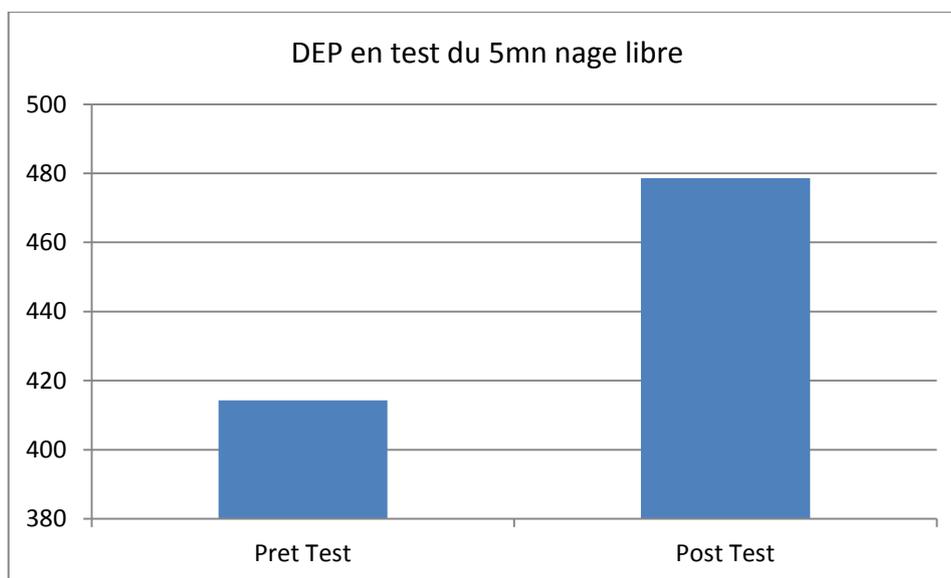
II.1. Analyse et interprétation des résultats

Les données ont été exprimées en moyenne et écart type (erreur standard de la moyenne) ($M \pm SEM$). Tous les tests statistiques ont été réalisés en utilisant le programme statistique Excel package (version 2007). Par convention un niveau à priori de significativité a été attribué pour un $\alpha < 0.05$.

Les données des caractéristiques des sujets, et les variables de l'étude DEP : débit expiratoire de pointe, VO2 Max : volume d'oxygène Maximum, EFR : exploration de la fonction respiratoire et les tests physique, 5mn nage libre et apnée en déplacement, ont été comparées en utilisant le test t de Student .

II.1.1 Résultats du Débit expiratoire de pointe (DEP) en test du 5mn nage libre

Le graphe n° 2 montre la moyenne des Résultats du Débit expiratoire de pointe (DEP) en test du 5mn nage libre pour chaque test (pré et post test) des participants. Les Résultats du Débit expiratoire de pointe (DEP) en test du 5mn nage libre du post-test ($m = 478,57$; $SE = 714,28$) ont été plus importants que ceux du pré-test ($m = 414,28$; $SE = 2261,90$).



Graphique n°1: moyenne du DEP pour les prés et post test en test du 5mn nage libre.

Le test T de Student a montré une différence significative entre les Résultats du Débit expiratoire de pointe (DEP) en test du 5mn nage libre des prés et post test ($t = 4,5$;

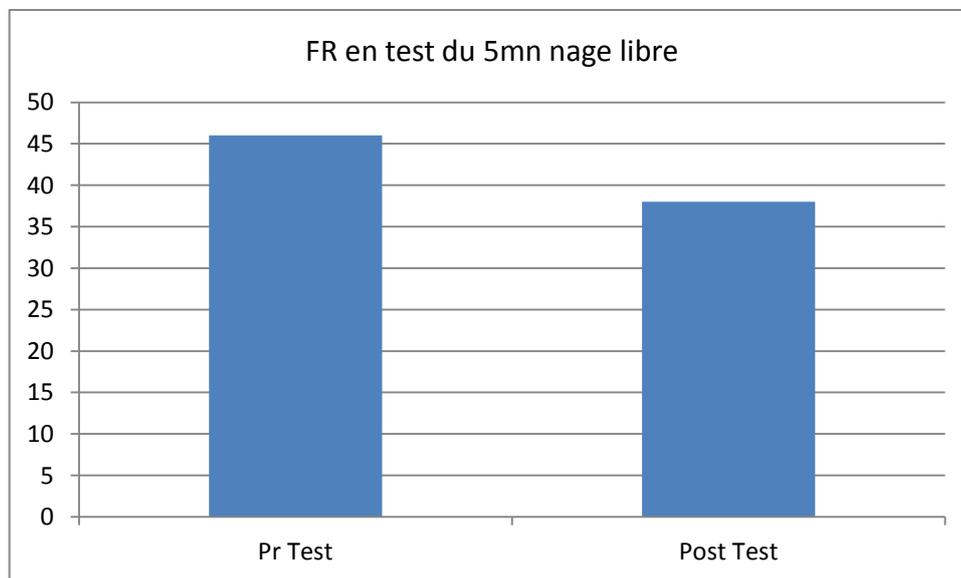
$p = 0,002$). De plus, la variabilité interindividuelle des Résultats du Débit expiratoire de pointe (DEP) en test du 5mn nage libre est moins importante pour le pré test.

Tableau 4 : Test d'égalité des espérances des observations pariées du DEP pour les prés et post test en test du 5mn nage libre

	Pré Test	Post Test
Moyenne	414,28	478,57
Variance	2261,90	714,28
Degré de liberté	6	
Statistique t	4,5	
P(T<=t) unilatéral	0,002	
Valeur critique de t (unilatéral)	1,94	

II.1.2 Résultats des Fréquences Respiratoires (FR) en test du 5mn nage libre

Le graphe n° 3 montre la moyenne des Résultats des Fréquences Respiratoires (FR) en test du 5mn nage libre pour chaque test (pré et post test) des participants. Les Résultats des Fréquences Respiratoires (FR) en test du 5mn nage libre du post-test ($m = 38$; $SE = 11,66$) ont été plus importants que ceux du pré-test ($m = 46$; $SE = 8,00$).



Graph 2 : moyenne du FR pour les prés et post test en test du 5mn nage libre.

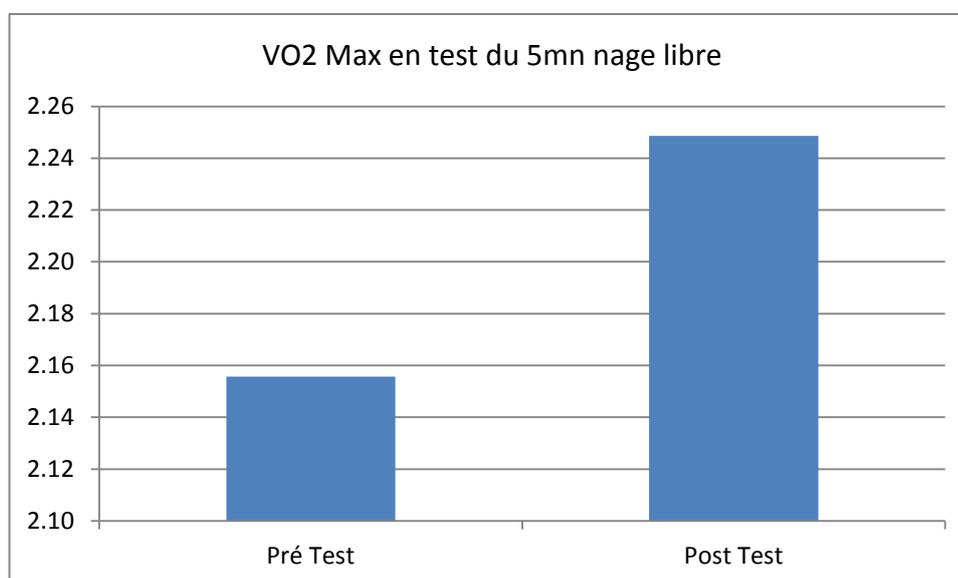
Le test T de Student a montré une différence significative entre les Résultats des Fréquences Respiratoires (FR) en test du 5mn nage libre des prés et post test ($t = 7,33$; $p = 0,0001$). De plus, la variabilité interindividuelle du débit expiratoire de pointe est moins importante pour le pré test.

Tableau 5: Test d'égalité des espérances des observations pariées du FR pour les prés et post test en test du 5mn nage libre

	Pré Test	Post Test
Moyenne	46	38
Variance	8,00	11,66
Degré de liberté	6	
Statistique t	7,33	
P(T<=t) unilatéral	0,0001	
Valeur critique de t (unilatéral)	1,94	

II.1.3 Résultats du VO2 Max en test du 5mn nage libre

Le graphe n° 4 montre la moyenne des Résultats du VO2 Max en test du 5mn nage libre pour chaque test (pré et post test) des participants. Les Résultats du VO2 Max en test du 5mn nage libre du post-test ($m = 2,25$; $SE=0,026$) ont été plus importants que ceux du pré-test ($m = 2,16$; $SE= 0,014$).



Graphe n° 3: moyenne du VO2 Max pour les prés et post test en test du 5mn nage libre.

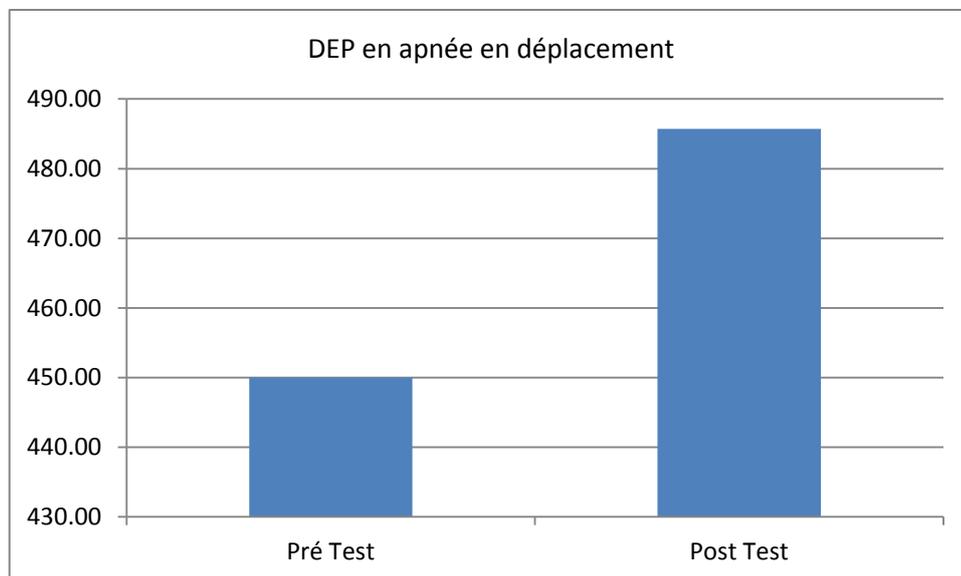
Le test T de Student a montré une différence significative entre les Résultats du VO2 Max en test du 5mn nage libre des prés et post test ($t = 2,64$; $p = 0,01$). De plus, la variabilité interindividuelle des Résultats du VO2 Max en test du 5mn nage libre est moins importante pour le pré test.

Tableau 6 : Test d'égalité des espérances des observations pariées du VO2 Max pour les prés et post test en test du 5mn nage libre

	Pré Test	Post Test
Moyenne	2,16	2,25
Variance	0,014	0,026
Degré de liberté	6	
Statistique t	-2,64	
P(T<=t) unilatéral	0,01	
Valeur critique de t (unilatéral)	1,94	

II.1.4 Résultats du Débit expiratoire de pointe (DEP) en apnée en déplacement

Le graphe n°5 montre la moyenne des Résultats du Débit expiratoire de pointe (DEP) en apnée en déplacement pour chaque test (pré et post test) des participants. Résultats du Débit expiratoire de pointe (DEP) en apnée en déplacement du post-test ($m = 485,71$; $SE = 1428,57$) ont été plus importants que ceux du pré-test ($m = 450,00$; $SE = 4166,66$).



Graphe n° 4: moyenne du DEP pour les prés et post test en test d'apnée en déplacement.

Le test T de Student ne montre pas de différence significative entre les débits expiratoire de pointe des pré et post test ($1,69$; $p = 0,07$). De plus, la variabilité interindividuelle Résultats du Débit expiratoire de pointe (DEP) en apnée en

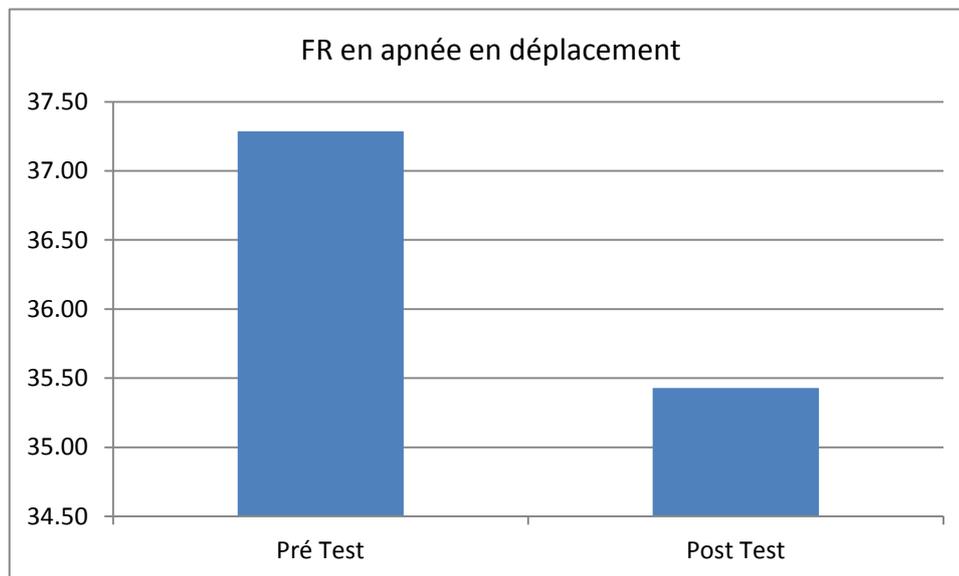
déplacement est moins importante pour le pré test. L'augmentation du DEP dans ce test est un indicateur positif.

Tableau 7 : Test d'égalité des espérances des observations pariées du DEP pour les prés et post test en test d'apnée en déplacement

	Pré Test	Post Test
Moyenne	450,00	485,71
Variance	4166,66	1428,57
Degré de liberté	6	
Statistique t	-1,69	
P(T<=t) unilatéral	0,07	
Valeur critique de t (unilatéral)	1,94	

II.1.5 Résultats de Fréquences Respiratoires en apnée en déplacement

Le graphe n°6 montre la moyenne des résultats de Fréquences Respiratoires en apnée en déplacement pour chaque test (pré et post test) des participants. Les Résultats de Fréquences Respiratoires en apnée en déplacement du post-test ($m = 35,43$; $SE = 0,95$) ont été plus importants que ceux du pré-test ($m = 37,29$; $SE = 9,57$).



Graph 5: moyenne du FR pour les prés et post test en test d'apnée en déplacement.

Le test T de Student a montré une différence significative entre les Résultats de Fréquences Respiratoires en apnée en déplacement des prés et post test ($t = 1,98$; $p =$

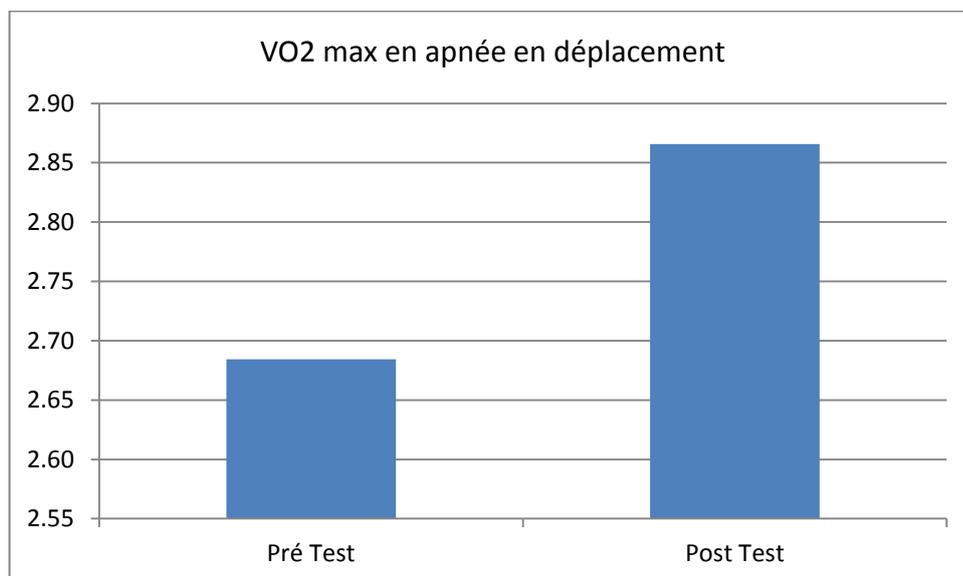
0,04). De plus, la variabilité interindividuelle Résultats de Fréquences Respiratoires en apnée en déplacement est moins importante pour le pré test. Pour ce test la diminution des Fréquences Respiratoires est un indicateur positif renvoyant à une ventilation profonde, étayant ainsi les résultats du DEP.

Tableau 8 : Test d'égalité des espérances des observations pariées du FR pour les prés et post test en test d'apnée en déplacement

	Pré Test	Post Test
Moyenne	37,29	35,43
Variance	9,57	0,95
Degré de liberté	6	
Statistique t	1,98	
P(T<=t) unilatéral	0,04	
Valeur critique de t (unilatéral)	1,94	

II.1.6 Résultats du VO2 Max en test en apnée en déplacement

Le graphe n°7 montre la moyenne des résultats du VO2 Max en test en apnée en déplacement pour chaque test (pré et post test) des participants. Les débits expiratoire de pointe du post-test ($m = 2,87$; $SE = 0,18$) ont été plus importants que ceux du pré-test ($m = 2,68$; $SE = 0,31$).



Graphe n° 6: moyenne du VO2 Max pour les prés et post test en test d'apnée en déplacement.

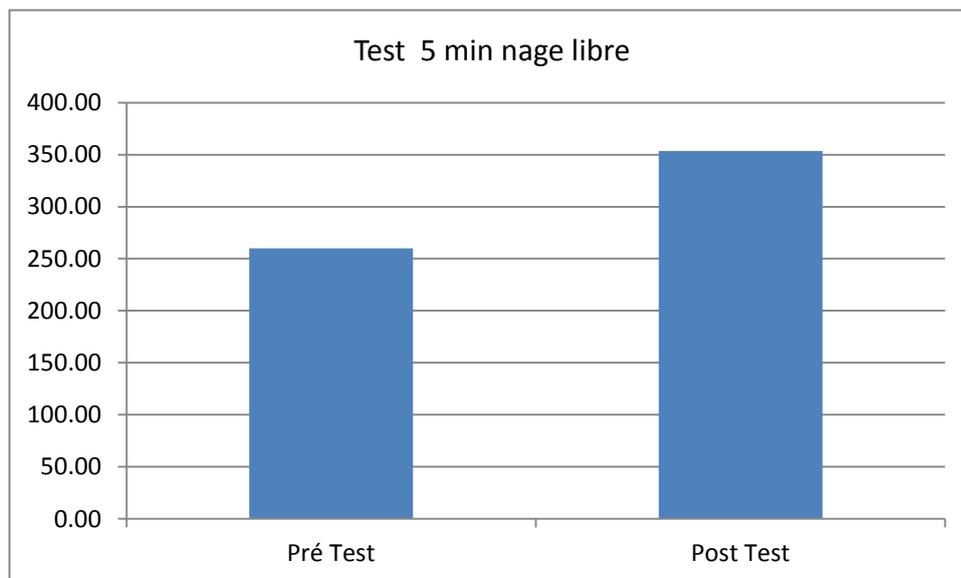
Le test T de Student a montré une différence significative entre les résultats du VO2 Max en test en apnée en déplacement des prés et post test ($t = 1,99$; $p = 0,04$). De plus, la variabilité interindividuelle des résultats du VO2 Max en test en apnée en déplacement est moins importante pour le pré test. L'augmentation indique un effet positif de l'entraînement.

Tableau 9 : Test d'égalité des espérances des observations pariées du VO2 Max pour les prés et post test en test d'apnée en déplacement

	Pré Test	Post Test
Moyenne	2,68	2,87
Variance	0,31	0,18
Degré de liberté	6	
Statistique t	-1,99	
P(T<=t) unilatéral	0,04	
Valeur critique de t (unilatéral)	1,94	

II.1.7 Résultats du test du 5mn nage libre

Le graphe n°8 montre la moyenne des résultats du test du 5mn nage libre pour chaque test (pré et post test) des participants. Les résultats du test du 5mn nage libre du post-test ($m = 353,57$; $SE = 7380,95$) ont été plus importants que ceux du pré-test ($m = 260,00$; $SE = 3741,66$).



Graphe n° 7: moyenne du Résultats du test du 5mn nage libre en mètre.

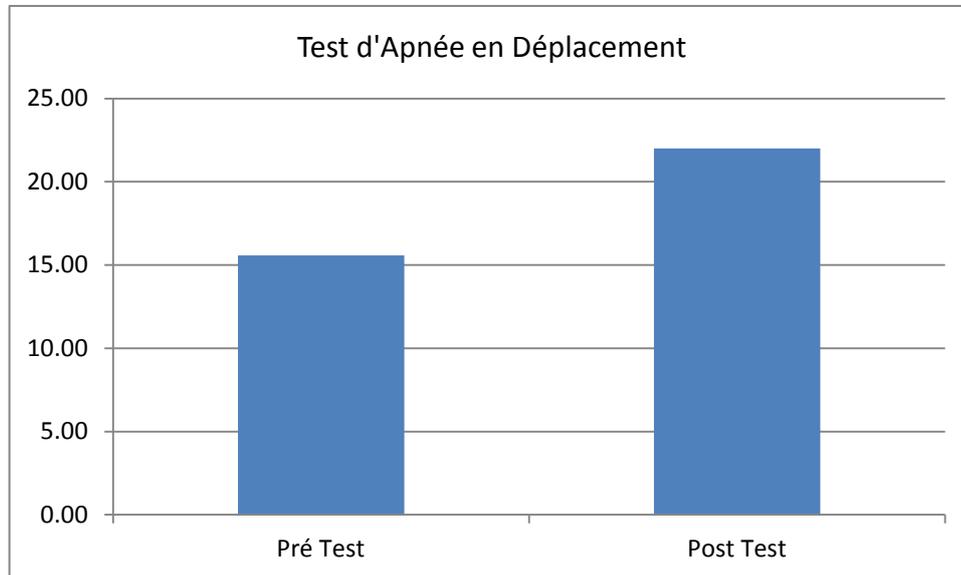
Le test T de Student a montré une différence significative entre les résultats du test du 5mn nage libre des prés et post test ($t = 4,61$; $p = 0,001$). De plus, la variabilité interindividuelle du débit expiratoire de pointe est moins importante pour le pré test. L'augmentation de la distance dans ce test est un indicateur positif

	Pré Test	Post Test
Moyenne	260,00	353,57
Variance	3741,66	7380,95
Degré de liberté	6	
Statistique t	-4,61	
P(T<=t) unilatéral	0,001	
Valeur critique de t (unilatéral)	1,94	

Tableau 10 : Test d'égalité des espérances des observations pariées pour les prés et post test en test du 5mn nage libre

II.1.8 Résultats du test en apnée en déplacement

Le graphe n°9 montre la moyenne des résultats du test en apnée en déplacement pour chaque test (pré et post test) des participants. Les résultats du test en apnée en déplacement du post-test ($m = 22,00$; $SE = 51,33$) ont été plus importants que ceux du pré-test ($m = 15,57$; $SE = 30,95$).



Graphe n° 8: moyenne du test en apnée en déplacement en mètre.

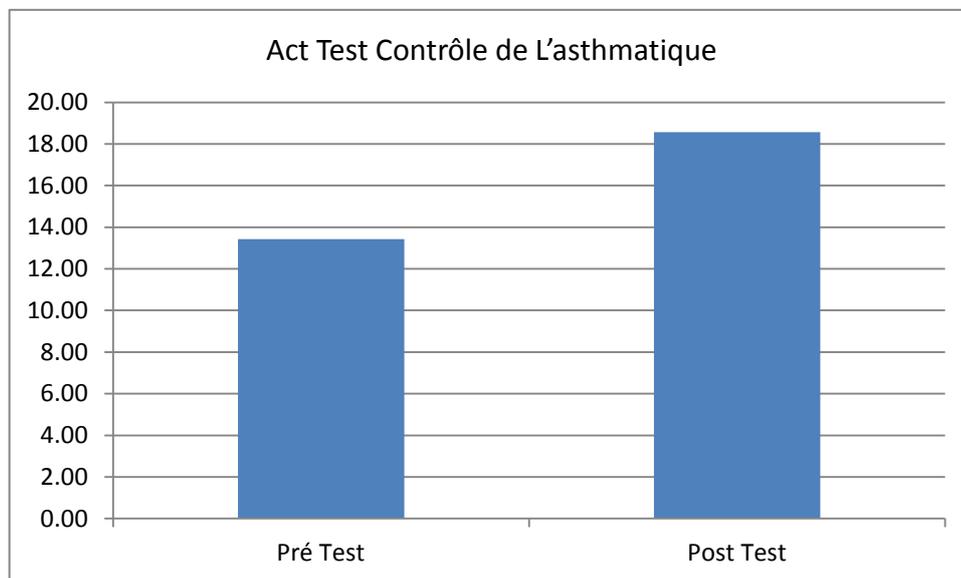
Le test T de Student a montré une a différence significative entre les résultats du test en apnée en déplacement des prés et post test ($t = 2,69$; $p = 0,01$). De plus, la variabilité interindividuelle des résultats du test en apnée en déplacement est moins importante pour le pré test. L'augmentation de la distance dans ce test est un indicateur positif.

Tableau 11 : Test d'égalité des espérances des observations pariées du test en apnée en déplacement en mètre

	Pré Test	Post Test
Moyenne	15,57	22,00
Variance	30,95	51,33
Degré de liberté	6	
Statistique t	-2,69	
P(T<=t) unilatéral	0,01	
Valeur critique de t (unilatéral)	1,94	

II.1.9 Résultats de l'ACT Test Contrôle de L'asthmatique

Le graphe n°10 montre la moyenne des résultats de l'ACT Test Contrôle de L'asthmatique pour chaque test (pré et post test) des participants. Les Résultats de l'ACT Test Contrôle de L'asthmatique du post-test (m = 18,57; SE = 7,28) ont été plus importants que ceux du pré-test (m = 13,43; SE = 10,28). Tout en sachant que l'augmentation des points dans ce test est un indicateur positif.



Graphe n° 9: moyenne du Résultats de l'ACT Test Contrôle de L'asthmatique en points.

Le test T de Student a montré une différence significative entre les Résultats de l'ACT Test Contrôle de L'asthmatique des prés et post test (t = 10,11; p = 0,000). De plus, la variabilité interindividuelle du Résultats de l'ACT Test Contrôle de L'asthmatique est moins importante pour le pré test.

Tableau 12 : Test d'égalité des espérances des observations pariées l'ACT Test
Contrôle de L'asthmatique en points

	Pré Test	Post Test
Moyenne	13,43	18,57
Variance	10,28	7,28
Degré de liberté	6	
Statistique t	-10,11	
P(T<=t) unilatéral	2,7129E-05	
Valeur critique de t (unilatéral)	1,94	

Déductions

Après l'étude statistique et analyse des résultats on déduit

- les résultats de l'échantillon dans les posts tests étaient mieux que dans les près tests dans les tests pratique.

-les s résultats de l'échantillon dans les posts tests étaient mieux que dans les près tests dans les tests physiologiques.

-l'ACT était supérieur dans les posts tests.

Discussion

L'objectif de cette étude est de voir l'impact d'un programme de natation pour améliorer certain paramètres physiologique et l'état de santé chez des asthmatiques adultes et de montrer l'effet de l'entrainement comme moyen thérapeutique non médicamenteux.

Notre hypothèse initiale de départ postule une influence positive d'un programme proposé à sur l'amélioration de certains paramètres et l'état de santé des asthmatiques. Cette dernière est scinder en deux hypothèses partielles, prévoie (1) des différences statistiques significatives entre les près et les post tests de l'échantillon expérimental dans les tests physiques en faveur des post tests (2) des différences statistiques significatives entre les près et les post tests de l'échantillon expérimental dans les tests physiologiques en faveur des post tests.

Pour la première hypothèse partielle, les résultats des tests d'égalité des espérances des observations pariées pour les près et post des tests physiques, les moyennes en graphe n°8 et n°9, , des différences statistiques significatives entre les près et les post tests de l'échantillon expérimental dans les tests physiques en faveur des post tests, successivement en test du 5mn nage libre des tests physiques du 5mn nage libre ($m = 353,57$; $SE = 7380,95$) contre ($m = 260,00$; $SE = 3741,66$) et du test en apnée en déplacement ($m = 22,00$; $SE = 51,33$) contre ($m = 15,57$; $SE = 30,95$) , le T Student en

tableaux n°10 et n°11 montrent, aussi, des différences statistiques significatives entre les près et les post tests de l'échantillon expérimental dans les tests physiques en faveur des post tests, $t(7) = 4,61$, $p = 0,001$, pour le test du 5mn nage libre et $t(7) = 2,69$, $p = 0,01$. Ces résultats confirment cette première hypothèse partielle et consolide les résultats de l'étude de D.L.Costill, B.W.Maglischo, A.B.Richardson qui confirme l'importance que le nageur atteigne un stade d'épuisement au bout de 5 à 7mn (Castill, Maglischo, & Richardson, 1994).

Pour la deuxième hypothèse partielle, les résultats des tests d'égalité des espérances des observations pariées pour les près et post des tests physiologiques indiquent pour le **DEP** des différences statistiques significatives entre les près et les post tests de l'échantillon expérimental dans les tests physiques en faveur des post tests, en graphe n°2 ; n°5, successivement DEP après le test du 5mn nage libre ($m = 478,57$; $SE = 714,28$) contre ($m = 414,28$; $SE = 2261,90$) et du DEP après le test en apnée en déplacement pour le post- test ($m = 485,71$; $SE = 1428,57$) contre ($m = 450,00$; $SE = 4166,66$) pour le pré-test, par contre pour le T Student si le test affiche des différences statistiques significatives entre les près et les post tests de l'échantillon expérimental dans les Débit expiratoire de pointe (DEP) en test du 5mn nage libre des pré et post test en faveur des post tests, $t(7) = 4,5$; $p = 0,002$, voir tableau n°4, les résultats aux tableaux n°7 ne montrent pas de différences entre pré et post test pour le DEP en apnée en déplacement, $t(7) = 1,69$, $p = 0,07$, ces résultats confortent ceux obtenus avec l'étude de Cherguia Hayet et Tahar Mezdek.

les résultats des tests d'égalité des espérances des observations pariées pour les près et post des tests physiologiques indiquent pour le **FR** des différences statistiques significatives entre les près et les post tests de l'échantillon expérimental dans les tests physiques en faveur des post tests, en graphe n°3 ; n°6, successivement **FR** après le test

du 5mn nage libre (m = 38; SE = 11.66) contre (m = 46; SE = 8,00) et du FR après le test en apnée en déplacement pour le post- test (m = 35,43; SE =0,95) contre pour le pré-test (m = 37,29; SE= 9,57) , par contre pour le T Student si le test affiche des différences statistiques significatives entre les près et les post tests de l'échantillon expérimental dans les Fréquences Respiratoires (FR) en test du 5mn nage libre des pré et post test en faveur des post tests, $t = 7,33$, $p = 0,0001$, voir tableau n°5 , les résultats aux tableau n°8 ne montrent pas de différences entre pré et post test pour la FR en apnée en déplacement, $t = 1,98$, $p = 0,04$. Ces résultats soutient notre hypothèse et elle est en avec les resultats de l'étude de vahhay Alain en laboratoire sportif de Montpellier.....

les résultats des tests d'égalité des espérances des observations pariées pour les prés et post des tests physiologiques indiquent pour le **VO2max** des différences statistiques significatives entre les près et les post tests de l'échantillon expérimental dans les tests physiques en faveur des post tests, en graphe n°4 ; n°7, successivement DEP après le test du 5mn nage libre (m = 2,25; SE = 0,026) contre (m = 2,16 ; SE = 0,014) et du VO2 Max après le test en apnée en déplacement pour le post- test (m = 2,87; SE =0,18) contre pour le pré-test (m = 2,68; SE= 0,31) , par contre pour le T Student si le test affiche des différences statistiques significatives entre les près et les post tests de l'échantillon expérimental dans les (VO2 Max) en test du 5mn nage libre des pré et post test en faveur des post tests, $t = 2,64$, $p = 0,01$, voir tableau n°6 , les résultats aux tableau n°9 ne montrent pas de différences entre pré et post test pour le VO2 Max en apnée en déplacement, $t = 1,99$, $p = 0,04$. Ces résultats soutiennent aussi ceux obtenus à l'étude de D.I.Costill, B.W.Maglischo, A.B.Richardson (Castill, Maglischo, & Richardon, 1994). En somme ces résultats confirment notre deuxième hypothèse partielle.

En conclusion, on peut confirmer l'influence positive d'un programme proposé sur l'amélioration de certains paramètres et l'état de santé des asthmatiques.

Recommandations

Dans le cadre de notre recherche et dans les limites de nos résultats quelques recommandations peuvent être suggérées:

- Donner un peu plus d'importance aux asthmatiques de cette tranche d'âge et les orienter vers la natation.
- Utiliser, beaucoup plus d'exercices de respirations dans l'eau pour améliorer certains paramètres de respiration et l'état de santé.
- Former des personnes et les spécialisés dans ce domaines.
- Sensibiliser la population pour avoir plus d'association capable de prendre en charge ses malades et mieux les orienter.
- Faire plus de recherche sur le sujet et surtout sur cette catégorie d'âge qui est aux oubliettes.
- Faire les recherche comparative entre les asthmatique qui pratique un sport et ceux qui ne pratique pas.
- S'intéresser un peux plus aux autres paramètres physiologique concernant les asthmatiques et l'appareille respiratoire.

Conclusion du chapitre

Ce chapitre à aborder l'interprétation et l'analyse des résultats, et après l'étude statistique j'ai conclus qu'après application des séances d'entraînement on voit une différence de résultats dans tout les tests pratique et physiologique entre les prés et les post tests ce qui fait des différences significative grâce à l'efficacité des séances appliquées.

Conclusion de la deuxième partie

Si l'étude théorique aborde les concepts, les faits, les sens et les définitions alors l'étude pratique découvre l'efficacité ou pas des séances d'entraînement proposés.

J'ai étudié dans cette recherche le programme de la natation sur les asthmatiques à fin d'améliorer certains paramètres et l'état de santé des asthmatiques adultes, j'ai fait de mon mieux pour démontrer l'importance et l'efficacité de la pratique de la natation et le bénéfice qu'elle peut apporter à ces malades, j'ai essayé aussi à arriver à des résultats bien précis sur le terrain et simuler des séances d'entraînement se qui a mener à des résultats bénéfique vis-à-vis des hypothèses, et j'espère que se sera un départ mon pas une fin de recherche dans le sujet.

En fin j'espère que ma recherche sera un plus pour arriver à une meilleur amélioration de l'état de santé des asthmatiques dans la natation.

BIBLIOGRAPHIE

Bibliographie en Français

1. A.Vaucelle, a.m.lecoq, F.Friemel,D.Courteix, Répercussion de l'asthme induit par l'exercice sur la performance aérobie de l'enfant , science et sport, 2003.
2. Claude Gillot, René PIERON, Albert policarad, Respiratoire Appareil , Encyclopédie universalis.
3. Denis Vincent, L'asthme, édition Odil jacob, Avril 2007.
4. dictionnaire de médecine, jeu hambouger flammarion, 2 eme édition France.
5. didier chollet, notation sportive approche scientifique, 2 eme édition vigot, 1997.
6. D.L costill, B.w maglischo, A.B. Richadson, la natation, édition vigot , 1994didier chollet, notation sportive approche scientifique, 2 eme édition vigot, 1997.
7. HUG, DMCORU, service de médecine de premier recours, Asthme2013.
8. Jose Maria Buceta, comment organisé des séances d'entraînement.
9. Larousse, 1984
10. Micro Robert, dictionnaire du français primordial, 1984.
11. Nouveau Larousse médical, 1990.
12. Pr Benkheder Ali,GINA.APALS-AZ-Mars 2015.
13. Petit Larousse de la médecine, 1990.
14. PrH ,Haouichat,Modalités pratiques du diagnostic et du traitement de l'asthme chez l'adulte ,GINA2014.
15. Roy Ridgway, Asthme, les éditions modus, vivendi.
16. SADP, Asthme,INSP ALGER,2^{eme} edition , 2012.
17. séminaire Atelier INSP-Alger 14.15 octobre, 2011, Edition 2012, ASTHME, prise en charge de l'asthme de l'adulte.
18. Zerrrouk Fayçal, les statistiques inferentielles, 2011.

Sites Internet

19. [http://fr.wikipedia.org/wiki/Fréquence respiratoire](http://fr.wikipedia.org/wiki/Fréquence_résipatoire)
20. [www.ALhammah.com/rabo .htm.L](http://www.ALhammah.com/rabo.htm)
21. [www.Alhaya .net.Alergy/ Asmah.htm.](http://www.Alhaya .net.Alergy/ Asmah.htm)
22. [www.doctissimo.fr.](http://www.doctissimo.fr)
23. [www.les bonprofs.com.](http://www.les bonprofs.com)
24. [www.les bonsprofs.](http://www.les bonsprofs)
25. [WWW.Sehha.com/diseases/RT/asthma/asthma b.htm](http://WWW.Sehha.com/diseases/RT/asthma/asthma_b.htm)
26. [www.universali.fr/encyclopédie/respiratoire-appareil-anatomie.](http://www.universali.fr/encyclopédie/respiratoire-appareil-anatomie)
27. [www.universalis.fr/encyclopedie/respiratoire-appareil - physiologie/.](http://www.universalis.fr/encyclopedie/respiratoire-appareil - physiologie/)
28. www.vrms.ch (mesure O2 max)

Bibliographie en Arabe

29. المعمري، ما ينبغي أن يعرفه مرض الربو.
30. الموسوعة المصورة، الرياضة في العالم، دار الصبح، 2008.
31. حمودة، مرض الربو 1990
32. جمانة محمد عبد الحميد، رياضة السباحة. تعلمها. تدرّبها. قانونها، دار المستقبل، الطبعة الأولى، 2009
33. فارس جمال. جبا الله حميد، أثر السباحة الحرة على تحسين بعض المؤشرات التنفسية والحالة الصحية لمرضى الربو (09- 12 سنة)، 2014.
34. راتب، تعليم السباحة، 1998.

Annexes

Dédicaces.....	a
Remerciement	b
Résumé.....	c
Summary	d
ملخص البحث	e
Liste Abréviation	f
Liste des figures	g
Liste des Graphes	h
Liste des Tableaux	i

Table des matières

Introduction.....	1
1. Problématique	1
2. Les objectifs de recherche.....	2
3. Les hypothèses de recherche.....	3
Hypothèse initiale	3
Hypothèses partielles	3
4. L'étendue de la recherche	3
5. Définition opérationnelle des concepts.....	4
5.1. La natation (Nage Libre).....	4
5.2. Le débit expiratoire de pointe (DEP)	4
5.3. Fréquence Respiratoire.....	4
5.4. Le volume d'oxygène Maximum (VO2 Max)	5
5.5. L'asthme.....	5
5.6. Programme d'entraînement.....	5
6. Les études similaires	5
6.1. Première Etude: L'effet de l'activité physique sur l'aspect respiratoire des asthmatiques.....	5
6.2. La deuxième étude: l'activité physique des asthmatique	6
PREMIERE PARTIE : ETUDE THEORIQUE.....	8
Introduction.....	9
Introduction.....	11
I.1. L'asthme.....	11
I.1.1 Définition de l'asthme.....	11
I.1.1 Les symptômes de l'asthme	12

I.3.1	Problématique de l’asthme	12
I.5.	Les Causes de l’asthme.....	13
I.6.	Classification de la sévérité de l’asthme	14
I.7.	Les Crise d’asthme.....	14
I.8.	Traitement de l’asthme	15
I.9.	L’asthmatique et le sport.....	16
I.10.	L’asthme induit par l’exercice (AIE).....	16
I.11.	Bronchospasme induit par l’exercice (BIE).....	16
I.2.	L’appareil respiratoire.....	17
I.2.1	L’histologie de l’appareil	17
I.2.2	Physiopathologie.....	18
I.2.3	Anatomie.....	18
	Conclusion du chapitre.....	20
	CHAPITRE II : LA NATATION ET LES CARACTERISTIQUE DE L’AGE ADULTE.....	21
II.1.	La Natation.....	23
II.2.	La catégorie d’âge adulte.....	26
	Conclusion La première partie	28
	DEUXIEME PARTIE METHODOLOGIE DE L’ETUDE PRATIQUE	29
	Introduction.....	30
	CHAPITRE I : METHODOLOGIE DE L’ETUDE.....	31
	Introduction.....	32
I.1.	Méthode de recherche	33
I.1.1	L’échantillon	33
I.1.2	Les champs de recherche	33
I.1.3	Les Variables.....	35
I.1.4	Outils de Recherche	35
I.1.5	Les bases scientifiques des tests.....	37
I.1.6	Fiches Techniques Proposées.....	43
I.1.7	Etude statistique	44
I.1.8	Les Difficultés de la Recherche	45
	Conclusion	46
	CHAPITRE II : ANALYSE, INTERPRETATION ET DISCUSSION DES RESULTATS	47
II.1.	Analyse et interprétation des résultats.....	49
II.1.1	Résultats du Débit expiratoire de pointe (DEP) en test du 5mn nage libre.....	49

II.1.2	Résultats des Fréquences Respiratoires (FR) en test du 5mn nage libre	50
II.1.3	Résultats du VO2 Max en test du 5mn nage libre	51
II.1.4	Résultats du Débit expiratoire de pointe (DEP) en apnée en déplacement	52
II.1.5	Résultats de Fréquences Respiratoires en apnée en déplacement	53
II.1.6	Résultats du VO2 Max en test en apnée en déplacement	54
II.1.7	Résultats du test du 5mn nage libre	55
II.1.8	Résultats du test en apnée en déplacement	56
II.1.9	Résultats de l'ACT Test Contrôle de L'asthmatique	57
	Discussion	59
	Recommandations	62
	Conclusion de la deuxième partie	64
	BIBLIOGRAPHIE	65
	Dédicaces	72
	Remerciement	73
	Résumé	74
	Summary	75
	ملخص البحث	76
	Liste Abréviation	77
	Liste des figures	78
	Liste des Graphes	79
	Liste des Tableaux	80

Dédicaces

Remerciement

Résumé

L'impact d'un programme de natation pour améliorer certains paramètres physiologique et l'état de santé chez les adultes asthmatiques.

L'étude a pour objectif de vérifier l'impact d'un programme de natation pour améliorer certains paramètres physiologique et l'état de santé chez les adultes asthmatiques d'une moyenne d'âge de 26 ans et la possibilité d'améliorer les indices respiratoire et l'état de santé à travers l'application des séances d'entraînement en natation. Afin d'examiner les hypothèses portant sur d'éventuelles améliorations physiques et physiologiques, l'échantillonnage a porté sur un groupe d'asthmatiques adultes, les résultats de données au test T de Student montrent un impact positif sur l'amélioration des paramètres physiologique et des compétences des asthmatiques. Ces résultats étayent les résultats des études similaires.

Mots clés : natation, débit expiratoire de pointe (DEP), Fréquence Respiratoire, volume d'oxygène Maximum (VO2 Max) et asthmatiques. Programme d'entraînement.

Summary

The impact of a swimming program to improve certain physiological parameters and health status in asthmatic adults.

The study aims to verify the impact of a swimming program to improve certain physiological parameters and health status in asthmatic adults with an average age of 26 and the possibility of improving the indices and respiratory health status through the application of swimming workouts. To examine the assumptions about possible physical and physiological improvements, sampling to focus on a group of adults with asthma, data, results data to the Student t test show a positive impact on improving physiological parameters and asthmatic skills. These results support the results of similar studies.

Keywords: Swimming, peak flow (DEP), Respiratory Rate (FR), Maximum volume of oxygen (VO2 Max) and asthma, program Training.

ملخص البحث

اقتراح برنامج تدريبي في السباحة لتحسين بعض المؤشرات الفيزيولوجية والحالة الصحية عند مرضى الربو

البالغين.

تهدف الدراسة إلى التحقق من تأثير برنامج السباحة لتحسين المؤشرات الفسيولوجية، والحالة الصحية لدى البالغين المصابين بالربو بمتوسط عمر 26 سنة، مع إمكانية تحسين مؤشرات والحالة الصحية التنفسية من خلال تطبيق برنامج تدريبي في السباحة. لتحقيق من الفرضيات الموضوعة في التحسّنات البدنية والنفسية المحتملة أختيرت عينة مقصودة متمثلة في مجموعة من البالغين مصابين بالربو. نتائج البيانات باستخدام إختبار T ستيدونت تبين الأثر الإيجابي في تحسين المؤشرات الفسيولوجية و الحالة الصحية لمجموعة البحث. هذه النتائج تدعم نتائج دراسات السابقة و المماثلة.

كلمات المفتاحية: السباحة، ذروة تدفق الهواء (DEP)، معدل التنفس، وحجم الحد الأقصى من الأوكسجين

(VO2 Max)، المصابين بالربو. البرنامج التدريبي.

Liste Abréviation

DEP : débit expiratoire de pointe

VO2 Max : volume d'oxygène Maximum

EFR : exploration de la fonction respiratoire

UFR STAPS: Unité de Formation et de Recherche en Sciences et Techniques des
Activités Physique et Sportive

S.V: seuil ventilatoire

AIE : asthme induit par l'exercice

BIE : Bronchospasme induit par l'exercice

ACT : Test Contrôle de L'asthmatique

Liste des figures

Figure 1: schéma de l'appareil respiratoire chez l'homme	17
Figure 2: débit mètre de pointe	39
Figure 3: protocole DEP	39
Figure 4: questionnaire de Contrôle de L'asthme ACT	41

Liste des Graphes

Graphe n°1: moyenne du DEP pour les prés et post test en test du 5mn nage libre.	49
Graphe n° 2 : moyenne du FR pour les prés et post test en test du 5mn nage libre.	50
Graphe n° 3: moyenne du VO2 Max pour les prés et post test en test du 5mn nage libre.	51
Graphe n° 4: moyenne du DEP pour les prés et post test en test d'apnée en déplacement.	52
Graphe n° 5: moyenne du FR pour les prés et post test en test d'apnée en déplacement.	53
Graphe n° 6: moyenne du VO2 Max pour les prés et post test en test d'apnée en déplacement.	54
Graphe n° 7: moyenne du Résultats du test du 5mn nage libre en mètre.	55
Graphe n° 8: moyenne du test en apnée en déplacement en mètre.	56
Graphe n° 9: moyenne du Résultats de l'ACT Test Contrôle de L'asthmatique en points.	57

Liste des Tableaux

Tableau 1: La problématique de l'asthme d'après le Pr Ben Kheder Ali.....	12
Tableau 2 : classification de la sévérité de l'asthme par le S. A. D. P.....	14
Tableau 3 : Caractéristiques et Aspects du développement de l'âge adulte.....	27
Tableau 4 : Test d'égalité des espérances des observations pariées du DEP pour les prés et post test en test du 5mn nage libre.....	50
Tableau 5: Test d'égalité des espérances des observations pariées du FR pour les prés et post test en test du 5mn nage libre.....	51
Tableau 6 : Test d'égalité des espérances des observations pariées du VO2 Max pour les prés et post test en test du 5mn nage libre.....	52
Tableau 7 : Test d'égalité des espérances des observations pariées du DEP pour les prés et post test en test d'apnée en déplacement.....	53
Tableau 8 : Test d'égalité des espérances des observations pariées du FR pour les prés et post test en test d'apnée en déplacement.....	54
Tableau 9 : Test d'égalité des espérances des observations pariées du VO2 Max pour les prés et post test en test d'apnée en déplacement.....	55
Tableau 10 : Test d'égalité des espérances des observations pariées pour les prés et post test en test du 5mn nage libre.....	56
Tableau 11 : Test d'égalité des espérances des observations pariées du test en apnée en déplacement en mètre.....	57
Tableau 12 : Test d'égalité des espérances des observations pariées l'ACT Test Contrôle de L'asthmatique en points.....	58