

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE

LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Université Abdelhamid Ibn Badis

Institut d'éducation physique et sportive

Département d'Activité physique adapté et santé

Mémoire de fin d'études pour l'obtention d'un Master STAPS, Option :  
Performance Activité Physique Adapté Santé

# L'effet du tabagisme sur les qualités physiques

Etude descriptive sur des sportives fumeurs et non fumeurs

**Présenté par :** Mr Sofiane Beldjilali

**Encadré par :** Dr Hocine Benzidane

**Membres du jury :**

**Président :** Dr SaidAissa

**Examineur :** Dr Adda Ghoul

**Année Universitaire :** 2013-2014

## **Dédicace**

*Dans le monde sportif, on dit que les records sont fait pour être battus..*

*Moi je dis que les personnes qui nous entour sont faite pour être heureux !*

*Mon modeste travail m'a fais couler des gouttes mais je n'ai pu tenir le coup que grâce à des êtres que j'aime et qui m'ont soutenu et pour qui je dédie ce travail :*

*Mes parents, mon sens de vie, mes amours infinis*

*Mes frères et sœurs et leur petite famille, mes guides et exemple*

*Ma chère 'Ibtissem' , ma source d'inspiration et d'espoir*

*Mon oncle et ma tante, mon second foyer*

*Mon meilleur ami Yacine et sa charmante famille, ma moitié*

*Mon encadreur Dr Benzidane, cause de ma réussite*

*Grand mère 'mama' Allah yerhamha, 'Ma' Mahjouba Allah ykhalih*

*Tout Beldjilali, Kidoud, Kissarli, Medjahed et les futurs arrivants,*

*Cousins et cousines, collègues du Cem Bendaoud, à tous mes amis, et ceux que j'aime et oublier de mentionné*

*Mes partenaires et amis de la Colonie de vacances 'elMordjéne'*

*Ma solitude, source de ma force...*

## Remerciements

*Je tiens à remercier **ALLAH** pour m'avoir donné la force et l'ambition pour accomplir ce travail*

*Je remercie chaque personne de mon entourage Familiale, professionnels, camarades à l'université et mes amis de tous les coins,*

*Comme je tiens à dire un grand merci à mon encadreur Dr Benzidane et au Dr Zabchi, qui était la cause de ma présence à Mostaganem*

*Tous mes professeurs que ce soit à l'université d'Ibn Badis à Mostaganem ou à Mouhamed Boudiaf à Oran*

*Mon oncle Bouziane pour m'avoir tout apporté afin que je sois dans les meilleures conditions.*

## **Table des matières**

Dédicace

Remerciements

Introduction.....1

Problématique.....3

But de la recherche.....3

Hypothèses..... 3

Mots clés.....4

Etudes similaires.....4

Conclusion.....6

### **Parte Théorique :**

Chapitre 1 : Tabac et les sportifs

Introduction.....9

1-1 Définition.....9

1-2 Genre de tabac.....9

1-3 La cigarette.....10

1-4 L'effet du tabagisme sur le sportif.....11

Conclusion.....12

Chapitre 2 : Capacités physiques et physiologiques chez les sportifs

Introduction.....13

2-1 Définition.....13

2-2	Les qualités physiques .....	14
2-2-1	La force.....	14
2-2-2	La vitesse.....	15
2-2-3	La résistance.....	15
2-2-4	La souplesse.....	15
2-2-5	L'adresse.....	15
2-3	Aspect physiologique.....	16
2-3-1	Capacité vitale.....	16
2-3-2	Fréquence cardiaque.....	16
2-4	Affectation physiologique et physique causé par le tabac	17
2-5	Les dangers du tabagisme chez les sportifs.....	19
2-6	Les risques particuliers de la cigarette après l'effort.....	20
2-7	Les sportifs moins nombreux à fumer.....	20
	Conclusion.....	21

## **Partie pratique**

### Chapitre 1 : Méthodologie de la recherche

	Introduction.....	24
1-1	Méthodologie de la recherche .....	24
1-2	Echantillon de la recherche.....	24
1-3	Domaine de la recherche .....	25
1-3-1	Nombre.....	25

1-3-2 Lieu.....	25
1-3-3 Temps.....	25
1-4 Limites de la recherche.....	25
1-5 Outils de la recherche.....	26
1-6 Etude préliminaire.....	28
1-6-1 Les étapes de l'étude préliminaire.....	28
1-6-2 Les étapes de l'étude principale.....	30
1-7 Etude statistique.....	30
1-8 Difficultés de la recherche.....	31
Conclusion.....	31
Chapitre 2 : Présentation et discussion des résultats	
Introduction.....	33
2-1 Résultats.....	33
2-1-1 Résultats d'athlétisme.....	33
2-1-1-1 La force.....	33
2-1-1-2 La vitesse.....	34
2-1-1-3 La résistance.....	35
2-1-1-4 L'adresse.....	36
2-1-1-5 La capacité vitale.....	37
2-1-1-6 Les pulsations cardiaques.....	38
2-1-2 Résultats de Football.....	39

2-1-2-1 La force.....	39
2-1-2-2 La vitesse.....	40
2-1-2-3 La résistance.....	41
2-1-2-4 L'adresse.....	42
2-1-2-5 La capacité vitale.....	43
2-1-2-6 Les pulsations cardiaques.....	44
2-1-3 Résultats de Judo.....	45
2-1-3-1 La force.....	45
2-1-3-2 La vitesse.....	46
2-1-3-3 La résistance.....	47
2-1-3-4 L'adresse.....	48
2-1-3-5 La capacité vitale.....	49
2-1-3-6 Les pulsations cardiaques.....	50
2-1-4 Résultats de Natation.....	51
2-1-4-1 La force.....	51
2-1-4-2 La vitesse.....	52
2-1-4-3 La résistance.....	53
2-1-4-4 L'adresse.....	54
2-1-4-5 La capacité vitale.....	55
2-1-4-6 Les pulsations cardiaques.....	56
2-1-5 Résultats globales.....	57

2-2	Conclusion.....	59
2-3	Discussion des hypothèses.....	60
2-4	Recommandation.....	61
	Conclusion générale.....	61
	Bibliographie	
	Indexe	
	Résumé en Anglais	
	Résumé	

## Liste des tableaux

<b><u>Titre du tableau</u></b>	<b><u>Page</u></b>
<b>Tableau 01 : résultats de la force des coureurs fumeurs et non fumeurs</b>	<b>33</b>
<b>Tableau 02 : résultats de la vitesse des coureurs fumeurs et non fumeurs</b>	<b>34</b>
<b>Tableau 03 : résultats de la résistance des Coureurs fumeurs et non fumeurs</b>	<b>35</b>
<b>Tableau 04 : résultats de l'adresse des Coureurs fumeurs et non fumeurs</b>	<b>36</b>
<b>Tableau 05 : résultats de la capacité vitale des Coureurs fumeurs et non fumeurs</b>	<b>37</b>
<b>Tableau 06 : résultats des pulsations cardiaques des Coureurs fumeurs et non fumeurs</b>	<b>38</b>
<b>Tableau 07 : résultats de la force des Footballeurs fumeurs et non fumeurs</b>	<b>39</b>
<b>Tableau 08 : résultats de la vitesse des Footballeurs fumeurs et non fumeurs</b>	<b>40</b>
<b>Tableau 09 : résultats de la résistance des Footballeurs fumeurs et non fumeurs</b>	<b>41</b>
<b>Tableau 10 : résultats de l'adresse des Footballeurs fumeurs et non fumeurs</b>	<b>42</b>
<b>Tableau 11 : résultats de la capacité vitale des Footballeurs fumeurs et non fumeurs</b>	<b>43</b>
<b>Tableau 12 : résultats des pulsations cardiaques des Footballeurs fumeurs et non fumeurs</b>	<b>44</b>
<b>Tableau 13 : résultats de la force des judokas et non fumeurs</b>	<b>45</b>
<b>Tableau 14 : résultats de la vitesse des judokas fumeurs et non fumeurs</b>	<b>46</b>

<b>Tableau 15 : résultats de la résistance des judokas fumeurs et non fumeurs</b>	<b>47</b>
<b>Tableau 16 : résultats de l'adresse des judokas fumeurs et non fumeurs</b>	<b>48</b>
<b>Tableau 17 : résultats de la capacité vitale des judokas fumeurs et non fumeurs</b>	<b>49</b>
<b>Tableau 18 : résultats des pulsations cardiaques des judokas fumeurs et non fumeurs</b>	<b>50</b>
<b>Tableau 19 : résultats de la force des Nageurs fumeurs et non fumeurs</b>	<b>51</b>
<b>Tableau 20 : résultats de la vitesse des Nageurs fumeurs et non fumeurs</b>	<b>52</b>
<b>Tableau 21 : résultats de la résistance des Nageurs fumeurs et non fumeurs</b>	<b>53</b>
<b>Tableau 22 : résultats de l'adresse des Nageurs fumeurs et non fumeurs</b>	<b>54</b>
<b>Tableau 23 : résultats de la capacité vitale des Nageurs fumeurs et non fumeurs</b>	<b>55</b>
<b>Tableau 24 : résultats des pulsations cardiaques des Nageurs fumeurs et non fumeurs</b>	<b>56</b>
<b>Tableau 25 : résultats globale de la force des sportives fumeurs et non fumeurs</b>	<b>57</b>
<b>Tableau 26 : résultats Globale de la vitesse des sportives fumeurs et non fumeurs</b>	<b>57</b>
<b>Tableau 27 : résultats de la résistance des sportives fumeurs et non fumeurs</b>	<b>58</b>
<b>Tableau 28 : résultats globale de l'adresse des sportives fumeurs et non fumeurs</b>	<b>58</b>
<b>Tableau 29 : résultats de la capacité vitale des sportives fumeurs et non fumeurs</b>	<b>58</b>

<b>Tableau 30 : résultats des pulsations cardiaques des sportives fumeurs et non fumeurs</b>	<b>59</b>
--	-----------

## **Introduction**

De tout temps, et la réalité l'a toujours prouvée, la pratique sportive a toujours rimé avec santé. Nous n'insisterons jamais assez sur les bienfaits de l'activité physique sur le corps humain et cela tant sur l'aspect physiologique que morphologique.

La pratique d'un sport en général restera pour le commun des mortels, un adjuvant important pour la préservation de sa santé. Par contre, si la pratique sportive est bénéfique pour l'homme, ce dernier, élément fragile et influençable dans une société tourmentée peut facilement tomber dans les rets d'un des fléaux les plus pernicieux et ravageur et qui est le tabagisme ou nicotinisme.

L'intoxication provoquée par l'abus du tabac peut atteindre les appareils : digestif, circulatoire, respiratoire et le système nerveux voire atteindre une phase ultime et provoquer le cancer. D'ailleurs comme l'a si bien souligné le Dr 'Boris Lushniak' en 2004, fumer, contribue irrémédiablement à la dégradation totale du corps humain en touchant à tous ses organes en provoquant d'autres effets pouvant surgir chez les gens atteints par d'autres maladies (diabète, etc..). (Lushniak, 2004)

Sur un autre plan, On citerai un postulat élémentaire mais néanmoins connu et qui énonce que l'ennemi d'un ami est un ennemi . Par ami, vous l'aurez aisément compris que c'est la santé et l'ennemi s'identifie bien sur au tabagisme. Nous ne pouvons avancer à détecter manière aussi radicale et foncièrement convaincu que l'ennemi (tabac) d'un ami (santé) est un ennemi. Ne faut il pas au préalable effectuer des recherches (scientifiques) et pratiques (tests) pour pouvoir certifier toute âme et conscience que cette théorie est juste et ne prêté à aucune équivoque ? Et c'est d'ailleurs l'un des éléments de notre étude.

Le scepticisme a toujours fait partie de la nature humaine- Nous sommes de ce fait toujours en proie à des doutes, fussent-ils mineurs, car pour nous, le temps aidant, certaines idées reçues et enracinées dans notre vécu faussent dans bien des cas, notre aptitude à faire la part des choses et être lucide dans notre raisonnement et interprétation des événements ou d'une situation complexe. D'ailleurs à ce titre et en restant dans le domaine

sportif, nous ne pouvons pas nous empêcher de nous interroger sur le comportement jugé, à tort ou à raison, répréhensible de certains sportifs forts connus, dans le monde, via les médias lourds principalement et qui ont fait la 'une' de toutes les rédactions sportives spécialisées. Non pas comme à l'accoutumé par leurs prouesses techniques dans leurs spécialités respectives mais par leur conduite jugée inadmissible. L'on peut citer le cas du footballeur d'Arsenal 'Jack Whilshare' 'surpris' en train de fumer, cela avait fait en ce temps grand scandale principalement par ses nombreux fans. Ces derniers ne pouvaient pas accepter qu'un footballeur de sa trempe, donc de haut niveau, pouvait consommer du tabac et ce n'est qu'un exemple type, parmi tant d'autre et non moins célèbres comme Zidane, Oliver Kahn ou Mario Balotelli etc.. Ces footballeurs de renom, adulés de par le monde ne pouvaient transgresser certaines sacro-saintes règles. Ils devaient en toutes occasions donner le meilleur d'eux même tant dans leur pratique sportive que dans leur comportement hors des stades.

Car certaines personnes, ne peuvent pas accepter qu'un sportif surtout de haut niveau, puisse faire preuve d'irresponsabilité et s'adonner ainsi à la consommation de tabac aussi conjoncturelle soit elle. N'a-t-on pas toujours entendu dire que faire du sport (tous les sports) c'est entretenir sa santé. Et que pour faciliter l'arrêt de la consommation du tabac, il fallait entre autres pratiquer l'éducation physique, considérée comme un des plus probants remèdes contre l'un des fléaux sociaux le plus dévastateur.

Mais nous insisterons toujours pour dire, qu'il est souhaitable de ne pas être aveuglément partie prenante en faisant sienne cette unanimité dans un jugement aussi sensible mais plutôt essayer d'examiner d'une manière lucide et réfléchie, si par exemple la consommation du tabac et une incidence particulière sur les qualités intrinsèque du sportif et qui sont entre autres : la vitesse, la force, l'endurance, la souplesse et l'adresse.

Ces qualités physiques s'avèrent déterminantes dans la pratique sportive, même si elles sont plus prononcées d'une personne à autre. Il n'est jamais fastidieux de rappeler que la consommation du tabac (nicotine) peut affecter le système respiratoire comme la physiologie cardiaque et c'est ce qui nous amener a faire le lien entre qualités physique et vitale qui sont si

importantes pour un sportif et sa consommation de tabac et la nature de la relation entre ces variantes.

### **Problématique :**

Nous nous sommes retrouver confus entre se que peut apporter le tabagisme aux sportifs, cela nous force à nous interroger si le tabac a un effet sur quelque qualité physique et physiologique ? Et quelle est la nature de cet effet ?

Est-ce que Il y a une différence significative dans quelques capacités physiques et physiologiques chez les sportifs fumeurs et non fumeurs ?

### **But de la recherche :**

Notre recherche a pour but de trouvé si le tabagisme affecte certaines qualités physiques et la nature de cette effet dans le sens positif ou négatif si l'effet existe vraiment, en mettons en question des sportifs fumeurs et non fumeurs et les tester dans les mêmes conditions et dans les mêmes circonstances, et arriver à un résultat qui permet de juger les différences.

### **Hypothèses :**

° Il y a des différences significatives dans certaines capacités physiques chez les sportifs fumeurs et non fumeurs.

°Il y a des différences significatives dans certaines capacités physiologiques chez les sportifs fumeurs et non fumeurs.

## **Mots clé :**

### **Tabagisme :**

Le **tabagisme** est une **toxicomanie** résultant de l'accoutumance à l'un ou l'autre des produits fabriqués à partir des feuilles de **tabac** : cigarettes, cigares, tabac à pipe, tabac à priser et à chiquer, etc.

### **Qualités physique :**

Le monde sportif, caractérisé par son pragmatisme, tend en général à substituer la notion, « empirique » mais « opératoire » de qualités physiques à celle, plus abstraite, de condition physique. Traditionnellement, ces qualités physiques sont désignées (*décrites*) de la manière suivante :

- force (*-maximale, -vitesse, -endurance, absolue/relative, ...*)
- vitesse (*de réaction, d'action – cyclique ou acyclique, ...*)
- endurance (*-vitesse, courte durée, moyenne durée, longue durée,...*)
- mobilité/souplesse (*active, passive, mixte, ...*)
- coordination/adresse (*orientation spatiale, équilibre,, ...*)

## **Etudes similaires :**

### **❖ Etude 1 :**

**Titre** :Les conséquences du tabac sur les sportifs.

**Auteur** :FaizaMehaoui& Joséphine Roose 2005

**But de la recherche** : Cette étude avait pour but de prouver l'effet négatif du tabac sur le corps humain, spécialement du coté physiologique.

**Conclusion de la recherche** : l'étude révèle plutôt l'effet néfaste du tabac sur le sportif d'une vue physiologique et qui touche notamment l'augmentation du rythme cardiaque au repos du sportif que provoque sa consommation du tabac, mais l'étude est plus théorique que pratique.

## ❖ Etude 2

Titre : Sport et tabac parlons en !

Auteur : SebastienFilloux

But de la recherche : une recherche de groupe qui a pour mission la prévention contre le tabac et pour cela l'étude recherche les influences majeurs du sport sur le tabac.

Conclusion de la recherche :

Tiré du service de prévention contre le tabac l'étude de SebastienFilloux dit que la gravité de la menace du tabac est évidente, mais la recherche va plutôt dans le sens de la prévention chez les sportifs et spécialement les jeunes.

## ❖ Etude 3 :

Titre : Fumer et sa relation avec la condition physique.

Auteur : Said Imam Ahmed (1981)

But de la recherche : une recherche qui avait pour mission trouver la relation entre fumer le tabac et certaines qualités physiques.

Conclusion de la recherche :

La recherche est sortie avec quelques conclusions, les plus importantes disent que les sportifs fumeurs sont moins performants que les non fumeurs dans certaines qualités physiques contrairement à d'autres mais les différences n'étaient pas significatives.

## ❖ Etude 4 :

Titre : Tabac, Alcool, drogue et performance sportif.

Auteur : Revu du Kit pédagogique 'Fumer, boire nuit à ma santé'.

But de la recherche : Trouver la relation et les répercussions de la drogue, l'alcool et le tabac avec la performance sportif.

### Conclusion de la recherche :

La performance sportive risque gros et négativement si on s'adonne et on dépend au tabac, alcool ou n'importe quelles drogues selon les conclusions de cette étude.

#### ❖ **Etude 5 :**

Titre : Tabac, performance et dopage.

Auteur : Michael Guinot (2013).

But de la recherche : trouver la relation du tabac avec la performance et savoir si cela pouvait être un dopage.

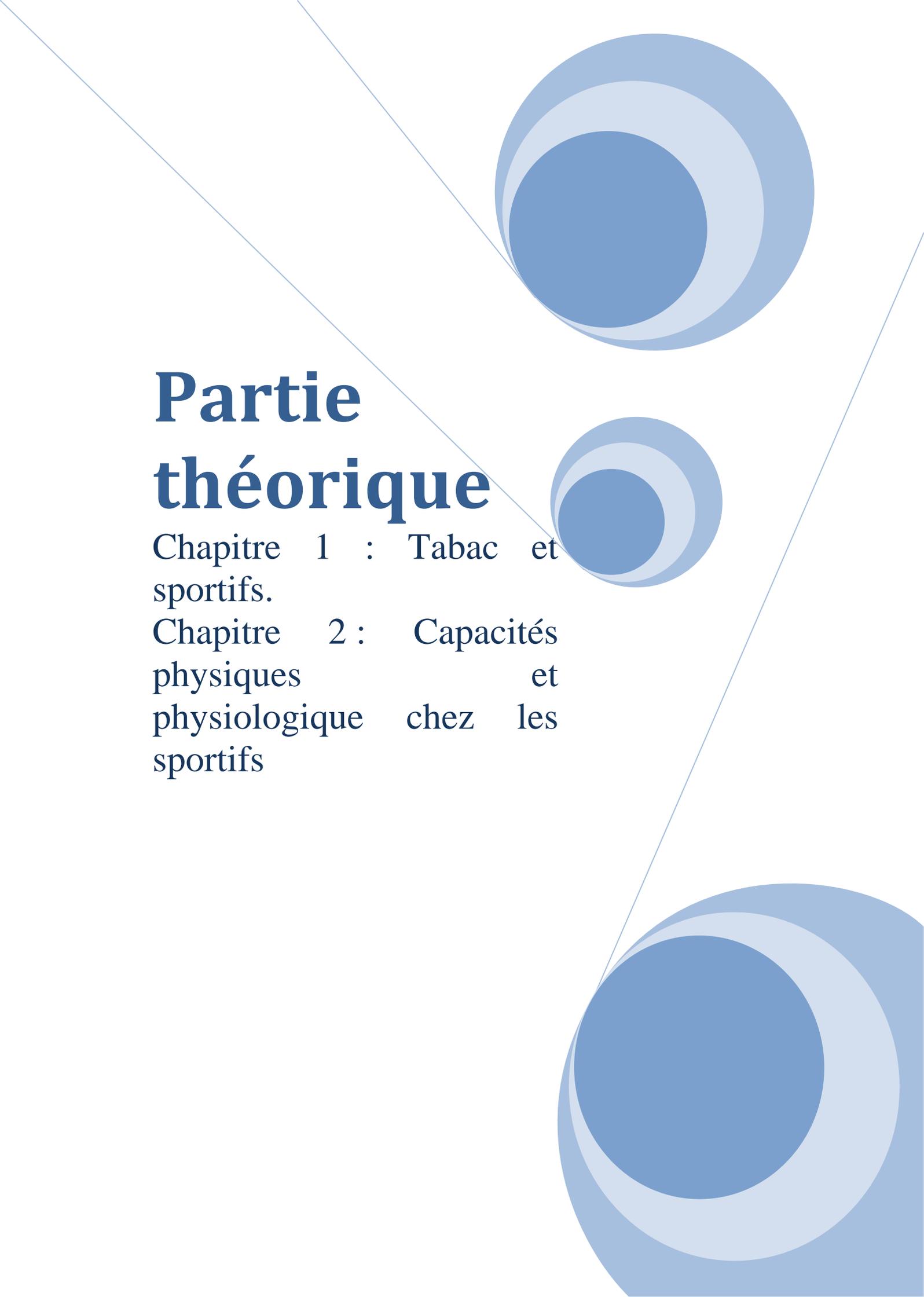
### Conclusion de la recherche :

Etude récente de Michael Guinot qui voit que s'adonner à la nicotine est un genre de dopage qui pourrait aider le sportif.

Après avoir pris compte des études similaires citées au-dessus, on pourrait dire que leur relation avec notre étude est plutôt dans le même sens de nos hypothèses vu que ces recherches ont un point en commun qui est le fait que le tabagisme reste négatif pour le corps humain en premier lieu puis ses performances sportives, voir ses qualités physiques aussi, tout comme ces recherches peuvent être un appui théorique pour accentuer la notre.

## **Conclusion**

Les qualités physiques sont les atouts majeurs pour un sportif, la consommation de tabac peut être négative comme n'avoir aucun effet majeur, cela va dans un sens ou les recherches faites n'ont pas encore prouvé la véritable relation entre s'adonner au tabac et pratiquer du sport de manière régulière car ces deux facteurs ne marchent pas ensemble, mais c'est à travers des tests qu'il faut le prouver.



# Partie théorique

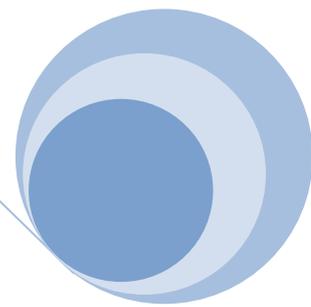
Chapitre 1 : Tabac et sportifs.

Chapitre 2 : Capacités physiques et physiologique chez les sportifs

**Chapitre 1**  
**Tabac**  
**sportifs**



**Chapitre 2 :**  
**capacités**  
**Physiques et**  
**physiologiques**



## **Chapitre 1 : Tabac et sportifs**

### **Introduction**

Le tabagisme ou la consommation de tabac quel que soit sa forme n'est pas une maladie, mais un comportement dangereux et à effets nocifs sur la santé de l'homme, aussi bien à l'échelle individuelle que collective. (Sidatt, 2006,p 7)

L'activité physique et le tabac constituent deux pratiques qui semblent reposer sur des représentations différentes, voire antinomiques. C'est pourquoi, nous proposons dans un premier temps de les considérer de façon séparée afin de voir leur importante relation en termes de qualité physique et répercussions de l'un sur l'autre. ( enquête de Santé par Interview Belgique, 2008 ).

### **1-1 Définition:**

Le tabac est une plante originaire des Amériques, qui appartient au genre *Nicotiana*, de la famille des solanacées, qui comprend entre autres la tomate, le poivre et la pomme de terre. L'homme aurait commencé la culture du tabac il y a plus de 8000 ans. Le tabac est une plante annuelle herbacée (*Nicotiana tabaccum*) atteignant de 1,50 à 2 m de hauteur. Ses feuilles entières peuvent mesurer 80 cm de longueur sur 40cm de largeur. (sidatt, 2004,p 10)

Substance associé à des rituelles religieux ou culturels, simple produit de consommation, marché lucratif, comportement à risque de dépendance.(O'loughlin, Tabac et tabagisme, 2007,p 7)

De notre côté, la définition qu'on propose du tabac c'est qu'il est un fléau courant et ravageur qui ne cesse d'apporter ses effets néfastes sur la physiologie humaine, notamment par le manque qu'il provoque et ses effets secondaires.

### **1-2 Genres de tabac :**

Le tabac est consommé sous diverses formes dont les plus connues : la fumé, le chiqué et la prisée ; d'autres usages ont été documentés notamment l'ingestion de jus et de sirop de tabac, le léchage de pâte de

tabac, l'application sur la peau et dans les yeux et autres localisations de maux.(Ghadiarian, 2002,p11)

### **1-3 Tabagisme :**

La relation entre le tabac et l'homme remonte aux nuits des temps ; la fumée a fasciné l'homme dès l'existence de ses premières colonies sur cette planète. Ainsi, 1500 ans avant notre ère, les fumigations constituaient la partie essentielle des rituels religieux de la période védique. Des fouilles archéologiques au fil du temps remontent et décrivent l'ancienneté perdue dans le temps de la relation entre la fumée et l'homme. Ainsi, en 1992, une équipe de Munich a retrouvé de la cocaïne, du haschich, mais également de la nicotine dans des momies égyptiennes d'un millénaire avant notre ère. (Molimard R. , Histoire du tabagisme, 2010,p 3)

Quelque soit son mode de consommation, le tabac entraîne toujours une dépendance et des effets néfastes pour la santé de l'homme.

En 1857, The Lancet publiait l'opinion de 50 médecins de l'époque sur l'usage du tabac et ses effets délétères sur la santé de l'homme. Ainsi, le tabac serait responsable de certains troubles des capacités intellectuelles, l'apparition des troubles visuels et même l'augmentation de la criminalité. (Molimard R, Tabac et ses origines, 2010,p 6)

### **1-4 La cigarette :**

Cigarette : Petit rouleau de tabac haché, enveloppé dans un papier fin, que l'on fume.

Les substances contenues dans la cigarette se transforment sous l'effet de la très haute température de combustion du tabac. La fumée qui se forme est un mélange de plus de 4.000 composants, dans lesquels on trouve principalement la nicotine, le monoxyde de carbone, les goudrons et des produits chimiques irritants et/ou cancérogènes.



Tabac : ‘le tabac est le vecteur de mort le plus implacable jamais mis au point et déployé à l’échelle de la planète’. (Seffrin)

« La cigarette est le seul produit légal de consommation qui tue en l'utilisant normalement ». (santé, 2007)

Je dirai que la cigarette qui semble être un pauvre petit rouleau est plutôt riche par ses substances nocives pour la santé.

### **1-5 L’effet du tabagisme sur le sportif :**

Le tabagisme affecte principalement le système respiratoire, le système cardiovasculaire et les muscles. En ce sens, il agit directement sur les performances des sportifs.

Pourtant, certains fumeurs ne ressentent pas immédiatement les effets du tabac sur leur activité sportive : pas d’essoufflement, pas de baisse des performances, alors que leurs capacités respiratoires, cardiovasculaires et musculaires sont déjà objectivement amoindries. (Ussher, 2001,p158)

## **Conclusion**

D'après les données fournis sur le tabac,notamment la nicotine qui a un effet immédiat sur la régulation du taux des glucides dans le sang se traduisant par une hyperglycémie transitoire puis par une hypoglycémie préjudiciable à l'effort.

Elle provoque une augmentation du taux d'acide lactique dont on connaît l'effet néfaste sur la contraction musculaire.

On ne peut que dire que ce facteur est principalement dangereux et influant sur la santé humaine mais on prend en considération le fait que faire du sport et déjà une prévention pour garder une bonne santé et cela change la donne et permet de se questionner d'avantage sur la nature de l'effet que le tabagisme peut avoir sur un sportif et sur ses qualités physiques.

## **Chapitre 2 : Capacités Physiques et physiologiques chez les sportifs**

### **Introduction**

Le tabac a la réputation de s'attaquer à la santé de l'humain par plusieurs manières d'après le rapport du Dr Américain, médecin généraliste qui déclare : ' Ce nouveau rapport indique que fumer contribue aussi à la dégénérescence musculaire liée à l'âge (la force de célébrité la plus courante), au diabète, au cancer du foie et autres.. '

Mais pour un pratiquant du sport, l'essentiel pour lui hormis les conséquences causés par le tabagisme sur son organisme reste ses qualités physiques qui lui permettent d'avancer et de se perfectionner en les développant sans prendre en considération le fait que le tabagisme puisse les affecter.

### **2-1 Définition :**

Il faut donc arriver à faire la différence entre une qualité physique et une qualité spécifique à une pratique sportive. La qualité physique est une base fixe de capacité à faire valoir en faisant une activité précise qui demande un geste précis. Chaque qualité a une période ou on peut la développer, et il existe 3 qualités physiques et qui sont : la force, la vitesse et l'endurance.

Et il n'y en a pas d'autres. Ce que l'on nomme qualité physique en dehors de celles que nous venons de voir sont des adaptations uniques ou multiples de la force, vitesse, endurance, adresse et/ou souplesse.

Par exemple, la **puissance** n'est pas une qualité physique. C'est l'application des 2 qualités physiques que sont la vitesse et la force. Ainsi, on comprend que pour améliorer la puissance d'un athlète, il faudra regarder ce qui est déficitaire entre ces deux qualités pour améliorer la puissance (d'autres qualités peuvent aussi intervenir comme la souplesse ou l'adresse ; mais il ne s'agira pas d'une participation active, plutôt une restriction suite à une déficience physique.

**L'habileté** non plus n'est pas une qualité physique. C'est une combinaison entre l'adresse et la vitesse.

**La mobilité** est une combinaison d'adresse et de souplesse.

Mon opinion sur les capacités ou qualités physiques tout comme le volet physiologique est que ce sont les éléments fondamentaux du sportif qui a pour objectif d'être performant et arriver au plus haut niveau, et pour y parvenir le tabagisme représenterai plutôt un handicap en cas de son affection.

## **2-2 Les qualités physiques :**

Il n'existe que 3 qualités qui font le fameux triangle, force, vitesse et endurance et c'est à partir de ces qualités et les combiner nous donne d'autres qualités secondaires. Bien les connaître permet au préparateur de savoir comment améliorer les qualités propres à votre sport et donc à vos besoins pour proposer une préparation physique de qualité et non un entraînement spécifique avec une connotation physique.

Voici les qualités physiques les plus importantes et qu'on a pris en considération pour notre étude :

### **2-2-1 La Force :**

La force est la faculté de vaincre ou de supporter une résistance extérieure grâce à des tensions musculaires. Il existe plusieurs régimes :

- Régime statique ou isométrique : sans modification de la longueur du muscle
- Régime dynamique concentrique : raccourcissement du muscle
- Régime dynamique excentrique : allongement du muscle

La force est directement proportionnelle au nombre de pont actine/myosine. Son niveau dépend de la façon dont les unités motrices (UM) sont mises en jeu. Force développée est proportionnelle au nombre de fibres recrutées, l'entraînement améliore le recrutement. La fréquence des impulsions nerveuses joue sur la force, elle passe de 5 à 6 potentiels d'action par seconde au repos à 50 à 60 à l'effort maximal. Lors des exercices de faibles intensités, le recrutement est anarchique. Quand l'intensité augmente, le recrutement des UM s'organise de plus en plus pour tendre vers une synchronisation maximale ou coordination intramusculaire.

### **2-2-2 La Vitesse :**

Selon Frey : la vitesse est la capacité, sur la base de la mobilité des processus du système neuromusculaire et de la faculté inhérente à la musculature de développer de la force, d'accomplir des actions motrices dans un segment de temps situé en dessous de conditions minimales données. (Frey, 1977)

### **2-2-3 La Resistance :**

Une fois que l'on a la force et la vitesse d'application de celle-ci, il faut être capable de durer. L'endurance, qu'elle dure 5 secondes ou 3 heures ; qu'elle soit unique ou répétée, est la qualité physique qui permettra de réellement appliquer la vitesse nécessaire sur la durée nécessaire.

On parlera toujours d'endurance spécifique (endurance de force ou endurance de vitesse).

### **2-2-4 La Souplesse :**

La dernière des qualités physiques, mais hautement importante : la souplesse. C'est elle qui permettra d'exécuter chaque geste avec la bonne amplitude, donc la bonne technique. La souplesse est la capacité à avoir un muscle qui ne s'oppose pas à un mouvement articulaire dans toute la possibilité d'amplitude.

En sport, on parlera de flexibilité, c'est à dire à avoir la capacité mécanique à mouvoir une articulation durant un geste sportif (donc avec une tension musculaire minimale).

### **2-2-5 L'Adresse :**

Pour obtenir une bonne synergie de ces premières qualités physiques, il faudra apprendre à utiliser différents muscles en même temps, ou de manière synchrone. C'est l'adresse (ou la coordination). Cette adresse va permettre d'optimiser les précédentes qualités physiques en réduisant les

effets de friction, de résistance : plus de force démontrée pour un même effort, donc moins de dépense énergétique, donc plus d'endurance.

## **2-3 Aspect physiologique :**

### **2-3-1 Capacité vitale :**

La capacité vitale (CV) est diminuée quand le volume expiré diminue, cela se retrouve dans différents cas :

(La CV seule n'est pas un bon indice : elle est totalement dépendante de l'effort donné par la personne qui souffle dans l'appareil. D'autre part, la CV peut simplement être abaissée parce que le VR augmente.) Le meilleur critère reste le VEMS. La CV ne doit être utilisée que de concert avec le VEMS et le VR (CPT).

### **Trouble ventilatoire restrictif (TVR)**

Il est défini par une baisse de la CPT en dessous de 80 % des valeurs théoriques. Deux méthodes de mesure sont couramment utilisées : la pléthysmographie, et la méthode par dilution (d'un gaz inerte, comme l'hélium).

### **2-3-2 Fréquence cardiaque :**

La fréquence cardiaque est le nombre de battements cardiaques (ou pulsations) par unité de temps (généralement la minute). C'est une notion quantitative qui peut aussi se définir en cycles par secondes, par l'inverse de la période.

Par abus de langage, on confond souvent la fréquence cardiaque avec le rythme cardiaque ou le pouls. Le rythme cardiaque est une notion qualitative qui désigne la manière avec laquelle s'effectue une révolution cardiaque, la manière dont les cycles se succèdent. Le rythme cardiaque est – au sens médical du terme – le mécanisme électrophysiologique à l'origine de la contraction des ventricules cardiaques. Définir le rythme est le préambule à toute interprétation de l'électrocardiographie. Le pouls désigne quant à lui la perception au toucher de l'artère battante, permettant, certes d'évaluer les battements cardiaques, mais d'apporter également d'autres renseignements.

## **2-4 Affectation physiologique et physique causé par le tabac :**

### *Au niveaux du souffle*

Lors de la respiration, l'air pénètre dans les poumons par la trachée via différents conduits se divisant en tubes de plus en plus fins (les bronches et les bronchioles), jusqu'aux terminaisons : les alvéoles pulmonaires. au niveau des alvéoles, l'oxygène contenu dans l'air inspiré traverse les parois capillaires et se fixe aux globules rouges du sang. le cœur assure ensuite la circulation sanguine et le transport de l'oxygène vers les muscles et organes cibles. Une fois atteints, les globules déchargent l'oxygène et se chargent d'un autre gaz, le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), produit de déchet de l'organisme, qui fait le chemin inverse jusqu'aux poumons et est expulsé lors de l'expiration.

Globules rouges du sang d'un non-fumeur    Globules rouges du sang d'un fumeur. Chez les fumeurs, le monoxyde de carbone (CO), un gaz de la fumée de tabac, perturbe ce fonctionnement normal. Il se fixe sur les globules rouges et prend la place d'une partie de l'oxygène servant à alimenter les différents muscles et organes.

Globule rouge oxygéné

Globule rouge chargé de CO<sub>2</sub>

Cette carence en oxygène d'un point de vue musculaire entraîne alors une diminution de la résistance et des performances physiques.

### *Au niveau cérébral*

Cette baisse d'oxygénation due au monoxyde de carbone peut entraîner fatigue, somnolence, maux de tête et ralentissement des réflexes.

D'autres substances (goudrons, produits irritants) de la fumée de cigarette sont également à l'origine de : une diminution du calibre des bronches (effet broncho-constricteur)

° Une inflammation des bronches (bronchite chronique) et la toux et les crachats qui en résultent

° Une affection se caractérisant par une destruction des alvéoles des poumons et des structures qui les entourent (emphysème)

° Une perturbation de la ventilation, c'est-à-dire de l'ensemble des phénomènes.

Régularisant les échanges gazeux lors de la respiration pulmonaire (absorption d'oxygène contenu dans l'air et élimination du gaz carbonique).

### ***Au niveau cardiovasculaire***

La fréquence cardiaque augmente lorsqu'une personne a une activité physique. Au début de l'effort, les muscles ont un grand besoin d'oxygène. La respiration s'accélère et le cœur bat plus vite. Ainsi les muscles s'oxygènent mieux et sont plus efficaces. Cependant, cette consommation d'oxygène n'augmente pas indéfiniment avec l'intensité de l'effort. Elle est plafonnée à une valeur limite, au-delà de laquelle l'épuisement survient. Plus cette limite est élevée, plus le sportif est capable d'atteindre un niveau élevé d'effort. Plus il s'entraîne, plus il augmente ces capacités. Le cœur devient plus performant : il bat moins vite pour atteindre la même performance.

Or, chez les fumeurs la nicotine augmente les pulsations cardiaques de 10 à 20 battements par minute (renders). La cigarette entraîne donc une baisse des capacités cardiovasculaires acquises lors des entraînements.

Quand elle est fumée de suite après un effort, la cigarette peut également provoquer un accident coronarien aigu, c'est-à-dire une contraction des artères irriguant le cœur, avec un risque de mortalité. Il est donc à conseiller de rester sans fumer au moins une, voire deux heures après une activité physique importante, pour ne pas contrarier l'irrigation du cœur et ce d'autant plus que la nicotine entraîne une hyperexcitabilité cardiaque et favorise la sécrétion d'hormones, qui sont néfastes pour le cœur en pleine récupération.

### ***Au niveau musculaire***

La nicotine a aussi un effet immédiat sur la régulation du taux de glucides dans le sang, se traduisant par une hyperglycémie transitoire, suivie d'une hypoglycémie préjudiciable à l'effort.

Fumer provoque également une augmentation de la concentration d'acide lactique dans les muscles. Lorsqu'un muscle est soumis à un effort intense, ses contractions y limitent la circulation sanguine. Privé de l'oxygène que véhicule le sang, le muscle consomme alors le sucre qui lui reste. Cette consommation anaérobie, qui survient plus tôt à cause de la liaison du monoxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) à l'hémoglobine, produit alors de l'acide lactique, réputé pour perturber la contraction musculaire, notamment en provoquant des crampes, des sensations de lourdeur et de fatigue extrême. Le tabagisme en agissant indirectement sur l'acide lactique, affecte négativement l'intensité de l'effort que le sportif peut fournir.

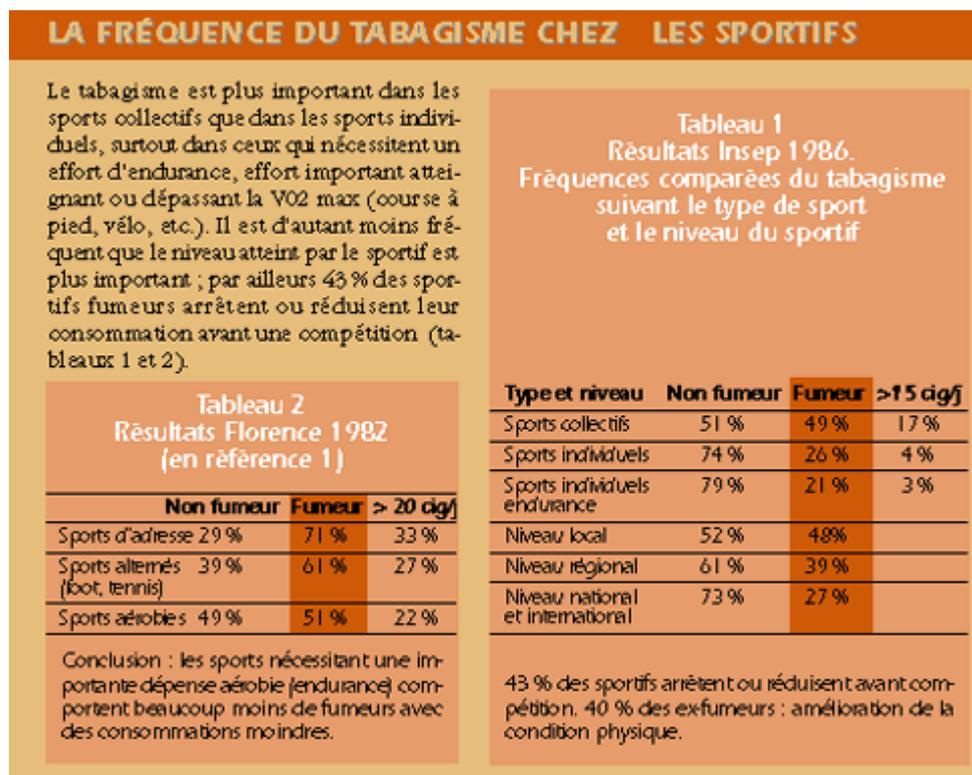
La vitamine C, ou acide ascorbique, quant à elle est nécessaire à tous. Elle l'est davantage chez les sportifs, en quantité croissante avec leur niveau d'effort.

Cependant le tabagisme accélère la dégradation de cette vitamine dans l'organisme (Santé, 2009,p 75), avec comme conséquence, que pour un même apport initial, un sportif non-fumeur dispose d'un stock de vitamine C plus important qu'un sportif fumeur.

En agissant négativement sur la stimulation et la récupération musculaires, la cigarette représente donc un handicap pour le sportif.

## **2-4 Les dangers du tabagisme chez les sportifs :**

Tout tabagisme chronique et ancien est à l'origine d'une athérosclérose coronarienne. Lors d'un effort physique intense les besoins en oxygène sont accrus avec augmentation du débit coronaire ; comme il y a parallèlement diminution de capacité de transport du fait de l'augmentation de l'Hb CO, le risque d'accident aigu est très grand, sous forme d'accident coronarien (infarctus du myocarde) et surtout sous forme de trouble du rythme ventriculaire.



## La fréquence du tabagisme chez les sportifs

Les morts subites sont particulièrement à redouter chez les sportifs vétérans qui ont conservé un tabagisme important : celui-ci est présent dans 80 % de ces cas. Il faut par ailleurs souligner le très grand danger de la cigarette immédiatement après l'effort sportif : elle peut être à l'origine d'un spasme coronarien et de l'infarctus après l'effort. La présence d'un tabagisme doit être considérée comme un facteur de risque majeur et tout doit être fait pour réduire - et si possible interrompre - celui-ci.(Cormier)

### **2-5 Les risques particuliers de la cigarette après l'effort :**

S'il ne viendrait à l'idée d'aucun fumeur d'allumer une cigarette avant un effort important, certains en revanche n'hésitent pas à en prendre une sitôt cet effort terminé. Cette attitude peut être lourde de conséquences pour le cœur car la récupération est une période connue pour favoriser le déclenchement de spasmes artériels chez les sujets prédisposés à ce phénomène.

Le tabac étant lui aussi un facteur de spasmes coronariens, son usage après l'effort fait coïncider 2 facteurs de risques, dont les effets se multiplient.

### **2-6 Les sportifs sont moins nombreux à fumer :**

Selon le baromètre Santé 2005, les fumeurs réguliers (au moins 1 cigarette par jour) ne représentent que 24,3% de la population des sportifs, contre 31,2% pour les non sportifs. Les différences de comportement tabagiques liées au sport concernent également le niveau de consommation : les gros fumeurs (plus de 10 cigarettes par jour) sont moins nombreux chez les sportifs. Les différences sont encore plus flagrantes chez les plus jeunes. Une étude a montré qu'entre 12 et 24 ans, les sportifs licenciés sont 3 fois moins nombreux à fumer que les non sportifs. Leur consommation de tabac est également deux fois moins importante. (Joséphine et Mehaoui, 2005,p31)

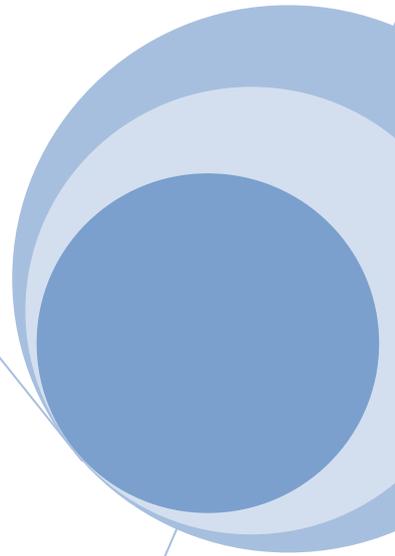
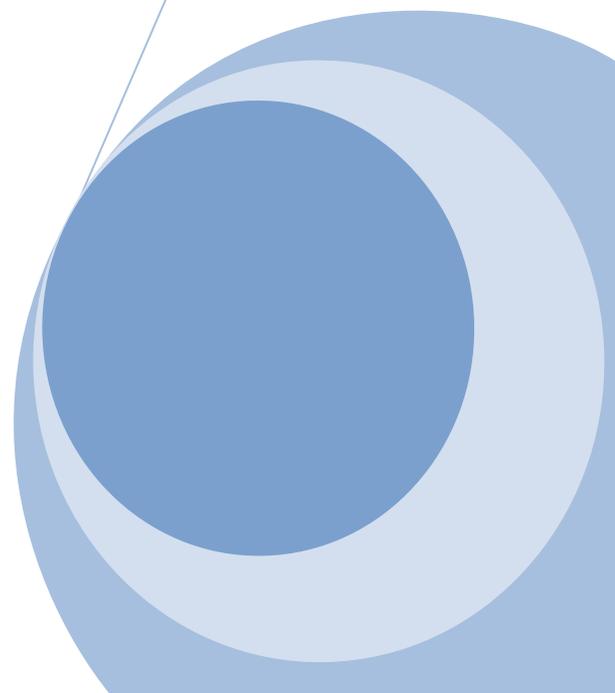
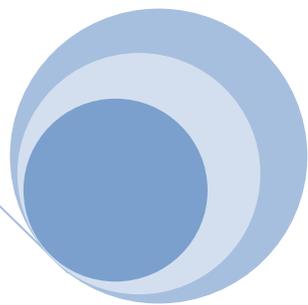
## **Conclusion :**

L'activité physique apparaît comme bénéfique lors du sevrage de par une réduction de la quasi totalité des symptômes de manque, souvent à l'origine des difficultés d'abstinence tabagique et de la rechute. Par contre la consommation de tabac est responsable d'une apparition précoce de la sécheresse des glandes salivaires et ce phénomène est souvent incriminé par les sportifs comme un facteur de gêne respiratoire comme sa provoque une augmentation du rythme cardiaque du repos (pouls élevé) accompagnée d'une augmentation de la pression artérielle maximale et minimale.

Ceci provoque un gêne chez le sportif dont le pouls au repos doit être le plus bas possible et la tension artérielle stable. La nicotine provoque des troubles de la vigilance qui peuvent être néfastes à la pratique de certains sports où l'attention est importante (sports de combat, danse, sport mécaniques). Pendant la traversée des muscles en plein effort, le sang reçoit les déchets de l'activité musculaire. La température des muscles est élevée, ils produisent du gaz carboniques et des acides. Le fumeur présente une résistance anormalement élevée de l'air dans les poumons, par diminution de calibre des bronches et des bronchioles.

# Partie pratique

Chapitre 1: Méthodologie.  
Chapitre 2 : Présentation  
et discussion des  
résultats.



# **Chapitre 1 : Méthodologie**



# **Chapitre1 : Méthodologie**

## **Introduction**

Pour parvenir à nos fins, il était indispensable pour nous de programmer un plan de travail qui comprend une étude comparative entre des sportifs fumeurs et non fumeurs. Ces derniers ne devraient pas avoir de grandes différences tant pour la consommation de tabac entre les fumeurs, d'âge ou de condition physique. Une fois l'échantillon trouvé, il était question de tests physiques qui touchent les qualités physiques principales et physiologiques. Une fois les tests achevés, on a eu recours à l'étude du 't' student pour traduire statistiquement les résultats.

### **1-1 Méthodologie de la recherche :**

La méthode descriptive et comparative ont été la procédure que j'ai suivie pour cette recherche, afin d'aboutir à une comparaison entre sportifs fumeurs et non fumeurs dans leurs aspects physique à travers les tests physiques de leur capacité, comme leur aspect physiologique.

La procédure que j'ai suivie consiste à appliquer des tests physiques et physiologiques mais seulement après les avoir jugés et avoir fait une étude préliminaire qui assure leur fiabilité. Une fois les résultats obtenus, la méthode comparative nous pousse à utiliser le 't' test ou plutôt le 't' Student, pour comparer le 't' calculé avec le 't' tabulé et enfin conclure la signification ou non signification des différences.

### **1-2 Echantillon de la recherche :**

Pour notre recherche l'échantillon était difficile à trouver avec toutes les variantes qui peuvent interrompre le bon déroulement des tests, dans un sens ou notre échantillon se constitue de sportifs non fumeurs et qui était plutôt facile à trouver et des sportifs fumeurs qui comprend un groupe qui ne voulait pas s'identifier et préférait rester anonyme.

Il fallait trouver un échantillon composé de sportifs fumeurs et non fumeurs dans la même discipline et faire en sorte qu'il n'y ait pas une différence d'âge et qui se ressemblent morphologiquement et surtout que leur consommation de tabac soit presque similaire. L'âge variait entre 17 et 22 ans.

## **1-3 Domaine de la recherche :**

### **1-3-1 Nombre :**

L'échantillon était de 47 sportifs dont 14 fumeurs et 33 non fumeurs.

Les sportifs non fumeurs étaient : 12 footballeurs, 12 coureur d'athlétisme, 7 Judoka et 2 nageurs.

Le nombre des sportifs fumeurs comprend : 14 personnes composé de 5 footballeurs, 4 coureurs d'athlétisme, 3 Judokas et 2 nageurs.

### **1-3-2 Lieu :**

**Athlétisme :** pour les coureurs d'athlétisme les tests ont été établis au sein de leurs stades d'entraînement des Castors Oran.

**Football :** le stade de football Stade Gay a vécu les tests des footballeurs du club.

**Judo :** pour les judokas c'est au sein de leur salle que les tests ont été réalisés.

**Natation :** C'est dans la piscine olympique d'Oran que les nageurs ont subi leurs tests.

### **1-3-3 Temps :**

Les tests physiques et physiologiques établies ont duré du 20 Avril jusqu'au 30 Avril 2014, et cela dans les mêmes conditions mais chaque discipline sportive a duré deux jours pour accomplir nos besoins afin de respecter les programmes sportifs que suivent les athlètes dans leurs sports respectifs.

## **1-4 Limites de la recherche :**

La fixation des variantes était la partie la plus difficile de la recherche dans un sens où il y avait beaucoup de variantes à gérer voire principalement la consommation de tabac parmi l'échantillon fumeur et le côté morphologique entre les fumeurs et non fumeurs tout autant que l'âge et leur entraînement régulier.

Il était aussi important de faire en sorte que les tests se déroulent dans le même environnement climatique et les mêmes conditions de travail.

### **1-5 Outils de la recherche :**

Les tests physiques étaient le noyau des outils de recherche, car pour connaître la possibilité de l'effet du tabac sur les qualités physiques (force, vitesse, souplesse, adresse, résistance) existe il fallait faire des tests physiques chez les fumeurs et les non fumeurs.

Après avoir préparé une liste de tests physiques et physiologiques, on a pris soin de les juger par nos Docteurs en sport afin de définir les tests valables à faire.

**Remarque :** Le test de souplesse n'a pas été approuvé par nos Docteurs qui ont jugé les tests et cela en raison de la non compatibilité du test et le sujet clé qui est le tabagisme, car pour eux il n'y a pas de relation entre ces deux surtout que la souplesse reste une qualité à faire évoluer à un âge précoce.

Une fois les tests jugés et approuvés, on a établi des tests préliminaires afin d'arriver à confirmer et finaliser les tests à entreprendre avec nos sportifs.

-Les tests physiques par qualité :

#### Tests physiques:

##### **30 mètre vitesse :**

Déroulement : un test simple à réaliser qui représente une course de vitesse en plein lancé qui veut dire qu'en pleine course, 2 plots désignent les 30 mètres, le chronomètre est lancé dès que le sportif atteint le premier plot et s'arrête lors de son arrivée au second.

Outils : 2 plots, un sifflet et un chronomètre.

Ce test a déjà été élaboré dans l'étude de Said Imam Ahmed dans son mémoire intitulé 'Fumer et sa relation avec la condition physique'.

##### **Lancé de poids :**

Déroulement : fait pour tester la Force de la manière la plus simple, ce test consiste à lancer un poids de 3 Kg d'une position debout et le poids entre les mains vers l'arrière. Une fois que le poids touche la terre, il est calculé en mètre avec le décamètre étalé sur la ligne de lancer.

Outils : un poids de 3 Kg et un décamètre.

### **1/2 Cooper (6 minutes):**

Déroulement : une course qui démarre par un coup de sifflet avec un rythme moyen qui dure pendant 6 minutes. Une fois les 6 minutes écoulées, un coup de sifflet est lancé. Chaque sportif doit rester à sa place et là, on calcule la distance parcourue à raison des tours qu'il a fait et avec l'aide du terrain tracé ou les distances sont déjà indiquées. C'est pour tester la résistance que ce test a été mis en œuvre.

Outils : un chronomètre, un sifflet.

### **Course de 30 mètres Slalom:**

Déroulement : une course en pleine lancer en vitesse et dans une distance de 30 mètres avec des plots dans une ligne droite dans toute la distance. La même distance est laissée entre chaque plot afin que le sportif passe entre les plots et slalome.

La distance de 30 mètres est distingué avec des plots, dès que le sportif atteint le premier plot, le chronomètre est lancé et dès qu'il arrive au dernier on l'arrête. Ce test a comme objectif de calculer le temps fait par chaque sportif et tester son adresse.

Outils : un chronomètre, un sifflet et des plots.

### Tests physiologiques:

#### **Capacité vitale (le Spiromètre) :**

Déroulement : en utilisant le spiromètre les sportifs doivent prendre un grand souffle (inspirer) puis expirer dans le tube de l'appareil. Le

spiromètre traduit un schéma statistique en chiffre et nous donne la somme de capacité vitale sur l'écran.

Outils : un Spiromètre.

### **Pulsation cardiaque**

Déroulement : une fois les sportifs sur place on prend leurs pouls, pour cela les sportifs doivent maitre l'index et le majeur de la main droite sur le nerf radial et commencer à compter les pulsations du cœur une fois le chrono lancé et accompagné d'un sifflet. Après 6 secondes on siffle et on stop le chronomètre. Chaque sportif nous donne le nombre de battements de cœur ressenti et là on le multiplie par 10.

Outils : un chronomètre, un sifflet.

### **1-6 Etude préliminaire :**

#### **1-6-1 Les étapes de l'étude préliminaire :**

Pour parvenir à élaborer nos tests physiques, il était indispensable de confirmer que les tests sont valables pour être étudié, et conformes au norme réglementaire, pour cela il fallait utiliser le 'R' de Pearson et le comparer au 'R' qu'on a calculé. Les tests ont été étudié sur un sportif de chaque discipline, ce qui nous donne: 4 sportifs chez les fumeurs et 4 non fumeurs. Les résultats était les suivants :

**Tableau des fumeurs :**

tests	R	$\sqrt{R}$	R DE TABLEAU	NIVEAU DE SIGNIFICATION	DEGRE DE LIBERTE N-1
Vitesse	0,93	0,96	0.87	0.05	3
Poids	0,92	0,95			
1/2 cooper	0,91	0,95			
Course slalom	0,96	0,98			
Capacité vitale	0,90	0,95			
Pulsations cardiaque	1	1			

**Tableau des non fumeurs :**

tests	R	$\sqrt{R}$	R DE TABLEAU	NIVEAU DE SIGNIFICATION	DEGRE DE LIBERTE N-1
Vitesse	0,96	0,98	0.87	0.05	3
Poids	0,91	0,95			
1/2 cooper	0,91	0,95			
Course slalom	0,90	0,94			
Capacité vitale	0,90	0,95			
Pulsations cardiaque	0,88	0,94			

D'après les résultats obtenus des tableaux ci-dessus, on remarque que les 'R' calculés dans toutes les capacités évaluées, sont supérieurs au 'R' tabulés de 0,87 avec un seuil de 0,05 et un DDL de 3, tout comme les sommes de la racine des R supérieurs, et cela nous confirme la fiabilité des tests qu'on peut alors appliquer.

## **1-6-2 Les étapes de l'étude principale :**

Pour commencer et après que les tests soient valides, leur application est possible.

Après l'application des tests et l'obtention de leurs résultats, on passe à l'étude statistique en utilisant le 't' STUDENT.

Les résultats du 't' student calculé sont comparés au 't' tabulé, et cela nous amène à conclure si les différences sont ou non significatives.

## **1-7 Etude statistique :**

### ***La moyenne :***

La valeur centrale qui résume au mieux une distribution de données de scores est la moyenne arithmétique :  $m = \frac{\sum x}{N}$

### ***Variance :***

Pour des échantillons de taille différente, on a recours à la variance, qui est égale à la moyenne des carrés des écarts à la moyenne :  $v = \frac{\sum x^2 - \left(\frac{\sum x}{N}\right)^2}{N-1}$

### ***écart-type :***

On utilise l'écart-type, qui est égal à la racine carrée de la variance :

$\sigma = \sqrt{V}$  à l'avantage d'être une mesure d'un intervalle au carré, une grande donnée peut de ce fait être comparée à son écart-type, mais pas à sa variance.

*Le 't' Student* : Pour notre étude qui représente une comparaison entre sportifs fumeurs et non fumeurs à partir de leurs qualités physiques, on a utilisé comme étude statistique le 'T' Student.

Le test 't' ou test de STUDENT désigne un ensemble de tests d'hypothèses paramétriques ou la statistique calculée suit une loi de STUDENT lorsque l'hypothèse nulle est vraie. Un test 't' peut être utilisé notamment pour tester statistiquement l'hypothèse d'égalité de deux moyennes.

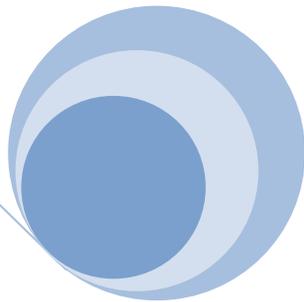
### **1-8 Difficultés de la recherche :**

La difficulté de notre recherche était importante car elle touche principalement l'échantillon qui était difficile à trouver. Ce dernier identifié les sportifs étaient difficiles à approcher car leurs dirigeants ne n'appréciaient pas faire savoir que parmi leurs sportifs il y'avait des fumeurs et l'anonymat était de règle. Ayant dépassé cela le plus dure était à venir car les variantes était trop difficiles à gérer et à fixer.

L'un des handicaps de la recherche était aussi les études similaires qui ne font pas les unes des bibliothèques ou même sur le net, car dans ce domaine il y avait plutôt des recherches qui allaient dans un autre sens nous indiquant comment le sport pourrait aider à arrêter de fumer.

### **Conclusion**

L'étude à partir du 't' test permet de mettre en œuvre des statistiques qui peuvent nous montrer la signification ou non signification des différences entre nos sportifs qui consomment le tabac et ceux qui s'en abstiennent.



# Chapitre 2 : Présentation et discussion des résultats

## **Introduction**

Les tests qu'on a effectués ont abouti à des résultats brutes qu'il fallait calculer statistiquement avec l'utilisation du 't' student afin de

les résultats entre les sportifs fumeurs et non fumeurs à travers leurs qualités physiques voir physiologiques.

## **2-1 Résultats :**

### **2-1-1 Résultats d'athlétisme :**

#### **2-1-1-1 La force :**

**Tableau 01 : résultats de la force des Coureurs fumeurs et non fumeurs :**

Echantillons	$\bar{X}$	Y	N	T	Tt
Non fumeurs	11,67	10,97	12	0,47	2,14
Fumeurs	10,93	1,24	4		

**DDL = (N1+N2-2) = 14, Seuil significative = 0,05**

### **L'interprétation :**

Avec un  $\bar{X}$  de 11,67 et un Y de 10,97 pour les non fumeurs à coté d'un X de 10,93 et un Y de 1,24 pour les fumeurs Les résultats obtenus des performances de la force entre sportifs fumeurs et non fumeurs nous amènent à conclure que les différences ne sont pas significatives vu que le 't' tabulé qui est égal à 2,14 est supérieur au 't' student calculé de 0,14 avec un DDL de 14 et un seuil de 0,05.

### **Discussion :**

Les résultats non significatifs nous amènent à dire que chez les coureurs d'athlétisme il n'y a pas de différence majeure entre les sportifs fumeurs et non fumeurs même si il y'a une légère différence du coté de la moyenne mais cela pourrai provenir par d'autres facteurs telle que la charge d'entraînement.

### 2-1-1-2 La vitesse :

**Tableau 02 : résultats de la vitesse des Coureurs fumeurs et non fumeurs :**

Echantillons	$\bar{X}$	Y	N	T	Tt
Non fumeurs	3,61	0,06	12	1,07	2,14
Fumeurs	3,8	0,16	4		

**DDL = (N1+N2-2) = 14, Seuil significative = 0,05**

### L'interprétation :

Le  $\bar{X}$  est de 3,61 et l'Y de 0,06 pour les non fumeurs et avec une légère différence chez fumeurs le  $\bar{X}$  est de 3,8 et le Y 0,16, ces résultats recueillis de la performance de vitesse chez les sportifs fumeurs et non fumeurs avec un seuil de 0,05 et un DDL de 14 ont donné un 't' student calculé de 1,07 et qui est inférieur au 't' tabulé égal à 2,14 alors on conclue que les différences ne sont pas significatives.

### Discussion :

Pour la vitesse chez les athlètes, les résultats non significatifs sont clairement compris par le fait que pour ces coureurs la vitesse est l'atout majeur et bien pris en considération par leur programme d'entraînement, ce qui fait qu'il n'existe pas de différence dans cette qualité chez les consommateurs de tabac ou non consommateurs.

### 2-1-1-3 La résistance :

**Tableau 03 : résultats de la résistance des Coureurs fumeurs et non fumeurs :**

Echantillons	$\bar{X}$	Y	N	T	Tt
Non fumeurs	1432,5	35711,3	12	0,22	2,14
Fumeurs	1457,5	35891,6	4		

**DDL = (N1+N2-2) = 14, Seuil significative = 0,05**

### L'interprétation :

Pour les non fumeurs le  $\bar{X}$  = 1432,5 et le Y = 35711,3, chez les fumeurs le  $\bar{X}$  est de 1457,5, le Y 35891,6. La différences des résultats des performances physiques de la resistance entre sportifs fumeurs et non fumeurs ne sont pas significatives et cela vu que le 't' student calculé de 0,02 et qui est inferieur au 't' tabulé de 2,14 avec un seuil de 0,05 et un DDL de 14.

### Discussion :

Les résultats ne sont pas significatifs et cela nous prouve que nos 4 coureurs fumeurs ne sont pas moins performants en qualité de résistance comparé aux 14 non fumeurs. En outre en matière de résistance les moyennes aussi sont presque équivalentes.

### **2-1-1-4 L'adresse :**

**Tableau 04 : résultats de l'adresse des Coureurs fumeurs et non fumeurs :**

Echantillons	$\bar{X}$	Y	N	T	Tt
Non fumeurs	38,65	14421,99	12	0,65	2,14
Fumeurs	4,17	0,06	4		

**DDL = (N1+N2-2) = 14, Seuil significative = 0,05**

### **L'interprétation :**

Le  $\bar{X}$  de 38,65 est élevé chez les 14 coureurs non fumeurs par rapport aux 4 fumeurs ou on relève un  $\bar{X}$  estimé à 4,17, même appréciation pour le Y qui est de 14421,99 chez les non fumeurs en seulement de 0,06 chez les fumeurs. Mais cela n'empêche qu'avec un seuil de 0,05 un DDL de 14 un 't' tableau de 2,14 et une valeur du 't' student calculé de 0,65 et qui est inférieur à la valeur du 't' tabulé. Cela nous amène à dire que la différence des performances des tests d'adresse entre les athlètes fumeurs et non fumeurs ne sont pas significatives.

### **Discussion :**

Les résultats indiquent que le tabagisme chez nos 4 coureurs n'a pas d'effet sur la qualité d'adresse car les différences ne sont pas significatives.

### **2-1-1-5 La capacité vitale :**

**Tableau 05 : résultats de la capacité vitale des Coureurs fumeurs et non fumeurs :**

Echantillons	$\bar{X}$	Y	N	T	Tt
Non fumeurs	0,38	0,03	12	0,44	2,14
Fumeurs	0,43	0,04	4		

**DDL = (N1+N2-2) = 14, Seuil significative = 0,05**

### **L'interprétation :**

Le  $\bar{X}$  est de 0,38 chez les non fumeurs en face chez les fumeurs il atteint 0,43, le Y chez ces derniers est de 0,04 alors que chez nos non fumeurs 0,03. Les différences ne sont pas significatives et cela vu que le 't' tabulé de 2,14 et supérieur au 't' student calculé est qui est égal a 0,44 avec un seuil de 0,05 et un DDL de 14.

### **Discussion :**

Les résultats de tests de capacité vitale chez les sportifs fumeurs et non fumeurs que montre le tableau au dessus nous amène à dire que les différences non significatives assurent que même dans le domaine physiologique et qui touche la capacité vitale de nos sportifs, on ne remarque pas une différence entre fumeurs et non fumeurs et dans ce volet il se pourrait que la condition physique pourrait faire la différence entre les sportifs.

### **2-1-1-6 Les pulsations cardiaques**

**Tableau 06 : résultats des pulsations cardiaques des Coureurs fumeurs et non fumeurs :**

Echantillons	$\bar{X}$	Y	N	T	Tt
Non fumeurs	59,16	117,42	12	0,27	2,14
Fumeurs	57,5	91,66	4		

**DDL = (N1+N2-2) = 14, Seuil significative = 0,05**

### **L'interprétation :**

Avec un seuil de 0,05 et un DDL de 14, un  $\bar{X}$  chez les 24 non fumeurs de 59,16 et chez les 4 fumeurs 57,5. Le Y égale 117,42 pour les non fumeurs par contre 91,66 pour les fumeurs, un 't' student calculé de 0,27 inférieur au 't' tabulé de 2,14 nous constatons que les différences des résultats des pulsations cardiaques entre les sportifs fumeurs et non fumeurs ne sont en aucun cas significatives.

### **Discussion :**

Avec un 't' calculé inférieur au 't' tabulé et qui assure des différences non significatives, on ne peut que dire que les pulsations cardiaques chez les fumeurs comme les non fumeurs ne représentent pas de différence au repos.

## 2-1-1 Résultats de football :

### 2-1-2-1 La force :

**Tableau 07 : résultats de la force des Footballeurs fumeurs et non fumeurs :**

Echantillons	$\bar{X}$	Y	N	T	Tt
Non fumeurs	11,03	4,08	12	1,52	2,14
Fumeurs	9,56	1,21	5		

**DDL = (N1+N2-2) = 15, Seuil significative = 0,05**

### L'interprétation :

Le  $\bar{X}$  et le Y sont respectivement de 11,03 et 4,08 pour les non fumeurs, pour leurs rivaux le  $\bar{X}$  égale 9,56 et le Y 1,21, mais du côté des différences, elles ne sont pas significatives vu que le 't' tabulé qui est égal à 2,14 est supérieur au 't' student calculé de 1,52 avec un DDL de 15 et un seuil de 0,05.

### Discussion :

Tout comme l'indiquent les résultats, pour les footballeurs la force n'est pas touchée par le tabac contrairement à l'étude de Michael Guinot qui symbolise le tabac comme dopage qui pourrait aider le sportif.

### 2-1-2-2 La vitesse :

**Tableau 08 : résultats de la vitesse des Footballeurs fumeurs et non fumeurs :**

Echantillons	$\bar{X}$	Y	N	T	Tt
Non fumeurs	3,7	0,20	12	1,02	2,14
Fumeurs	3,94	0,16	5		

**DDL = (N1+N2-2) = 15, Seuil significative = 0,05**

### L'interprétation :

Avec un seuil de 0,05 et un DDL de 15 ont donné un 't' student calculé de 1,02 et qui est inférieur au 't' tabulé égale à 2,14 alors on conclue que les différences ne sont pas significatives. Le  $\bar{X}$  lui est de 3,7 et le Y 0,20 chez les non fumeurs, pour les consommateurs de tabac le  $\bar{X}$  et le Y sont respectivement de 3,94 et 0,16.

### Discussion :

Les résultats recueillis de la performance de vitesse chez les sportifs fumeurs et non fumeurs ne montrent pas de différence entre nos footballeurs fumeurs et non fumeurs.

### **2-1-2-3 La résistance :**

**Tableau 09 : résultats de la résistance des Footballeurs fumeurs et non fumeurs :**

Echantillons	$\bar{X}$	Y	N	T	Tt
Non fumeurs	1490	13654,5	12	1,29	2,14
Fumeurs	1384	50730	5		

**DDL = (N1+N2-2) = 15, Seuil significative = 0,05**

### **L'interprétation :**

Pour les 5 fooballeurs qui fument le Y représente 50730 et le  $\bar{X}$ 1384, on retrouve chez les 12 qui ne fument pas un Y de 13654,5 et le  $\bar{X}$  1490. La différence des résultats des performances physiques de la resistance entre sportifs fumeurs et non fumeurs ne sont pas significatives et cela vu que le 't' student calculé de 1,29 et qui est inferieur au 't' tabulé de 2,14 avec un seuil de 0,05 et un DDL de 15.

### **Discussion :**

Du coté de la résistance la non signification des différences n'approuve pas la logique de l'effet du tabac sur cette qualité physique.

### **2-1-2-4 L'adresse :**

**Tableau 10 : résultats de l'adresse des Footballeurs fumeurs et non fumeurs :**

Echantillons	$\bar{X}$	Y	N	T	Tt
Non fumeurs	3,95	0,12	12	0,14	2,14
Fumeurs	3,98	0,18	5		

**DDL = (N1+N2-2) = 15, Seuil significative = 0,05**

### **L'interprétation :**

Le  $\bar{X}$  atteints 3,98 et le Y 0,18 pour nos 12 footballeurs qui s'adonnent au tabac, pour les 5 s'abstiennent le  $\bar{X}$  est de 3,95 et le Y de 0,12. Avec un seuil de 0,05 un DDL de 15 un 't' tableau de 2,14 et une valeur du 't' student calculé de et qui est inférieur a la valeur du 't' tabulé. Cela nous amène à dire que la différence des performances des tests d'adresse entre les athlètes fumeurs et non fumeurs ne sont pas significatives.

### **Discussion :**

La moyenne et l'écart type se distinguent de peu mais cela n'empêche que les différences non significatives nous montrent que pour l'adresse, le tabac n'a pas d'effet majeur.

### **2-1-2-5 La capacité vitale :**

**Tableau 11 : résultats de la capacité vitale des Footballeurs fumeurs et non fumeurs :**

Echantillons	$\bar{X}$	Y	N	T	Tt
Non fumeurs	0,44	0,04	12	0,27	2,14
Fumeurs	0,41	0,02	5		

**DDL = (N1+N2-2) = 15, Seuil significative = 0,05**

### **L'interprétation :**

Les résultats de tests de capacité vitale chez les sportives fumeurs et non fumeurs sur le tableau au dessus nous montrent que le  $\bar{X}$  et le Y sont respectivement 0,44 et 0,04 pour les fumeurs, et chez les fumeurs le  $\bar{X}$  et le Y 0,41 et 0,02. Pour les différences, elles ne sont pas significatives et cela vu que le 't' tabulé de 2,14 et supérieur au 't' student calculé qui est égal à 0,27 avec un seuil de 0,05 et un DDL de 15.

### **Discussion :**

Nos résultats n'indiquent aucun effet du tabac sur la capacité vitale des sportifs contrairement à l'étude conjointe de FaizaMehaoui et Joséphine Roose qui prouve que la consommation du tabac augmente le rythme cardiaque au repos.

### 2-1-2-6 Les pulsations cardiaques

**Tableau 12 : résultats des pulsations cardiaques des Footballeurs fumeurs et non fumeurs :**

Echantillons	$\bar{X}$	Y	N	T	Tt
Non fumeurs	54,16	99,24	12	0,33	2,14
Fumeurs	56	130	5		

**DDL = (N1+N2-2) = 14, Seuil significative = 0,05**

### L'interprétation :

Les 12 footballeurs non fumeurs ont marqué un  $\bar{X}$  de 54,16 et un Y de 99,24, pour les 5 fumeurs le  $\bar{X}$  et le Y sont respectivement de 56 et 130. Le seuil est de 0,05 et le degré de liberté égale à 15, un 't' student calculé de inférieur au 't' tabulé de 2,14 qui veut dire que les différences des résultats des pulsations cardiaques entre les sportifs fumeurs et non fumeurs ne sont en aucun cas significatives.

### Discussion :

On ne remarque pas une grande différence de l'écart type ou la moyenne et la non signification des différences nous poussent à déduire que pour les pulsations cardiaques chez les footballeurs il n'y a rien à retenir comme effets.

### **2-1-3 Résultats de Judo :**

#### **2-1-3-1 La force :**

**Tableau 13 : résultats de la force des judokas et non fumeurs :**

Echantillons	$\bar{X}$	Y	N	T	Tt
Non fumeurs	12,47	4,76	12	0,77	2,30
Fumeurs	11,1	11,97	5		

**DDL = (N1+N2-2) = 15, Seuil significative = 0,05**

#### **L'interprétation :**

Vue que le 't' tabulé qui est égale à 0,77 est supérieur au 't' student calculé de 2,30 les différences ne sont pas significatives avec un degré de liberté de 15 et un seuil de 0,05, le  $\bar{X}$  et le Y sont respectivement de 11,1 et 11,97 pour les 3 fumeurs et pour les 7 non fumeurs de 12,47 et 4,76.

#### **Discussion :**

On est arrivé aux résultats que les fumeurs et non fumeurs sont sur la même longueur d'onde concernent la force, pour nos 10 judokas.

Cela n'empêche pas que fumer provoque également une augmentation de la concentration d'acide lactique dans les muscles qui touche la force comme on l'a cité dans notre volet théorique.

### **2-1-3-2 La vitesse :**

**Tableau 14 : résultats de la vitesse des judokas fumeurs et non fumeurs :**

Echantillons	$\bar{X}$	Y	N	T	Tt
Non fumeurs	3,87	0,26	7	0,56	2,30
Fumeurs	4,1	0,57	3		

**DDL = (N1+N2-2) = 8, Seuil significative = 0,05**

### **L'interprétation :**

Le  $\bar{X}$  calculé est de 4,1 et le Y 0,57 pour les non fumeurs, leurs rivaux marquent un  $\bar{X}$  de 3,87 et un Y de 0,26, le seuil est de 0,05 et le DDL de 8. Cela a donné un 't' student calculé de 0,56 et qui est inférieur au 't' tabulé égal à 2,30 alors on conclue que les différences ne sont pas significatives.

### **Discussion :**

La vitesse n'est pas l'atout majeur pour un judoka, mais elle reste une qualité physique principale non influencée par le tabagisme vu que les résultats ne sont pas significatifs et même dans les chiffres de l'écart type ou la moyenne. Nous remarquons que la différence n'est pas si importante.

### **2-1-3-3 La résistance :**

**Tableau 15 : résultats de la résistance des judokas fumeurs et non fumeurs :**

Echantillons	$\bar{X}$	Y	N	T	Tt
Non fumeurs	1240	40766 ,6	7	1,41	2,30
Fumeurs	1416,6	8233 ,3	3		

**DDL = (N1+N2-2) = 8, Seuil significative = 0,05**

### **L'interprétation :**

Le 't' student calculé de 1,41 et qui est inférieur au 't' tabulé de 2,30, le seuil de 0,05 et le degré de liberté de 8. Le Y et le  $\bar{X}$  sont respectivement de 1240 et 40766,6 chez les 7 judokas qui s'abstiennent de fumer, alors que pour les 3 consommateurs le Y et le  $\bar{X}$  sont respectivement de 1416,6 et de 8233,3.

### **Discussion :**

Les différences des résultats de performances physiques de la résistance entre sportifs fumeurs et non fumeurs ne sont pas significatives selon les résultats statistiques pour la résistance en judo, une qualité importante pour les judokas. On pourrait expliquer cela que par le domaine de la condition et de la différence morphologique entre ces athlètes qui permet une différente attitude entre chacun d'eux.

### **2-1-3-4 L'adresse :**

**Tableau 16 : résultats de l'adresse des judokas fumeurs et non fumeurs :**

Echantillons	$\bar{X}$	Y	N	T	Tt
Non fumeurs	4,24	0,19	7	0,43	2,30
Fumeurs	4,4	0,49	3		

**DDL = (N1+N2-2) = 8, Seuil significative = 0,05**

### **L'interprétation :**

Le Nombre est de 7 non fumeurs et 3 fumeurs pour ces judokas ou le test d'adresse a tiré chez les premiers un  $\bar{X}$  et un Y respectivement de 4,24 et 0,19, chez les seconds le  $\bar{X}$  égale 4,4 et le Y 0,49, le seuil est de 0,05 et le degré de liberté de 8, un 't' tableau de 2,30 et une valeur du 't' student calculé de 0,43 et qui est inférieure à la valeur du 't' tabulé.

### **Discussion :**

Les résultats nous amène à dire que la différence des performances des tests d'adresse entre les athlètes fumeurs et non fumeurs ne sont pas significatives. Donc pas d'influence du tabac sur l'adresse chez nos judokas.

### **2-1-3-5 La capacité vitale :**

**Tableau 17 : résultats de la capacité vitale des judokas fumeurs et non fumeurs :**

Echantillons	$\bar{X}$	Y	N	T	Tt
Non fumeurs	0,42	0,03	7	0,96	2,30
Fumeurs	0,30	0,01	3		

**DDL = (N1+N2-2) = 8, Seuil significative = 0,05**

### **L'interprétation :**

Le  $\bar{X}$  enregistré est de 0,42 et le Y 0,03 chez les 7 judokas non fumeurs, du coté des 3 fumeurs le  $\bar{X}$  et le Y sont respectivement de 0,30 et 0,01. Les différences ne sont pas significatives et cela vu que le 't' tabulé de 2,30 et supérieur au 't' student calculé est qui est égale à 0,96 avec un seuil de 0,05 et un DDL de 8.

### **Discussion :**

Les résultats de tests de capacité vitale chez les sportifs fumeurs et non fumeurs que montrent le tableau ci-dessus nous amène à dire que la consommation chez nos judokas n'a pas eu d'effet alors qu'au niveau du souffle, théoriquement le tabac perturbe les globules rouges et provoque le fonctionnement normal du système respiratoire.

### **2-1-3-6 Les pulsations cardiaques**

**Tableau 18 : résultats des pulsations cardiaques des judokas fumeurs et non fumeurs :**

Echantillons	$\bar{X}$	Y	N	T	Tt
Non fumeurs	54,28	195,23	7	0,27	2,30
Fumeurs	56,66	33,33	3		

**DDL = (N1+N2-2) = 8, Seuil significative = 0,05**

### **L'interprétation :**

Avec un seuil de 0,05 et un DDL de 8, notre étude révèle un 't' student calculé de 0,27 inférieur au 't' tabulé de 2,30 nous constatons que les différences des résultats des pulsations cardiaques entre les sportifs fumeurs et non fumeurs ne sont en aucun cas significatives. Le  $\bar{X}$  est de 54,28 et le Y 195,23, pour les footballeurs fumeurs le  $\bar{X}$  est de 56,66 et le Y 33,33.

### **Discussion :**

Comme on l'a cité dans notre étude théorique, l'influence du tabagisme est également constaté aussi après l'effort, cela dit, les pulsations cardiaques qu'on a calculé au repos ne nous indiquent pas de différence entre les fumeurs et non fumeurs même si chez ces derniers on remarque que l'écart type est plutôt élevé.

## **2-1-4 Résultats de Natation :**

### **2-1-4-1 La force :**

**Tableau 19 : résultats de la force des Nageurs fumeurs et non fumeurs :**

Echantillons	$\bar{X}$	Y	N	T	Tt
Non fumeurs	11,45	17,40	2	0,52	4,30
Fumeurs	9,9	0,08	2		

**DDL = (N1+N2-2) = 2, Seuil significative = 0,05**

### **L'interprétation :**

Le 't' tabulé qui est égale à 4,30 qui est supérieur au 't' student calculé de 0,52, on conclue que les différences ne sont pas significatives alors que le DDL est de 2 et le seuil de 0,05. Le  $\bar{X}$  chez les non fumeurs égal 11,45 et le Y 17,40 alors que le  $\bar{X}$  atteint 9,9 et le Y égal 0,08 chez les nageurs fumeurs.

### **Discussion :**

Les résultats obtenue des performances de la force entre sportifs fumeurs et non fumeurs nous amènent à conclure que même avec des résultats non significatifs on remarque une différence du côté du  $\bar{X}$  et du Y, du à des facteurs de condition physique ou charge d'entraînement.

### 2-1-4-2 La vitesse :

**Tableau 20 : résultats de la vitesse des Nageurs fumeurs et non fumeurs :**

Echantillons	$\bar{X}$	Y	N	T	Tt
Non fumeurs	3,55	0,045	2	3,16	4,30
Fumeurs	3,05	0,005	2		

**DDL = (N1+N2-2) = 2, Seuil significative = 0,05**

### L'interprétation :

Avec un seuil de 0,05 et un DDL de 2, le  $\bar{X}$  3,55 et le Y 0,045 chez les nageurs non fumeurs, chez les fumeurs le  $\bar{X}$  est de 3,05 et le Y 0,005. Le 't' student calculé de 3,16 et qui est inférieur au 't' tabulé égale à 4,30 alors on conclue que les différences ne sont pas significatives.

### Discussion :

Les résultats recueillis de la performance de vitesse chez les sportifs fumeurs et non fumeurs nous montre une certaine différence du Y entre les fumeurs et non fumeurs cependant pour le  $\bar{X}$  elle n'est pas importante et surtout qu'il n'y a pas de signification des différences, l'impact du tabac n'est pas remarquable chez nos nageurs en situation de vitesse.

### 2-1-4-3 La résistance :

**Tableau 21 : résultats de la résistance des Nageurs fumeurs et non fumeurs :**

Echantillons	$\bar{X}$	Y	N	T	Tt
<b>Non fumeurs</b>	1360	51200	2	0,34	4,30
<b>Fumeurs</b>	1260	57800	2		

**DDL = (N1+N2-2) = 2, Seuil significative = 0,05**

### **L'interprétation :**

le 't' student calculé de 0,34 et qui est inférieur au 't' tabulé de 4,30. On déduit que les différences ne sont pas significatives avec un seuil de 0,05 et un DDL de 2, le  $\bar{X}$  égale 1360 et le Y 51200 pour les non fumeurs, pour les consommateurs de tabac le  $\bar{X}$  est de 1260, le Y de 57800.

### **Discussion :**

La différence des résultats des performances physiques de la résistance entre sportifs fumeurs et non fumeurs ne sont pas significatives et cela nous poussent à dire que la méthode d'entraînement ou la condition physique ou morphologique pourrait compenser ou avoir un rôle sur la résistance vu que le tabac ne l'affecte pas.

#### **2-1-4-4 L'adresse :**

**Tableau 22 : résultats de l'adresse des Nageurs fumeurs et non fumeurs :**

Echantillons	$\bar{X}$	Y	N	T	Tt
Non fumeurs	3,9	0,02	2	0,44	4,30
Fumeurs	3,95	0,005	2		

**DDL = (N1+N2-2) = 2, Seuil significative = 0,05**

#### **L'interprétation :**

Le Y est de 0,005, le  $\bar{X}$  3,95 chez les fumeurs. Chez les non fumeurs le Y calculé de 0,02 et le  $\bar{X}$  3,9. Avec un seuil de 0,05 un DDL de 2 un 't' tableau de 4,30 et une valeur du 't' student calculé de 0,44 et qui est inférieur a la valeur du 't' tabulé. Cela nous amène à dire que la différence des performances des tests d'adresse entre les athlètes fumeurs et non fumeurs ne sont pas significatives.

#### **Discussion :**

On ne relève pas d'impact du tabagisme sur la qualité d'adresse en natation vu que le test qu'a subis nos nageurs n'a pas prouvé de différence entre les fumeurs et non fumeurs parmi les nageurs et les différences ne sont pas significatives.

### 2-1-4-5 La capacité vitale :

**Tableau 23 : résultats de la capacité vitale des Nageurs fumeurs et non fumeurs :**

Echantillons	$\bar{X}$	Y	N	T	Tt
Non fumeurs	0,34	0,01	2	0,68	4,30
Fumeurs	0,44	0,03	2		

**DDL = (N1+N2-2) = 2, Seuil significative = 0,05**

### L'interprétation :

Les résultats de tests de capacité vitale chez les sportifs fumeurs et non fumeurs que montre le tableau révèle chez nos 2 nageurs non fumeurs un  $\bar{X}$  de 0,34 et un Y de 0,01 et chez les 2 consommateurs de tabac le  $\bar{X}$  représente 0,44 et un Y de 0,03. Mais vu que le 't' tabulé de 4,30 et supérieur au 't' student calculé 0,68 et qui est égal à 0,44. On conclue que les différences ne sont pas significatives et cela avec un seuil de 0,05 et un DDL de 2.

### Discussion :

La légère différence du  $\bar{X}$  et du Y entre nos nageurs n'est pas importante et cela va dans le sens de la non signification des différences. Donc il n'y a absolument pas d'effet majeur de la consommation du tabac sur l'aspect physiologique et spécialement la capacité vitale chez les Nageurs.

### 2-1-4-6 Les pulsations cardiaques

Tableau 24 : résultats des pulsations cardiaques des Nageurs fumeurs et non fumeurs :

Echantillons	$\bar{X}$	Y	N	T	Tt
Non fumeurs	50	200	2	0,44	4,30
Fumeurs	55	50	2		

DDL = (N1+N2-2) = 2, Seuil significative = 0,05

### L'interprétation :

Les 2 nageurs fumeurs ont eu un  $\bar{X}$  égale a 50 et un Y de 200 alors que le  $\bar{X}$  des 2 nageurs non fumeurs est de 55 et le Y égale 50, avec un seuil de 0,05 et un DDL de 2, un 't' student calculé de 0,44 inférieur au 't' tabulé de 4,30 nous constatons que les différences des résultats des pulsations cardiaques entre les sportifs fumeurs et non fumeurs ne sont en aucun cas significatives.

### Discussion :

Pour nos nageurs les pulsations cardiaques ne représentent pas une grande différence notamment par les différences non significatives, même si on remarque une importante différence de moyenne.

### 2-1-5 Résultats globale :

### Force :

**Tableau 25 : résultats globale de la force des sportives fumeurs et non fumeurs :**

Echantillons	$\bar{X}$	Y	N	T	Tt
Non fumeurs	3,72	0,15	33	0,17	2,01
Fumeurs	3,75	0,21	14		

**DDL = (N1+N2-2) = 45, Seuil significative = 0,05**

### Vitesse :

**Tableau 26 : résultats Globale de la vitesse des sportives fumeurs et non fumeurs :**

Echantillons	$\bar{X}$	Y	N	T	Tt
Non fumeurs	11,59	5,81	33	1,75	2,01
Fumeurs	10,34	3,02	14		

**DDL = (N1+N2-2) = 45, Seuil significative = 0,05**

### Résistance :

**Tableau 27 : résultats de la résistance des sportives fumeurs et non fumeurs :**

Echantillons	$\bar{X}$	Y	N	T	Tt
<b>Non fumeurs</b>	1408,18	35277,84	33	0,18	2,01
<b>Fumeurs</b>	1397,14	32991,20	14		

**DDL = (N1+N2-2) = 45, Seuil significative = 0,05**

**Adresse :**

**Tableau 28 : résultats globale de l'adresse des sportives fumeurs et non fumeurs :**

Echantillons	$\bar{X}$	Y	N	T	Tt
<b>Non fumeurs</b>	4,02	0,10	33	0,86	2,01
<b>Fumeurs</b>	4,12	0,17	14		

**DDL = (N1+N2-2) = 45, Seuil significative = 0,05**

**Capacité vitale :**

**Tableau 29 : résultats de la capacité vitale des sportives fumeurs et non fumeurs :**

Echantillons	$\bar{X}$	Y	N	T	Tt
<b>Non fumeurs</b>	0,41	0,03	33	0,17	2,01
<b>Fumeurs</b>	0,40	0,02	14		

**DDL = (N1+N2-2) = 45, Seuil significative = 0,05**

**Pulsation cardiaque :**

**Tableau 30 : résultats des pulsations cardiaques des sportives fumeurs et non fumeurs :**

Echantillons	$\bar{X}$	Y	N	T	Tt
<b>Non fumeurs</b>	55,75	125,18	33	0,20	2,01
<b>Fumeurs</b>	56,42	70,87	14		

**DDL = (N1+N2-2) = 45, Seuil significative = 0,05**

### **Interprétation :**

Le 't' student calculé est inférieur au 't' tabulé dans tous les résultats obtenus, ce qui veut dire que les différences ne sont pas significatives, en sachant que le degré de liberté est de 45 avec un seuil de 0,05.

### **Discussion :**

Le résultat global des tests nous affirment qu'il n'existe pas d'effet du tabagisme sur les qualités physiques testés tout comme le volet physiologique même si l'étude théorique qu'on a abordée laisse affirmer que s'adonner au tabac réduit la capacité vitale spécialement son souffle après l'effort, et augmente son rythme cardiaque au repos comme l'indique l'étude de Joséphine Roose et FaizaMehaoui. Donc d'autres causes peuvent entrer en ligne de compte.

### **2-2 Conclusion :**

**Force :** pour tous nos sportifs les différences ne sont pas significatives, qui veut dire que le tabagisme n'affecte pas cette qualité.

**Vitesse :** le tableau numéro 26 nous indique que la vitesse chez nos 45 sportifs n'est pas touchée par le tabac vu que les différences ne sont pas significatives.

Résistance : Avec un 't' calculé inférieur au 't' tabulé, les différences ne sont pas significatives pour la résistance chez nos sportives.

Adresse : les différences non significatives nous amène à dire que l'adresse n'as pas été sujet d'affectation pour nos 14 sportifs fumeurs.

Capacité vitale : facteurs important pour relevé des différences dans le côté théorique mais au vue de nos tests les différences ne montre pas de significations chez nos sportifs.

Pulsation cardiaque : le 't' tabulé est supérieur au 't' student calculé dans toute les disciplines sportives qu'on a étudié ce qui approuve la non signification des différences.

## **2-3 Discussion des hypothèses :**

### **Hypothèse n° 1 :**

Notre première hypothèse qui dit qu'il y a des différences significatives dans quelques qualités physiques chez les sportifs fumeurs et non fumeurs, est démentie par nos résultats qui ont abouties à la non signification des différences entre les sportifs fumeurs et non fumeurs.

Donc les sportifs fumeurs ne sont pas affecter par leur consommation de tabac par apport au non fumeurs.

### **Hypothèse n° 2 :**

Il y a des différences significatives dans quelques capacités physiologiques chez les sportifs fumeurs et non fumeurs. Tels était notre seconde hypothèse, mais après

les résultats obtenus concernant l'aspect physiologique en occurrence la capacité vitale et la fréquence cardiaque, notre hypothèse est démentie car les différences ne sont pas significatives.

Cela est clairement dans le sens que le tabac n'a pas d'effet sur les capacités physiologiques chez un sportif fumeur.

## **2-4 Recommandations :**

L'étude qu'on a établie ne trouve aucun mal à fumer pour un sportif mais si on se fonde sur quelques études similaires et l'approche théorique, on pourrait dire que le tabac a des effets plutôt secondaires et à long terme, et cela nous a menés aux recommandations suivantes :

- ❖ Il serait plutôt préférable de s'abstenir de sa consommation pour éviter tout imprévu à long terme comme l'indique l'approche théorique.
- ❖ On peut recommander d'autres études plus précises et qui proposent des tests d'une grande période.
- ❖ Proposer un suivi de quelques années qui pourrait arriver à détecter les séquelles du tabagisme.

## **Conclusion générale :**

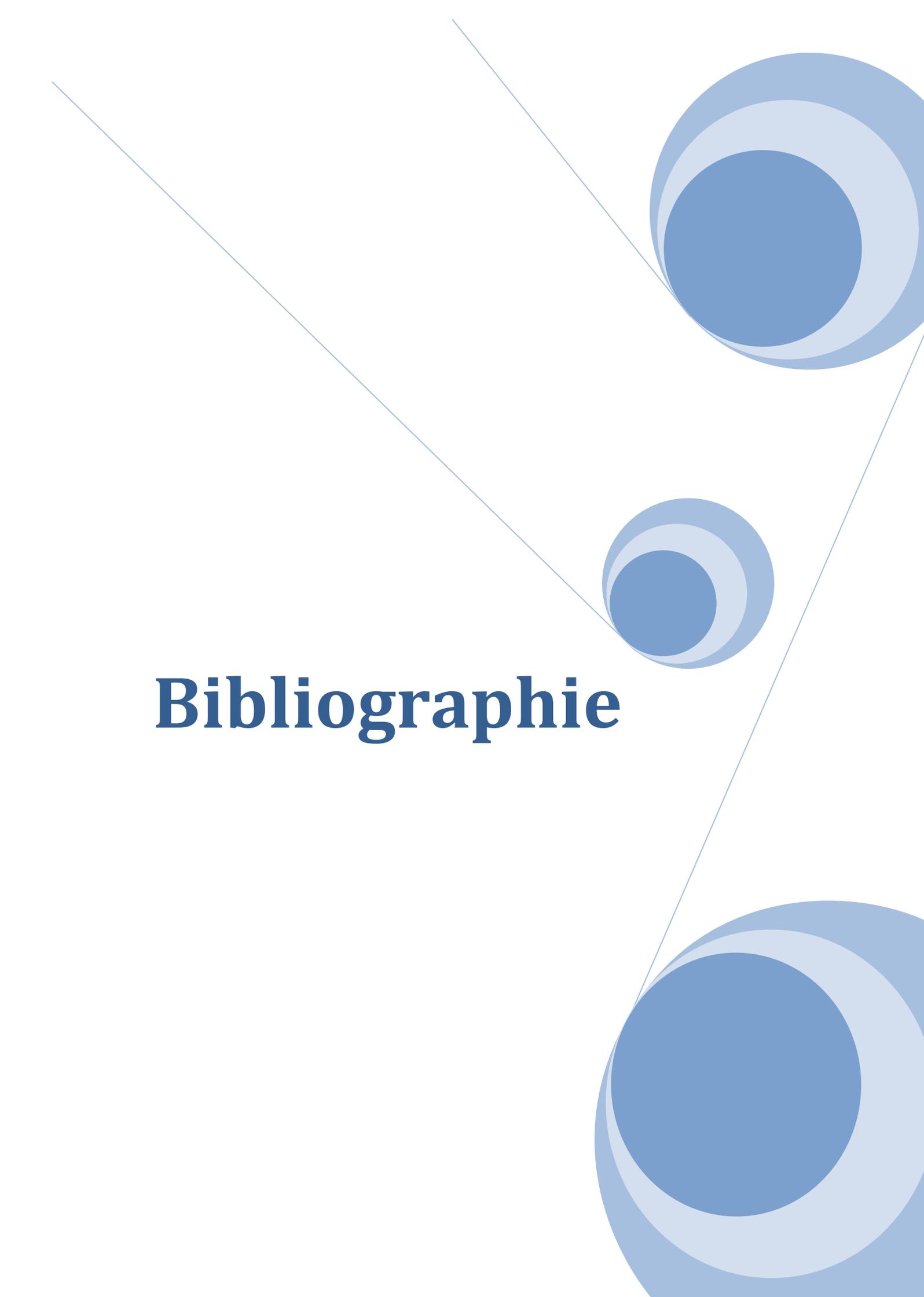
Au vu des tests statistiques effectués, je peux affirmer qu'il n'y a pas d'incidences majeures, tant pour un sportif consommateur de tabac que pour les autres sportifs non fumeurs, et ceux-ci sur les principales qualités physiques.

Néanmoins dans un autre volet et par ricochet il est prouvé que la consommation de tabac est néfaste sur l'aspect physiologique du corps humain d'abord sur l'appareil respiratoire (effet d'essoufflement) comme l'a démontré et avec pertinence l'étude de Messieurs Sebastien Filloux, Hernando Robledo et Madame Françoise Cousin en 2010 sous le

thème dans leurs cahier 'Sport et tabac parlons-en !' , et sur un autre volet relatif au système cardio-vasculaire et dont les travaux de Mesdames FaizaMehaoui et Joséphine Roose dont l'intitulé : 'Les conséquences du tabac sur les sportifs' ont prouvé que la consommation du tabac chez un sujet sportif pourrait provoquer une augmentation du rythme cardiaque en situation de repos.

Ces qualités physiques précitées sont indéniables et primordiales dans la carrière d'un sportif de haut niveau, par contre s'adonner à l'usage du tabac affectera inmanquablement ces hautes aptitudes peut-être pas directement mais avec le temps et par d'autres facteurs tels que l'aspect physiologique, et qui pourrait avoir des répercussions importantes sur le rendement du sujet sportif.

Eu égard à nos résultats, cela n'est sûrement pas primordial car il se pourrait que le fait qu'on a pas obtenu une signification cela est dû à d'autres causes comme la charge d'entraînement ou la condition physique de chaque athlète ou aux variantes parasites qui pouvaient fausser notre étude, car sous aucun cas le tabagisme reste néfaste pour tous les humains, ce qui inclus les sportifs.

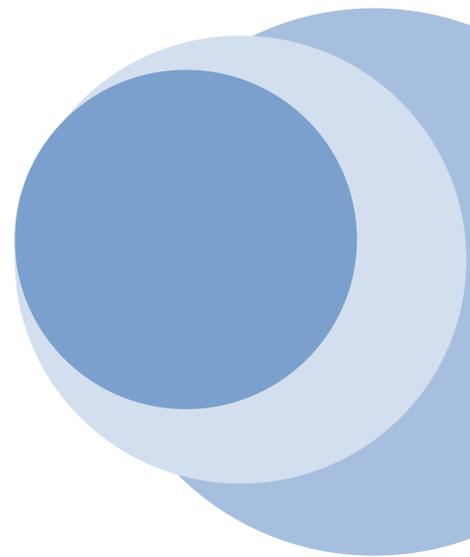
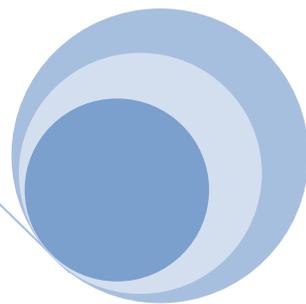
A decorative graphic consisting of three blue circles of varying sizes, each with a darker blue center and a lighter blue outer ring. Two thin blue lines intersect at the top center, forming a large 'V' shape that frames the circles. The circles are positioned in the top right, middle right, and bottom right areas of the page.

# **Bibliographie**

## **Bibliographie :**

- ❖ (s.d.). « enquête de Santé par Interview belgique 2008 ». .
- ❖ Cormier, D. G. Consultation de tabacologie policlinique. CHU Henry-Mondor, Créteil.
- ❖ Frey. (1977). (citation)
- ❖ Ghadiarian, P. (2002). Dormir avec un tueur :Les effets du tabagisme sur la santé humaine.(p.11)
- ❖ Joséphine Roose, Faiza Mehaoui. (2005). les conséquences du tabac sur les sportifs.
- ❖ Molimard, R. (2010). Histoire du tabagisme., (p. 3). France.
- ❖ Molimard, R. (2010). Tabac et ses origines., (p. 6). France.
- ❖ O'loughlin, J. (2007). Tabac et tabagisme., (p. 7). Quebec.
- ❖ Santé, C. s. (2009). recommandations nutritionnelles pour la belgique.
- ❖ Santé, O. m. (2007).
- ❖ John Seffrin.(citation)
- ❖ Sidatt, M. (2006). Étude de la prévalence du tabagisme en milieu professionnel de Nouakchott . (p.7) Nouakchott.
- ❖ Ussher. (2001). Effect of a short bout of exercise on tobacco withdrawal symptoms and desire to smoke., (p. 158). Etas unis.

# **Annexe**



Alors que le sport est devenu presque un synonyme de santé ce dernier n'arrête de s'affronter contre multiples maladies et d'autres fléaux qui attaquent le corps humain et c'est justement le sport qui joue régulièrement le rôle d'un remède mais si y'a un point sensible et commun entre les deux sa serai surement le tabac, qui touche la santé humaine a travers plusieurs vecteurs voir le cancer mais il si menaçant pour un sportif ou plus spécialement pour se qui fais de lui un sportif en outre ses qualités physiques tels que la vitesse, la souplesse, l'endurance, l'adresse ou bien sa force ou bien même physiologiquement par son système respiratoire ou circulatoire (cardiaque) , cela nous a mener a nous interroger sur la nature de l'effet du tabac sur ces qualités cités et cela ne peut être résolu qu'a travers des tests de performances chez les sportifs fumeurs et les comparer au même tests fais dans les même conditions chez des sportifs non fumeurs.

Voici les testes :

**Les tests physiques :**

**TEST DE VITESSE**

30 mètres

**OUI/NON**

**TEST DE FORCE**

Lancé de poids (3 à 5 Kg)

**OUI/NON ou**

Sergent test **OUI/NON**

**TEST DE SOUPLESSE**

Souplesse de tronc (situation debout ou assis...) **OUI/NON**

**TEST D'ENDURENCE**

6 min 1/2 Cooper

**OUI/NON**

**TEST D'ADRESSE**

Course de slalom

**OUI/NON ou**

Course navette **OUI/NON**

**Les tests physiologiques :**

**\*\*Nombre de battement de cœur par 1 mn  
OUI/NON**

**\*\* capacité vitale (le spiromètre)  
OUI/NON**

- Veuillez donner votre avis sur la fiabilité des tests en soulignons sous oui ou non.

Merci de votre compréhension et le temps agréé a nous lire.

## Résultats bruts des Tests préliminaires: Fumeurs

### Premier test :

Sportifs	Vitesse	Poids	1/2 cooper	Course slalom	Capacité vitale	Pulsations cardiaque
1 Ath	3''3	11,2	1300	4	0,52	60
2 Foot	3''4	7,7	1540	4''2	0,62	60
3 Judo	3''9	8,5	1160	4''5	0,36	50
4 Nat	3''2	8,4	1540	4	0,44	40

### Second test :

Sportifs	Vitesse	Poids	1/2 cooper	Course slalom	Capacité vitale	Pulsations cardiaque
1 Ath	3 ''50	11,40	1430	4''10	0,45	60
2 Foot	3 ''80	8,60	1600	4''00	0,53	60
3 Judo	4 ''20	8,40	1320	4''70	0,24	50
4 Nat	3 ''40	8,50	1520	3''80	0,25	40

## Résultats bruts des tests préliminaire:Non fumeurs

### Premier test :

Sportifs	Vitesse	Poids	1/2 cooper	Course slalom	Capacité vitale	Pulsations cardiaque
1 Ath	4	15,6	1400	4	0,21	60
2 Foot	3''8	10	1540	4''1	0,25	40
3 Judo	3''8	13,1	1430	4''6	0,22	40
4 Nat	4	9,4	1490	3''9	0,26	40

### Second test :

Sportifs	Vitesse	Poids	1/2 cooper	Course slalom	Capacité vitale	Pulsations cardiaque
1 Ath	3''60	17.10	1350	3''90	0.23	70
2 Foot	4 ''20	9.30	1530	4''20	0.24	40
3 Judo	4''20	11.30	1400	4''50	0.23	50
4 Nat	3 ''40	8.50	1520	3''80	0.25	40

## Résultats :

### 1- Athlétisme

#### Non fumeurs :

<b>Sportifs</b>	<b>Vitesse</b>	<b>Poids</b>	<b>1/2 cooper</b>	<b>Course slalom</b>	<b>Capacité vitale</b>	<b>Pulsations cardiaque</b>
<b>1</b>	3''60	17.10	1350	3''90	0.23	70
<b>2</b>	4'00	13.40	1300	3''90	0.32	60
<b>3</b>	3''80	11.50	1300	4''20	0.24	60
<b>4</b>	3''60	13.90	1350	4''10	0.57	50
<b>5</b>	3''50	10.20	1650	3''90	0.22	80
<b>6</b>	3''50	14.60	1600	4''00	0.74	50
<b>7</b>	4''00	8.70	1430	4''10	0.31	40
<b>8</b>	3''70	10.60	1510	3''80	0.22	60
<b>9</b>	4''20	8	1000	4''40	0.47	60
<b>10</b>	3''30	9.40	1650	3''80	0.32	70
<b>11</b>	3''40	13.50	1600	3''90	0.64	60
<b>12</b>	3''80	9.20	1450	4''10	0.35	50

**B Fumeurs :**

<b>Sportifs</b>	<b>Vitesse</b>	<b>Poids</b>	<b>1/2 cooper</b>	<b>Course slalom</b>	<b>Capacité vitale</b>	<b>Pulsations cardiaque</b>
<b>1</b>	3 ''50	11.40	1430	4''10	0.45	60
<b>2</b>	3''60	12	1200	3''90	0.71	50
<b>3</b>	3''70	9.40	1600	4''20	0.33	50
<b>4</b>	4''40	11.10	1600	4''50	0.24	70

## 2- Football

ANon fumeurs :

<b>Sportifs</b>	<b>Vitesse</b>	<b>Poids</b>	<b>1/2 cooper</b>	<b>Course slalom</b>	<b>Capacité vitale</b>	<b>Pulsations cardiaque</b>
<b>1</b>	4 ''20	9.30	1530	4''20	0.24	40
<b>2</b>	3''20	11	1600	3''90	0.72	50
<b>3</b>	3''60	10.20	1600	4''00	0.33	50
<b>4</b>	3''20	15.10	1600	3''20	0.75	60
<b>5</b>	3''30	13.40	1430	3''70	0.45	60
<b>6</b>	4''50	8.50	1540	3''90	0.26	50
<b>7</b>	3''70	12	1430	4''30	0.22	50
<b>8</b>	4''10	10	1510	4''00	0.24	70
<b>9</b>	3''30	9.40	1600	3''60	0.47	60
<b>10</b>	4 ''20	12.70	1430	4''40	0.71	40
<b>11</b>	3''70	11.80	1210	4''20	0.57	50
<b>12</b>	3''40	9	1400	3''80	0.36	70

**B Fumeurs :**

<b>Sportifs</b>	<b>Vitesse</b>	<b>Poids</b>	<b>1/2 cooper</b>	<b>Course slalom</b>	<b>Capacité vitale</b>	<b>Pulsations cardiaque</b>
<b>1</b>	3 ''80	8.60	1600	4''00	0.53	60
<b>2</b>	4''40	10	1600	4''70	0.27	60
<b>3</b>	3''80	9.70	1110	3''60	0.33	40
<b>4</b>	3''40	11.10	1410	3''70	0.33	50
<b>5</b>	4''30	8.40	1200	3''90	0.62	70

### 3- Judo

#### A Non fumeurs

Sportifs	Vitesse	Poids	1/2 cooper	Course slalom	Capacité vitale	Pulsations cardiaque
1	4 ''20	11.30	1400	4''50	0.23	50
2	3'' 30	9.90	1200	3''90	0.44	60
3	4''80	16.40	1110	5''00	0.39	40
4	3''60	11.20	1020	3''70	0.74	80
5	3''40	14	1430	3''90	0.56	60
6	4''00	11.50	1500	4''30	0.33	50
7	3''80	13	1020	4''40	0.25	40

#### B Fumeurs :

Sportifs	Vitesse	Poids	1/2 cooper	Course slalom	Capacité vitale	Pulsations cardiaque
1	4 ''20	8.40	1320	4''70	0.24	50
2	3'' 30	9.90	1430	4''90	0.22	60
3	4''80	15	1500	3''60	0.46	60

### 3- Judo

#### A Non fumeurs

Sportifs	Vitesse	Poids	1/2 cooper	Course slalom	Capacité vitale	Pulsations cardiaque
1	4 ''20	11.30	1400	4''50	0.23	50
2	3'' 30	9.90	1200	3''90	0.44	60
3	4''80	16.40	1110	5''00	0.39	40
4	3''60	11.20	1020	3''70	0.74	80
5	3''40	14	1430	3''90	0.56	60
6	4''00	11.50	1500	4''30	0.33	50
7	3''80	13	1020	4''40	0.25	40

#### B Fumeurs :

Sportifs	Vitesse	Poids	1/2 cooper	Course slalom	Capacité vitale	Pulsations cardiaque
1	4 ''20	8.40	1320	4''70	0.24	50
2	3'' 30	9.90	1430	4''90	0.22	60
3	4''80	15	1500	3''60	0.46	60

## **Résumé en Anglais :**

While tobacco takes momentum in all different backgrounds and ages, now it has conquered the sporting environment, it has prompted us to ask whether smoking could have an effect on the sport, and more specifically and more important in a sport that is its physical qualities, see vital capacity and physiological side cardiac system as shown in some research.

To achieve our purpose is, we carefully assembled a group of 45 athletes, including 13 smokers and 34 non-smokers divided into different disciplines are football, swimming, judo and athletics, having put the best conditions for them are do undergophysical and physiological tests confirmed by Drs.

Once testing is completed it was a question of translating it statistically and by the ticket 't' Student who gave us non-significant differences in all disciplines and quality for each physical or physiological aspect, and contradicted our hypothesis because the tobacco did not have any effect on our athletes.

For our part, the tobacco does not affect the physical and physiological side of a sporting qualities but this is subject to further studies that could happen to other results....

## Résumé

Alors que le tabac prend de l'ampleur dans tous les milieux et à différents âges, le voilà conquérant le milieu sportif, cela nous a poussé à nous demander si le tabac, pourrait avoir un effet sur le sportif, et plus précisément et le plus important chez un sportif c'est ses qualités physiques, voir sa capacité vitale et système cardiaque du côté physiologique comme l'indique quelques recherches.

Pour parvenir à nos fins, on a minutieusement rassemblé un groupe de 47 sportifs dont 14 fumeurs et 33 non fumeurs répartis dans différentes disciplines qui sont le football, la natation, le judo et l'athlétisme, après avoir mis les meilleures conditions on leur a fait subir des tests physiques et physiologiques confirmés par des Drs.

Une fois les tests terminés il était question de les traduire statistiquement et cela par le test du 't' Student qui nous a donné des différences non significatives pour toutes les disciplines et pour chaque qualité physique ou aspect physiologique, et a démenti notre hypothèse car le tabac n'a pas eu d'effet sur nos sportifs mais cela reste préliminaire car il n'y a pas photo le tabagisme affecte négativement l'organisme humain, donc on pourrait revenir à la charge d'entraînement tout comme la condition physique qui pouvait fausser nos résultats.