



Université Sidi Mohamed Ben Abdellah

Royaume du Maroc المملكة المغربية

كلية الطب والصيدلة  
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

Année 2019

Thèse N° 103/19

# L'IMPACT DE L'ACTIVITÉ PHYSIQUE SUR LES PERFORMANCES ACADÉMIQUES ET LA QUALITÉ DE VIE DES ÉTUDIANTS DE LA FMPF

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 14/05/2019

PAR

M. BOUKHARTA ABDELKADER

Né le 17 MAI 1993 à TAOUNATE

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS :

Activité physique- Performance académique- Questionnaire IPAQ-  
Étudiants en médecine- SF-12 - La qualité de vie

JURY

M. FARIH MOULAY HASSAN .....	PRÉSIDENT
Professeur d'urologie	
M. HAJJIOUI ABDERRAZAK.....	RAPPORTEUR
Professeur de médecine physique et réadaptation fonctionnelle	
M. SQALLI HOUSSAINI TARIK .....	} JUGES
Professeur de néphrologie	
M. TACHFOUTI NABIL.....	
Professeur d'épidémiologie clinique	
M. EL ACHHAB YOUNESS.....	
Professeur habilité de biologie et santé	

# SOMMAIRE

---

ABREVIATIONS .....	5
Liste des figures.....	6
Liste des tableaux .....	7
Glossaire Anglais–Français .....	9
INTRODUCTION.....	10
GENERALITES .....	13
1. L'activité physique .....	14
a. Définition .....	14
b. Les caractéristiques de l'activité physique .....	14
c. Classification de l'activité physique .....	15
d. Evaluation de l'activité physique .....	17
i. Méthodes subjectives .....	18
a. Questionnaire d'activité physique .....	18
b. Journal d'activité physique .....	19
ii. Méthodes objectives .....	19
a. Accéléromètres .....	19
b. Podomètres .....	21
c. Moniteurs De Fréquence Cardiaque .....	22
iii. Méthodes critériées .....	24
1. Observation Directe .....	24
2. La méthode de l'eau doublement marquée .....	24
iv. Les recommandations .....	26
2. Inactivité physique, sédentarité et déconditionnement .....	30
a. Définitions .....	30
b. Mesurer la sédentarité .....	31
c. Les conséquences de l'inactivité physique et la sédentarité .....	32

---

3. La qualité de vie .....	33
a. Définitions .....	33
b. Mesure de la qualité de vie .....	33
4. La performance académique .....	36
a. Définitions.....	36
b. Évaluation de la performance académique .....	36
MATERIELS ET METHODES.....	38
1. Type de l'étude .....	39
2. Population .....	39
a. Critère d'inclusion .....	39
b. Critères d'exclusion .....	39
3. Outils .....	40
4. Procédure .....	43
RESULTATS .....	46
1. Informations sociodémographiques et biométriques de la population .....	47
2. Les caractéristiques de l'activités physique chez les étudiants de FMPF .....	56
a. L'activité physique .....	56
b. Sédentarité .....	57
3. La Qualité de vie des étudiants .....	59
4. La performance académique .....	61
5. La relation entre l'activité physique et les données sociodémographiques ....	62
6. La relation entre la sédentarité et les données sociodémographiques .....	63
7. La relation entre la performance académique et les données sociodémographiques .....	64
8. Le lien entre l'activité physique et la performance académique .....	65
9. La relation entre et l'activité physique et la qualité de vie .....	66
10. La relation entre la qualité de vie et la performance académique .....	67

DISCUSSION .....	68
1. Particularités sociodémographiques de la population étudiée .....	69
2. L'activité physique et le comportement sédentaire .....	70
3. La qualité de vie .....	71
4. La performance académique .....	71
5. Les corrélations entre l'activité physique - la performance académique - la qualité de vie .....	72
6. Limites et points forts .....	76
RECOMMANDATIONS.....	78
FAITS ET CHIFFRES .....	80
CONCLUSION .....	81
RESUMES.....	83
ANNEXE .....	87
REFERENCES.....	92

## ABREVIATIONS

<b>AP :</b>	Activité physique.
<b>FMPF :</b>	Faculté de médecine et de pharmacie de Fès.
<b>FMFC :</b>	Faculté de médecine et de pharmacie de Casablanca.
<b>IMC :</b>	L'indice de masse corporelle.
<b>IPAQ :</b>	International Physical Activity Questionnaire.
<b>Kcal :</b>	Kilocalorie.
<b>Kj :</b>	Kilojoule.
<b>PCS :</b>	Physical Component summary scale score.
<b>METs :</b>	Rapport entre le coût de l'activité métabolique et le niveau métabolique de base.
<b>O2 :</b>	Oxygène.
<b>MCS :</b>	Mental Component summary scale score.
<b>QdV :</b>	Qualité de vie.
<b>SF:</b>	Short Form health survey.
<b>VO2 :</b>	Consommation d'oxygène.
<b>VO2max :</b>	Consommation maximale d'oxygène.
<b>% pic VO2 :</b>	Pourcentage de la réserve de consommation d'oxygène
<b>MNT :</b>	Maladies non transmissibles.
<b>PISA :</b>	Programme international pour le suivi des acquis des élèves.
<b>PAGAC:</b>	Physical Activity Guidelines Advisory.
<b>WISC:</b>	Wechsler Intelligence scale for Children

## Liste des figures

**Figure 1** : l'évolution de recrutement des participants en fonction de chaque relance.

**Figure 2** : le diagramme de recrutement des étudiants de la FMPF

**Figure 3** : La répartition des âges des étudiants de la FMPF

**Figure 4** : la répartition des sexes des étudiants (nb ; %)

**Figure 5** : la répartition géographique des étudiants selon leur lieu de naissance

**Figure 6** : la durée du sommeil des étudiants de la FMPF

**Figure 7** : les catégories de l'AP selon IPAQ des étudiants en fonction du sexe

**Figure 8** : le comportement sédentaire versus l'activité physique

**Figure 9** : un graphique montrant la corrélation entre l'AP et la PA

**Figure 10** : un graphique montrant la corrélation entre la AP et la qualité de vie.

**Figure 11** : un graphique montrant la relation entre la qualité de vie et la performance académique.

## Liste des tableaux

**Tableau 1** : la Classification des activités physiques chez les enfants et les adolescents suivant leur intensité, d'après Bailey et al. (1995), Stratton (1996), Freedson et al. (1998) et Ekelund et al. (2004).

**Tableau 2** : les Principales méthodes de mesure de l'activité physique habituelle et paramètres mesurés

**Tableau 3** : le taux de participation en fonction de chaque promotion

**Tableau 4** : la répartition de l'indice de masse corporelle en fonction du sexe (% , n)

**Tableau 5** : La qualité d'alimentation des étudiants de la FMPF en fonction du sexe (% ,n)

**Tableau 6** : la prévalence du tabagisme chez les étudiants de FMPF (% , n)

**Tableau 7** : le taux de consommation d'alcool en fonction du sexe chez les étudiants de FMPF.

**Tableau 8** : le taux des étudiants présentant une maladie chronique

**Tableau 9** : la qualité du sommeil en fonction du sexe

**Tableau 10** : un tableau récapitulatif des données sociodémographique et biométriques (Nb, %).

**Tableau 11** : un tableau d'activité sédentaire et de durée du sommeil en fonction du sexe des étudiants de la FMPF.

**Tableau 12** : La qualité de vie des étudiants de la FMPF selon le SF-12

**Tableau 13** : la qualité de vie des étudiants de la FMPF selon le SF-12 en fonction de chaque promotion.

**Tableau 14** : la répartition de la performance académique en fonction du sexe

**Tableau 15 :** la relation entre l'activité physique et les données sociodémographiques.

**Tableau 16 :** le lien entre la performance académique et les données sociodémographiques.

**Tableau 17 :** un tableau récapitulatif des études examinant l'influence de l'activité physique sur la performance académique.

## Glossaire Anglais–Français

<b>Abréviation</b>	<b>Version anglaise</b>	<b>Version française</b>
<b>SF-12</b>	Short Form 12	Questionnaire court d'étude de la santé 12 Items
<b>IPAQ</b>	International Physical Activity Questionnaire.	Le questionnaire international de l'activité physique
<b>Who</b>	World health organisation	Organisation mondiale de la santé
<b>PAGAC</b>	Physical Activity Guidelines Advisory Committee	Comité consultatif sur les directives en matière d'activité physique
<b>AP</b>	Physical activity	Activité physique
<b>QdV</b>	Quality of life	Qualité de vie
<b>PA</b>	Academic performance	Performance académique
<b>METs</b>	Metabolic Equivalent of Task	L'équivalent métabolique
<b>IMC</b>	Body mass index	Indice de masse corporelle

# INTRODUCTION

L'activité physique est largement connue comme un élément crucial dans le maintien de la santé, du bien-être et de la qualité de vie. Les personnes qui font de l'activité physique améliorent leur santé mentale <sup>[1,2]</sup>, leur santé osseuse <sup>[1]</sup>, leur aptitudes cardiorespiratoires et musculaires <sup>[2]</sup> tout en augmentant leur espérance de vie. L'activité physique permet ainsi la prévention et la prise en charge de l'obésité <sup>[1-4,6]</sup>, Par ailleurs, il faut savoir que le manque d'activité physique selon l'OMS est considéré comme le quatrième facteur de risque de décès dans le monde (6%), Au niveau mondial, un adulte sur 4 manque d'exercice et plus de 80% des adolescents n'ont pas une activité physique suffisante. De nos jours les niveaux de pratiques d'activité physique des adolescents restent insuffisants <sup>[7,8]</sup>. A l'échelle mondiale en 2014, seuls 25% des adolescents et 15% des adolescentes atteignaient les recommandations mondiales sur l'activité physique <sup>[10]</sup>. D'après l'enquête nationale sur les facteurs de risques des maladies non transmissibles 2017-2018<sup>[11]</sup>, 21% des personnes pratiquent une activité physique insuffisante, en l'occurrence des chercheurs ont expliqué cette diminution de la pratique régulière de l'AP par le développement des transports passifs et l'évolution vers l'ère du numérique avec des outils comprenant de plus en plus de fonctionnalités, d'applications multiples, favorisant l'accès aux réseaux sociaux <sup>[12]</sup>.

En effet, la promotion d'un style de vie actif et la limitation de la sédentarité exigent une intervention multisectorielle qui implique les professionnels et les étudiants dans le domaine de la santé ainsi que les professionnels de l'éducation, des sports et des médias, des pouvoirs publics et du secteur privé, des services sociaux mais aussi les parents. Une question fondamentale s'impose à ce propos et qui consiste à vérifier si tous ces intervenants disposent des connaissances et des compétences concernant la pratique de l'activité physique.

La performance académique fait l'objet d'attention des intervenants du milieu universitaire. Son amélioration peut être liée à l'amélioration de plusieurs paramètres par exemple : la qualité de vie, vu que les étudiants qui sont performants sur le plan académique ils ont une bonne qualité de vie [13], cette dernière est positivement liée à l'activité physique [14], à ce propos une étude barcelonaise a mis en évidence que l'activité physique exerce un effet positif sur l'amélioration de la performance académique [9].

Cette thèse cherche à démontrer comment l'activité physique influence d'une part les résultats académiques et d'autre part la qualité de vie dans les milieux universitaires et plus précisément chez les étudiants en médecine et si ce lien de causalité est significativement important. À ce propos des études récentes ont montré clairement [9,13,14,15] que la pratique régulière de l'activité physique est responsable d'une meilleure performance cognitive et scolaire et l'amélioration de la qualité de vie.

L'objectif principal de notre travail est d'évaluer l'impact de l'activité physique d'une part sur les performances académiques et d'autre part sur la qualité de vie des étudiants de la FMPF.

Les objectifs secondaires de notre travail sont en premier lieu la description du niveau de l'activité physique et la qualité de vie des étudiants de la FMPF, en second lieu la prédiction des corrélations éventuelles entre les facteurs socio-démographiques et biométriques des étudiants.

# GENERALITES

## 1. L'activité physique :

### a. Définition :

L'activité physique est définie par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) et le Physical Activity Guidelines Advisory Committee (PAGAC) comme « tout mouvement corporel produit par la contraction des muscles squelettiques qui augmente la dépense énergétique au-dessus de la dépense de repos ». [15]

### b. Les caractéristiques de l'activité physique :

L'AP se caractérise par sa fréquence, sa durée et son intensité :

La fréquence se réfère au nombre d'évènements d'AP pendant une période spécifique de temps :

- ❖ La durée se réfère au temps, secondes, minutes ou heures, passé lors d'une seule période d'AP.
- ❖ L'intensité se réfère à l'effort physiologique associé à la participation dans un type particulier d'AP [16,17].
- ❖ L'intensité absolue représente le niveau réel de la dépense énergétique pendant une durée spécifique de temps. Elle s'exprime en  $lO_2 \cdot min^{-1}$ ,  $mlO_2 \cdot min^{-1}$ , ou par multiple du métabolisme de base (1 MET =  $3,5 mlO_2 \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$ ).
- ❖ L'intensité relative représente le niveau d'intensité exprimé en relation avec la consommation maximale aérobie ( $VO_{2max}$ ), la fréquence cardiaque maximale ( $FC_{max}$ ), la réserve de  $VO_2$  ( $RVO_2$ ) ou la réserve de FC ( $RFC$ ), pour une activité spécifique. Elle prend en compte les différences

interindividuelles pour la composition corporelle, le sexe et l'aptitude aérobie.

L'intensité peut se quantifier de la manière suivante en :

- ❖ METs = le cout de l'activité métabolique divisée par le niveau métabolique de base (1 MET =  $3,5 \text{ mlO}_2 \cdot \text{min}^{-1}$  ou  $1 \text{ cal} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$  ou  $4,1 \text{ J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ ).
- ❖ MET minutes = le niveau d'activité en METs \* minutes d'activité.
- ❖ Dépense énergétique totale (DET) ou liée à l'AP ( $\text{kcal} \cdot \text{min}^{-1}$ ).

### c. Classification de l'activité physique :

L'AP se classe selon différentes intensités (sédentaire, légère, modérée, intense et très intense) sur la base du METs. Cette classification faite chez les adultes est généralement reprise chez les enfants et les adolescents, bien qu'elle ait certaines limitations. La dépense énergétique par unité de masse corporelle est plus élevée chez l'enfant et l'adolescent. Une classification adaptée pour les enfants et adolescents est présentée dans le Tableau 1 suivant les différentes limites présentées dans la littérature [18,19, 20]. Dans la majorité des articles, les auteurs parlent aussi d'activité physique de modérée à intense (APMI, intensité comprise entre 3 et 6 METs). Les valeurs présentées sont celles les plus utilisées dans la littérature.

- % de consommation maximale d'O<sub>2</sub> (VO<sub>2</sub>max, bpm)
- % de FCmax ou % Réserve de Fréquence Cardiaque (FCmax - FCrepos, bpm)
- Temps passé dans une AP (min. j<sup>-1</sup>) à un certain niveau d'intensité
- Nombre total de "counts" = unité arbitraire utilisée en accélérométrie pour convertir les accélérations enregistrées en un signal quantifiable

**Tableau 1 : la Classification des activités physiques chez les enfants et les adolescents suivant leur intensité, d'après Bailey et al. (1995), Stratton (1996), Freedson et al. (1998) et Ekelund et al. (2004).**

Intensité de physique (AP)	METs	FC (bpm)	"counts», min-	%RFC	Multiple FC repos	% pic VO <sub>2</sub>	Exemple
Sédentaire	1	80	< 500				Station assise
Légère (APL)	≤ 3	< 140	> 500	< 50	1,25		Stretching
Modérée (APM)	> 3	> 140	> 1950	50	1,50	50	Marche
Intense (API)	> 6	> 160	> 5280	60	1,75	75	Course à 5km.h <sup>-1</sup>
Très intense (APTl)	> 9	> 175	> 9480	75			Course à 7-8km.h <sup>-1</sup>
METs = rapport entre le							
Fréquence Cardiaque ; % pic VO <sub>2</sub> = pourcentage de							
2.							

#### **d. Evaluation de l'activité physique : [23]**

Les nombreuses méthodes d'évaluation de l'activité physique habituelle peuvent être classées en quatre grands types :

- ↪ Calorimétrie indirecte.
- ↪ Carnets et questionnaires d'activité physique ;
- ↪ Compteurs de mouvements (exemple : podomètres et accéléromètres)
- ↪ Marqueurs physiologiques (exemple : fréquence cardiaque)

**Tableau 2 : les Principales méthodes de mesure de l'activité physique habituelle et paramètres mesurés.**

<b>Méthodes</b>	<b>Paramètre mesurés</b>
<b>Calorimétrie indirecte (eau doublement marquée)</b>	Dépense liée à l'activité = dépense énergétique totale/dépense de repos Niveau d'activité physique = dépense énergétique totale/dépense de repos
<b>Journaux, questionnaires</b>	Activité physique (type, intensité, durée, fréquence) Dépense énergétique liée à l'activité (calculée)
<b>Podomètre</b>	Nombre de pas Distance parcourue
<b>Accéléromètre</b>	Activité et intensité sous forme d'accélération exprimée en « coups par minute » en fonction du temps Dépense énergétique liée à l'activité (calculée)
<b>Fréquence cardiaque</b>	Activité et intensité sous forme de battements par minute en fonction du temps Dépense énergétique liée à l'activité (calculée)

L'AP peut se quantifier à l'aide de diverses méthodes : les méthodes critériées (l'observation directe, l'eau doublement marquée, la calorimétrie indirecte), les

méthodes objectives (l'accélérométrie, les cardiofréquencemètres) et les méthodes subjectives (les enquêtes, questionnaires auto-administrés, interviews et agendas).

### **i. Méthodes subjectives :**

#### **a. Questionnaire d'activité physique :**

Il existe de nombreux questionnaires évaluant le niveau d'AP des individus, dont une dizaine a été validée en langue française [21]. Certains sont utilisables en population générale, d'autres conçus pour des populations spécifiques (sujets âgés, adolescents, etc...). Les différents contextes dans lesquels l'AP peut s'exercer sont explorés de manière variable selon les questionnaires. Ces questionnaires peuvent être auto-administrés (le sujet le remplit seul) ou bien remplis lors d'un entretien avec un professionnel, en face-à-face ou au téléphone. Certains questionnaires sont disponibles sous forme informatique. Les questionnaires interrogent la personne sur ses activités physiques ou sédentaires habituelles ou bien sur une période définie, comme les 7 derniers jours par exemple. Le questionnaire standard utilisé dans de nombreux travaux scientifiques, validé pour les sujets de 15 à 69 ans, est l'International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) [22], qui peut être auto-administré et qui permet d'estimer le volume d'AP des sujets et de les classer en niveau faible, modéré ou élevé. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) promeut toutefois depuis 2008 l'utilisation du Global Physical Activity Questionnaire version II, inspiré de l'IPAQ. Il a été validé pour des sujets de de 16 à 84 ans et comporte 15 items interrogeant les sujets sur la durée hebdomadaire moyenne d'activités sédentaires, d'AP d'intensité modérée et d'AP d'intensité élevée dans le cadre professionnel, dans les déplacements et durant les loisirs.

**b. Journal d'activité physique :**

Les journaux d'activité physique contiennent des informations à remplir concernant le type d'activité ou la durée, mais aussi sur le moment de la journée ou de l'état émotionnel pendant la pratique. On peut demander à un individu de remplir un journal pendant quelques jours ou plusieurs semaines, selon le type d'étude. Le calcul des scores d'activité physique est similaire à celui des questionnaires courts ou longs. Le journal est rarement utilisé comme instrument de mesure seul, mais plus fréquemment en complément d'une autre méthode. Cette méthode nécessite une bonne coopération des sujets et inappropriée chez les enfants, voire chez certaines personnes âgées. L'avantage principal est d'être plus précis qu'un questionnaire faisant appel à la mémoire, tout en étant moins onéreux qu'un dispositif de mesure objectif. En revanche, beaucoup de ressources sont nécessaires pour traiter les données si le journal est en format papier, et cela demande une attention tout au long de la journée pour le participant.

**ii. Méthodes objectives :** [24,25,26]

**a. Accéléromètres :**

L'accéléromètre (photo 1) est la technique de mesure du mouvement qui connaît actuellement la diffusion la plus importante. Lors du mouvement, le tronc et les membres sont soumis à des accélérations et décélérations théoriquement proportionnelles à la force musculaire exercée et donc à l'énergie dépensée. Les accéléromètres de type portable utilisent les propriétés de la céramique piézo-électrique qui, en se déformant sous l'effet d'une force appliquée dans une direction donnée, génère une différence de potentiel. Ces différences de potentiel sont intégrées et totalisées sur un intervalle de temps donné. Les résultats sont alors

exprimés en unités de mouvements appelés “coups” (counts) par unité de temps. Les modèles d'accéléromètres portables qui sont diffusés commercialement se présentent sous la forme d'un petit boîtier porté à la hanche ou au bas du dos. Des seuils de coups par minute ont été établis par rapport aux catégories d'intensité d'activité (sédentarité, intensité faible, modérée et intense).

Si l'accéléromètre est autant utilisé pour mesurer l'activité physique et la sédentarité, c'est que celui-ci arrive avec précision, sans être très contraignant pour l'utilisateur, à déterminer la fréquence, la durée et l'intensité des différentes activités au fil des jours grâce à sa longue autonomie. En revanche, les accéléromètres sont coûteux, nécessitent de l'expertise technique pour utiliser les données, et sont caractérisés par un taux non négligeable de non adhérence des sujets l'utilisant pour certaines raisons pratiques (allumer l'appareil, vérifier le positionnement ou le niveau de la batterie pour l'utiliser). De plus, son efficacité est limitée pour différencier les intensités faibles (comme les comportements sédentaires) ainsi que les activités qui ne nécessitent pas de déplacement, comme le vélo.



Photo 1 : l'accéléromètre (photo prise de <https://fcs.wiv-isp.be>)

**b. Podomètres :**

Les podomètres sont des compteurs de mouvement simples, peu coûteux et peu encombrants permettant de mesurer le nombre de pas effectués par un sujet. Le podomètre enregistre le mouvement vertical associé à un pas, le plus souvent par un levier suspendu par un ressort associé à un composant électronique. L'appareil se présente sous la forme d'un petit boîtier et se fixe à la ceinture au-dessus de la hanche. Après avoir mesuré la longueur du pas habituel du sujet, le résultat peut également être converti en distance parcourue. Le podomètre ne mesure que le nombre de pas ou d'impulsions effectués lors des activités ambulatoires (marche, course).

Il sous-estime l'activité physique lors de la réalisation d'activités statiques (porte de charges, vélo, rameur, etc.) et ne permet pas d'évaluer l'intensité du mouvement. Tout mouvement dans le plan vertical (comme se lever d'une chaise) peut éventuellement être détecté et compté pour un pas selon le seuil de réglage du

podomètre. La précision dans l'estimation du nombre de pas effectués et de la distance parcourue est variable en fonction des modèles disponibles.

**c. Moniteurs De Fréquence Cardiaque :**

La méthode de cardiofréquencemètre a pour but de mesurer l'activité physique via la dépense énergétique, ceci est basée sur l'existence d'une relation linéaire entre la fréquence cardiaque et la consommation d'oxygène (VO<sub>2</sub>) chez un individu soumis à un exercice de puissance progressivement croissante. Il faut noter que cette relation n'est linéaire qu'au-dessus d'un certain seuil d'activité dit "point d'inflexion de la fréquence cardiaque".

Les moniteurs de fréquence cardiaque miniaturisés (photo 2) actuels sont constitués d'un émetteur de petite taille, avec des électrodes précordiales (détectant l'onde R électrocardiographique) maintenues par une sangle thoracique, et d'un microprocesseur sous la forme d'une grosse montre-bracelet enregistrant la fréquence cardiaque en continu. Une mesure sur plusieurs jours est possible grâce aux capacités de stockage des données. Il est ainsi possible de déterminer, pour une période donnée, la fréquence cardiaque (battements par minute) moyenne, le pourcentage du temps passé au-dessus de la fréquence de repos ou d'un autre seuil de fréquence cardiaque donné. Après calibration individuelle, c'est-à-dire la détermination pour chaque sujet de la relation entre fréquence cardiaque et VO<sub>2</sub> lors d'exercices standardisés, les données de fréquence cardiaque peuvent être converties en dépense énergétique et en niveau d'activité physique.



**Photo 2 : Moniteur de fréquence cardiaque (photo prise de [www.cdiscount.com](http://www.cdiscount.com))**

Les estimations de dépense énergétique ne seront précises que pour des activités continues, d'intensité modérée, poursuivies en état stable pendant plusieurs minutes au moins. Les données brutes de fréquence cardiaque peuvent toutefois être utilisées sans nécessairement être converties en dépense énergétique, ce qui permet de définir des profils individuels d'activité. Il existe une variabilité inter- et intra-individuelle de la relation entre fréquence cardiaque et VO<sub>2</sub> (pente, ordonnée à l'origine), l'âge, le sexe, le poids et le niveau d'entraînement modulent cette relation.

Les moniteurs de fréquence cardiaque sont particulièrement indiqués pour capter les activités physiques non-ambulatoires que les accéléromètres ne peuvent estimer avec précision. Ils sont généralement de faible coût et acceptables par les individus. En revanche, ces dispositifs sont sensibles à la médication qui influence la fréquence cardiaque, et ne donnent pas d'information sur le type d'activité physique.

iii. **Méthodes critériées** : [26,27,28]

1. **Observation Directe** :

L'observation directe du comportement est l'une des premières méthodes de mesure de l'activité physique qui nécessite la présence de l'observateur sur le terrain. L'observation directe caractérise la pratique et quantifie les modalités de l'activité physique à partir de grilles d'observation remplies par des enquêteurs entraînés.

Cette méthode peut fournir des données sur le contexte de l'activité physique dont les participants n'ont pas forcément conscience, et est normalement objective. Elle est particulièrement utile pour les recherches chez l'enfant (du fait notamment de l'incapacité de ce dernier à fournir un rappel des activités) et pour les approches écologiques et cognitivo-comportementales étudiant les influences des environnements physiques et sociaux sur l'activité physique [28]. Cependant, l'acceptabilité chez le sujet n'est pas forcément bonne, la méthode est fastidieuse, nécessite beaucoup d'observateurs, et les résultats peuvent varier d'un observateur à l'autre.

2. **La méthode de l'eau doublement marquée** :

La méthode de l'eau doublement marquée est la méthode la plus sophistiquée dans l'évaluation de la dépense énergétique dans des conditions et des situations de vie réelle [29]. Elle consiste à ingérer des isotopes stables ( $2\text{H}$  et  $18\text{O}$ ) avec de l'eau. Ceux-ci se répartissent de manière égale dans l'eau contenue dans le corps humain. Le Deuterium ( $2\text{H}$ ) est éliminé en eau et  $18\text{O}$  est éliminé en eau et en  $\text{C}18\text{O}2$ . La différence dans les taux d'élimination des isotopes fournit une mesure de production de dioxyde de carbone ( $\text{CO}2$ ) et ainsi une dépense énergétique. Cette

méthode semble être précise de l'ordre de 3 à 10 % pour les mesures de dépense énergétique totale. La connaissance de l'apport alimentaire augmente cette précision. Elle permet également d'évaluer la quantité d'eau corporelle et ainsi une estimation de la masse grasse et de la masse maigre.

- **La calorimétrie indirecte**

Cette analyse physiologique a pour principe de mesurer la différence entre l'oxygène prélevé au niveau des poumons et l'oxygène expiré, Les variations d'O<sub>2</sub> et de CO<sub>2</sub> (%) dans l'air expiré sont censées refléter le niveau d'activité du métabolisme énergétique.

Les mesures peuvent être réalisées par la méthode des sacs de Douglas, à l'aide d'un analyseur de gaz portable (de type Cosmed K4b2) ou fixe (de type Quark b2).

La calorimétrie indirecte permet de calibrer d'autres appareils de mesure tels que :

- ❖ Les accéléromètres afin de prédire la dépense énergétique des sujets
- ❖ Les cardiofréquencemètres.
- ❖ Les podomètres.

Dans le cadre de l'accélérométrie, elle consiste à prédire la dépense énergétique chez les enfants et les adolescents <sup>[28]</sup> et de différencier les niveaux d'intensité <sup>[30 ; 31 ; 32 ; 33]</sup>. La calorimétrie indirecte apparaît comme méthode valide chez une population jeune <sup>[32 ,33]</sup>. Par exemple, <sup>[33]</sup> ont mené une étude pour valider la mesure de l'AP à l'aide de l'accélérométrie chez des enfants âgés de 3 à 5 ans (étude méthodologique) avec un analyseur de gaz portable (Cosmed K4b2). Les

auteurs ont pu définir des niveaux d'AP : l'APM et l'APTI à 420 counts/15s ( $VO_2=20$  ml.kg<sup>-1</sup>.min<sup>-1</sup>) et 842 counts/15 s ( $VO_2= 30$  ml.kg<sup>-1</sup>.min<sup>-1</sup>), respectivement. Cependant, la calibration, généralement réalisée en laboratoire [34] ne reflète pas toujours l'AP habituelle des enfants en conditions de vie normales et ne permet pas de différencier les niveaux d'intensité. De plus, la dépense énergétique produite par les mouvements complexes n'est pas reflétée par la simple accélération du corps (exemple : la marche en montée ou en descente) mais aussi par ses décélérations.

#### **iv. Les recommandations** [35,36] :

L'OMS formule les recommandations suivantes :

##### **L'enfant de moins d'un an devrait :**

- Être physiquement actif plusieurs fois par jour de différentes manières, en s'adonnant à des jeux interactifs au sol ; avec s'il n'est pas encore mobile au moins 30 minutes en position couchée (à plat ventre) en plusieurs tranches pendant qu'il est éveillé ; davantage c'est mieux.
- Ne pas rester attaché pendant plus d'une heure à la fois (par exemple dans un landau ou une poussette, sur une chaise haute ou encore sur le dos d'un aidant). Il n'est pas recommandé de placer l'enfant devant un écran. Lorsque l'enfant n'est pas physiquement actif, on pourra lui lire ou lui raconter une histoire.
- Bénéficier de 14 à 17 heures d'un sommeil de bonne qualité les trois premiers mois et de 12 à 16 heures de 4 à 11 mois, siestes comprises.

### **L'enfant de 1 à 2 ans devrait :**

- Consacrer au moins 180 minutes à différents types d'activité physique d'intensités diverses, notamment d'intensité modérée à forte, tout au long de la journée ; davantage, c'est mieux.
- Ne pas rester attaché pendant plus d'une heure à la fois (par exemple dans un landau ou une poussette, sur une chaise haute, ou encore sur le dos d'un aidant), ni rester assis pendant des périodes prolongées. Il n'est pas recommandé de placer un enfant d'un an devant un écran (pour regarder la télévision, une vidéo ou un jeu vidéo). À deux ans, une heure devant l'écran doit être un maximum ; moins, c'est mieux. Lorsqu'il n'est pas physiquement actif, on pourra lui lire ou lui raconter une histoire.
- Bénéficier de 11 à 14 heures d'un sommeil de bonne qualité, siestes comprises, en se couchant et se levant tous les jours à la même heure.

### **L'enfant de 3-4 ans devrait :**

- Consacrer au moins 180 minutes à différents types d'activité physique d'intensités diverses, dont au moins 60 minutes d'activité physique d'intensité modérée à forte tout au long de la journée ; davantage, c'est mieux.
- Ne pas rester attaché pendant plus d'une heure à la fois (par exemple dans un landau ou une poussette), ni rester assis pendant des périodes prolongées. Une heure devant l'écran doit être un maximum ; moins, c'est mieux. Lorsqu'il n'est pas physiquement actif, l'enfant peut lire ou se faire lire ou raconter une histoire.

- Bénéficier de 10 à 13 heures d'un sommeil de bonne qualité (avec éventuellement une sieste), en se couchant et se levant tous les jours à la même heure.

#### **Les enfants et les adolescents de 5 à 17 ans :**

- Ils devraient pratiquer au moins 60 minutes quotidiennes d'activité physique, d'intensité modérée à forte ;
- Une activité physique d'une durée supérieure à 60 minutes par jour leur apportera des bienfaits supplémentaires en matière de santé ;
- Ils devraient inclure des activités qui renforcent les muscles et les os à raison d'au moins trois fois par semaine.

#### **Les adultes de 18 à 64 ans :**

- Ils devraient pratiquer au moins 150 minutes hebdomadaires d'une activité physique d'intensité modérée, ou au moins 75 minutes hebdomadaires d'une activité physique intense, ou une combinaison équivalente d'activité physique d'intensité modérée à forte ;
- Pour en retirer des bienfaits supplémentaires en matière de santé, les adultes devraient porter à 300 minutes par semaine la pratique d'une activité physique d'intensité modérée ou l'équivalent ;
- Des activités de renforcement musculaire mettant en jeu les principaux groupes de muscles devraient être pratiquées deux jours par semaine ou plus.

### **Les adultes de 65 ans et plus**

- Ils devraient pratiquer 150 minutes d'activité physique d'intensité modérée par semaine, ou au moins 75 minutes d'activité physique de forte intensité par semaine, ou une combinaison équivalente d'activité physique d'intensité modérée à forte ;
- Pour obtenir des bienfaits supplémentaires en matière de santé, ils devraient porter à 300 minutes par semaine la pratique d'une activité physique d'intensité modérée, ou l'équivalent ;
- Les personnes à mobilité réduite devraient pratiquer une activité physique pour améliorer leur équilibre et prévenir les chutes à raison de trois jours par semaine ou plus ;
- Les activités de renforcement musculaire mettant en jeu les principaux groupes de muscles devraient être pratiquées deux fois par semaine ou plus.

L'intensité des différentes formes d'activité physique varie d'une personne à l'autre. Pour qu'elle soit profitable du point de vue de l'endurance cardiorespiratoire, toute activité doit être pratiquée par tranche d'au moins 10 minutes.

## **2. Inactivité physique, sédentarité et déconditionnement :**

L'inactivité physique et la sédentarité sont des facteurs concomitants de risque liés à la santé. C'est pourquoi ces concepts sont importants à prendre en compte, au même titre que l'AP.

### **a. Définitions :** [37,38,39]

- L'inactivité physique représente un niveau d'activité physique insuffisant pour répondre aux recommandations actuelles sur l'activité physique.
- Le mot sédentaire vient du latin *sedere*, qui signifie « être assis ». Le comportement sédentaire ne représente pas seulement une activité physique faible ou nulle, mais correspond à un ensemble de comportements au cours desquels la position assise ou couchée est dominante. (=1METs) en position assise ou allongée inclinée ou couchée, en période d'éveil. Il s'agit des temps passés assis à regarder la télévision, à travailler devant un ordinateur, à utiliser une tablette ou un téléphone, à lire, à écrire, à dessiner, à peindre, à faire ses devoirs, à l'école, dans un bus, dans une voiture ou dans un train.
- Le déconditionnement est défini comme étant un syndrome regroupant l'ensemble des conséquences physiques, psychiques et sociales qui s'installent progressivement à cause d'un manque d'AP et aboutissent à une inadaptation de l'individu à son environnement [39]

## **b. Mesurer la sédentarité :**

### **Méthodes subjectives**

Le questionnaire est l'instrument le plus fréquemment utilisé. Il existe des questionnaires spécifiques à la mesure de la sédentarité mais des questions sur la sédentarité peuvent aussi être intégrées à des questionnaires de mesure de l'activité physique (exemples : International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), Global Physical activity Questionnaire (GPAQ), questionnaire utilisé dans le système Behavioral Risk Factor Surveillance (BRFSS)). Des questionnaires spécifiques à la sédentarité ont été développés par population ou selon le contexte. Ainsi, des questionnaires spécifiques aux adolescents <sup>[43]</sup>, aux adultes <sup>[44]</sup> ou au milieu du travail sont disponibles <sup>[45]</sup>. Le processus de mémoire autobiographique peut introduire un biais dans les auto-évaluations rétrospectives et l'EMA apparaît aujourd'hui comme une alternative intéressante. L'EMA est une collection de méthodes qui permet d'obtenir des évaluations répétées du comportement des sujets en temps réel, dans leur milieu naturel, et de minimiser les biais de rappel, de maximiser la validité écologique et de renseigner la variation du comportement au fil du temps.

### **Méthodes objectives :**

L'observation du comportement sédentaire se fait principalement au moyen d'un enregistrement vidéo, souvent utilisé comme référence pour la validation d'autres méthodes. Les moniteurs portables, traditionnellement utilisés pour mesurer l'activité physique, trouvent une nouvelle application dans la mesure des comportements sédentaires (exemples : activPAL™, Actigraph GT3X+, SenseWear Armband, IDEEA™). Cette technologie offre la possibilité d'explorer l'aspect temporel

du comportement sédentaire mais nécessite des précautions d'utilisation et de définir des seuils de discrimination des activités sédentaires, variables d'un instrument à l'autre. De nouveaux instruments sont développés pour mesurer de façon encore plus précise le temps passé assis. Le « sitting pad »<sup>[46]</sup>, plus particulièrement développé pour être utilisé en contexte de travail, en est un exemple. Des applications de cet instrument à d'autres contextes sont à envisager.

### **c. Les conséquences de l'inactivité physique et la sédentarité :**

L'inactivité physique a été reconnue par l'OMS comme un des facteurs de risques principaux de morbidité et mortalité prématurée<sup>[40]</sup>. Dans le monde, 31,1 % (95 % CI 30,9 – 31,2) des adultes sont physiquement inactifs, en Europe 34,8 % le sont<sup>[41]</sup>, au Maroc le taux d'inactivité physique est de 21.1%, cette inactivité physique est plus importante chez la femme (26 %) que chez l'homme (16 %) <sup>[42]</sup>.

Il faut savoir qu'un comportement sédentaire peut entraîner une dégradation accélérée de la forme. En effet, le manque de mouvement (hypokinésie) peut provoquer une baisse puis une perte de la capacité aérobie. Ceci s'assimile donc à une perte de la capacité à faire de l'exercice ou toute autre activité de la vie quotidienne (hypoxie). La diminution ou la perte de capacité aérobie entraîne une difficulté ressentie associée à une perte d'envie de faire (hypodynamie).

Les conséquences seront alors une augmentation de la fatigue ressentie à l'effort, apparaissant de plus en plus rapidement, ainsi qu'une dégradation de la capacité de récupération qui sera de plus en plus longue.

### **3. La qualité de vie :**

#### **a. Définitions :**

L'OMS définit la qualité de vie comme « la perception qu'un individu a de sa place dans la vie, dans le contexte de sa culture et du système de valeurs dans lequel il vit, et en relation avec ses objectifs, ses attentes, ses normes et ses inquiétudes. <sup>[47]</sup>. D'autres définitions ont également été proposées ; ainsi :

- ↳ « Un état de bien-être correspondant à au moins deux composantes : la capacité de réaliser les activités de la vie quotidienne reflétant ainsi un bien-être physique, psychologique et social ; et la satisfaction du patient à l'égard de son niveau de fonctionnement et du contrôle de la maladie » <sup>[48]</sup>.
- ↳ « L'écart entre les attentes du patient et ses réalisations ; un écart moindre étant associé à une qualité de vie meilleure » <sup>[49]</sup>

#### **b. Mesure de la qualité de vie : [50,51,52,53,54]**

Les mesures de qualité de vie, aussi appelées échelles, analysent les réponses à un questionnaire standardisé et validé L'ancêtre des mesures actuelles semble être l'échelle de Karnofski, établie en 1948. Destinée à évaluer la dépendance physique et le besoin de soins ;

Actuellement les échelles cherchent à évaluer le jugement que porte le patient sur sa qualité de vie. Grâce aux nombreux travaux menés depuis 30 ans la construction d'une échelle de mesure, processus long et complexe, est maintenant bien codifiée. Les échelles sont le fruit d'une collaboration entre cliniciens, linguistes, statisticiens et psychométriciens. Les questions doivent être pertinentes et simples à comprendre. La syntaxe grammaticale utilisée doit être accessible à un

enfant de 10 à 12 ans ; comme il s'agit le plus souvent d'un auto-questionnaire sa concision est gage d'un remplissage exhaustif. Les questions sont regroupées par thème pour explorer différentes dimensions. Classiquement on admet quatre dimensions pour couvrir le vaste champ des valeurs de la qualité de vie :

- la dimension physique : capacité physique, autonomie, gestes de la vie quotidienne...
- la dimension psychologique : émotivité, anxiété, dépression...
- la dimension somatique : douleur, asthénie, sommeil...
- la dimension sociale : environnement familial, professionnel et amical, participation à des activités de loisirs, vie sexuelle...

On distingue deux types de questionnaires. Les questionnaires génériques sont construits pour évaluer une population générale sans particularité. Ils permettent de comparer des groupes de sujets aux pathologies différentes. C'est le cas du classique MOS-SF36 (Medical Outcome Study Short Form 36 items) issu d'une étude d'observation menée aux États-Unis sur 20 000 sujets suivis pendant quatre ans. Les réponses sont obtenues sur des échelles ordinales (comportant trois à cinq modalités de réponses selon les questions). Comme l'indique son nom, ce questionnaire comporte 36 questions qui couvrent huit dimensions de la santé : activité physique, limitations dues à l'état physique, douleur physique, vie et relations avec les autres, santé psychique, limitations dues à l'état psychique, vitalité et santé perçue. Les huit scores que l'on obtient après calcul (algorithme complexe nécessitant un programme informatique), un pour chacune des dimensions de l'instrument, peuvent être agrégés en un score physique et un score mental ; il n'y a pas de score global de qualité de vie. Son application idéale est l'évaluation de l'état

de santé d'une population générale, l'aide à la décision en santé publique. Une version française est disponible.

Les questionnaires spécifiques sont orientés sur une pathologie : polyarthrite rhumatoïde ou insuffisance cardiaque par exemple. Ils sont plus sensibles que les premiers à détecter une modification de l'état de santé.

Dans notre étude on a opté l'échelle SF12 pour évaluer l'activité physique

➤ **Le questionnaire de la qualité de vie SF12 :**

C'est une échelle qui a été construite à partir de l'échelle SF36, mis au point et analyse par John ware et al. Elle est largement utilisée actuellement en langue anglaise mais dans 15 autres traductions. L'étude de choix et de validation des items a été effectuée dans 9 pays européens et auprès de 9000 personnes. Le SF12 permet de calculer deux scores : un score de qualité de vie mentale et un score de qualité de vie physique. Les moyennes et écarts types des deux scores sont publiés pour les 9 pays européens dans lesquels s'est déroulée l'étude de validation. Il peut être administré à des patients ou à la population générale.

## 4. La performance académique :

### a. Définitions : [55]

- ❖ D'après le Larousse 'une performance' est : « un résultat obtenu par un sportif, un auteur ». Le même dictionnaire poursuit : « une performance est une réussite remarquable, un exploit. Possibilités optimales ». Dans le cadre de notre étude, les performances sont des résultats ou capacités d'un étudiant.
- ❖ 'Académique' selon Larousse est : « qui ne s'écarte pas des règles et des usages traditionnellement admis dans certains milieux officiels ou littéraires ». Le même dictionnaire poursuit : « Au Québec (emploi critiqué), relatif au collège ou à l'université ».

Les performances académiques sont des résultats ou l'ensemble d'aptitudes et capacités attendues chez un étudiant à la fin d'un apprentissage d'une année d'étude ou d'un cycle d'étude.

### b. Évaluation de la performance académique :

Dans la littérature il existe peu d'articles qui entament la modalité d'évaluation de la performance académique ou scolaire.

Dans la ligne de prédiction du rendement académique, le concept du lieu de contrôle (locus of control) est utilisé pour décrire le niveau selon lequel l'individu croit posséder ou non un certain pouvoir dans la relation causale qui unit son propre comportement aux conséquences encourues [56]. Traduit en termes de rendement scolaire, l'étudiant croit que son travail est la cause de son succès ou de son échec. Le concept de lieu de contrôle comprend deux aspects : d'abord le contrôle interne, (internal control) chez l'étudiant qui croit que ses résultats scolaires sont dus à ses

efforts et à ses habilités personnelles ; ensuite, le contrôle externe (external control) chez l'étudiants qui croit que ses résultats scolaires sont dus à la chance et aux facteurs indépendants de sa volonté.

Ce concept permet, dans le cadre de plusieurs études, l'élaboration de théories sur le comportement des étudiants dans le but de prédire le rendement académique de ces derniers.

Dans une étude longitudinale effectuée chez les enfants de 5 à 9 ans, Pittman [57] cherche à savoir s'il y a un lien entre les résultats académiques des étudiants, le lieu de contrôle et l'influence du milieu familial. Les résultats académiques ". Considérés sont la compréhension de " la lecture et des mathématiques. Le lieu de contrôle est évalué en fonction du Locus of Control Scale for Children. La famille pour sa part est évaluée à l'aide d'un inventaire des stimulations du milieu familial effectué auprès des enfants de la population étudiée.

Dans Une autre étude [58] ils ont pu compiler des résultats à l'aide de tests sur l'intelligence et sur le développement psychomoteur. Les tests utilisés sont le « Good enough » test et le WISC test (Wechsler Intelligence scale for Children).

# MATERIELS ET METHODES

## **1. Type de l'étude :**

Nous avons réalisé une étude transversale descriptive au niveau de la FMPF, visant à décrire les niveaux d'activité physique, la qualité de vie et de la performance académique des étudiants de la FMPF.

L'étude a été étalée sur une période de 6 mois du 7 avril 2018 au 20 novembre 2018.

## **2. Population :**

La population ciblée représente tous les étudiants de la FMPF inscrits pour l'année universitaire 2018–2019 et qui sont au nombre de 2564 étudiants.

### **a. Critère d'inclusion :**

- ❖ L'étude a inclus tous les étudiants de la faculté de médecine de Fès – Université Sidi Mohamed Ben Abdellah après avoir obtenus le consentement de chaque participant.

### **b. Critères d'exclusion :**

Nous avons exclu de cette étude :

- ❖ Les étudiants qui n'ont pas voulu participer.
- ❖ Les étudiants avec un identifiant académique erroné ou non existant dans la base de données de la FMPF.
- ❖ Participations répétées.
- ❖ Les questionnaires avec des données non exploitables.

### 3. Outils :

#### i. Questionnaire de l'étude :

Le questionnaire de l'étude (cf. Annexe 1) contient 39 questions qui sont repartis en 3 parties :

#### ❖ La première partie : informations sur les données sociodémographiques et biométriques :

Les renseignements sociodémographiques et biométriques qui ont été demandés sont : L'identifiant académique, L'âge, le sexe, la nationalité, lieu de naissance et de résidence, le poids, la taille, la qualité d'alimentation, la durée du sommeil, présence d'une maladie chronique, le tabagisme et la consommation d'alcool.

#### ❖ La deuxième partie : évaluation de l'activité physique <sup>[59,60,61]</sup>

L'activité physique a été évaluée avec la version courte du questionnaire international de l'activité physique 'International Physical Activity Questionnaire' (IPAQ).

Le calcul de MET permet de classer l'AP en trois niveau (IPAQ categories) : niveau intense, modéré et faible.

Pour transformer les résultats obtenus en MET, on a suivi les instructions figurantes dans "IPAQ manuel" :

$$\boxed{AP \text{ (totale) (MET-min)} = AP \text{ faible} + AP \text{ modérée} + AP \text{ intense}}$$

Sachant que :

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{AP faible (MET-min)} = 3.3 \times \text{AP faible durant le jour (min)} \times \text{nombre des jours} \\ \text{AP modéré (MET-min)} = 4 \times \text{AP modérée durant le jour (min)} \times \text{nombre des jours} \\ \text{AP intense (MET-min)} = 8 \times \text{AP intense durant le jour (min)} \times \text{nombre des jours} \end{array} \right\}$$

❖ La troisième partie : évaluation de la qualité de vie [62,63,64]

Pour notre étude on a utilisé l'échelle SF12 qui est un questionnaire de qualité de vie explorant la santé physique, émotionnelle et sociale. Le SF12 permet d'obtenir deux scores : un score de qualité de vie mentale (MCS) et un score de qualité de vie physique (PCS).

ii. Mesure de la performance académique

❖ La PA des étudiants de 1<sup>ere</sup> au 6<sup>eme</sup> année :

L'évaluation de la PA s'est basée sur les notes des examens des deux semestres de l'année universitaire 2018-2019 y compris la deuxième session.

Pour les notes de 6<sup>ème</sup> année on a opté d'évaluer les résultats des examens de l'année universitaire précédente vu l'absence du système modulaire.

Pour mesurer la PA des étudiants de 1<sup>re</sup>, 2<sup>ème</sup>, 3<sup>ème</sup>, 4<sup>ème</sup>, 5<sup>ème</sup> et 6<sup>ème</sup> année de médecine, nous avons utilisé la formule suivante :

$$\text{La performance académique} = \frac{\text{Note (G)} + \text{Note (M)}}{2}$$

La PA varie entre 0 et 10

$$\text{Classification Performance académique} = \frac{\text{Cotation G} + \text{Cotation M}}{2}$$

Performant si classification  $\geq 5/10$ .

Non performant  $< 5/10$ .

La note G tient compte de la note générale de l'étudiant alors que la note M tient compte du nombre des modules non validés, les deux valeurs M et G sont calculées à travers le tableau suivant :

❖ La PA des étudiants de 7eme année :

<b>Note générale</b>	<b>20-18</b>	<b>17-16</b>	<b>15-14</b>	<b>13-12</b>	<b>11-10</b>	<b>9-8</b>	<b>6-7</b>	<b>4-5</b>	<b>3-2</b>	<b>1-0</b>
<b>Cotation G</b>	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	1 <sup>er</sup> semestre					2 <sup>eme</sup> semestre				
<b>Modules non validé</b>	0	1	2	3	4	2				
<b>Cotation M</b>	10	8	6	4	2	0				
<b>Classification</b>										

Les étudiants de la 7eme année ont la possibilité de passer trois sessions durant l'année universitaire afin de valider les quatre modules des examens cliniques qui sont la pédiatrie, la gynécologie-obstétrique, la médecine et la chirurgie. Sachant que durant les deux premières sessions chaque étudiant aurait la possibilité de valider les quatre modules. On a calculé la performance académique selon la formule précédente, la note (M) et (G) sont calculées selon le tableau suivant :

- Clinique session 1+2

Module(s) non validé(s) :

<b>Module(s) non validé(s)</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Note (M)</b>	10	8	5	2	0

- **Clinique session 3**

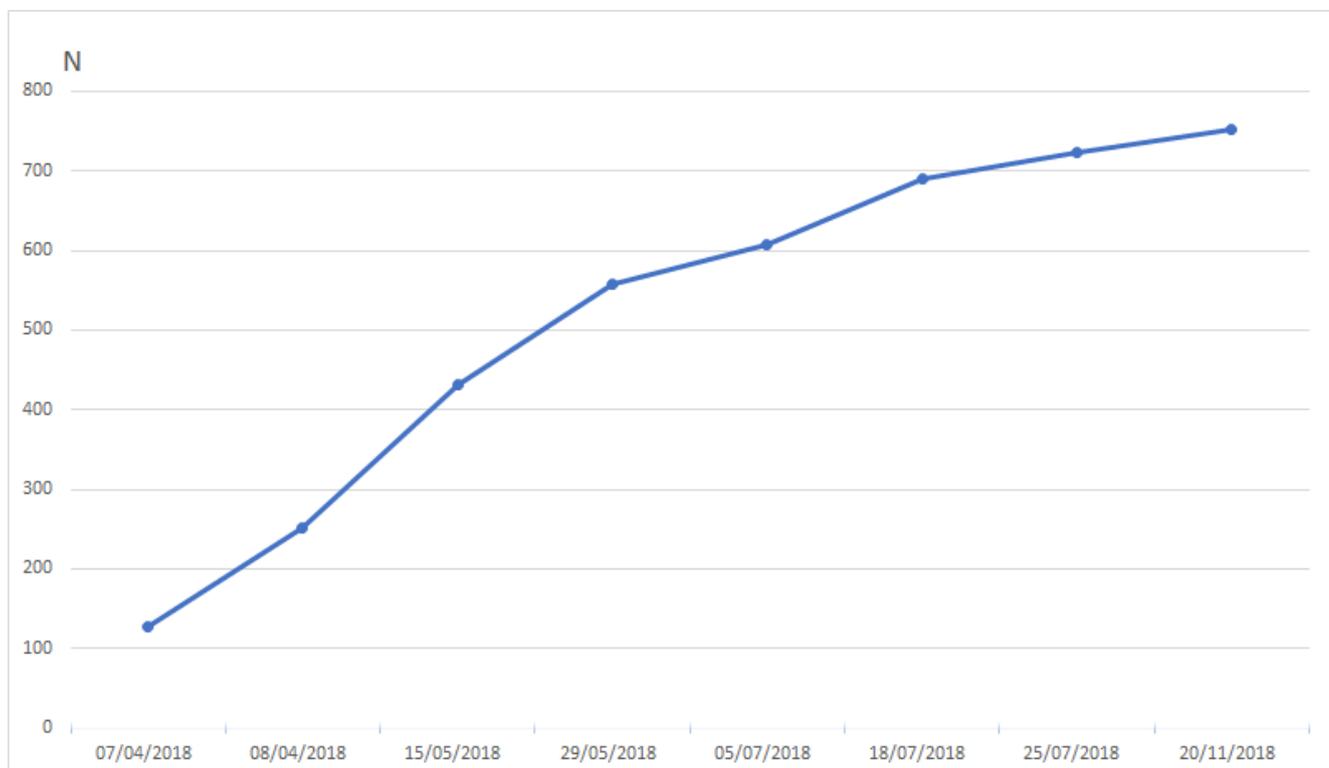
<b>Module(s) non validé(s)</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Note (G)</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>0</b>

#### **4. Procédure :**

Le recrutement a été lancé le 7 avril 2018, par la diffusion du questionnaire à travers les E-mails académiques des étudiants de la FMPF et sur les groupes des réseaux sociaux.

Nous avons réalisé 8 relances via les E-mails académiques.

Nous avons profité de l'organisation d'un séminaire pour les étudiants en 6<sup>e</sup> année pour distribuer le questionnaire en papier afin d'inclure le maximum des étudiants qui n'ont pas encore participé à l'étude.

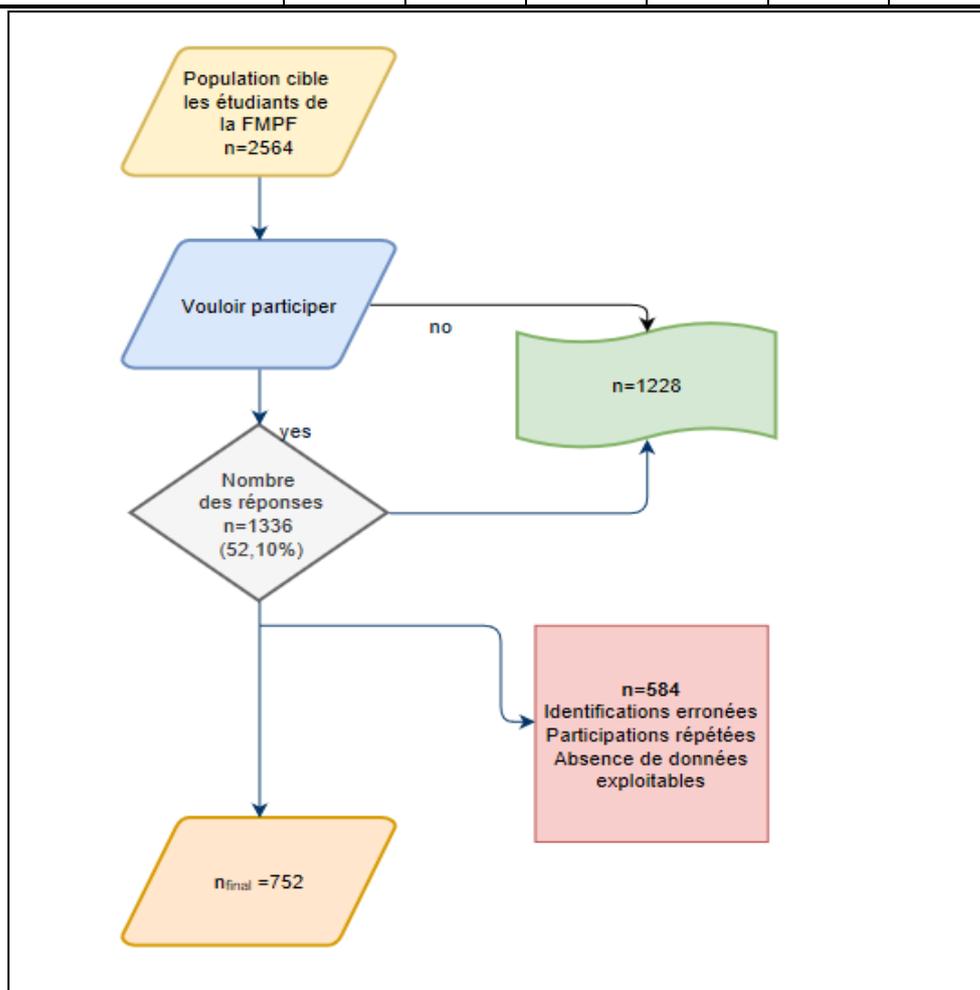


**Figure 1 : l'évolution de recrutement des participants en fonction de chaque relance.**

A la fin de la période d'inclusion, 1336 étudiants de la FMPF ont consulté le questionnaire, soit un taux de réponse de 52,16% avec un ciblage de 2564 étudiants. Après exclusion de 584 étudiants (identifiants incorrects, questionnaires incomplets, participations répétées, absence de données exploitables), nous avons obtenu 752 questionnaires complets avec un taux de participation générale de 29,32% (Figure 2) et un taux de participation dans chaque promotion qui varie de 23,78 % à 38,84 % (Tableau 3).

**Tableau 3 : le taux de participation en fonction de chaque promotion**

Promotion	1 <sup>re</sup>	2 <sup>e</sup>	3 <sup>e</sup>	4 <sup>e</sup>	5 <sup>e</sup>	6 <sup>e</sup>	7 <sup>e</sup>
Taux de Participation (%)	28,16	34,77	23,78	26,43	24,52	32,25	38,84



**Figure 2 : le diagramme de recrutement des étudiants de la FMPF**

### **i. Analyse statistique :**

L'analyse statistique de l'étude a été faite avec le logiciel SPSS Statistiques versions 23.0 et Sphinx. Nous avons utilisé deux méthodes d'analyses statistiques :

- Une analyse descriptive exprimée en pourcentages et en moyennes,
- Une analyse bi-variée où nous avons utilisé des tests statistiques comme le test T de STUDENT pour comparer deux moyennes le test ANOVA pour comparer plus de deux moyennes et le test de chi 2 pour comparer deux pourcentages. Les tests étaient considérés significatifs pour un degré de signification p inférieur ou égal à 0,05.

La régression linéaire a été utilisée pour déterminer le coefficient de corrélation linéaire  $r$ , sachant que lorsque  $r$  est proche de 0 la corrélation est très faible alors que lorsque  $r$  s'approche de  $-1$  ou  $1$  on parle de corrélation forte. On parle de corrélation positive ou négative selon le signe de  $r$ .

### **ii. Considérations éthiques :**

Cette étude a été entreprise avec respect des lois Marocaines et de la déclaration d'Helsinki pour la protection des personnes. Les participants ont été informés des objectifs de l'enquête, et leur consentement a été obtenu avant d'obtenir leurs réponses. Tout au long de l'étude, la confidentialité des données a été assurée.

Nous avons obtenu l'accord du président de la commission pédagogique pour l'exploitation des résultats des étudiants dans notre étude.

# RESULTATS

## 1. Informations sociodémographiques et biométriques de la population :

### i. Age :

L'âge moyen des sujets (N= 752) est de 21.9 ans +/- 2,28 avec des extrêmes qui varient entre 17 et 33 ans. (Figure 3)

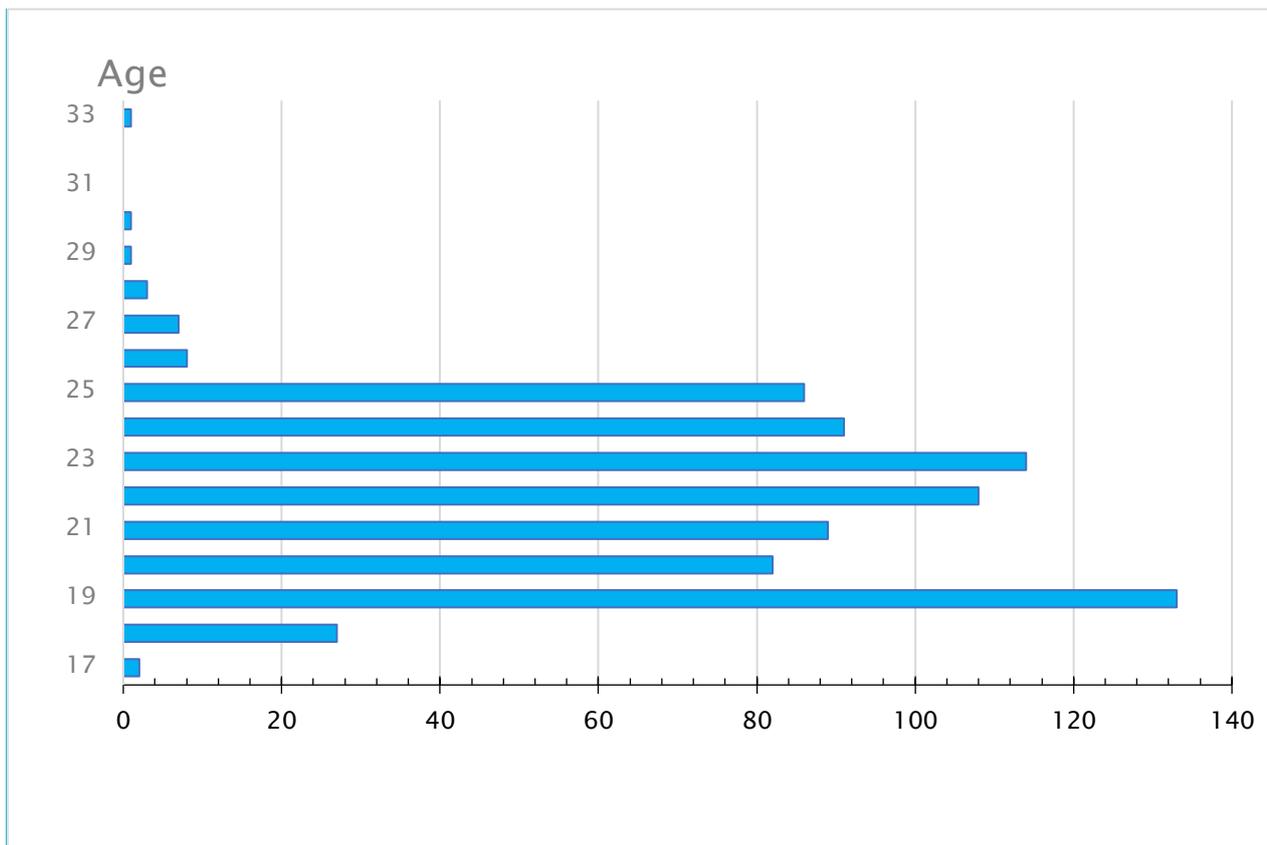
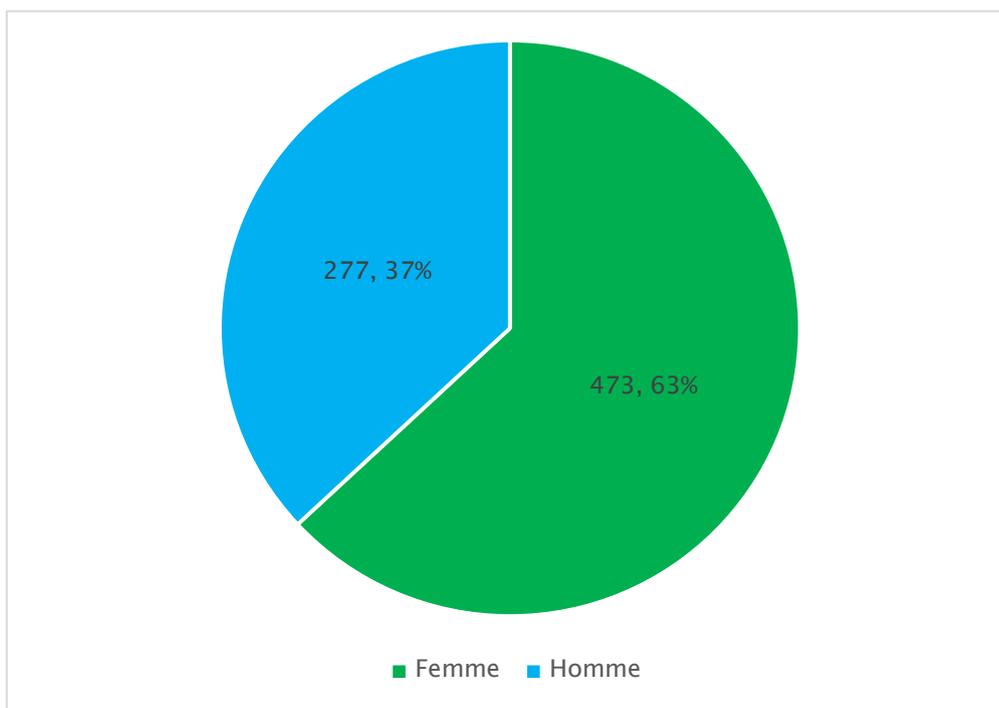


Figure 3 : La répartition des âges des étudiants de la FMPF

**ii. Genre :**

L'analyse des résultats obtenus a objectivé une prédominance féminine de 63% et un sexe ratio femme/homme de 1.70. (Figure 4)



**Figure 4 : la répartition des sexes des étudiants (nb ; %)**

**iii. Origine :**

722 participants sont d'origine marocaine (96.01%), en second lieu s'impose la Tunisie avec 12 participants (1.66%) et le reste se sont des pays avec un pourcentage de 2.33%. (Cf. figure 5)

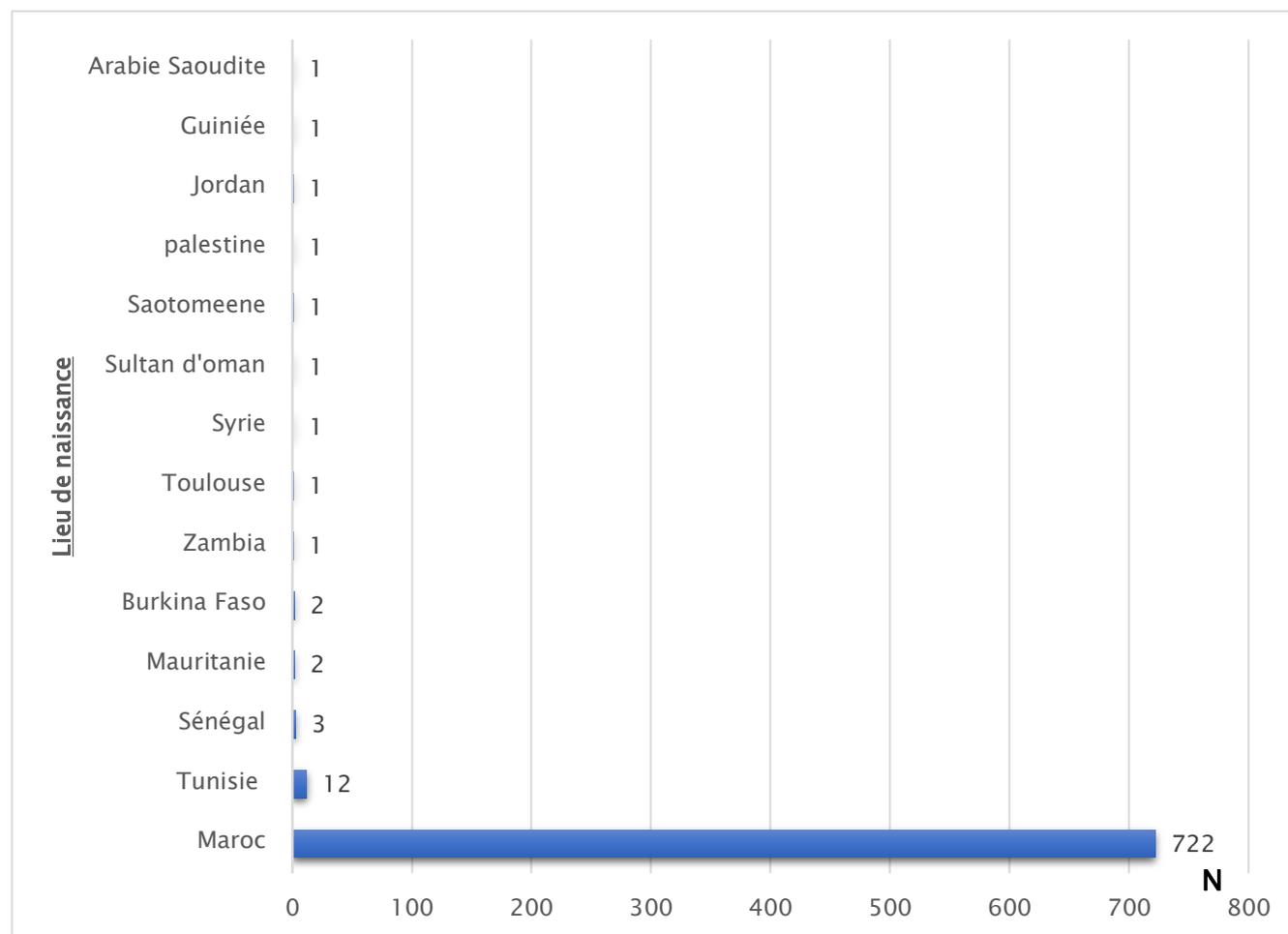


Figure 5 : la répartition géographique des étudiants selon leur lieu de naissance

#### iv. L'indice de masse corporelle (IMC) :

Le poids de la population varie entre 41 Kg et 102 Kg avec une moyenne de 66.63 +/- 10.75 Kg, la taille des étudiants varie entre 150 cm et 192 cm avec une moyenne de 170.1 +/- 8,50 cm.

L'indice de masse corporelle des étudiants varie entre 16,21 et 35,71 avec une moyenne de 22,98 +/- 2,93 kg · m<sup>-2</sup>.

Les résultats ont objectivé que 76,7% des étudiants ont un IMC normal alors que 19,9 % des étudiants présentent surpoids/obésité avec une prédominance masculine. (Tableau 4)

**Tableau 4 : la répartition de l'indice de masse corporelle en fonction du sexe (% , n)**

Sexe	Féminin	Masculin	Total	Interprétation
IMC (Kg.m <sup>-2</sup> )				
Moins de 18,5	4,8 % (23)	1,1% (3)	3,5 % (26)	Maigreur
De 18,5 à 25	80,2 % (381)	70,8% (196)	76,7 % (577)	Normal
De 25 à 30	13,1 % (62)	24,2% (67)	17,2 % (129)	Surpoids
30 et plus	1,9 % (9)	4,0% (11)	2,7 % (20)	Obésité
Total	100% (475)	100% (277)	100% (752)	

**v. L'alimentation et mode de vie :**

**i. La qualité d'Alimentation :**

60,8% des étudiants jugent que leur qualité d'alimentation est bonne avec une prédominance masculine de 65% contre 58,3% chez les étudiantes. (Tableau 5)

**Tableau 5 : La qualité d'alimentation des étudiants de la FMPF en fonction du sexe (% , n)**

		Qualité d'alimentation		Totale
		Bonne	Mauvaise	
Sexe	Féminin	58.3% (277)	41.7% (198)	475 (63,16%)
	Masculin	65% (180)	35% (97)	277 (36,84%)
Totale		60.8% (295)	39.2% (457)	752(100%)

**ii. La prise régulière de petit déjeuner :**

41% des étudiants ne prennent pas régulièrement leur petit déjeuner avec une prédominance féminine 62,34%. (Tableau 6)

**Tableau 6 : le pourcentage des étudiants qui prennent régulièrement le petit déjeuner en fonction du sexe (% , n).**

	Sexe	Féminin	Masculin	Total
Prise de petit déjeuner				
Non		40,4 % (192)	41,9 % (116)	41,0 % (308)
Oui		59,6 % (283)	58,1 % (161)	59,0 % (444)
Total		100 % (475)	100 % (277)	100 % (752)

**iii. Tabagisme :**

La prévalence du tabagisme chez les étudiants de la FMPF est de 4,3% avec un taux de 10,8% chez les étudiants de sexe masculin et de 0,4% chez les étudiantes. (Tableau 7)

**Tableau 7 : la prévalence du tabagisme chez les étudiants de FMPF (% , n)**

	Sexe	Femme	Masculin	Total
Fumeur				
Non		99,6% (473)	89,2% (247)	95,7% (720)
Oui		0,4% (2)	10,8 % (30)	4,3 % (32)
Total		100% (475)	100% (277)	100% (752)

**iv. Alcoolisme :**

Le taux de consommation d'alcool à la FMPF est de 0,5% avec une prédominance masculine de 75%. (Tableau 8)

**Tableau 8 : le taux de consommation d'alcool en fonction du sexe chez les étudiants de FMPF**

Sexe	Féminin	Masculin	Total
Prise d'alcool			
Non	63% (473)	36,4% (274)	99,5% (748)
Oui	0,1% (1)	0,4% (3)	0,5% (4)
Total	63,2% (475)	36,8% (277)	100% (752)

**v. Maladie chronique :**

8,2% (62) des étudiants atteignent d'une maladie chronique avec une prédominance féminine de 58,06%. (Tableau 9)

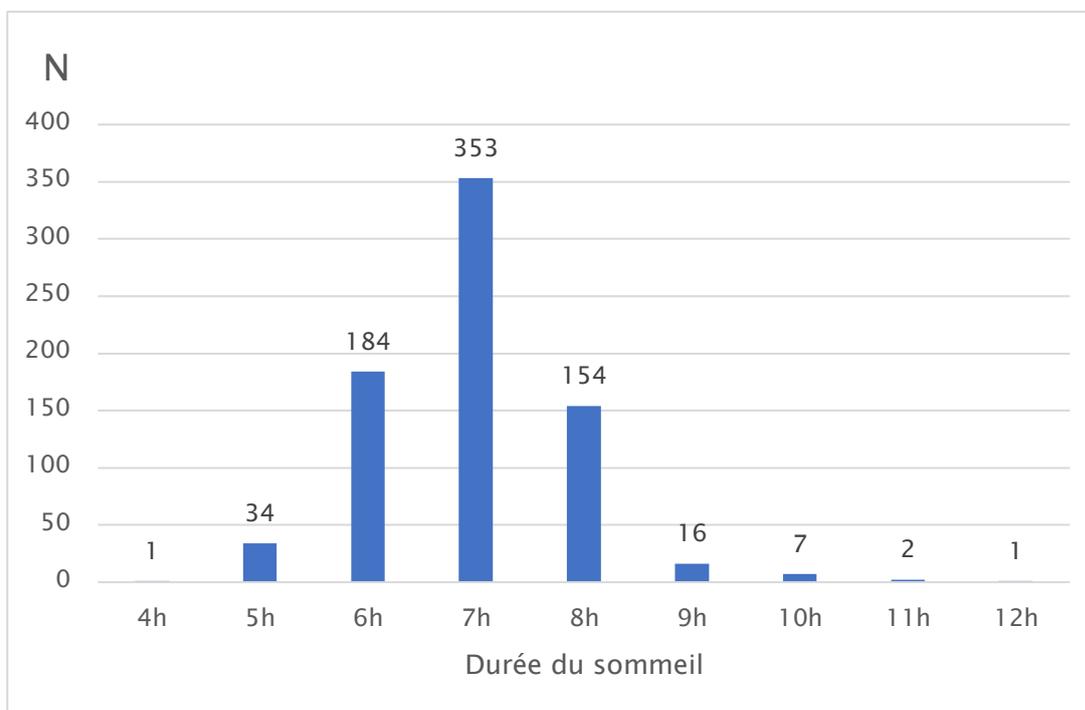
**Tableau 9 : le taux des étudiants présentant une maladie chronique**

Sexe	Féminin	Masculin	Total
Maladie chronique			
Non	58,4% (439)	33,4% (251)	91,8% (690)
Oui	4,8% (36)	3,5% (26)	8,2% (62)
Total	63,2% (475)	36,8% (277)	100% (752)

**vi. Le sommeil :**

• **La durée du sommeil**

La durée du sommeil varie entre 4h et 12h avec une moyenne de 6,95+/- 0,941h. (figure 6)



**Figure 6 : la durée du sommeil des étudiants de la FMPF**

- La qualité du sommeil

53,3% des étudiants ne sont pas satisfaits de leur sommeil et estiment que la qualité de leur sommeil est mauvaise avec une nette prédominance féminine (65,13%). (Tableau 10)

**Tableau 10 : la qualité du sommeil en fonction du sexe**

	Sexe	Féminin	Masculin	Total
Qualité du sommeil				
Mauvais		46,1% (219)	50,5% (140)	47,7% (259)
Bonne		53,9% (256)	49,5% (137)	52,3% (393)
Total		100% (475)	100% (277)	100% (752)

vii. Synthèse sociodémographique et biométriques :

Tableau 11 : un tableau récapitulatif des données sociodémographique et biométriques (Nb, %).

		Total	F	M
		752(100%)	277 (36,8%)	475 (63,2%)
Age	<22	333 (44,3%)	205 (61,6%)	128 (38,4%)
	≥22	419 (55,7%)	270 (64,4%)	149 (35,6%)
IMC	<18,5	26 (3,5%)	23 (4,8%)	3(1,1%)
	18,5 et 25	577 (76,7%)	381 (80,2%)	196 (70,8%)
	25 et 30	129 (17,2%)	62 (13,1%)	67 (24,2%)
	>30	20 (2,7%)	9 (1,9%)	11 (4,0%)
Qualité d'alimentation	Bonne	457 (60,8%)	277 (60,6%)	180 (39,4%)
	Mauvaise	295 (39,2%)	198 (67,1%)	97 (12,9%)
Prise régulière de petit déjeuner	Oui	444 (59%)	238 (63,7%)	161 (36,3%)
	Non	308 (41%)	192 (62,3%)	116 (37,7%)
Fumeur	Oui	32 (4,3%)	2 (6,2%)	30 (93,8%)
	Non	720 (95,7%)	473 (65,7%)	247 (34,3%)
Prise d'alcool	Oui	4 (0,5%)	1 (25%)	3 (75%)
	Non	748 (99,5%)	474 (63,4%)	274 (36,3%)
Maladie chronique	Oui	62 (8,2%)	36 (58,1%)	26 (41,9%)
	Non	690 (91,8%)	439 (63,6%)	251 (36,4%)
Qualité du sommeil	Bonne	393 (52,3%)	256 (65,1%)	137 (34,9%)
	Mauvaise	359 (47,7%)	219 (61%)	140 (39%)

## **2. Les caractéristiques de l'activités physique chez les étudiants de**

### **FMPF :**

#### **a. L'activité physique :**

L'activité physique des étudiants de la FMPF varie entre 80 et 10407 METS-minutes/semaine avec une moyenne de 2851,13 +/-2311 METS-minutes/semaine.

42,29 % (146 Hommes,172 Femmes) des étudiants ont un niveau d'activité physique intense (AP>3000MET-minutes/semaine) avec une prédominance féminine.

36,44 % (74 Hommes, 200 Femmes) des étudiants ont un niveau d'AP faible (AP<1500 MET-minutes/semaine) avec une prédominance féminine.

21,27 % (57 Hommes, 103 Femmes) des étudiants ont un niveau d'AP modéré (AP entre 1500 et 3000 MET-minutes/semaine) avec une prédominance féminine.

(Figure 7)

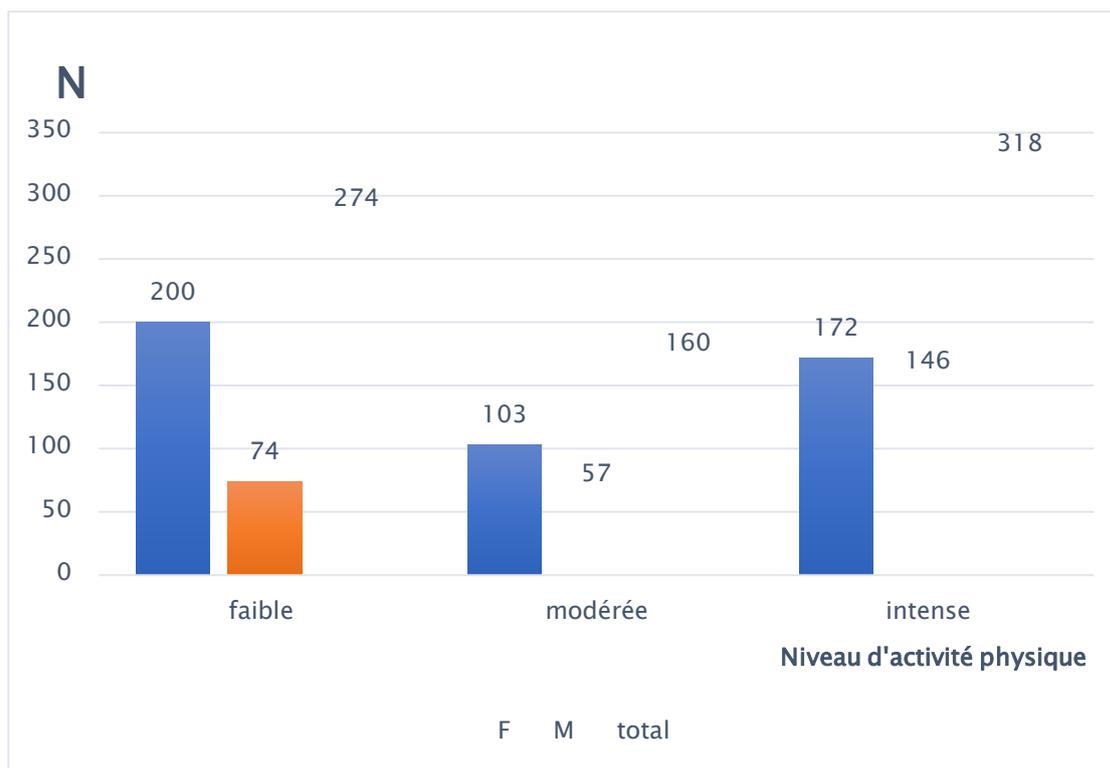


Figure 7 : les catégories de l'AP selon IPAQ des étudiants en fonction du sexe

### b. Sédentarité :

Le nombre moyen des minutes passées à exercer des activités sédentaires chaque jour est de **765,87 min (11,30 h)** avec un écart-type de **182,80 min**.

Les résultats ont objectivé que la durée d'activité sédentaire chez les femmes (13,40 h) est supérieure à celle chez les hommes (11,79h). (Tableau 12)

Tableau 12 : un tableau d'activité sédentaire et de durée du sommeil en fonction du sexe des étudiants de la FMPF.

	Durée d'activité sédentaire $\geq$ 9h		Durée du sommeil (h)
	N	Moyenne	Moyenne
Femme	294	13.40+/-9.24	6,95+/- 0,85
Homme	162	11.79+/-6.60	6,85+/- 0,97
Total	456	11,30 +/- 3,34	6,95+/- 0,94

Le figure ci-dessous représente la répartition des étudiants en fonction de leur niveau activité physique et leur comportement sédentaire, ceci va nous permettre d'avoir 4 groupes : des étudiants qui sont sédentaire et inactif, des étudiants actifs mais sédentaire, des étudiants actif et non sédentaire et des étudiants qui sont non sédentaire mais inactif.

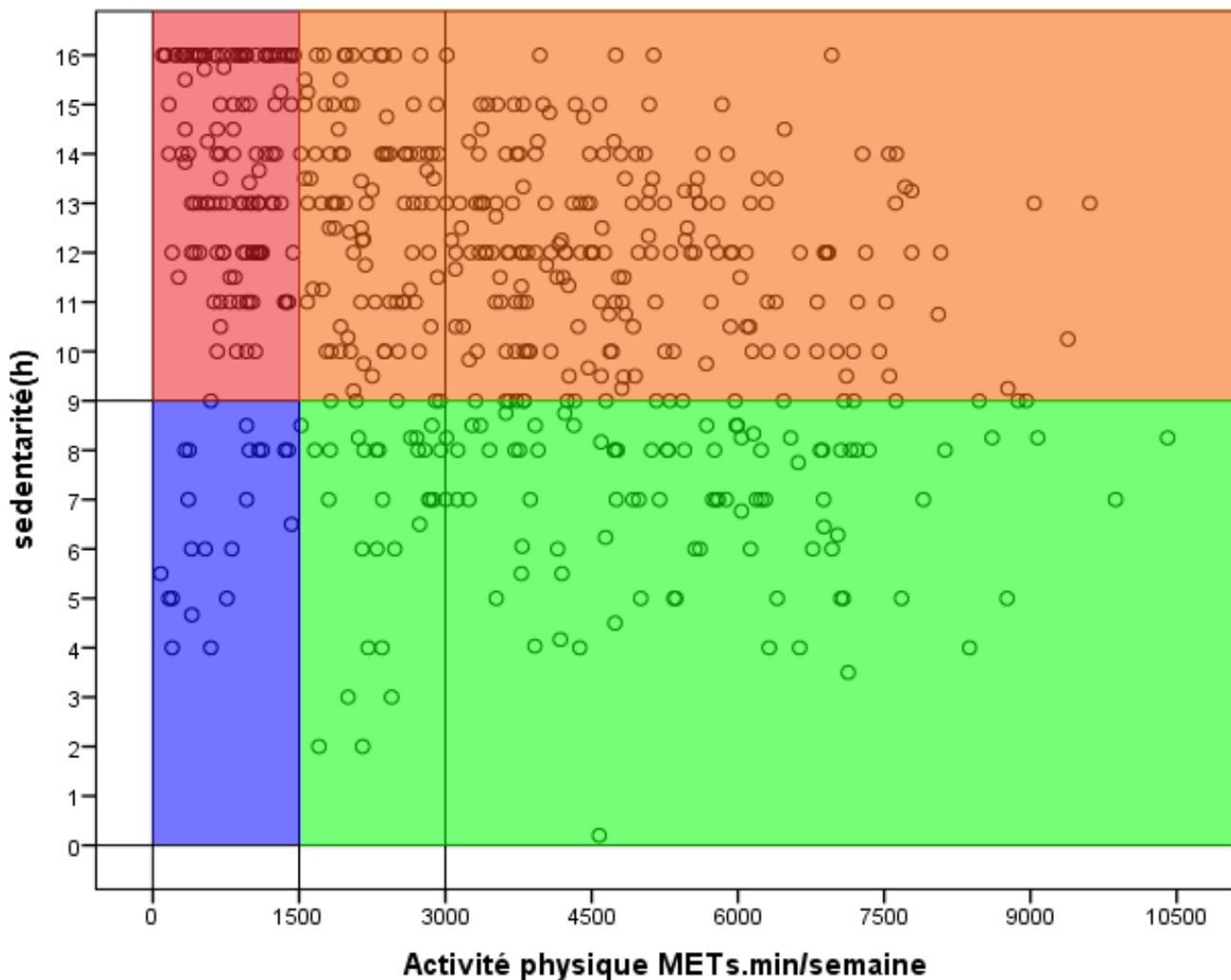


Figure 8 : le comportement sédentaire versus l'activité physique

Aire rouge : sédentaire et inactif ; Aire orange : actif et sédentaire ;

Aire verte : actif et non sédentaire ; Aire bleue : inactif et non sédentaire

### 3. La Qualité de vie des étudiants :

Les moyennes des scores de la santé physique (MCS) et la santé psychique (PCS) sont représentées dans le tableau ci-dessous, ainsi que le score total de qualité de vie « SF-12 ».

On a noté que la moyenne de PCS est légèrement plus importante que le MCS, Par conséquent la santé physique est légèrement bonne par rapport à la santé psychique des étudiants de FMPF. (Tableau 13)

**Tableau 13 : La qualité de vie des étudiants de la FMPF selon le SF-12.**

	GENRE	PCS %	MCS %	Total score %
MOYENNE	F	71	65	68
	M	72	68	70
	TOTAL	71	66	69
MAX	F	90	93	86
	M	85	89	85
	TOTAL	90	93	91
MIN	F	40	22	41
	M	45	33	49
	TOTAL	40	22	31
ECARTYPE	F	0,086	0,089	0,073
	M	0.080	0.080	0.064
	TOTAL	0,08	0,087	0,09

Selon les résultats de tableau 13 on remarque que la qualité de vie des étudiants de la FMPF diminue en progressant dans les années d'études.

**Tableau 14 : la qualité de vie des étudiants de la FMPF selon le SF-12 en  
fonction de chaque promotion.**

		Moyenne	Max	Min	Écart-type
		%	%	%	%
7 <sup>e</sup> année	Totale	70	81	49	6
	MCS	67	81	48	6
	PCS	72	85	50	8
6 <sup>e</sup> année	Totale	66	86	41	7
	MCS	65	93	22	10
	PCS	68	85	45	8
5 <sup>e</sup> année	Totale	66	80	44	8
	MCS	64	89	44	9
	PCS	69	85	40	9
4 <sup>e</sup> année	Totale	68	80	52	6
	MCS	64	85	44	9
	PCS	72	85	45	8
3 <sup>e</sup> année	Totale	69	85	45	9
	MCS	66	85	33	10
	PCS	72	85	40	10
2 <sup>e</sup> année	Totale	71	82	50	5
	MCS	70	85	44	6
	PCS	73	90	50	7
1 <sup>re</sup> année	Totale	70	82	49	7
	MCS	68	89	37	9
	PCS	72	85	50	8

#### **4. La performance académique :**

85,6 % des étudiants ont une moyenne supérieure ou égale à 5 avec une prédominance féminine 64,28% ( $PA \geq 5$ ).

Les résultats ont objectivé que 14,63% des étudiants ont une moyenne inférieure à 5

**Tableau 15 : la répartition de la performance académique en fonction du sexe**

	<5	$\geq 5$	Total
Femme	61 (12,8%)	414 (87,2%)	475 (63,2)
Homme	47 (17%)	230 (83%)	277 (36,8)
Total	108 (14,4)	644 (85,6)	752 (100%)

## 5. La relation entre l'activité physique et les données sociodémographiques :

Il existe un lien statistiquement significatif entre l'activité physique et la durée du sommeil  $p = 0,002$ , la consommation d'alcool  $p = 0,027$  et la qualité d'alimentation  $0,000$ . Nous n'avons pas retrouvé de lien statistiquement significatif entre l'activité physique et les autres données sociodémographiques.

**Tableau 16 : la relation entre l'activité physique et les données sociodémographiques.**

		Activité physique (%)			Valeur-p
		Faible	Modérée	Élevé	
Le sexe	Masculin	9,8	7,6	19,4	0,082
	Féminin	26,6	13,7	22,9	
Age	>22	14,5	9,3	20,5	0,096
	<22	21,9	12	21,8	
IMC	<18,5	1,9	0,4	1,2	0,149
	18,5 et 25	27,4	15,8	33,5	
	25 et 30	5,7	4,5	6,9	
	>30	1,5	0,5	0,7	
La durée du sommeil	≤7	27,4	17,3	31,4	<b>0,002</b>
	>7	9,0	4,0	10,9	
Tabagisme	Oui	1,3	1,3	1,6	0,381
	Non	35,1	19,9	40,7	
Consommation d'alcool	Oui	0,1	0,4	0	<b>0,027</b>
	Non	36,3	20,9	42,3	
Maladie chronique	Oui	3,5	2,3	2,5	0,143
	Non	33,0	19,0	39,8	
Bonne alimentation	Oui	17,3	11,6	31,9	<b>0,000</b>
	Non	19,1	9,7	10,4	
Prise de petit déjeuner	Oui	20,3	12,2	26,5	0,220
	Non	16,1	9,0	15,8	
Satisfaction au sommeil	Oui	16,9	9,4	25,9	0,453
	Non	19,5	11,8	16,4	

## 6. La relation entre la sédentarité et les données sociodémographiques :

Il existe un lien statistiquement significatif entre la sédentarité et l'âge  $p=0,000$ , Nous n'avons pas retrouvé de lien statistiquement significatif entre la sédentarité et les autres données sociodémographiques.

**Tableau 17 : la relation entre la sédentarité et les données sociodémographiques.**

		Comportement sédentaire (%)		Valeur-p
		Non	Oui	
Le sexe	Masculin	13	47,9	0,133
	Féminin	11,1	27	
Age	<22	15	31,7	<b>0,000</b>
	>22	9,3	44	
IMC	<18,5	0,7	2,8	0,993
	18,5 et 25	18,1	58,2	
	25 et 30	5,3	12,1	
	>30	0,0	2,7	
La durée du sommeil	<7h	6,6	22,3	0,654
	>7h	17,6	53,5	
Tabagisme	Oui	22,6	75,5	0,373
	Non	1,5	3,3	
Consommation d'alcool	Oui	23,8	75,7	0,084
	Non	0,3	0,2	
Maladie chronique	Oui	21,6	70,5	0,194
	Non	2,5	5,3	
Bonne alimentation	Oui	5,5	32,6	0,170
	Non	18,6	43,3	
Prise de petit déjeuner	Oui	8,2	33,8	0,332
	Non	16	42,1	
Satisfaction au sommeil	Oui	9,5	38,6	0,776
	Non	14,6	37,3	

## 7. La relation entre la performance académique et les données sociodémographiques :

Il existe un lien statistiquement significatif entre la performance académique et la durée du sommeil  $p= 0,026$ , Nous n'avons pas retrouvé de lien statistiquement significatif entre la performance académique et les données sociodémographiques.

**Tableau 18 : le lien entre la performance académique et les données sociodémographiques :**

		La performance académique (%)		Valeur-p
		<5	≥5	
Le sexe	Masculin	6,4	30,5	0,120
	Féminin	8,2	54,9	
Age	>22	6,6	37,6	0,806
	<22	8,0	47,7	
IMC	<18,5	3	23	0,956
	18,5 et 25	84	493	
	25 et 30	20	109	
	>30	3	17	
La durée du sommeil	<7h	27	192	<b>0,026</b>
	>7h	83	450	
Tabagisme	Oui	8	24	0,079
	Non	102	618	
Consommation d'alcool	Oui	109	639	0,543
	Non	1	3	
Maladie chronique	Oui	101	589	0,971
	Non	9	53	
Bonne alimentation	Oui	71	386	0,352
	Non	39	256	
Prise de petit déjeuner	Oui	61	383	0,314
	Non	49	259	
Satisfaction au sommeil	Oui	60	333	0,459
	Non	50	309	

## 8. Le lien entre l'activité physique et la performance académique :

Il existe un lien statistiquement significatif entre l'activité physique et la performance académique ( $p=0,014$ , IC=95%).

Le graphique montre la relation entre l'activité physique et la performance académique, la courbe rouge représente la droite de régression linéaire ( $r=0,0001$ ), la courbe verte représente la corrélation quadratique entre l'AP et la PA ( $r=0,0002$ ).

(Figure 9)

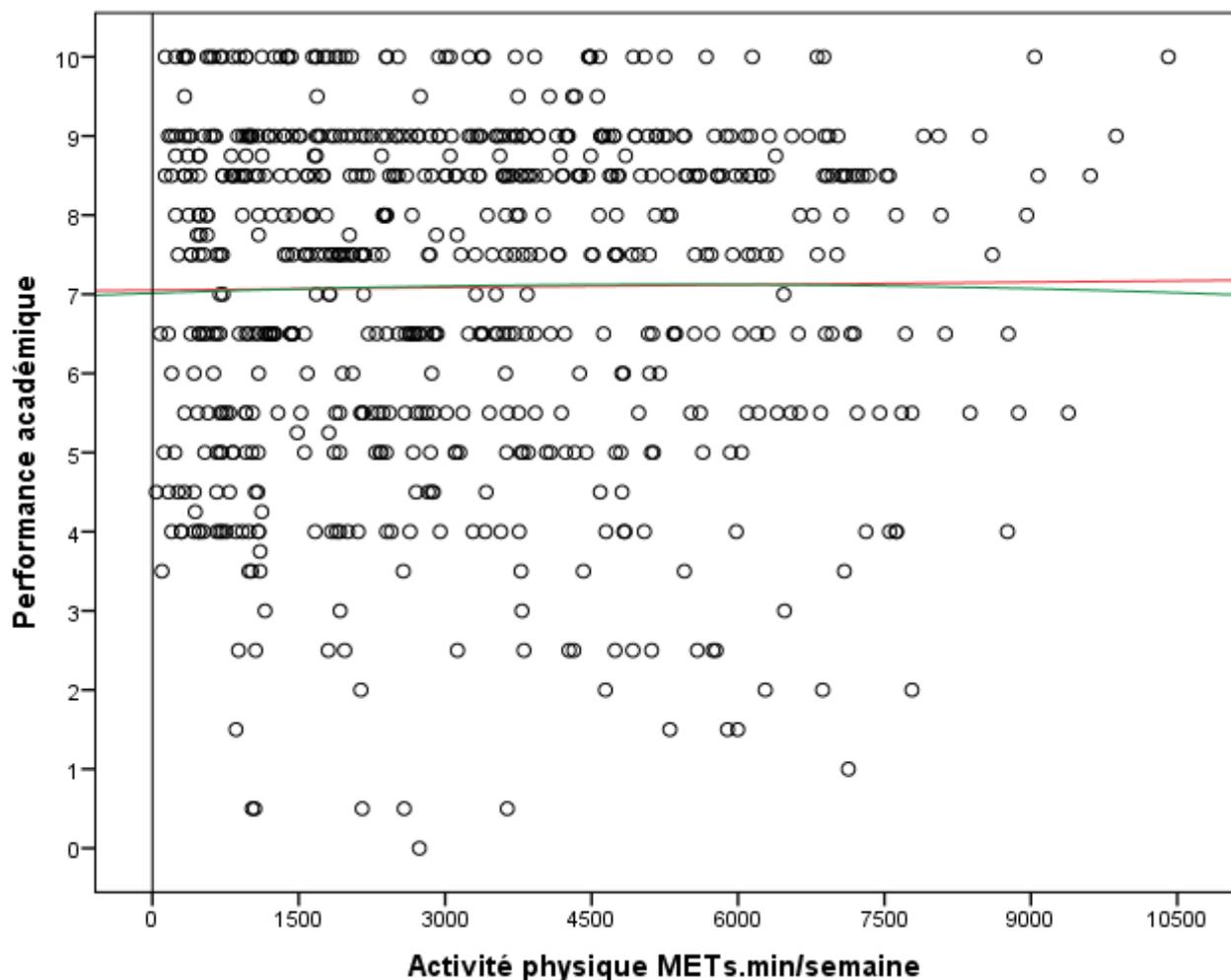


Figure 9 : un graphique montrant la corrélation entre l'AP et la PA

## 9. La relation entre l'activité physique et la qualité de vie :

Il existe un lien statistiquement significatif entre la qualité de vie et la pratique de l'activité physique ( $p=0,000$  ; IC=95%).

Le graphique montre la relation entre l'activité physique et la performance académique, la courbe rouge représente la droite de régression linéaire ( $r=0,169$ ) la courbe verte représente la corrélation quadratique entre l'AP et la QdV ( $r=0,184$ )

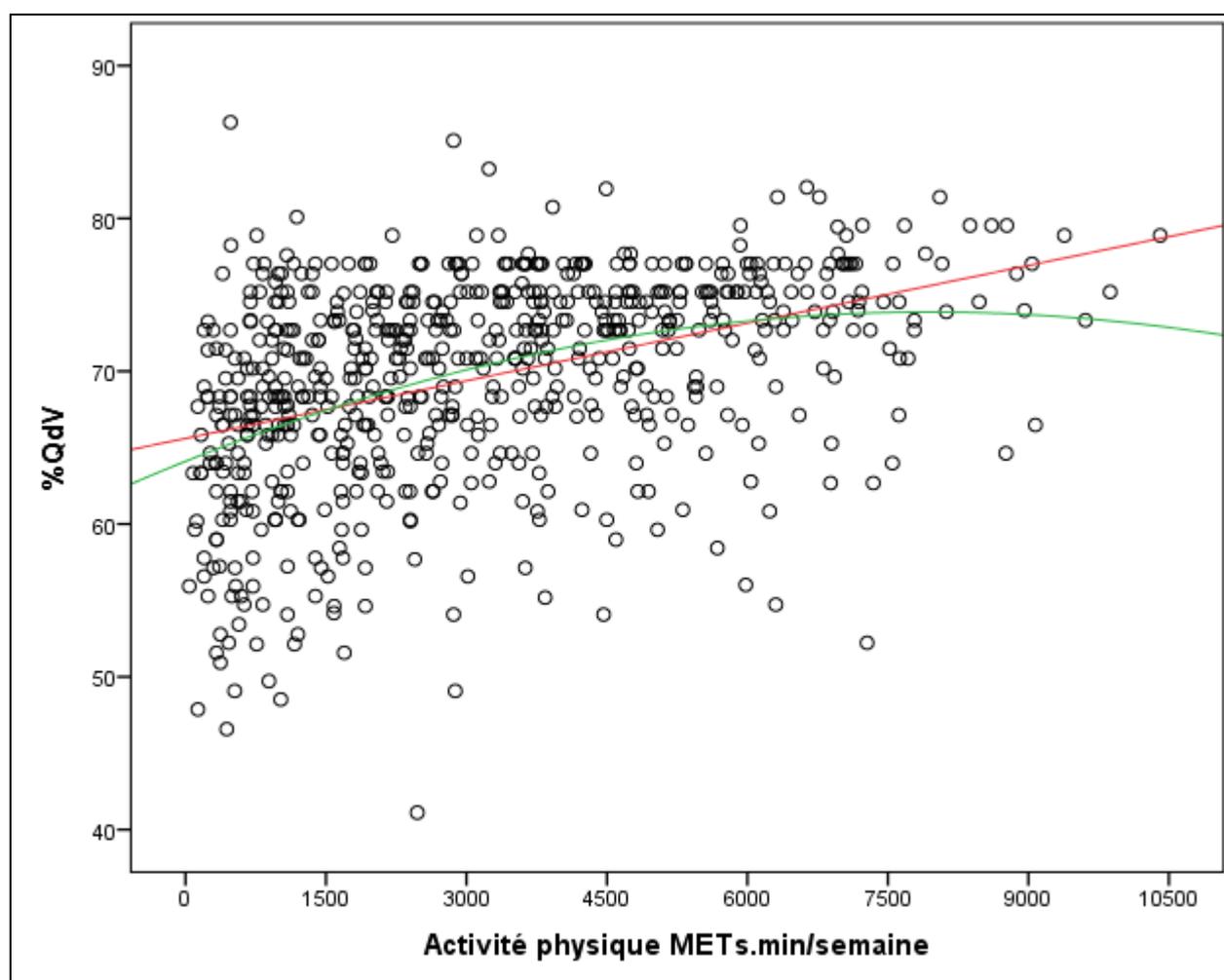


Figure 11 : un graphique montrant la corrélation entre l'AP et la qualité de vie.

## 10. La relation entre la qualité de vie et la performance académique :

Il existe un lien statistiquement significatif entre la qualité de vie et la performance académique  $p=0,004$ .

Le graphique montre la relation entre l'activité physique et la performance académique, la courbe rouge représente la droite de régression linéaire ( $r=0,002$ ), la courbe verte représente la corrélation quadratique entre la QdV et la performance académique ( $r=0,003$ ).

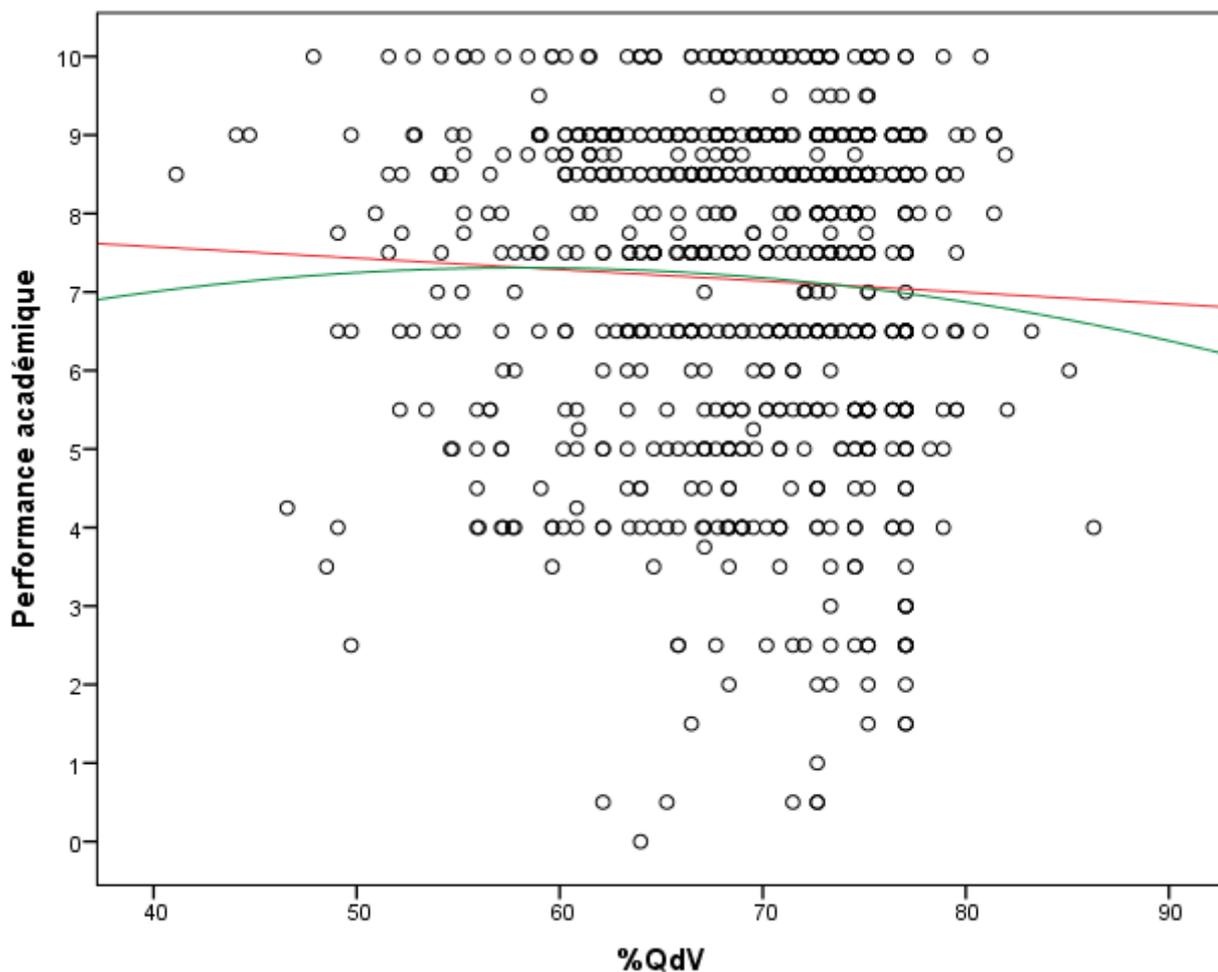


Figure 12 : un graphique montrant la relation entre la qualité de vie et la performance académique.

# DISCUSSION

## 1. Particularités sociodémographiques de la population

### étudiée :

L'objectif principal de cette étude est de démontrer l'effet de l'activité physique sur le rendement académique et la qualité de vie des étudiants de la FMPF, le taux de réponse a atteint 752 réponses (30%) avec une prédominance féminine (63%), ce chiffre est environ deux fois plus important si on le compare avec l'étude réalisée à la faculté de médecine de Casablanca OTHMANI, M. B. (392 réponses) [65] sur l'activité physique chez les étudiants en médecine.

L'analyse des données sociodémographiques a objectivé que le taux du tabagisme chez les étudiants de sexe masculin est de 10,8% ce chiffre reste moins important si on le compare à celui publié dans l'enquête nationale sur les facteurs de risque communs des MNT [42] (26,9%), le taux du tabagisme trouvé chez les étudiantes est identique à celui publié dans l'enquête national 0,4%, il est également environ trois fois moins important que celui trouvé à la faculté de médecine de Casablanca 33,33%.

Nos résultats ont montré également que le taux du surpoids/obésité est de 19,81% avec une légère prédominance masculine 52,35%. Ce taux a significativement diminué si on le compare avec l'étude de Najdi [66] où le taux de surpoids/obésité est de 29% avec une prédominance masculine 48%,

On a étudié également le style de vie quotidien des étudiants où on a objectivé que 61 % (61% Femme ;39% homme) des étudiants déclarent qu'ils s'alimentent bien, 59% prennent régulièrement le petit déjeuner. Ce chiffre reste important si on le

compare avec celui de l'étude réalisée à l'université Ibn Tofail <sup>[67]</sup> qui a objectivé que 38,86% des étudiants prennent régulièrement leur petit déjeuner.

## **2. L'activité physique et le comportement sédentaire :**

L'analyse du niveau d'activité physique a montré qu'environ 42.29 % des étudiants avaient un niveau d'activité physique élevé, 21,27 % un niveau modéré et 36,44 % un niveau faible, les résultats ont objectivé également que la moyenne d'AP est de 2851,13 MET-Min/semaine, La comparaison de ces résultats avec ceux d'autres chercheurs peut mettre en évidence un spectre différent qui est caractérisé par une prédominance de la pratique des activités physiques d'intensité faible et modérée c'est le cas par exemple de l'étude réalisé par Castetbon, K. <sup>[67]</sup> à Paris et l'étude polonaise Florkiewicz, B. <sup>[68]</sup>, le profil de l'activité physique chez notre population peut être expliqué par la participation intense des étudiants inscrits dans les clubs sportifs de la FMPF.

Les étudiants passent en moyenne 11,3h/jour à exercer des activités sédentaires (notamment en position assise en utilisant des ordinateurs et des smartphones, en conversation ...etc.), ce chiffre est supérieur par rapport à celui trouvé à la faculté de médecine de Casablanca 6h/j, selon ces résultats on peut dire que les étudiants de la FMPF sont plus sédentaires que les étudiants de FMFC.

Cette étude a objectivé qu'il existe un lien statistiquement significatif entre la durée du sommeil et l'activité physique ( $p=0,002$ ), Ceci implique qu'une durée de sommeil suffisante a des bénéfices sur le corps et sur les performances cognitives <sup>[70]</sup>. Nicolas A. <sup>[71]</sup> a mis en évidence que le manque chronique du sommeil est responsable de plusieurs conséquences à savoir la mauvaise humeur, la diminution de l'esprit critique, la suggestibilité, la prise de risque, les troubles de la vigilance au

volant, les troubles du raisonnement, les troubles de l'attention et de la mémoire avec risque majeur au niveau scolaire.

Nous avons obtenu également un lien statistiquement significatif entre la qualité d'alimentation et la pratique de l'activité physique  $p=0,002$ . Ce lien a été établi par l'OMS en appliquant une stratégie mondiale qui vise à favoriser une alimentation saine et la pratique de l'exercice physique dans les établissements scolaires en apportant des changements au cadre de vie, aux comportements et à l'enseignement [72], par ailleurs on a trouvé un lien statistiquement significatif entre l'âge de l'étudiant et le comportement sédentaire ( $p < 0,001$ ) autrement dit plus l'âge augmente plus qu'il y a une tendance au comportement sédentaire, ces résultats convergent avec ceux de Lioret [93] ou ce lien a été établi.

### **3. La qualité de vie :**

Les résultats du calcul du score moyen général du SF-12 ont montré que la qualité de vie de notre échantillon est légèrement inférieure à la moyenne de la population générale [70]. Chez les hommes on a trouvé 70% contre 74% chez la population générale, alors que ce pourcentage est presque identique chez les étudiantes 68% contre 68,5%.

### **4. La performance académique :**

La performance académique de notre population est caractérisée par un taux de 85,6% des étudiants qui ont une  $PA \geq 5$ , ce chiffre reste important en l'occurrence si on veut le comparer avec d'autres résultats il est indispensable d'instaurer un même modèle d'évaluation pour être objectif, les études qu'on a trouvées n'évaluent pas la PA suivant un modèle concerté.

Par ailleurs l'analyse de nos résultats a objectivé qu'il existe un lien statistiquement significatif entre la durée du sommeil et la performance académique  $p=0,026$ , ceci peut être expliqué par l'effet bénéfique du sommeil sur les performances cognitives et sur la concentration [71,72].

## **5. Les corrélations entre l'activité physique – la performance académique – la qualité de vie :**

Les résultats obtenus ont permis de confirmer l'existence d'une corrélation significative entre l'activité physique et la performance académique  $p= 0,014$ , nos résultats rejoignent ceux de [9,74, 75] et qui ont également suggéré que la pratique de l'activité physique pouvait favoriser l'amélioration du fonctionnement mental et du développement cognitif, Plusieurs raisons peuvent expliquer cette amélioration des performances académiques [76; 77 ; 9]: les athlètes les plus performants sont immergés dans une culture de l'effort, de la persévérance et de la compétitivité, l'activité physique agit en améliorant l'oxygénation du cerveau, entraînant une grande capacité de concentration et une amélioration des capacités cognitives. Nos résultats convergent également avec ceux de Sallis J, Sarkin, J et McKenzie, T [78, 79 ; 80], Shephard [81] et Trudeau [82] qui ont mis en évidence qu'il existe une corrélation linéaire et significative entre l'activité physique et la performance académique, ils ont trouvé que le fait de consacrer plus du temps aux activités physiques augmente la performance académique d'une façon remarquable par rapport aux étudiants qui n'ont pas eu d'activités, en l'occurrence Field et son groupe [83] suggèrent également qu'il y a un lien entre le niveau d'activité, la qualité de la relation avec les parents, la consommation de drogues et les résultats scolaires. Plus particulièrement, cette

étude suggère que les sujets très actifs physiquement obtiennent de meilleurs résultats académiques.

En revanche, d'autres études bien conçues sur cette question ont abouti à des conclusions différentes, notamment celles de Sallis J, Rowland T, Allegrante JP, et Ahamed Y, [78 ;82 ;85,86] où l'activité physique n'a aucun lien avec les performances scolaires. Sallis et son groupe [78] Obtiennent des résultats semblables, Ce groupe a étudié l'effet d'un programme spécial d'activité physique de deux ans sur les performances scolaires de 655 étudiants. Les résultats académiques des étudiants soumis à ce programme étaient comparés à ceux d'un groupe contrôle. Les sujets du groupe témoin recevaient un enseignement normal. Les résultats obtenus démontrent que malgré une diminution du nombre d'heures de cours (au détriment de périodes supplémentaires dédiées aux activités physiques), les résultats des sujets du groupe expérimental demeurent équivalents à ceux des sujets du groupe contrôle. Par ailleurs, Daley et Ryan [87] ont conclu que la pratique régulière d'activités physiques n'est pas un facteur d'influence en ce qui concerne la performance académique dans des matières comme l'anglais, les mathématiques et les sciences.

Nos résultats suggèrent l'existence d'une corrélation significative entre la qualité de vie et la performance académique ( $p=0,01$ ), ces résultats sont soutenus par les résultats de Craft et Landers [88] et l'étude Kirkcaldy et al. [89] ; Les résultats de Kirkcaldy montrent d'une manière générale que le bien-être des élèves est toujours lié aux performances scolaires (en science, mathématiques et lecture), l'ampleur de l'association étant plus élevée pour la lecture. Les auteurs ont également constaté que les pays ayant des résultats élevés en sciences, mathématiques et lecture ont aussi obtenu les meilleurs scores de bien-être. La

corrélation la plus forte étant celle entre le bien-être et les résultats en lecture ( $r = 0,63$ ), suivis de celles du bien-être et des résultats en mathématiques ( $r = 0,59$ ) et des résultats en sciences ( $r = 0,57$ ).

Dans l'optique de nos résultats, L'activité physique améliore également la qualité de vie  $p=0,000$  en agissant sur les déterminants de la santé physique et la santé mentale, ainsi qu'au niveau de certains paramètres psychologiques tels que l'anxiété, la dépression, le moral la qualité de sommeil <sup>[90]</sup>.

**Tableau 17 : un tableau récapitulatif des études examinant l'influence de l'activité physique sur la performance académique.**

Études	(n)	Milieu	Résultats
Notre étude	N= 752	FMP de FES MAROC	Présence d'une corrélation linéaire entre : L'activité physique et la performance académique. L'AP et la qualité de vie. La qualité de vie et la performance académique.
Morales, J. [9]	N=284	Barcelone	Présence d'une corrélation linéaire entre l'activité physique et la performance académique.
Shephard et al. [81]	546 étudiants	Trois Rivières, Québec	Amélioration des mathématiques mais non de l'anglais aux examens provinciaux, gain de 3 à 4%.
Sallis et al. [78]	655 étudiants	Californie	Le gain est non significatif en anglais, en arithmétique.
Dwyer et al. [74]	500 étudiants	Australie	Le gain est non significatif en anglais, en arithmétique.
Ahamed et al. [86]	N=287 étudiants	Colombie-Britannique	Légère amélioration des scores.
Coe et al. [91]	N=214 étudiants	U.S.A.	Aucun changement des performances académiques, sauf dans le sous-groupe qui a exercé vigoureusement.
Yu et al. [92]	N= 333	Hong Kong, la Chine	Aucune relation entre l'activité physique et la performance académique
Daley and Ryan [93]	N= 232	Angleterre	Pas de relation l'AP et la PA sauf pour l'anglais

## 6. Limites et points forts :

### i. Points forts :

- ❖ La taille de la population dans notre étude reste la plus importante à l'échelle mondial.
- ❖ L'étude a inclus toutes les promotions avec un taux de participation important
- ❖ L'évaluation de la performance académique n'est pas basée sur des résultats déclaratifs mais plutôt sur des données objectives récupérées de la base de données de la FMPF.
- ❖ La première étude à l'échelle mondiale qui vise à étudier à la fois l'activité physique, la qualité de vie et la performance académique des étudiants.
- ❖ Le contrôle anti-plagiat réalisé par le système d'aide pédagogique URKUND géré par le CNRST n'a objectivé que 1% de ce document qui se compose de texte plus ou moins similaire au contenu de 40 sources considérées comme les plus pertinentes.

### ii. Limites :

- ❖ L'évaluation de l'activité physique, a été recueillie sur un mode déclaratif, sans possibilité de vérification, pourrait constituer une limite à ce travail.
- ❖ L'évaluation de l'AP par le questionnaire IPAQ permet juste d'avoir une idée sur l'activité physique pratiquée durant les derniers 7 jours, en l'occurrence les étudiants qui ont eu un empêchement (maladie, examens etc...) peuvent être mal évalués ou sous-estimés.
- ❖ La difficulté de fournir la durée exacte pour le temps passé assis ou de la marche.

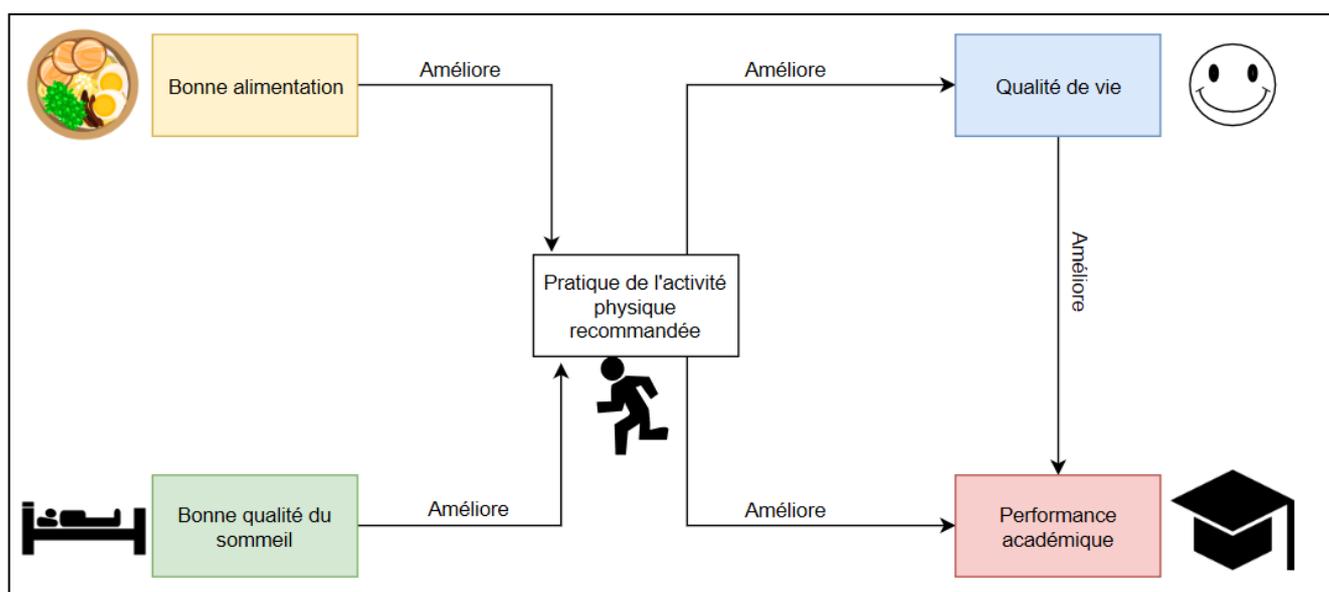
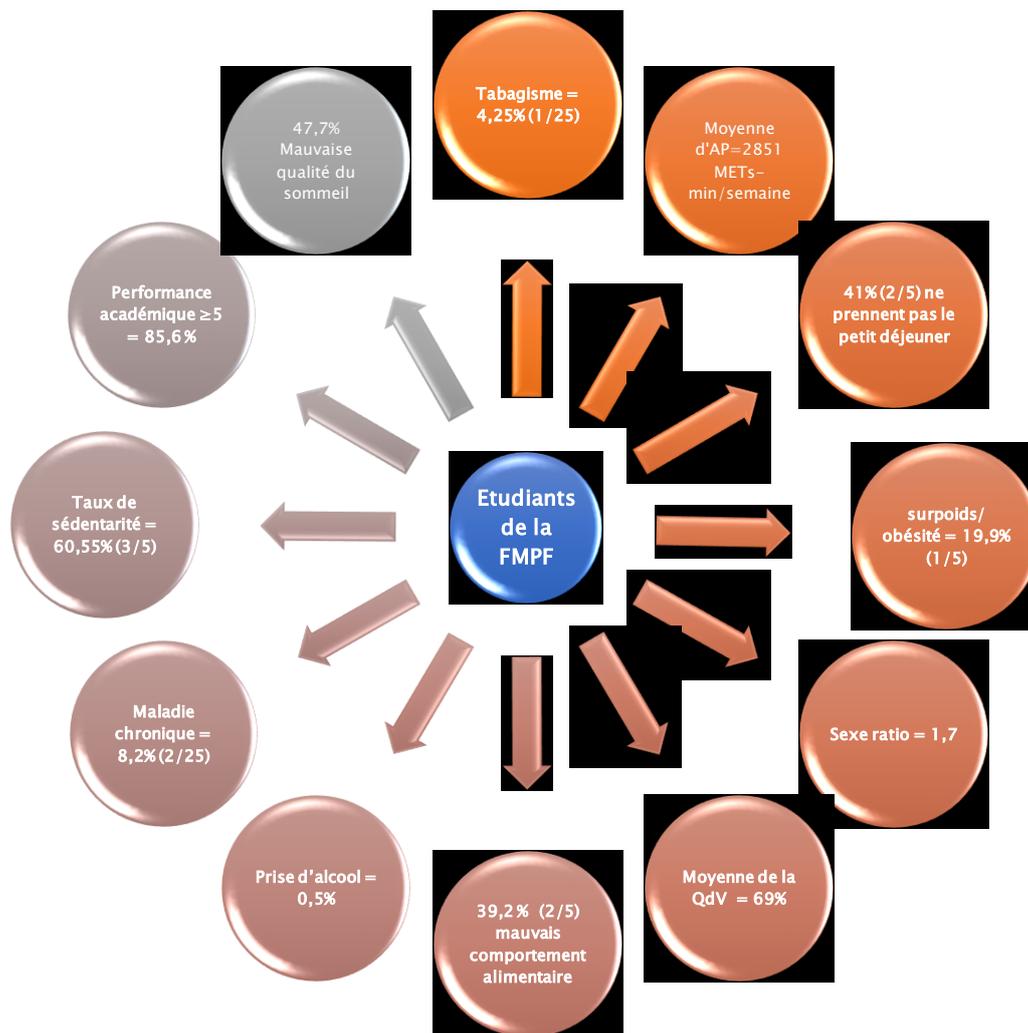
- ❖ La difficulté d'évaluer la performance académique vu qu'il n'y a de pas de consensus là-dessus, et la difficulté d'évaluer les stages cliniques les étudiants de 6eme et 7eme années. En revanche, nous avons développé notre propre méthode d'évaluation.

# RECOMMANDATIONS

A la lumière des résultats de notre travail, on peut élaborer les recommandations suivantes :

- ❖ Promouvoir l'activité physique au sein des structures d'enseignement et encourager les étudiants par instauration des programmes universitaires qui encourage la pratique de l'activité physique.
- ❖ Lutter contre le comportement sédentaire par des programmes de sensibilisation.
- ❖ Lutter contre le surpoids et l'obésité.
- ❖ Suivre un mode de vie sain au sein des universités marocaines basé sur une bonne qualité d'alimentation et bonne qualité de sommeil et par l'exercice d'une activité physique suffisante.
- ❖ Mener d'autres études à l'échelle nationale pour confirmer et compléter les résultats de ce travail.

## FAITS ET CHIFFRES



# CONCLUSION

Au fil de notre travail on a mis en évidence l'effet positif de l'activité physique sur la performance académique en améliorant les performances cognitives et la mémoire d'une part, et d'autre part sur la qualité de vie en agissant sur la santé physique et sur la santé mentale. Ces deux paramètres constituent bien évidemment les déterminants de la qualité de vie. On a pu également montrer que la performance académique est liée aussi à la qualité de vie, autrement dit une bonne qualité de vie contribue à une amélioration de la performance académique.

Nous avons mis l'accent sur la tendance vers le comportement sédentaire chez les étudiants en médecine, et souvent on néglige la sédentarité quand on pratique l'activité physique alors qu'on peut avoir l'association des deux –l'activité physique et la sédentarité–.

Nous avons vu également que le mode de vie chez les étudiants a été changé vers un mode non sain, ce changement est dû à une mauvaise qualité du sommeil et une mauvaise alimentation ainsi au comportement sédentaire, d'où vient l'intérêt vient l'intérêt d'instaurer un mode de vie sain vu son impact positif sur la pratique de l'activité physique et sur l'amélioration la performance académique.

D'après tout ce que nous avons vu sur les bienfaits de l'activité physique il faut insister donc sur la promotion de l'activité physique par ses deux déterminants : les motivations individuelles et les facteurs liés à l'environnement qui doivent faciliter les activités physiques et sportives.

# RESUMES

## **RESUME**

**But de travail** : L'objectif principal de cette étude est de démontrer l'effet de l'activité physique sur le rendement académique et la qualité de vie des étudiants de la FMPF.

**Matériels et méthodes** : il s'agit d'une étude transversale à visée descriptive au niveau de la FMPF, visant à décrire les niveaux d'activité physique, la qualité de vie et de la performance académique des étudiants de la FMPF. Une enquête par questionnaire visant à décrire les niveaux d'activité physique (AP), de la qualité de vie (QdV) et de la performance académique (PA) des étudiants afin d'évaluer le profil de chaque étudiant en matière de l'activité physique selon des critères bien codifiés.

**Résultats** : le taux de réponse a été de 29,32% avec une prédominance féminine (63%). Sexe/ ratio 1.7, taux de surpoids-obésité est de 19,9%, taux de tabagisme 8.2 %, mauvaise L'analyse du niveau d'activité physique a montré qu'environ 42.29 % des étudiants avaient un niveau d'activité physique élevé, 21,27 % un niveau modéré et 36,44 % un niveau faible, il existe un lien significative entre la qualité du sommeil et l'AP  $p=0,002$  et la PA  $p=0,026$ , ainsi entre la qualité d'alimentation et l'AP  $p<0,000$  ; il existe un lien significative entre l'AP et la PA  $p=0,014$ , entre la QdV et la PA  $p<0,000$ , entre la QdV et la PA  $p=0,004$

**Conclusion** : l'étude réalisée permet de valider l'existence d'un lien direct entre l'activité physique et la performance académique, entre l'activité physique et la et la qualité de vie et entre la qualité la performance académique.

**Mots Clés** : activités physiques ; performance académique ; questionnaire IPAQ; étudiants de médecine ; SF-12 ; la qualité de vie.

## **ABSTRACT**

**Title:** The impact of physical activity on the academic performance and the quality of life of FMPF students.

**Aim:** The main objective of this study is to demonstrate the effect of physical activity on the academic performance and the quality of life of medical students.

**Materials and methods:** it is across-sectional study with a descriptive aim in the FMPF, which was carried out to describe the levels of physical activity, quality of life and the academic performance of FMPF students.

**Results:** the response rate was 29.32% with a female predominance (63%). Sex-ratio = 1.7, overweight-obesity rate is 19.9%, smoking rate 8.2%, the analysis of physical activity level showed that about 42.29% of students had a high level of physical activity, 21.27% a moderate level and 36.44% a low level of PA, there is a significant relationship between sleep quality and AP  $p = 0.002$  and PA  $p = 0.026$ , and between healthy diet and AP  $p < 0.000$ ; there is a significant relationship between AP and PA  $p = 0.014$ , between QoL and AP  $p < 0.000$ , between QoL and PA  $p = 0.004$

**Conclusion:** the study confirms the existence of a direct link between physical activity and academic performance, between physical activity and quality of life, and between quality and academic performance.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

# ANNEXE

## Annexe 1

**Dans le cadre d'une enquête par questionnaire, visant à décrire les niveaux d'activité physique, de la qualité de vie et de la performance académique des étudiants de la FMP de FES.**

**Votre participation à cette enquête, en répondant à ce questionnaire, est indispensable.**

**On vous garantit que vos droits à l'anonymat et à l'auto-détermination sont préservés**

### L'IMPACT DE L'ACTIVITE PHISIQUE SUR LE RENDEMENT UNIVERSITAIRE

2017 - 2018 - Faculté de Médecine et de Pharmacie Fès

#### PARTIE I : INFORMATIONS SOCIO-DEMOGRAPHIQUE ET BIOMETRIQUES

<p>1. SVP Saisie Votre E-mail académique :</p> <input type="text"/> <small>L'email académique a la forme suivante: <i>Prénom.Nom@asmba.ac.ma</i></small> <p>2. Quel est votre sexe ? <input type="radio"/> 1. HOMME <input type="radio"/> 2. FEMME</p> <p>3. Date de naissance:</p> <input type="text"/> <small>jj/mm/aaaa</small> <p>4. quel est votre nationalité ? <input type="radio"/> 1. Marocaine <input type="radio"/> 2. Autre</p> <p>5. Si 'Autre', précisez : <input type="text"/></p> <p>6. quel votre ville de provenance (région)? <input type="radio"/> 1. Fes <input type="radio"/> 2. Autre</p> <p>7. Si 'Autre', précisez : <input type="text"/></p> <p>8. En quelle année êtes vous? <input type="radio"/> 1. 1er année <input type="radio"/> 2. 2eme année <input type="radio"/> 3. 3eme année <input type="radio"/> 4. 4eme année <input type="radio"/> 5. 5eme année <input type="radio"/> 6. 6 eme année <input type="radio"/> 7. 7 eme année</p> <p>9. Quel est votre poids (KG)? <input type="text"/></p> <p>10. Quel est votre taille? <input type="text"/></p> <p>11. Considérez-vous que vous vous alimentez bien ? <input type="radio"/> 1. Oui <input type="radio"/> 2. NON</p> <p>12. Penez-vous d'habitude le petit déjeuner? <input type="radio"/> 1. OUI <input type="radio"/> 2. NON</p> <p>13. A quelle heure vous couchez vous le soir?</p> <input type="text"/> <b>.....h:..... min</b> <p>14. Etes vous satisfait de votre sommeil? <input type="radio"/> 1. OUI <input type="radio"/> 2. NON</p> <p>15. Souffrez vous d'une maladie chronique? <input type="radio"/> 1. OUI <input type="radio"/> 2. NON</p> <p>16. Etes vous fumeur ? <input type="radio"/> 1. OUI <input type="radio"/> 2. NON</p>	<p>17. Prenez vous de l'alcool ou une autre drogue? <input type="radio"/> 1. OUI <input type="radio"/> 2. NON</p> <p>18. Quelles sont vos activités de loisirs, d'intensité faible <input type="radio"/> 1. Marche <input type="radio"/> 2. Yoga <input type="radio"/> 3. gymnastique <input type="radio"/> 4. autre</p> <p>19. Quelles sont les activités de loisir d'intensités modérée? <input type="checkbox"/> 1. Tennis <input type="checkbox"/> 2. Tennis de table <input type="checkbox"/> 3. Judo <input type="checkbox"/> 4. VTT <input type="checkbox"/> 5. Autre <small>Pour pouvez cocher plusieurs cases (4 au maximum).</small></p> <p>20. Si 'Autre', précisez : <input type="text"/></p> <p>21. Quelles sont les activités de loisir d'intensités élevée? <input type="checkbox"/> 1. Joging <input type="checkbox"/> 2. Natation <input type="checkbox"/> 3. Ski de fond <input type="checkbox"/> 4. Cyclisme <input type="checkbox"/> 5. Autre <small>Pour pouvez cocher plusieurs cases (4 au maximum).</small></p> <p>22. Si 'Autre', précisez : <input type="text"/></p> <p>23. Au cours des 7 derniers jours: Au cours des 7 derniers jours Combien y a-t-il eu de jours au cours desquels vous avez fait des activités physiques intenses comme porter des charges lourdes, bêcher, faire du VTT ou jouer au football ? (En Jours) <input type="radio"/> 1.0 <input type="radio"/> 2.1 <input type="radio"/> 3.2 <input type="radio"/> 4.3 <input type="radio"/> 5.4 <input type="radio"/> 6.5 <input type="radio"/> 7.6 <input type="radio"/> 8.7</p> <p>24. Au total, combien de temps avez-vous passé à faire des activités intenses au cours des 7 derniers jours ? <input type="text"/> h: <input type="text"/> min</p> <p>25. Au cours des 7 derniers jours, combien y a-t-il eu de jours au cours desquels vous avez fait des activités physiques modérées comme porter des charges légères, passer l'aspirateur, faire du vélo tranquillement ou jouer au volley-ball ? Ne pas inclure la</p> <input type="text"/> <p>26. Au total, combien de temps avez-vous passé à faire des activités modérés au cours des 7 derniers jours ? <input type="text"/></p>
---	---

**PARTIE 3 : QUALITE DE VIE (SF-12)**

27. Dans l'ensemble, pensez-vous que votre santé est :

1. Excellente  2. Très bonne  3. Bonne  
 4. Médiocre  5. Mauvaise

**En raison de votre état de santé actuel**

28. Efforts physiques modérés tels que déplacer une table, passer l'aspirateur, jouer aux boules...?

1. OUI, beaucoup limité  2. OUI, un peu limité  
 3. Non, pas du tout limité

29. Monter plusieurs étages par l'escalier?

1. OUI, beaucoup limité  2. OUI, un peu limité  
 3. Non, pas du tout limité

**Au cours de ces 4 dernières semaines, et en raison de votre état physique :**

30. Avez-vous fait moins de choses que ce que vous auriez souhaité?

1. En permanence  2. Très souvent  3. Souvent  
 4. Quelques fois  5. Rarement  6. Jamais

31. Avez-vous eu des difficultés à faire ce que vous aviez à faire avec autant de soin et d'attention?

1. En permanence  2. Très souvent  3. Souvent  
 4. Quelques fois  5. Rarement  6. Jamais

**Au cours de ces 4 dernières semaines, et en raison de votre état émotionnel (vous sentir triste, nerveux (se) ou déprimé(e))**

32. Avez-vous fait moins de choses que ce que vous auriez souhaité?

1. En permanence  2. Très souvent  3. Souvent  
 4. Quelques fois  5. Rarement  6. Jamais

33. Avez-vous eu des difficultés à faire ce que vous aviez à faire avec autant de soin et d'attention?

1. En permanence  2. Très souvent  3. Souvent  
 4. Quelques fois  5. Rarement  6. Jamais

**Au cours de ces 4 dernières semaines:**

34. dans quelle mesure vos douleurs physiques vous ont gêné dans votre travail ou vos activités domestiques ?

1. Pas du tout  2. Un petit peu  3. Moyennement  
 4. Beaucoup  5. Enormément

**Les questions qui suivent portent sur comment vous vous êtes senti au cours de ces 4 dernières semaines**

*Pour chaque question merci d'indiquer la réponse qui vous semble la plus appropriée. Au cours de ces 4 dernières semaines, y a-t-il eu des moments où :*

35. y a-t-il eu des moments où vous vous êtes senti calme et détendu ?

1. En permanence  2. Très souvent  3. Souvent  
 4. Quelques fois  5. Rarement  6. Jamais

38. Y a-t-il eu des moments où votre état de santé physique ou émotionnel vous a gêné dans votre vie et vos relations avec les autres, votre famille, vos amis, vos connaissances ?

1. Tout le temps  2. Une grande partie du temps  
 3. De temps en temps  4. Rarement  
 5. Jamais

36. y a-t-il eu des moments où vous vous êtes senti débordant d'énergie ?

1. En permanence  2. Très souvent  3. Souvent  
 4. Quelques fois  5. Rarement  6. Jamais

37. y a-t-il eu des moments où vous vous êtes senti triste et abattu ?

1. En permanence  2. Très souvent  3. Souvent  
 4. Quelques fois  5. Rarement  6. Jamais

## Partie 2 : Activité par IPAQ

### International Physical Activity Questionnaire

Nous nous intéressons aux différents types d'activités physiques que vous faites dans votre vie quotidienne. Les questions suivantes portent sur le temps que vous avez passé à être actif physiquement au cours des 7 derniers jours.

Répondez à chacune de ces questions même si vous ne vous considérez pas comme une personne active. Les questions concernent les activités physiques que vous faites au lycée, lorsque vous êtes chez vous, pour vos déplacements, et pendant votre temps libre.

#### Bloc 1 : Activités intenses des 7 derniers jours

1. Pensez à toutes les activités intenses que vous avez faites au cours des 7 derniers jours. Les activités physiques intenses font référence aux activités qui vous demandent un effort physique important et vous font respirer beaucoup plus difficilement que normalement. Pensez seulement aux activités que vous avez effectuées pendant au moins 10 minutes d'affilée.

1-a. Au cours des 7 derniers jours, combien y a-t-il eu de jours au cours desquels vous avez fait des activités physiques intenses comme porter des charges lourdes, bêcher, faire du VTT ou jouer au football ?

\_\_ jour(s)

Je n'ai pas eu d'activité physique intense

Passer au bloc 2

1-b. Au total, combien de temps avez-vous passé à faire des activités intenses au cours des 7 derniers jours ?

\_\_ heure(s) \_\_ minutes

Je ne sais pas

#### Bloc 2 : Activités modérées des 7 derniers jours

2. Pensez à toutes les activités modérées que vous avez faites au cours des 7 derniers jours. Les activités physiques modérées font référence aux activités qui vous demandent un effort physique modéré et vous font respirer un peu plus difficilement que normalement. Pensez seulement aux activités que vous avez effectuées pendant au moins 10 minutes d'affilée.

2-a. Au cours des 7 derniers jours, combien y a-t-il eu de jours au cours desquels vous avez fait des activités physiques modérées comme porter des charges légères, passer l'aspirateur, faire du vélo tranquillement ou jouer au volley-ball ? Ne pas inclure la marche.

\_\_ jour(s)

Je n'ai pas eu d'activité physique modérée

Passer au bloc 3

2-b. Au total, combien de temps avez-vous passé à faire des activités modérées au cours des 7 derniers jours ?

\_\_ heure(s) \_\_ minutes

Je ne sais pas

### Bloc 3 : La marche des 7 derniers jours

3. Pensez au temps que vous avez passé à marcher au moins 10 minutes d'affilée au cours des 7 derniers jours.

Cela comprend la marche au lycée et à la maison, la marche pour vous rendre d'un lieu à un autre, et tout autre type de marche que vous auriez pu faire pendant votre temps libre pour la détente, le sport ou les loisirs.

3-a. Au cours des 7 derniers jours, combien y a-t-il eu de jours au cours desquels vous avez marché pendant au moins 10 minutes d'affilée.

\_\_ (jour(s))

Je n'ai pas fait de marche

➡ Passez au bloc 4

3.b. Au total, combien d'épisodes de marche d'au moins 10 minutes d'affilée, avez-vous effectué au cours des 7 derniers jours ?

\_\_\_\_\_ nombre d'épisodes de 10 minutes d'affilée

Exemples :

Lundi :	1 marche de 60 minutes	5 épisodes
Mardi :	1 marche de 20 minutes et 3 marches de 5 minutes	2 épisodes
Mercredi :	1 marche de 35 minutes	3 épisodes
Judi :	1 marche de 8 minutes	0 épisode
Vendredi :	1 marche de 6 minutes puis 3 marches de 4 minutes	0 épisode
Samedi :	1 marche de 18 minutes	1 épisode
Dimanche :	1 marche de 10 minutes et 3 marches de 5 minutes	1 épisode
	Total	<u>13 épisodes</u>

Je ne sais pas

### Bloc 4 : Temps passé assis au cours des 7 derniers jours

4. La dernière question porte sur le temps que vous avez passé assis pendant les jours de semaine, au cours des 7 derniers jours. Cela comprend le temps passé assis au lycée, à la maison, lorsque vous étudiez et pendant votre temps libre. Il peut s'agir par exemple de temps passé assis à un bureau, chez des amis, à lire, à être assis ou allongé pour regarder la télévision, devant un écran.

4-a. Au cours des 7 derniers jours, pendant les jours de semaine, combien de temps, en moyenne, avez-vous passé assis ?

\_\_ heure(s) \_\_ minutes

Je ne sais pas

# REFERENCES

- [1]. Janssen I, Leblanc AG. Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2010;7:40.
- [2]. Hallal PC, Victora CG, Azevedo MR, Wells JCK. Adolescent physical activity and health: a systematic review. *Sports Med.* 2006;36:1019-30
- [3]. Ramires VV, Dumith SC, Gonçalves H. Longitudinal Association Between Physical Activity and Body Fat During Adolescence: A Systematic Review. *J Phys Act Health.* 2015;12:1344-58.
- [4]. Vasconcellos F, Seabra A, Katzmarzyk PT, Kraemer-Aguiar LG, Bouskela E, Farinatti P. Physical activity in overweight and obese adolescents: systematic review of the effects on physical fitness components and cardiovascular risk factors. *Sports Med.* 2014;44:1139-52.
- [5]. Maher C, Lewis L, Katzmarzyk PT, Dumuid D, Cassidy L, Olds T, The associations between physical activity, sedentary behaviour and academic performance, *Journal of Science and Medicine in Sport* (2016),
- [6]. Batch JA. Benefits of physical activity in obese adolescents and children. *Internal Medicine Journal.* 2005;35:446-446. Recommandations relatives à l'alimentation, à l'activité physique et à la sédentarité pour les adultes. Saint-Maurice : Santé publique France, 2017. 62 p.
- [7]. Hallal PC, Andersen LB, Bull FC, Guthold R, Haskell W, Ekelund U, et al. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet.* 2012;380:247-57.

- [8]. Dobbins M, Husson H, DeCorby K, LaRocca RL. School-based physical activity programs for promoting physical activity and fitness in children and adolescents aged 6 to 18. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;CD007651.
- [9]. Morales, J., Gomis, M., Pellicer-Chenoll, M., García-Massó, X., Gómez, A., & González, L. M. (2011). Relation between physical activity and academic performance in 3rd-year secondary education students. *Perceptual and motor skills*, 113(2), 539–546.
- [10]. World Health Organization. Adolescent obesity and related behaviours: trends and inequalities in the WHO European Region, 2002–2014 [Internet]. Copenhagen; 2017. Available from: [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0019/339211/WHO\\_ObesityReport\\_2017\\_v3.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0019/339211/WHO_ObesityReport_2017_v3.pdf)
- [11]. L'enquête nationale sur les facteurs de risques des maladies non transmissibles 2017–2018 ministère de santé Maroc
- [12]. Pate RR, Flynn JI, Dowda M. Policies for promotion of physical activity and prevention of obesity in adolescence. *Journal of Exercise Science & Fitness.* 2016;14:47–53
- [13]. Shareef MA, AlAmodi AA, Al-Khateeb AA, et al. The interplay between academic performance and quality of life among preclinical students. *BMC Med Educ.* 2015;15:193. Published 2015 Oct 31. doi:10.1186/s12909-015-0476-1
- [14]. Pucci, G. C. M. F., Rech, C. R., Fermino, R. C., & Reis, R. S. (2012). Association between physical activity and quality of life in adults. *Revista de Saúde Pública*, 46(1), 166–179.

- [15]. Vuillemin, A. (2014). Chapitre 3. L'activité physique pour préserver la santé. Dans : Gustave-Nicolas Fischer éd., *Psychologie de la santé : applications et interventions* (pp. 57–81). Paris: Dunod.
- [16]. Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public health reports*, 100(2), 126
- [17]. Cloes, M. (2016). L'activité physique, cette inconnue. *Egalité, mixité, intégration par le sport*—Equity, diversity, integration through sport, 17–29.
- [18]. Bailey, R. C., Olson, J. O. D. I., Pepper, S. L., Porszasz, J. A. N. O. S., Barstow, T.J., & Cooper, D. M. (1995). The level and tempo of children's physical activities: an observational study. *Medicine and science in sports and exercise*, 27(7), 1033–1041.
- [19]. Stratton, G. (1996). Physical activity levels of 12–13 year old schoolchildren during european handball lessons: Gender and ability group differences. *European Physical Education Review*, 2(2), 165–173.
- [20]. Riddoch, C. J., Andersen, L. B., Wedderkopp, N., Harro, M., Klasson-Heggebø, L., Sardinha, L. B., ... & Ekelund, U. L. F. (2004). Physical activity levels and patterns of 9–and 15–yr–old European children. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 36(1), 86–92.
- [21]. IPAQ (2005). Guidelines for data processing and analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)—Short and Long Forms IPAQ Web site.
- [22]. The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): a study of concurrent and construct validity.

- [23]. Oppert, J. M. (2006). Méthodes d'évaluation de l'activité physique habituelle et obésité. *Science & sports*, 21(2), 80–84.
- [24]. Corder, K., Brage, S., & Ekelund, U. (2007). Accelerometers and pedometers: methodology and clinical application. *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care*, 10(5), 597–603.
- [25]. Schonhofer, B., Ardes, P., Geibel, M., Kohler, D., & Jones, P. W. (1997). Evaluation of a movement detector to measure daily activity in patients with chronic lung disease. *European Respiratory Journal*, 10(12), 2814–2819.
- [26]. Kozey-Keadle, S., Libertine, A., Lyden, K., Staudenmayer, J., & Freedson, P. S. (2011). Validation of wearable monitors for assessing sedentary behavior. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 43(8), 1561–1567
- [27]. McKenzie, T. L. (2010). 2009 CH McCloy lecture seeing is believing: observing physical activity and its contexts. *Research quarterly for exercise and sport*, 81(2), 113–122.
- [28]. Ainslie, P. N., Reilly, T., & Westerterp, K. R. (2003). Estimating human energy expenditure. *Sports medicine*, 33(9), 683–698
- [29]. Harrell, J. S., McMurray, R. G., Baggett, C. D., Pennell, M. L., Pearce, P. F., & Bangdiwala, S. I. (2005). Energy costs of physical activities in children and adolescents. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 37(2), 329–336.
- [30]. Treuth, M. S., Schmitz, K., Catellier, D. J., McMurray, R. G., Murray, D. M., Almeida, M. J., ... & Pate, R. (2004). Defining accelerometer thresholds for activity intensities in adolescent girls. *Medicine and science in sports and exercise*, 36(7), 1259

- [31]. Puyau, M. R., Adolph, A. L., Vohra, F. A., & Butte, N. F. (2002). Validation and calibration of physical activity monitors in children. *Obesity research*, 10(3), 150–157.
- [32]. Sirard, J. R., Trost, S. G., Pfeiffer, K. A., Dowda, M., & Pate, R. R. (2005). Calibration and evaluation of an objective measure of physical activity in preschool children. *Journal of physical activity and health*, 2(3), 345–357.
- [33]. Pate, R. R., Almeida, M. J., McIver, K. L., Pfeiffer, K. A., & Dowda, M. (2006). Validation and calibration of an accelerometer in preschool children. *Obesity*, 14(11), 2000–2006.
- [34]. Pate, R. R., Pfeiffer, K. A., Trost, S. G., Ziegler, P., & Dowda, M. (2004). Physical activity among children attending preschools. *Pediatrics*, 114(5), 1258–1263.
- [35]. ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ (2010), *Recommandations mondiales sur l'activité physique pour la santé*, Genève [en ligne]
- [36]. World Health Organization. (2019). *Guidelines on physical activity, sedentary behaviour and sleep for children under 5 years of age*. World Health Organization. <http://www.who.int/iris/handle/10665/311664>. Licence: CC BY–NC–SA 3.0 IGO
- [37]. WILMOT Emma et al. (2012), « Sedentary time in adults and the association with diabetes, cardiovascular disease and death: Systematic review and meta-analysis », *Diabetologia*, vol. 55, n° 11, novembre, pp. 2895–2905.
- [38]. Nelson MC, Gordon–Larsen P: Physical activity and sedentary behavior patterns are associated with selected adolescent health risk behaviors. *Pediatrics* 2006, 117:1281–1290.

- [39]. Atkin, A. J., Gorely, T., Biddle, S. J., Marshall, S. J., & Cameron, N. (2008). Critical Hours: physical activity and sedentary behavior of adolescents after school. *Pediatric Exercise Science*, 20(4), 446–456.
- [40]. 335. WHO (2011c). Physical inactivity: a global public health problem.
- [41]. Hallal, P. C., Andersen, L. B., Bull, F. C., Guthold, R., Haskell, W., & Ekelund, U.(2012). Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet*,380, 247–257.
- [42]. L'enquête nationale sur les facteurs de risques des maladies non transmissibles 2017–2018 ministère de santé Maroc
- [43]. Hardy, L. L., Booth, M. L., & Okely, A. D. (2007). The reliability of the Adolescent Sedentary Activity Questionnaire (ASAQ). *Prev.Med*, 45(1), 71–74.
- [44]. Marshall, A. L., Miller, Y . D., Burton, N. W., & Brown, W. J. (2010). Measuring Total and Domain–Specific Sitting: A Study of Reliability and Validity. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 42(6).
- [45]. Chau, J. Y ., Van der Ploeg, H. P., Dunn, S., Kurko, J., & Bauman, A. E. (2012). Validity of the Occupational Sitting and Physical Activity Questionnaire. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 44(1).
- [46]. Ryde, G. C., Gilson, N. D., Suppini, A., & Brown, W. J. (2012). Validation of a Novel, Objective Measure of Occupational Sitting. *Journal of Occupational Health*, 54: 383–386. (Advance Published Date: Jun 26, 2012).
- [47]. Patrick DL, Erickson P (1993) Health Status and Health Policy, Allocating Resources to Health Care, Oxford, Oxford University Press.

- [48]. Cook Gotay C, Korn EL, McCabe MS, et al. (1992) Quality of life assessment in cancer treatment protocols: research issues in protocol development. *J Natl Cancer Inst* 84: 575-7.
- [49]. Calman KC (1984) Quality of life in cancer patients - an hypothesis. *J Natl Cancer Inst* 10: 124-7
- [50]. Ware JE, Sherbourne CD. The MOS 36-items short-form health survey (SF36). I. Conceptual framework and item selection. *Med Care* 1992; 30 : 4734.
- [51]. Gandek B., Ware Je., Aarson Nk. al. Cross validation of item selection and scoring for the sf-12 health survey in nine countries: results from the iqola project. *International quality of life assessment clinepidemiol*, 1998,51(11) :1171-78.
- [52]. Leplège, A., Ecosse, E., Verdier, A., & Perneger, T. V. (1998). The French SF-36 Health Survey: translation, cultural adaptation and preliminary psychometric evaluation. *Journal of clinical epidemiology*, 51(11), 1013-1023.
- [53]. Leplège A, Ecosse E, Verdier T, Pernegger T. The french SF36 health survey: translation, cultural adaptation and preliminary psychometric evaluation. *J Clin Epidemiol* 1998;51(11):1013-23
- [54]. Brousse, C., and B. Boisaubert. "La qualité de vie et ses mesures." *La Revue de médecine interne* 28.7 (2007): 458-462.
- [55]. Dictionnaire Larousse on ligne : <https://www.larousse.fr/dictionnaires/>
- [56]. Rotter, J. B. (1966). Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement. *Psychological monographs: General and applied*, 80(1), 1

- [57]. Dolly, J. P., & Pittman, B. R. (1976). Behaviorally Oriented Programs for Learning Disabled Children.
- [58]. Shephard, R. J. (1997). Curricular physical activity and academic performance. *Pediatric exercise science*, 9(2), 113–126.
- [59]. IPAQ (2005). Guidelines for data processing and analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)–Short and Long Forms  
IPAQ Web site
- [60]. The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): a study of concurrent and construct validity.
- [61]. IPAQ Research Committee. (2005). Guidelines for data processing and analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)–short and long forms. <http://www.ipaq.ki.se/scoring.pdf>.
- [62]. Cook Gotay C, Korn EL, McCabe MS, et al. (1992) Quality of life assessment in cancer treatment protocols: research issues in protocol development. *J Natl Cancer Inst* 84: 575–7.
- [63]. Calman KC (1984) Quality of life in cancer patients – an hypothesis. *J Natl Cancer Inst* 10: 124–7
- [64]. Gandek B.,Ware Je.,Aarson Nk.al. Cross validation of item selection and scoring for the sf-12 health survey in nine countries: results from the iqola project. *International quality of life assessment clinepidemiol*, 1998,51(11) :1171–78.
- [65]. Otmani, N., Serhier, Z., Housbane, S., & OTHMANI, M. B. (2016). Physical activity among medical students in Casablanca, Morocco. *Imperial Journal Interdisciplinary Research*, 2(2), 566–576

- [66]. Najdi, A., El Achhab, Y., Nejari, C., Norat, T., Zidouh, A., & El Rhazi, K. (2011). Correlates of physical activity in Morocco. *Preventive medicine*, 52(5), 355–357.
- [67]. Hamrani, A., Mehdad, S., El Kari, K., El Hamdouchi, A., El Menchawy, I., Belghiti, H., ... & Mokhtar, N. (2015). Physical activity and dietary habits among Moroccan adolescents. *Public health nutrition*, 18(10), 1793–1800.
- [68]. Salanave, B., Vernay, M., Szego, E., Malon, A., Deschamps, V., Hercberg, S., & Castetbon, K. (2012). Physical activity patterns in the French 18–74-year-old population: French nutrition and health survey (Etude Nationale Nutrition Sante, ENNS) 2006–2007. *Public health nutrition*, 15(11), 2054–2059.
- [69]. Krzepota, J., Biernat, E., & Florkiewicz, B. (2015). The relationship between levels of physical activity and quality of life among students of the university of the third age. *Central European journal of public health*, 23(4), 335.
- [70]. Gautier, A., Kubiak, C., & Collin, J. F. (2005). Qualité de vie: une évaluation positive. *Baromètre santé*, 45–64.
- [71]. Coe DP, Pivarnik JM, Womack CJ, Reeves MJ, Malina RM: Effect of physical education and activity levels on academic achievement in children. *Med Sci Sports Exerc* 2006, 38:1515–1519.
- [72]. A. (2008). Éducation au sommeil chez les adolescents. *Medecine du Sommeil*, 5(18), 15–18.

- [73]. mondiale de la Santé, A. (2004). Stratégie mondiale pour l'alimentation, l'exercice physique et la santé (No. WHA57. 17). Organisation mondiale de la Santé.
- [74]. Dwyer T, Coonan WE, Leitch DR, Hetzel BS, Baghurst RA: An investigation of the effects of daily physical activity on the health of primary school students. *Int J Epidemiol* 1983,12:308–313.
- [75]. Lindner, K. J. (1999). Sport participation and perceived academic performance of school children and youth. *Pediatric Exercise Science*, 11(2), 129–
- [76]. Henderson, W. L. (1972). A study of educational and vocational aspirations of athletes and non-athletes at the high school level (Doctoral dissertation, Kansas State University).
- [77]. Symons, C. W., Cinelli, B., James, T. C., & Groff, P. (1997). Bridging student health risks and academic achievement through comprehensive school health programs. *Journal of school Health*, 67(6), 220–227.
- [78]. Sallis J, McKenzie T, Kolody B, Lewis M, Marshall S, Rosengard P: Effects of health-related physical education on academic achievement: Project SPARK. *Res Quart Exerc Sport* 1999, 70(2):127–134.
- [79]. Sarkin, J. A., McKenzie, T. L., & Sallis, J. F. (1997). Gender differences in physical activity during fifth-grade physical education and recess periods. *Journal of teaching in physical education*, 17(1), 99–106.
- [80]. McKenzie, T. L. (2010). 2009 CH McCloy lecture seeing is believing: observing physical activity and its contexts. *Research quarterly for exercise and sport*, 81(2), 113–122.

- [81]. Shephard RJ, Volle M, Lavallée H, LaBarre R, Jéquier JC, Rajic M: Required physical activity and academic grades: a controlled longitudinal study. In Children and Sport Edited by: Ilmarinen J, Valimaki I. Berlin: Springer Verlag; 1984:58–63.
- [82]. Strong, W. B., Malina, R. M., Blimkie, C. J., Daniels, S. R., Dishman, R. K., Gutin, B., ... & Rowland, T. (2005). Evidence based physical activity for school-age youth. *The Journal of pediatrics*, 146(6), 732–737.
- [83]. Field T, Diego M, Sanders CE: Exercise is positively related to adolescents' relationships and academics. *Adolescence* 2001, 36:105–110.
- [84]. Tremblay MS, Inman JW, Willms JD: The relationship between physical activity, self-esteem, and academic achievement in 12-year-old Children. *Pediatr Exerc Sci* 2000, 12:312–324
- [85]. Sigfúsdóttir ID, Kristjánsson AL, Allegrante JP: Health behavior and academic achievement in Icelandic school children. *Health Educ Res* 2007, 22:70– 80
- [86]. Ahamed Y, Macdonald H, Reed K, Naylor PJ, Liu-Ambrose T, McKay H: School-based physical activity does not compromise children's academic performance. *Med Sci Sports Exerc* 2007,39:371–376.
- [87]. Tremblay MS, Inman JW, Willms JD: The relationship between physical activity, self-esteem, and academic achievement in 12-year-old Children. *Pediatr Exerc Sci* 2000, 12:312–324
- [88]. Landers, D. M., & Arent, S. M. (2007). Physical activity and mental health. *Handbook of sport psychology*, 2, 740–765.

- [89]. Kirkcaldy, B., A. Furnham, et G. Siefen (2004). The relationship between health efficacy, educational attainment, and well-being among 30 nations. *European Psychologist* 2(9), 107-119
- [90]. Duarte Freitas, P., Haida, A., Bousquet, M., Richard, L., Mauriège, P., & Guiraud, T. (2011). Short-term impact of a 4-week intensive cardiac rehabilitation program on quality of life and anxiety-depression. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 54(3), 132-143.
- [91]. Coe DP, Pivarnik JM, Womack CJ, Reeves MJ, Malina RM: Effect of physical education and activity levels on academic achievement in children. *Med Sci Sports Exerc* 2006, 38:1515-1519.
- [92]. Yu CCW, Chan S, Cheng F, Sung RYT, Hau K-T: Are physical activity and academic performance compatible? Academic achievement conduct, physical activity and self-esteem of Hong Kong Chinese primary school children. *Educational Stud* 2006, 32:331-341.
- [93]. Daley AJ, Ryan J: Academic performance and participation in physical activity by secondary school adolescents. *Percept Mot Skills* 2000, 91:531-534.
- [94]. Lioret, S., Maire, B., Volatier, J. L., & Charles, M. A. (2007). Child overweight in France and its relationship with physical activity, sedentary behaviour and socioeconomic status. *European Journal of Clinical Nutrition*, 61(4), 509.

## Serment d'Hippocrate

Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.

- ❖ Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.
- ❖ Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.
- ❖ Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.
- ❖ Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.
- ❖ Les médecins seront mes frères.
- ❖ Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.
- ❖ Je maintiendrai le respect de la vie humaine dès la conception.
- ❖ Même sous la menace, je n'userai pas de mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.
- ❖ Je m'y engage librement et sur mon honneur.

## قسم أبقراط

بسم الله الرحمن الرحيم

أقسم بالله العظيم

في هذه اللحظة التي يتم فيها قبولي عضوا في المهنة الطبية أتعهد علانية:

- < بأن أكرس حياتي لخدمة الإنسانية .
- < وأن أحترم أساتذتي وأعترف لهم بالجهد الذي يستحقونه .
- < وأن أمارس مهنتي بوانزع من ضميري وشرفي في جاعلا صحة مريض هدي في الأول .
- < وأن لا أفشي الأسرار المعهودة إلي .
- < وأن أحافظ بكل ما لدي من وسائل على الشرف والتقاليد النبيلة لمهنة الطب .
- < وأن أعتبر سائر الأطباء إخوة لي .
- < وأن أقوم بواجبي نحو مرضاي بدون أي اعتبار ديني أو وطني أو عرقي أو سياسي أو اجتماعي .
- < وأن أحافظ بكل حزم على احترام الحياة الإنسانية منذ نشأتها .
- < وأن لا أستعمل معلوماتي الطبية بطرق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد .
- < بكل هذا أتعهد عن كامل اختيار ومقسما بشري في .