

**THÈSE**  
**POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT**  
**DE DOCTEUR EN PHARMACIE**

**Soutenue publiquement le 31/10/2023**  
**Par Mr DUROT Antoine**

---

**Le rôle du pharmacien dans l'accompagnement de la santé du sportif : Lutte contre l'inactivité physique, aspects préventifs et curatifs des blessures musculo-squelettiques liées à la pratique sportive.**

***Focus sur la pratique du CrossFit.***

---

**Membres du jury :**

**Président :** Pr DINE Thierry - PU-PH Pharmacologie, pharmacocinétique et pharmacie clinique - Pharmacien section H - GHLH

**Directeur, conseiller de thèse :** Pr MASCAUT Daniel, Maître de conférence associé Pharmacologie, pharmacocinétique et pharmacie clinique - Pharmacien section A

**Membre extérieur :** Dr CHARBONNIER Maryelle - Pharmacienne section D - Pharmacie du Soleil à VILLENEUVE D'ASCQ



**Faculté de Pharmacie de Lille**  
**3 Rue du Professeur Laguesse – 59000 Lille**  
**03 20 96 40 40**  
**<https://pharmacie.univ-lille.fr>**

### Université de Lille

Président  
Premier Vice-président  
Vice-présidente Formation  
Vice-président Recherche  
Vice-présidente Réseaux internationaux et européens  
Vice-président Ressources humaines  
Directrice Générale des Services

Régis BORDET  
Etienne PEYRAT  
Christel BEAUCOURT  
Olivier COLOT  
Kathleen O'CONNOR  
Jérôme FONCEL  
Marie-Dominique SAVINA

### UFR3S

Doyen  
Premier Vice-Doyen  
Vice-Doyen Recherche  
Vice-Doyen Finances et Patrimoine  
Vice-Doyen Coordination pluriprofessionnelle et Formations sanitaires  
Vice-Doyen RH, SI et Qualité  
Vice-Doyenne Formation tout au long de la vie  
Vice-Doyen Territoires-Partenariats  
Vice-Doyenne Vie de Campus  
Vice-Doyen International et Communication  
Vice-Doyen étudiant

Dominique LACROIX  
Guillaume PENEL  
Éric BOULANGER  
Damien CUNY  
Sébastien D'HARANCY  
Hervé HUBERT  
Caroline LANIER  
Thomas MORGENROTH  
Claire PINÇON  
Vincent SOBANSKI  
Dorian QUINZAIN

### Faculté de Pharmacie

Doyen  
Premier Assesseur et Assesseur en charge des études  
Assesseur aux Ressources et Personnels  
Assesseur à la Santé et à l'Accompagnement  
Assesseur à la Vie de la Faculté  
Responsable des Services  
Représentant étudiant

Delphine ALLORGE  
Benjamin BERTIN  
Stéphanie DELBAERE  
Anne GARAT  
Emmanuelle LIPKA  
Cyrille PORTA  
Honoré GUISE

**Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers (PU-PH)**

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
Mme	ALLORGE	Delphine	Toxicologie et Santé publique	81
M.	BROUSSEAU	Thierry	Biochimie	82
M.	DÉCAUDIN	Bertrand	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	81
M.	DINE	Thierry	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	81
Mme	DUPONT-PRADO	Annabelle	Hématologie	82
Mme	GOFFARD	Anne	Bactériologie - Virologie	82
M.	GRESSIER	Bernard	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	81
M.	ODOU	Pascal	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	80
Mme	POULAIN	Stéphanie	Hématologie	82
M.	SIMON	Nicolas	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	81
M.	STAELS	Bart	Biologie cellulaire	82

**Professeurs des Universités (PU)**

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M.	ALIOUAT	El Moukhtar	Parasitologie - Biologie animale	87
Mme	AZAROUAL	Nathalie	Biophysique - RMN	85
M.	BLANCHEMAIN	Nicolas	Pharmacotechnie industrielle	85
M.	CARNOY	Christophe	Immunologie	87
M.	CAZIN	Jean-Louis	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	86
M.	CHAVATTE	Philippe	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
M.	COURTECUISSÉ	Régis	Sciences végétales et fongiques	87
M.	CUNY	Damien	Sciences végétales et fongiques	87
Mme	DELBAERE	Stéphanie	Biophysique - RMN	85
Mme	DEPREZ	Rebecca	Chimie thérapeutique	86
M.	DEPREZ	Benoît	Chimie bioinorganique	85

M.	DUPONT	Frédéric	Sciences végétales et fongiques	87
M.	DURIEZ	Patrick	Physiologie	86
M.	ELATI	Mohamed	Biomathématiques	27
M.	FOLIGNÉ	Benoît	Bactériologie - Virologie	87
Mme	FOULON	Catherine	Chimie analytique	85
M.	GARÇON	Guillaume	Toxicologie et Santé publique	86
M.	GOOSSENS	Jean-François	Chimie analytique	85
M.	HENNEBELLE	Thierry	Pharmacognosie	86
M.	LEBEGUE	Nicolas	Chimie thérapeutique	86
M.	LEMDANI	Mohamed	Biomathématiques	26
Mme	LESTAVEL	Sophie	Biologie cellulaire	87
Mme	LESTRELIN	Réjane	Biologie cellulaire	87
Mme	MELNYK	Patricia	Chimie physique	85
M.	MILLET	Régis	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
Mme	MUHR-TAILLEUX	Anne	Biochimie	87
Mme	PERROY	Anne-Catherine	Droit et Economie pharmaceutique	86
Mme	ROMOND	Marie-Bénédicte	Bactériologie - Virologie	87
Mme	SAHPAZ	Sevser	Pharmacognosie	86
M.	SERGHERAERT	Éric	Droit et Economie pharmaceutique	86
M.	SIEPMANN	Juergen	Pharmacotechnie industrielle	85
Mme	SIEPMANN	Florence	Pharmacotechnie industrielle	85
M.	WILLAND	Nicolas	Chimie organique	86

#### Maîtres de Conférences - Praticiens Hospitaliers (MCU-PH)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M.	BLONDIAUX	Nicolas	Bactériologie - Virologie	82
Mme	DEMARET	Julie	Immunologie	82
Mme	GARAT	Anne	Toxicologie et Santé publique	81

Mme	GENAY	Stéphanie	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	81
M.	LANNOY	Damien	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	80
Mme	ODOU	Marie-Françoise	Bactériologie - Virologie	82

### Maîtres de Conférences des Universités (MCU)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M.	AGOURIDAS	Laurence	Chimie thérapeutique	85
Mme	ALIOUAT	Cécile-Marie	Parasitologie - Biologie animale	87
M.	ANTHÉRIEU	Sébastien	Toxicologie et Santé publique	86
Mme	AUMERCIER	Pierrette	Biochimie	87
M.	BANTUBUNGI-BLUM	Kadiombo	Biologie cellulaire	87
Mme	BARTHELEMY	Christine	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	85
Mme	BEHRA	Josette	Bactériologie - Virologie	87
M.	BELARBI	Karim-Ali	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	86
M.	BERTHET	Jérôme	Biophysique - RMN	85
M.	BERTIN	Benjamin	Immunologie	87
M.	BOCHU	Christophe	Biophysique - RMN	85
M.	BORDAGE	Simon	Pharmacognosie	86
M.	BOSC	Damien	Chimie thérapeutique	86
M.	BRIAND	Olivier	Biochimie	87
Mme	CARON-HOUDE	Sandrine	Biologie cellulaire	87
Mme	CARRIÉ	Hélène	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	86
Mme	CHABÉ	Magali	Parasitologie - Biologie animale	87
Mme	CHARTON	Julie	Chimie organique	86
M.	CHEVALIER	Dany	Toxicologie et Santé publique	86
Mme	DANEL	Cécile	Chimie analytique	85
Mme	DEMANCHE	Christine	Parasitologie - Biologie animale	87
Mme	DEMARQUILLY	Catherine	Biomathématiques	85
M.	DHIFLI	Wajdi	Biomathématiques	27

Mme	DUMONT	Julie	Biologie cellulaire	87
M.	EL BAKALI	Jamal	Chimie thérapeutique	86
M.	FARCE	Amaury	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
M.	FLIPO	Marion	Chimie organique	86
M.	FURMAN	Christophe	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
M.	GERVOIS	Philippe	Biochimie	87
Mme	GOOSSENS	Laurence	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
Mme	GRAVE	Béatrice	Toxicologie et Santé publique	86
Mme	GROSS	Barbara	Biochimie	87
M.	HAMONIER	Julien	Biomathématiques	26
Mme	HAMOUDI-BEN YELLES	Chérifa-Mounira	Pharmacotechnie industrielle	85
Mme	HANNOTHIAUX	Marie-Hélène	Toxicologie et Santé publique	86
Mme	HELLEBOID	Audrey	Physiologie	86
M.	HERMANN	Emmanuel	Immunologie	87
M.	KAMBIA KPAKPAGA	Nicolas	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	86
M.	KARROUT	Younes	Pharmacotechnie industrielle	85
Mme	LALLOYER	Fanny	Biochimie	87
Mme	LECOEUR	Marie	Chimie analytique	85
Mme	LEHMANN	Hélène	Droit et Economie pharmaceutique	86
Mme	LELEU	Natascha	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
Mme	LIPKA	Emmanuelle	Chimie analytique	85
Mme	LOINGEVILLE	Florence	Biomathématiques	26
Mme	MARTIN	Françoise	Physiologie	86
M.	MOREAU	Pierre-Arthur	Sciences végétales et fongiques	87
M.	MORGENROTH	Thomas	Droit et Economie pharmaceutique	86
Mme	MUSCHERT	Susanne	Pharmacotechnie industrielle	85
Mme	NIKASINOVIC	Lydia	Toxicologie et Santé publique	86
Mme	PINÇON	Claire	Biomathématiques	85

M.	PIVA	Frank	Biochimie	85
Mme	PLATEL	Anne	Toxicologie et Santé publique	86
M.	POURCET	Benoît	Biochimie	87
M.	RAVAUX	Pierre	Biomathématiques / Innovations pédagogiques	85
Mme	RAVEZ	Séverine	Chimie thérapeutique	86
Mme	RIVIÈRE	Céline	Pharmacognosie	86
M.	ROUMY	Vincent	Pharmacognosie	86
Mme	SEBTI	Yasmine	Biochimie	87
Mme	SINGER	Elisabeth	Bactériologie - Virologie	87
Mme	STANDAERT	Annie	Parasitologie - Biologie animale	87
M.	TAGZIRT	Madjid	Hématologie	87
M.	VILLEMAGNE	Baptiste	Chimie organique	86
M.	WELTI	Stéphane	Sciences végétales et fongiques	87
M.	YOUS	Saïd	Chimie thérapeutique	86
M.	ZITOUNI	Djamel	Biomathématiques	85

#### Professeurs certifiés

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement
Mme	FAUQUANT	Soline	Anglais
M.	HUGES	Dominique	Anglais
M.	OSTYN	Gaël	Anglais

#### Professeurs Associés

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M.	DAO PHAN	Haï Pascal	Chimie thérapeutique	86
M.	DHANANI	Alban	Droit et Economie pharmaceutique	86

#### Maitres de Conférences Associés

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
Mme	CUCCHI	Malgorzata	Biomathématiques	85
M.	DUFOSSEZ	François	Biomathématiques	85
M.	FRIMAT	Bruno	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	85
M.	GILLOT	François	Droit et Economie pharmaceutique	86
M.	MASCAUT	Daniel	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	86
M.	MITOUMBA	Fabrice	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	86
M.	PELLETIER	Franck	Droit et Economie pharmaceutique	86
M.	ZANETTI	Sébastien	Biomathématiques	85

#### Assistants Hospitalo-Universitaire (AHU)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
Mme	CUVELIER	Élodie	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	81
M.	GRZYCH	Guillaume	Biochimie	82
Mme	LENSKI	Marie	Toxicologie et Santé publique	81
Mme	HENRY	Héloïse	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	80
Mme	MASSE	Morgane	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	81

#### Attachés Temporaires d'Enseignement et de Recherche (ATER)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
Mme	GEORGE	Fanny	Bactériologie - Virologie / Immunologie	87
Mme	N'GUESSAN	Cécilia	Parasitologie - Biologie animale	87
M.	RUEZ	Richard	Hématologie	87
M.	SAIED	Tarak	Biophysique - RMN	85
M.	SIEROCKI	Pierre	Chimie bioinorganique	85

#### Enseignant contractuel

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement
------	-----	--------	------------------------

M.	MARTIN MENA	Anthony	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière
----	-------------	---------	---

## **Faculté de Pharmacie de Lille**

3 Rue du Professeur Laguesse – 59000 Lille

03 20 96 40 40

<https://pharmacie.univ-lille.fr>

**L'Université n'entend donner aucune approbation aux  
opinions émises dans les thèses ; celles-ci sont  
propres à leurs auteurs.**



Université de Lille  
FACULTE DE PHARMACIE DE LILLE  
**DIPLÔME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE**  
Année Universitaire 2022/2023

**Nom :** DUROT  
**Prénom :** Antoine

**Titre de la thèse :** Le rôle du pharmacien dans l'accompagnement de la santé du sportif : Lutte contre l'inactivité physique, aspects préventifs et curatifs des blessures musculo-squelettiques liées à la pratique sportive. Focus sur la pratique du CrossFit.

**Mots-clés :** Sportif, Santé publique, Prévention, Activité physique, Sédentarité, Traitements, Conseils, Blessures musculo-squelettiques, CrossFit.

---

**Résumé :** Cette thèse explore le rôle crucial du pharmacien dans la santé des sportifs. En examinant l'importance de combattre l'inactivité physique et la sédentarité, le pharmacien peut se positionner comme un acteur majeur de santé publique auprès des patients. Encourageant la participation sportive pour la santé, le pharmacien sera un partenaire clé des sportifs en les aidant à maintenir un mode de vie actif et sain tout en minimisant les risques de blessures. En fournissant des conseils appropriés et adaptés à chacun, il devient acteur de prévention dans les blessures musculo-squelettiques. De plus, grâce à son accessibilité et sa proximité, il apporte sa contribution à la gestion des blessures, de la douleur ainsi qu'à la récupération du sportif. Pour ce faire, la pratique du CrossFit prise en exemple, permettra de mettre en lumière l'implication du pharmacien auprès des sportifs.

---

**Membres du jury :**

**Président :** Pr DINE Thierry - PU-PH Pharmacologie, pharmacocinétique et pharmacie clinique - Pharmacien section H - GHLH

**Directeur, conseiller de thèse :** Pr MASCAUT Daniel, Maître de conférence associé Pharmacologie, pharmacocinétique et pharmacie clinique - Pharmacien section A

**Membre extérieur :** Dr CHARBONNIER Maryelle - Pharmacienne section D - Pharmacie du Soleil à VILLENEUVE D'ASCQ



## Remerciements

A tous ceux qui ont contribué d'une manière ou d'une autre à ma réussite...

Au Dr MASCAUT, pour m'avoir accompagné dans cette longue aventure. Merci à vous de l'avoir été réactif et disponible pendant toute cette période de travail commun.

Au Pr DINE, d'avoir accepté à la volée, un soir de soutenance de thèse d'une amie, de présider ce jury et de faire partie de cette aventure.

A Mme ROUTIER, d'avoir trouvé si rapidement des réponses à mes interrogations administratives. Merci à vous pour la rapidité dont vous faites preuve malgré le nombre important d'étudiants que vous avez à superviser.

A Maryelle, pour m'avoir apporté un bagage énorme tout au long de ces années de formation. Merci à toi d'avoir canalisé pendant toutes ces années mon tempérament de jeune étudiant fougueux et ma "folie" au travail. Merci aussi à toi d'être cette professionnelle de santé aux qualités humaines incontestables. Bienveillante, rigoureuse et garante de l'éthique fondamentale à une bonne prise en charge des patients. Et donc merci d'avoir été l'une des figures de notre profession qui m'a fait aimer ce métier et qui me rend chaque jour si enthousiaste. Je finirai ainsi par une note d'humour, un petit : " Ils m'ont tout priiiiiiiiis ". Merci pour tout !

A Bertrand, mon père spirituel de la pharmacie. Mon mentor, mon ex-patron, mon ami. Tu es un exemple à suivre à mon sens. Sous ton air de patron "cool", ton caractère jovial et rempli d'humour, j'ai aussi trouvé un professionnel droit, discipliné, disponible et dévoué. Avoir fait mon apprentissage à tes côtés a été pour moi une chance énorme. J'aspire à être le même (futur) titulaire, respecté et considéré de ses pairs comme tu as pu l'être mais également d'avoir une équipe officinale aussi compétente, dynamique, autonome, polyvalente et heureuse au travail que celle que tu as pu manager. Merci pour tout ce que tu m'as appris. "NALAAAH!"

A Mr BENSOUA et Mr MASURE, de m'avoir accordé ou continue de m'accorder votre confiance. Merci de m'avoir permis et de me permettre encore de pratiquer cette belle profession à vos côtés.

Aux box de CrossFit et aux participants ayant joué un rôle important dans le recueil des données nécessaires à mon travail d'analyse. Merci à eux pour le temps qu'ils m'ont accordé et la qualité de leurs réponses.

A ma mère. Tu as été le carburant de cette voie depuis le début. Qui sait quel métier je ferai actuellement sans ton soutien et ta force. Merci d'avoir été les oreilles et les épaules dont j'ai parfois eu besoin tout au long de ces années d'étude et d'apprentissage. Je t'aime Mam !

A mon père. Mon deuxième carburant, toujours là pour moi, à me soutenir dans mes décisions et dans la mise en œuvre de ce travail. Merci pour tout le temps que tu as pu investir, notamment pour que je puisse pratiquer sur le terrain cette belle profession. Je t'aime vieux !

A Claire, mon rayon de soleil, ma bouffée d'oxygène, mon shoot de bonne humeur. Merci à toi de me tirer vers le haut et de me soutenir tant professionnellement que personnellement. D'être cette personne avec qui je m'épanouie, qui m'apaise autant que me stimule. Merci de m'aimer et de me chérir autant chaque jour. Je t'aime Niam.

A mes amis, et notamment à ceux qui ont cru en moi et en mes capacités à devenir ce futur pharmacien que je m'obstine à être. Merci d'être mon équilibre !

A ma famille, qui m'a encouragé dans cette voie et a pris des nouvelles de mon parcours professionnel pendant toutes ces années.

A tous mes collègues de travail, ceux du passé et ceux du présent. Merci à vous de m'accepter tel que je suis à la pharmacie et d'entretenir des relations amicales, sincères et durables.

## TABLE DES MATIÈRES

<b>Liste des abréviations et acronymes.....</b>	<b>19</b>
<b>Liste des figures.....</b>	<b>21</b>
<b>Introduction.....</b>	<b>23</b>
<b>I. Impact de l'inactivité physique et de la sédentarité sur la santé.....</b>	<b>25</b>
I.1. Historique.....	25
I.2. Définitions.....	26
I.2.1. Le MET.....	26
I.2.2. L'activité physique.....	26
I.2.3. La sédentarité.....	27
I.2.4. Différencier l'inactivité physique de la sédentarité au comptoir.....	27
I.3. Prévention et traitement des maladies chroniques non transmissibles par l'AP.....	28
I.3.1. Des bénéfices pour tous.....	28
I.3.2. Mécanismes physiologiques concernés.....	30
I.3.3. La graisse viscérale comme cible.....	31
I.3.4. Pathologies principales.....	32
I.4. Etat des lieux de la sédentarité dans notre société.....	33
I.5. Implication du pharmacien dans la promotion de la santé publique.....	35
I.5.1. Rendre le pharmacien légitime en matière de lutte contre l'inactivité physique.....	36
I.5.1.a) Exemple de l'étude PHARMAPS, l'impact d'un suivi par les questionnaires.....	38
I.5.2. Lutter contre les fausses idées et les paradoxes.....	40
I.5.3. Un programme adapté pour une adhésion prolongée.....	41
I.5.4. Promouvoir la prescription d'activités physiques adaptées.....	42
I.5.5. Prévenir les risques liés à une pratique excessive.....	46
<b>II. Aspects préventifs de l'accompagnement du sportif par le pharmacien.....</b>	<b>47</b>
II.1. Identification des facteurs de risques impactant la pratique sportive.....	47
II.1.1. Les facteurs de risques intrinsèques.....	48
II.1.2. Les facteurs de risques extrinsèques.....	50
II.1.3. Événements déclenchant la blessure.....	50
II.2. Présentation des mesures préventives recommandées pour les sportifs.....	51
II.2.1. Les 3 catégories de préventions sportives.....	51
II.2.2. Autres aspects préventifs à mettre en oeuvre.....	53
II.2.2.a) Échauffement et motricité.....	53
II.2.2.b) Mesures hygiéno-diététiques.....	54
II.2.2.c) Sommeil.....	56
II.3. Exploitation des mesures préventives par le pharmacien et rôle à jouer auprès du patient sportif.....	58
II.3.1. Information et communication.....	58
II.3.2. L'officine : un lieu de choix pour le sportif.....	58
II.3.2.a) Expertise médical et historique patient.....	58

II.3.2.b) Micronutrition et supplémentation en compléments alimentaires.....	60
II.3.2.c) Orthopédie et gamme sport.....	64
<b>III. Aspects curatifs, suivi et accompagnement du sportif par le pharmacien : Focus sur la pratique du CrossFit.....</b>	<b>66</b>
III.1. Présentation de la pratique du CrossFit.....	66
III.2. Questionnaire Google Forms à destination des CrossFiteurs : analyse de données et compléments d'informations.....	69
III.2.1. Généralités.....	69
III.2.2. Présentation des risques et des bénéfices spécifique à la pratique du CrossFit.....	72
III.2.2.a) Bénéfices.....	72
III.2.2.b) Risques.....	73
III.2.3. Identification des principales blessures musculo-squelettiques du CrossFiteur.....	73
III.2.3.a) Principales blessures musculo-squelettiques.....	73
III.2.3.b) Exercices les plus à risque de BMS.....	74
III.2.4. Exemple de prise en charge de l'affection la plus fréquente : la tendinite de l'épaule..	76
III.2.4.a) Physiopathologie de la tendinite de l'épaule.....	76
III.2.4.b) Présentation des traitements et des thérapies du pharmacien officinal recommandés pour la tendinite de l'épaule.....	78
III.2.4.b)(1) Allopathie.....	79
III.2.4.b)(1)(a) Antalgiques et anti-inflammatoires non stéroïdiens.....	79
III.2.4.b)(1)(b) Oligothérapie.....	81
III.2.4.b)(1)(c) Phytothérapie.....	81
III.2.4.b)(1)(d) Aromathérapie.....	83
III.2.4.b)(2) Homéopathie.....	84
III.2.4.b)(3) Froid.....	84
III.2.4.b)(4) Chaud.....	84
III.2.4.b)(5) Orthèses.....	85
III.2.4.b)(6) Compléments alimentaires pour soutenir les fonctions articulaires et tendineuses.....	87
III.2.5. Rôles du pharmacien dans cette prise en charge.....	87
III.2.5.a) Le CrossFiteur, sa santé et sa relation avec le pharmacien.....	87
III.2.5.b) Rôle de conseils.....	91
III.2.5.c) Rôle de dispensation des ordonnances.....	93
III.2.5.d) Rôle d'orientation.....	94
<b>Conclusion.....</b>	<b>94</b>
<b>Annexes.....</b>	<b>96</b>
<b>Bibliographie.....</b>	<b>116</b>

## Liste des abréviations et acronymes

AA : Acides aminés

AG : Acides gras

AINS : Anti-inflammatoires non stéroïdiens

ALD : Affection de longue durée

ANSES : Agence nationale de sécurité sanitaire (alimentation, environnement et travail)

AOMI : Artériopathie oblitérante des membres inférieurs

AP : Activité physique

APA : Activité physique adaptée

APS : Activité physique et sportive

ARS : Agence régionale de santé

BCC : Bloc de connaissances et de compétences

BMS : Blessures musculo-squelettiques

CHU : Centre hospitalo-universitaire

CPTS : Communauté professionnelle territoriale de santé

DMP : Dossier médical partagé

DP : Dossier pharmaceutique

DU : Diplôme universitaire

HAS : Haute autorité de santé

HE : Huiles essentielles

HPST : Hôpital, Patient, Santé, Territoire

HV : Huiles végétales

ICC : Insuffisance cardiaque congestive

IFG : Insulin-like Growth Factor

IMC : Indice de masse corporelle

IM : Interaction médicamenteuse

INSERM : Institut national de la santé et de la recherche médicale

LGO : Logiciel de gestion d'officine

LPPR : Liste des produits et prestations remboursables

MET : Metabolic Equivalent of Task

OMS : Organisation mondiale de la santé

ONAPS : Observatoire national de l'activité physique et de la santé

TROD : Test rapide d'orientation diagnostique

UE : Unité d'enseignement

## Liste des figures

Figure 1 : Schéma intégratif des effets bénéfiques de l'activité physique dans les maladies chroniques (INSERM)

Figure 2 : De la sédentarité à l'activité physique (ONAPS)

Figure 3 : Résumé de ce qu'est "l'évaluation médicale minimale" (HAS)

Figure 4 : Résumé de ce qu'est "la consultation médicale d'AP" (HAS)

Figure 5 : Modèle explicatif de la survenue d'un traumatisme lié à la pratique d'AP (adapté de Bahr et Krosshaug 2005) (ANSES)

Figure 6 : Les 3 catégories de préventions sportives (méta-analyse)

Figure 7 : Amélioration de la qualité de vie au travers d'un cercle vertueux, déclenchée par la pratique régulière d'activité physique (adapté de Davenne 2005) (ANSES)

Figure 8 : Résumé des AG polyinsaturés dans l'alimentation (CrossFit®)

Figure 9 : Les dix habilités physiques générales (CrossFit®)

Figure 10 : Tranche d'âge des participants au questionnaire (Google Forms)

Figure 11 : Ancienneté de la pratique des participants au questionnaire (Google Forms)

Figure 12 : Niveaux des participants au questionnaire (Google Forms)

Figure 13 : Fréquence d'entraînement des participants au questionnaire (Google Forms)

Figure 14 : BMS principales selon les participants au questionnaire (Google Forms)

Figure 15 : Mouvements les plus à risque selon les participants au questionnaire (Google Forms)

Figure 16 : Structure du tendon

Figure 17 : Physiopathologie de la tendinopathie

Figure 18 : Coiffe des rotateurs

Figure 19 : Implication des enzymes COX dans la douleur

Figure 20 : Epaulière élastique sport (Orliman ®)

Figure 21 : Epaulière Should Sport breveté Xstrap (gauche) et Cryopump (droite) (Orliman ®)

Figure 22 : Utilisation des orthèses par les participants au questionnaire (Google Forms)

Figure 23 : Antécédents médicaux des participants au questionnaire (Google Forms)

Figure 24 : Degré de satisfaction des participants au questionnaire (Google Forms)

Figure 25 : Prise de compléments alimentaires chez les participants au questionnaire (Google Forms)

Figure 26 : Diversité des compléments alimentaires pris par les participants au questionnaire (Google Forms)

## Introduction

Dans le cadre de la loi portant sur la réforme de l'Hôpital et relative aux Patients, à la Santé et aux Territoires (HPST) du 21 juillet 2009, les lignes directrices des nouvelles missions du pharmacien mentionnées ouvrent de nouvelles portes aux pharmaciens d'officine.

En effet l'article L. 5125-1-1 A (1) englobe les notions de « soins de premier recours », « coopération entre professionnels de santé », « permanence des soins », « actions de veille et de protection sanitaire », « éducation thérapeutique et accompagnement du patient », « conseils et prestations destinés à favoriser l'amélioration ou le maintien de l'état de santé des personnes », etc.

- Il est donc clair que le rôle et les compétences du pharmacien d'officine sont revalorisés et élargis et que l'implication du pharmacien dans le système de soin est revue dans l'intérêt d'une meilleure prise en charge des patients.

La convention nationale des pharmaciens signée en 2012 (2) a aussi permis de concrétiser la loi HPST et donc la place du pharmacien dans le cadre d'actions de santé publique, de manière à valoriser le travail du pharmacien notamment en ce qui concerne la rémunération des entretiens thérapeutiques, etc.

De ce fait, le choix de ce sujet répond à cette dynamique/thématique des nouvelles missions que la loi HPST a rendues accessibles aux pharmaciens d'officine. Cette loi HPST permet donc de donner du sens aux actions que le pharmacien met en place : une sorte de ligne directrice des actions déjà mise en place, ou bien même, une piste de réflexions pour de nouvelles actions à mettre en place au sein d'une officine.

Traiter le rôle du pharmacien dans l'accompagnement du sportif permet de reprendre, à tout niveau de la prise en charge du patient, les notions de la loi HPST, à savoir :

- **Des actions de veille et de protection sanitaire.** Elles sont applicables par des moyens d'informations en matière de santé publique sur l'intérêt du sport sur la santé. Elles sont aussi réalisables au comptoir ou même sous forme de rendez-vous à la manière d'un entretien thérapeutique.
- **La permanence des soins.**

- **Les conseils et prestations pour l'amélioration et le maintien de la santé des patients.**
- **La coopération interprofessionnelle.**
- Etc.

Ainsi, il paraît évident que promouvoir la pratique d'activités physiques apparaît donc comme un enjeu majeur pour prévenir l'augmentation de l'incidence des pathologies chroniques et leurs conséquences. Pour autant, ces activités physiques peuvent toutefois être génératrices de blessures de l'appareil locomoteur. C'est ainsi que, toujours dans le cadre des missions du pharmacien précédemment définies, celui-ci sera amené à prendre en charge le patient dans les meilleures conditions.

La problématique proposée ici est la suivante : **“Positionner le pharmacien, premier interlocuteur et professionnel de santé de proximité, comme acteur majeur en matière de prévention (promoteur d'une dynamique sportive pour la santé des patients), d'accompagnement (régulateur de blessures liées avec la pratique) et de suivi (soigneur de blessures liées à la pratique) des patients sportifs et plus particulièrement ici, pour les blessures musculo-squelettiques qui peuvent porter atteinte à l'intégrité de leur appareil locomoteur.”**

Un focus sera fait sur une pratique sportive en pleine émergence actuellement : le CrossFit. Sur le papier, tout porte à croire que c'est une pratique aussi complète qu'encadrée à conseiller à un patient. Mais est-ce vraiment le cas ?

Grâce à une enquête menée auprès de pratiquants CrossFit de la région lilloise par le biais d'un questionnaire, nous détaillerons les caractéristiques de la pratique, de manière à souligner les avantages et inconvénients de cette pratique adaptable à tous. Cette même partie permettra aussi de détailler comment le pharmacien organise la prise en charge des blessures musculo-squelettiques les plus fréquentes.

# I. Impact de l'inactivité physique et de la sédentarité sur la santé

## *I.1. Historique*

L'idée que le sport ait une incidence sur la santé n'est pas nouvelle. Et d'ailleurs elle a traversé les âges. (3)

En effet, les médecins grecs de l'antiquité parlaient déjà d'un lien entre le sport et la santé. C'est le cas notamment d'**Hippocrate** (460-377 av. J.C.) qui nous parlait de la théorie des humeurs, d'une diététique associée à des règles de vie avec une distinction entre les exercices naturels (promenade, lecture, discours, chant, etc...) et les exercices plus violents. (4) Ou encore, avec **Galien** (129-201 après J.-C.) qui faisait un lien entre les corps athlétiques et l'état de santé ("excellente santé"). (5)

C'est ensuite vers la fin du XIXe siècle que des chercheurs américains commencent à étudier les bienfaits de l'exercice physique sur l'organisme, notamment avec le **Dr George W. Fitz** de l'Université Harvard. (6)

En France, ce n'est qu'au début du XXe siècle que nous commencerons à intégrer ce lien sport - santé. La création de l'Office du Sport (Association Loi 1901) puis la création des Centres médico-sportifs par la Fédération Nationale des Offices Municipaux du Sport permettent ainsi d'identifier des lieux de conseils, d'aides et de soutien aux activités physiques et sportives (= APS). Avec le temps, ces structures permettent même de faire un relais avec les médecins généralistes dans le but de favoriser l'AP sur ordonnance. (3,7)

L'un des enjeux de santé publique sera donc d'encourager la population à participer à des APS : promotion du sport dans le but de réduire la sédentarité et l'inactivité physique afin d'améliorer les conditions de santé des individus.

## ***1.2. Définitions***

### ***1.2.1. Le MET***

Afin de définir l'activité physique (= AP) et la sédentarité, il est important de rappeler ce qu'est le MET.

**L'équivalent métabolique ou MET** (Metabolic Equivalent of Task) est une unité exprimant la consommation d'énergie au cours d'un effort physique : 1 MET correspond à la consommation d'énergie au repos (c'est-à-dire 1 kcal/kg/h). Cela correspond aussi à une consommation d'oxygène de 3,5 ml/kg/min. (8)

*Il est important de ne pas confondre la notion d'équivalent métabolique avec celle du métabolisme basal. Ici on parle d'une **mesure de l'intensité** de l'activité physique. Là où le métabolisme basal est la quantité d'énergie que le corps dépense au repos.*

Par exemple, une personne de 90 kilogrammes qui arrose les plantes (2,5 MET) pendant 45 minutes aura une consommation énergétique d'environ 169 kcal.

Scientifiquement parlant, c'est cette notion qui permet de distinguer le comportement sédentaire et l'activité physique.

### ***1.2.2. L'activité physique***

**L'activité physique** peut être définie comme tout mouvement corporel produit par les muscles squelettiques, entraînant une **dépense d'énergie**. Elle peut inclure des activités de la vie quotidienne ou professionnelle comme la marche, le bricolage, le ménage, ainsi que des activités sportives ou de loisirs, comme la course à pied, le vélo, la natation, etc. (9)

Selon le **Compendium des activités physiques de 2011**, on peut donner à chaque activité spécifique un code, une rubrique et un MET. (10)

Les activités physiques sont la résultante d'un effort fait par les muscles squelettiques qui engendrent une **dépense énergétique supérieure à 1,5 MET**.

On peut différencier 3 niveaux d'intensité d'activité physique (10) :

- Celle de **faible intensité** (entre 1,5 et 2,9 MET) concerne les activités peu énergivores. Comme marcher au travail, marcher dans la rue, se tenir debout, etc.

- Celle d'**intensité modérée** (entre 3,0 et 5,9 MET) concerne des activités qui augmentent les pulsations cardiaques et le rythme respiratoire.
- Celle d'**intensité soutenue** (supérieur à 6,0 MET) concerne les activités impliquant un essoufflement et une transpiration augmentée, telle que la pratique d'un sport.

A contrario, l'inactivité physique sera donc la traduction de l'absence de participation à des activités physiques. Soit, la non-atteinte des recommandations en matière de dépense énergétique.

### 1.2.3. La sédentarité

À l'inverse, la **sédentarité** peut être définie comme une situation d'éveil où les activités réalisées ont une **dépense énergétique proche de celle du repos**, en position assise ou allongée, dans la journée (hors temps de sommeil). Le **seuil de 1,5 MET** sera la valeur énergétique en dessous de laquelle on parlera de comportement sédentaire. Cela concerne par exemple les temps de trajet en voiture, le fait de regarder les écrans, etc. (8,9)

Les facteurs favorisant le développement de la sédentarité peuvent être les suivants :

- **L'âge** ;
- Le **type de travail** (télétravail, bureautique, etc.) ;
- La présence d'une **maladie chronique** entraînant un cercle vicieux sur l'activité physique.

### 1.2.4. Différencier l'inactivité physique de la sédentarité au comptoir.

L'inactivité physique et la sédentarité sont deux termes voisins mais qui ont des nuances subtiles qui les différencient.

Par exemple, un patient peut ne pas être sédentaire, mais être inactif s'il ne participe pas à des activités physiques régulières telles que la marche ou la pratique d'un sport. De même, ce patient pourrait avoir des comportements et un mode de vie sédentaire mais être actif physiquement dans le reste de ces comportements et occupations.

- **L'inactivité physique** - comme définie ci-dessus - fait référence à une absence d'exercice ou d'activité physique, ce qui signifie que la personne **n'atteint pas les niveaux d'activité physique recommandés** pour sa santé par les sociétés

savantes. Cela suppose que le MET soit inférieur à 1,5 (tout comme la sédentarité). Cette inactivité peut être due à divers facteurs tels que la maladie, le manque de temps ou l'incapacité physique à exercer.

- En revanche, **la sédentarité** - comme définie ci-dessus - peut être considérée comme un **comportement spécifique ou un mode de vie caractérisé par une faible dépense énergétique** liée à des activités comme la position assise ou allongée, sans mouvement significatif des muscles.

*NB : La sédentarité et les comportements sédentaires pourraient être considérés comme des formes d'inactivité - si on s'en réfère à la logique du calcul par le MET - mais pourtant, le concept derrière cela reste bien indépendant du concept d'activité physique.*

Ce sont donc **deux concepts non équivalents** avec **deux enjeux de santé publique** différents.

### ***1.3. Prévention et traitement des maladies chroniques non transmissibles par l'AP***

#### ***1.3.1. Des bénéfices pour tous***

Il n'est maintenant plus à prouver que l'AP impacte positivement l'état de santé.

En effet, les **travaux de ces 30 dernières années** mettent en avant un nombre impressionnant d'études, toutes en rapport avec l'AP et la santé. Ces études valident le **caractère bénéfique de l'AP sur la santé** d'un individu, peu importe son âge, son état de santé, son milieu social, etc.

Grâce à ce nombre important d'études (près de 1800 en fin 2016 selon l'INSERM), il a pu être possible de dégager des **méta-analyses**, beaucoup plus synthétiques et beaucoup plus simples de compréhension. Les **sociétés savantes** telles que l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), la HAS (Haute Autorité de Santé), les groupes d'expertises de l'INSERM (Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale) ou encore l'ONAPS (Observatoire National de l'Activité Physique et de la Santé) ont aussi étudié le sujet. (11–14)

Chez l'adulte, l'AP permet d'avoir une action de **prévention primaire, secondaire et tertiaire** permettant ainsi de limiter la mortalité et l'incidence des maladies chroniques non

transmissibles, tant que l'AP est "**régulière, intense et soutenue dans le temps**". (13) L'AP est donc bénéfique a priori dès l'apparition des maladies par diminution des comportements sédentaires et augmentation des comportements actifs (prévention primaire). Elle l'est aussi a posteriori de l'apparition de la maladie pour réduire son évolution ou diminuer les facteurs de risques (prévention secondaire) mais aussi en limiter les conséquences, telles que certaines complications, invalidités voire même rechutes (prévention tertiaire).

L'OMS nous parle de facteurs de risque sur la santé que sont le **tabagisme**, la **mauvaise alimentation**, l'usage nocif **d'alcool** et **l'inactivité physique**. Ils sont tous les 4 modifiables par définition et dépendent de l'adhésion du patient quant à leur limitation ou leur abolition. De même, l'OMS met en avant 4 autres facteurs métaboliques augmentant le risque de maladies chroniques non transmissibles : **le surpoids / l'obésité**, **l'hypertension artérielle**, **l'hyperglycémie** et **l'hyperlipidémie**. (13,15) On verra ainsi par les mécanismes d'action de l'AP que ces 4 facteurs peuvent être modulés et réduits par le suivi des recommandations en matière d'AP.

Sans compter l'intérêt direct pour la santé lié à l'apparition de maladies, l'AP permet aussi un **meilleur état de bien être**, ainsi qu'une **meilleure condition physique**. On améliore la qualité de vie de l'individu, son sommeil, ses capacités cognitives, son intégration sociale mais aussi les fonctions respiratoires, cardiaques et métaboliques de manière à améliorer l'endurance, l'équilibre, la force musculaire et la souplesse. (14)

Pour clôturer les aspects bénéfiques de l'AP, il est important de souligner que cet enjeu de santé publique ne concerne pas uniquement le patient. Il concerne aussi **la société**.

En effet, l'AP permet aussi de **limiter les dépenses publiques de santé** dans toutes les maladies où l'AP apparaît comme un moyen de prévention (primaire, secondaire, tertiaire). Selon une analyse mondiale, les coûts directs (75%) et indirects (25%) représentent 1,3 milliards d'euros, où les coûts directs seraient donc bien ceux du secteur public (l'État et la Sécurité sociale en somme). (16)

La France fait donc maintenant de ce sujet une priorité et cela donne naissance notamment à la "**Stratégie Nationale Sport Santé 2019-2024**". (17) Une synthèse à la portée de tous récapitule les 4 axes principaux de cette stratégie. Parmi ceux-ci on retrouve "la promotion de la santé et du bien être par l'AP", "le développement de l'AP à

des fins thérapeutiques”, “la protection de la santé des sportifs et le renforcement de la sécurité des pratiquants”, et enfin “le renforcement et la diffusion des connaissances”.

### 1.3.2. Mécanismes physiologiques concernés

Le mécanisme premier de la détérioration d’une maladie en cas d’inactivité physique serait **l’atteinte de la fonction musculaire**.

Son homéostasie est particulièrement importante afin de conserver un mode de vie adapté et non limité.

On nous parle de **déconditionnement musculaire** (13) : en effet les pathologies chroniques que nous allons lister seraient à l’origine de ce phénomène, entraînant un cercle vicieux dans lequel le patient perd en autonomie, tombe dans la sédentarité et réduit petit à petit ses capacités fonctionnelles.

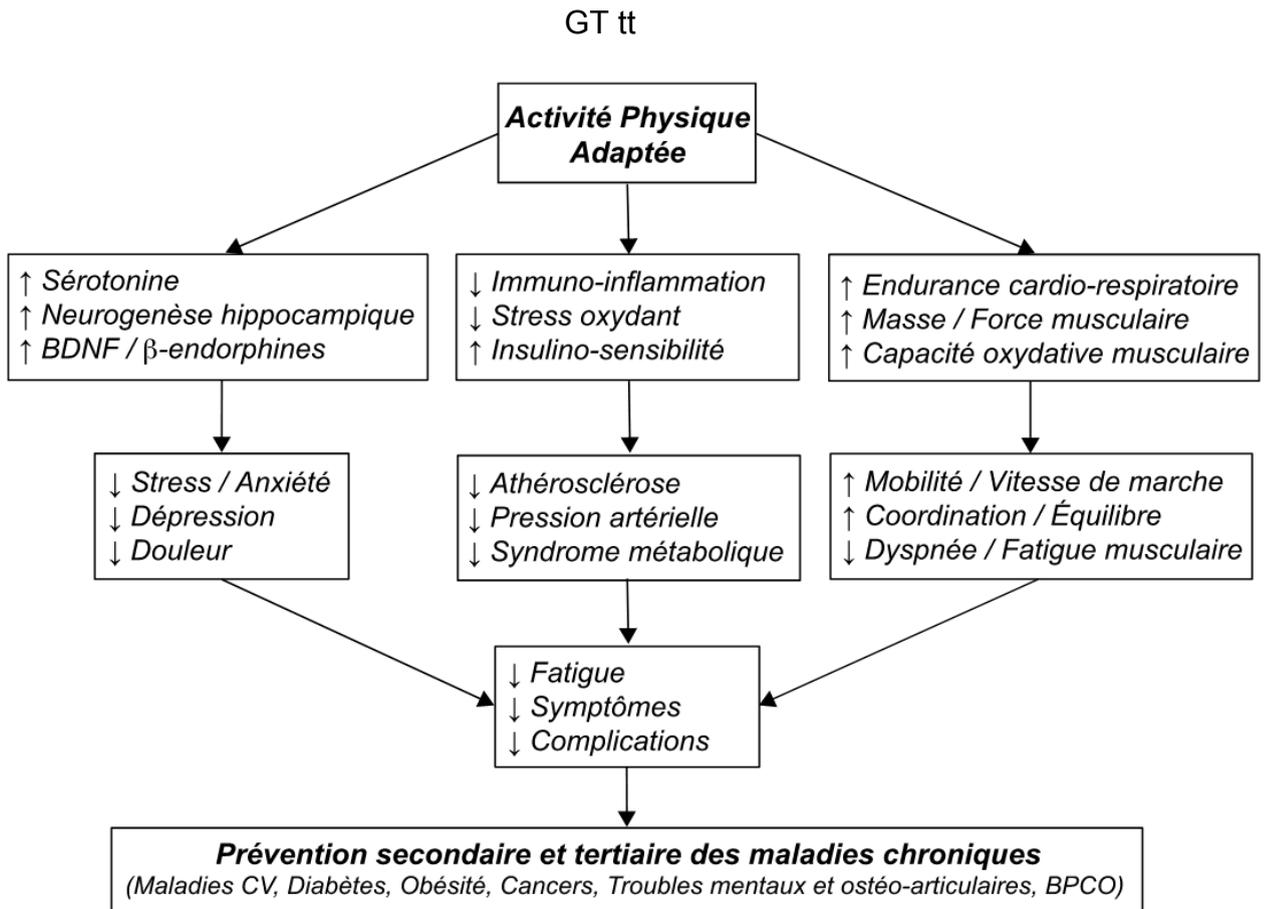
Les 2 principales formes de déconditionnement musculaire dont la littérature fait part sont :

- la **Sarcopénie** → syndrome **gériatrique** → perte de muscle et de masse.
- la **Cachexie** → syndrome **métabolique** → perte de muscle et de masse encore plus rapide que sarcopénie.

Les différents mécanismes moléculaires en cause dans ce déconditionnement musculaire sont les suivants (18) :

- Un dérèglement de l’homéostasie entre la synthèse de protéines qui est inhibée et la dégradation de celles-ci qui se voit augmentée.
- Augmentation des cytokines pro-inflammatoires.
- Une augmentation de l’expression de la myostatine (facteur de croissance du muscle) entre aussi en compte. Elle régule normalement négativement la masse musculaire, ainsi son augmentation majore le phénomène et peut être très grave dans certaines pathologies impliquant des muscles striés.
- Le stress oxydatif jouerait aussi un rôle dans ce mécanisme de déconditionnement musculaire.

En complément de ces mécanismes moléculaires mis en évidence, comme le récapitule la figure suivante, l’AP permet d’obtenir un **effet multifactoriel** et donc permet d’arriver à un niveau de prévention souhaitable.



**Figure 1 : Schéma intégratif des effets bénéfiques de l'activité physique dans les maladies chroniques (13)**

### 1.3.3. La graisse viscérale comme cible

La pratique d'une AP connote le fait d'une perte de poids associée et donc d'une **limitation du risque de surpoids et d'obésité**.

En effet le surpoids touchant 47% des français adultes et l'obésité 17% en 2020 (19), la balance énergétique chez la majorité des français semble bel et bien perturbée. L'intérêt de l'AP est, rappelons-le, d'entraîner une **dépense énergétique** (classifiée par le MET) suffisante **pour contrebalancer l'apport énergétique par l'alimentation** (parfois très peu équilibrée).

Le sujet de ce paragraphe n'est pas de parler de l'alimentation. Elle sera abordée à un autre moment, mais rappelons que plus l'apport calorique sera excessif, plus l'intensité de l'AP devra être grande pour maintenir la balance le plus au centre.

Le contexte génétique, la maladie, le mode de vie, l'alimentation, mais aussi l'inactivité physique, sont notamment des facteurs favorisant la prise de poids.

Les professionnels de santé aiment parler de **l'IMC**. Il s'agit de l'Indice de Masse Corporelle, outil de mesure simple se basant sur un **ratio entre le poids et la taille**. Hors seulement ces deux facteurs sont pris en compte. On ne parle ni de masse grasse (**adipocytes**), ni de masse maigre (os, **muscles**, tissus, etc). (19) De la même manière, on ne prend pas en compte les autres facteurs comme l'age, sexe, environnement, etc.

Il est donc important de ne pas se focaliser sur la perte de poids en tant que tel. Le but chez les patients en surpoids ou en obésité est d'augmenter le niveau de pratique d'AP de manière à **diminuer la masse grasse et augmenter la masse musculaire** (maigre).

De même, dans cet objectif de balance masse grasse / masse maigre, il est important d'ajouter que le réel risque se porte aussi sur les graisses à proximité des organes et donc notamment les **graisses abdominales viscérales** (plus que les graisses abdominales sous cutanées). L'association européenne pour l'étude de l'obésité (EASO) souligne que **le tour de taille serait donc un meilleur indicateur de suivi**, bien plus réaliste car plus en lien avec la réelle présence de graisses viscérales. (20)

#### *1.3.4. Pathologies principales*

Selon le patient et sa maladie chronique, l'AP pourra agir en tant que **thérapeutique non médicamenteuse** de première intention, seule ou accompagnée de traitement médicamenteux (cas du diabète par exemple), ou alors en **complément** des thérapeutiques médicamenteuses dans le but d'aider le patient à éviter les complications, limitations et déficiences liées à sa maladie (cas du cancer par exemple).

*NB : En aucun cas, l'AP n'a pour vocation de substituer une thérapeutique médicamenteuse, mais le suivi des recommandations en matière d'AP permettent une évolution positive des maladies chroniques non transmissibles.*

Majoritairement, sont ciblées les maladies chroniques non transmissibles principales, qui selon l'OMS représentent 74% des décès dans le monde (21), à savoir : **les maladies cardiovasculaires, le diabète, les affections respiratoires chroniques et les cancers**. Il est important aussi de citer les bénéfices de l'AP sur **la dépression** (maladie à forte prévalence en France (22) de l'ordre de plusieurs millions de personnes) car force est de

constater que c'est un cas comptoir très fréquent en pharmacie. Et pour finir, **les pathologies ostéo-musculaires**, très régulières au comptoir aussi et qui font, en quelque sorte, une analogie sur le paradoxe entre bénéfices apportés par la pratique et risque de blessures musculo-squelettiques. (Cf. **Annexes 1 et 2**)

La **HAS** donne, elle, une liste plus exhaustive des pathologies où l'AP aurait un bénéfice mais que nous ne détaillerons pas ici. (12) Pour autant, elle nous donne une **cotation** selon ses recommandations, des **différents niveaux de preuves** retrouvés dans la littérature (A : preuve scientifique établie, B : présomption scientifique et C : faible niveau de preuve scientifique). (13)

L'élaboration de **tableaux de synthèse et organigrammes** par les institutions savantes françaises telles que **l'INSERM (Annexe 1)**, la HAS ou encore **l'ONAPS (Annexe 2)**, permettent de rendre le propos bien plus accessible à tous (scientifiques et profanes).

*Je ne détaillerai pas ces annexes, qui permettent de reprendre de manière claire et synthétique l'ensemble des bénéfices que les diverses études et méta-analyses ont permis de prouver.*

#### **I.4. Etat des lieux de la sédentarité dans notre société**

Depuis la **période COVID-19**, nous le savons, les comportements de sédentarité ont été en hausse. Le confinement ainsi que la démocratisation du télétravail sont des comportements sédentaires à ajouter à ceux déjà évoqués précédemment

La majorité des **études réalisées au début du XXIe siècle**, sur les bénéfices des exercices sur la santé, se concentrent sur les activités d'intensité modérée à élevée. Dans ces études, **on imposait souvent aux sujets des comportements sédentaires** afin de démontrer que l'inactivité absolue engendre bien une augmentation des risques sur la santé. Ou bien, par défaut, les moins actifs physiquement sont rangés dans le groupe "sédentaire" sans même faire l'étude de ce qui compose l'ensemble de leurs comportements potentiellement sédentaires. (23)

Le **développement de l'accéléromètre** a ainsi permis de suivre avec plus de précision la différence des comportements entre ceux sédentaires (inférieurs à 1,5 MET) à proprement parler et les activités d'intensité faible (entre 1,5 MET et 2,9 MET). (23) Il permet donc de faire une **distinction** réelle entre quelqu'un qui respecte les recommandations en matière

d'activité physique mais qui adopte le reste de son temps des comportements sédentaires et quelqu'un qui ne respecte pas les recommandations en matière d'activité physique mais qui en réalité n'est pas sédentaire car il produit un effort d'intensité faible sur une plus grande partie de la journée qu'une personne sédentaire.

Une des plus importantes méta-analyse de 16 études (21) soulève que les personnes très sédentaires (par rapport aux personnes peu sédentaires) avaient un risque 147% plus élevé de développer un événement cardiovasculaire, un risque 112% plus élevé de souffrir du diabète, un risque 90% plus élevé de mortalité due à une maladie cardiovasculaire et un risque 49% plus élevé de mortalité, toutes causes confondues.

Une autre étude confirme un **effet dose-réponse de la sédentarité** sur les risques de mourir d'une maladie cardiovasculaire en fonction du temps passé au volant par semaine ou des comportements sédentaires par semaine. (22)

Ainsi, indépendamment de l'activité physique, nous savons que les comportements sédentaires du quotidien, comme ceux lors du travail ou des transports, impactent négativement l'état de santé.

**L'enjeu est donc bel est bien double : limiter la sédentarité mais aussi pousser à l'activité physique.**

*Il peut paraître simple d'être considéré, au sens de l'OMS, comme actif physiquement, mais pour autant rester sédentaire dans la majorité de ces habitudes de vie. De même, pour les professions n'impliquant que peu de comportements sédentaires, il est simple de se dire que la pratique d'une APS est inutile en dehors de son travail.*

**L'ONAPS** a élaboré une **fiche récapitulative**, ludique et succincte, des différentes modifications qu'un individu peut mettre en place de manière à limiter la sédentarité tout en augmentant son niveau d'AP :

# DE LA SÉDENTARITÉ À L'ACTIVITÉ PHYSIQUE

Limiter son temps passé assis **est aussi important** que faire de l'activité physique  
Être trop sédentaire **n'est pas bon pour la santé**, même si on est physiquement actif

## SÉDENTARITÉ

C'est le temps passé assis ou allongé dans la journée (hors sommeil).

Les déplacements motorisés  
(la voiture, le bus, la trottinette électrique...)



Le temps de travail sédentaire  
(devant un ordinateur, en réunion...)



Les temps de loisirs ou domestiques sédentaires  
(regarder la TV, les jeux vidéos, lire un livre...)



## ACTIVITÉ PHYSIQUE

C'est l'ensemble des mouvements réalisés au quotidien.

Les déplacements actifs  
(le vélo, la marche, la trottinette...)



Le temps de travail actif  
(pauses actives, utilisation des escaliers, métiers manuels...)



Les temps de loisirs ou domestiques actifs  
(le sport, le bricolage, le jardinage, le ménage...)



Soutenu par



Document réalisé par l'Onaps à la demande de Paris 2024

**Figure 2 : De la sédentarité à l'activité physique (ONAPS)**

### ***1.5. Implication du pharmacien dans la promotion de la santé publique***

*Aujourd'hui, le pharmacien d'officine est l'un des rares professionnels de santé de proximité qui peut être consulté sans rendez-vous et accessible à tous. Par ailleurs, le pharmacien dispose d'une connaissance globale du patient, (consommation de médicaments, contexte socioprofessionnel, familial...) L'officine pourrait être un lieu de sensibilisation et d'accompagnement pour diffuser facilement les bénéfices de l'activité physique sur la santé et limiter les comportements sédentaires.*

### 1.5.1. Rendre le pharmacien légitime en matière de lutte contre l'inactivité physique

Il est important pour le pharmacien de participer à cet enjeu de santé publique. Pour rappel, l'**OMS** vise "les personnes qui travaillent dans les services de santé et les personnes qui offrent des conseils et orientations, notamment le personnel médical et infirmier aux niveaux communautaire, familial et des soins de santé primaires ou tertiaires, ou encore les **professionnels de la santé** et de l'exercice actifs au-delà du secteur de la santé" afin de promouvoir et de mettre en place les recommandations émises. (12)

Cela ouvre donc à des réflexions sur les moyens à mettre en place entre les acteurs de la santé (par la Sécurité Sociale, l'ARS, la HAS, l'Ordre, les Maisons de Santé, les CPTS, le pharmacien lui-même, etc.) afin de faire du pharmacien un point d'entrée à l'accès aux AP. Les institutions françaises en matière de santé auraient tout intérêt (à notre sens) à valoriser notre rôle de professionnel de santé de proximité en nous donnant les moyens d'initier plus facilement cet accès à l'AP. La littérature ne parle que très peu de la place du pharmacien dans ce parcours de soin alors que dans un intérêt commun, le pharmacien (formé à ce sujet bien sûr, entendons nous) pourrait, tout d'abord, informer le patient concernant les bénéfices liés à l'AP ainsi que sur l'existence et les modalités d'accès des APA (Activités physiques adaptées), et enfin informer et assurer un suivi entre sa pratique physique et son traitement, etc.

Par exemple, récemment, nous avons donné au pharmacien la possibilité de vacciner. Cet exemple de la vaccination montre que **l'encadrement et la formation** ont permis aux pharmaciens de garantir la qualité de la réalisation de l'acte et de renforcer la démarche de prévention/santé publique par le biais de la vaccination. Pourquoi ne pas en faire de même pour l'enjeu sport-santé ?

**Par exemple : pourquoi ne pas développer un "trousseau informationnel" qui pourrait permettre aux pharmaciens de promouvoir l'accès à l'AP ?**

***Ou encore, pourquoi ne pas développer des entretiens en lien avec un suivi du patient, de son rapport au sport par rapport à la maladie et à son traitement ?***

Afin de donner plus facilement au pharmacien d'officine les outils utiles à cet enjeu de santé publique, il est important d'intégrer en amont, **lors de la formation théorique des étudiants en pharmacie**, des enseignements spécifiques orientés vers les notions

essentielles à connaître ainsi que les **bases théoriques** ou encore les **recommandations**.

Par exemple, lors du cursus d'apprentissage à la **faculté de pharmacie de Lille**, lors de la **6ème année** d'étude, un module est consacré à ces bases théoriques : **BCC 4 (UE 4.2) "Activité physique et santé"**.

Les autres facultés semblent aborder ce problème de Santé Publique de la même manière, à savoir en 6ème année, notamment à la **faculté de Strasbourg**, qui intègre aussi une **UE "L'activité physique, un outil de santé"**.

Il existe aussi en parallèle du cursus principal d'étude en pharmacie, des **DU** (Diplômes Universitaires), qui ne sont pas reconnus au même titre qu'un diplôme national mais qui ont pour mérite de former de manière plus spécifique / approfondie sur un sujet précis.

Comme par exemple le **DU "Rôle du pharmacien dans la prévention et le traitement des maladies chroniques par l'activité physique"** à la **faculté de Montpellier** (pour les pharmaciens, DFASP1 validé ou encore les préparateurs en pharmacie). Ou encore **DU "Sport santé pharmacie"** à la **faculté de Besançon**.

Hormis ces méthodes d'apprentissage, encadrées, conventionnelles, il est important pour le pharmacien de se former seul afin d'enrichir ses connaissances et ses compétences tout au long de son exercice et de les ajuster aux nouvelles pratiques et aux nouvelles découvertes scientifiques. La formation continue est l'un des fondamentaux à ne pas négliger, afin de maintenir un niveau d'expertise et de connaissances suffisants.

L'exploitation régulière des informations et études mises à notre disposition telles que : la **HAS, l'OMS, l'INSERM, l'ONAPS, l'ANSES**, la **SFP-APA, Santé Publique France**, etc... doit être une routine à intégrer sur le long terme, de manière à se tenir à jour sur les aspects législatifs, préventifs et curatifs liés à l'activité physique et aux prises en charge périphériques à celle-ci.

### I.5.1.a) Exemple de l'étude PHARMAPS, l'impact d'un suivi par les questionnaires

Une étude, l'étude « Pharmaps© » (24) dirigée par Vincent ALBERTI (annoncée par la Société Française de Médecine de l'Exercice et du Sport (SFMES) le 15 novembre 2013 (25) et financée par le Ministère des Affaires Sociales et de la Santé) visant dans le cadre du PNNS, à évaluer l'efficacité de l'implication des pharmaciens d'officine dans la promotion de l'activité physique et sportive chez leurs clients connus, porteurs d'ordonnances pour pathologies chroniques, en vue de modifier leurs comportements sur le long terme.

Le mémoire de Master 2 de Marine MONGE, *“Évaluation de l'efficacité de l'implication du pharmacien à promouvoir l'activité physique auprès des clients atteints de maladies chroniques.”* permet de mettre en évidence les résultats de cette étude. De plus, dans son exposé, elle reprend de multiples études (non françaises) qui confirment l'intérêt du rôle de promoteur de santé publique que le pharmacien peut tenir.

L'étude porte sur **11 pharmacies**, initialement 604 patients, pour un total de 392 questionnaires remplis sans critères invalidants mais le nombre se voit **réduit à 150 patients** jusqu'au 12eme mois de l'étude.

L'intérêt de l'étude est de confronter 2 populations :

- **82 patients sont exposés à l'intervention du pharmacien.** Le patient recevait un **kit** avec à l'intérieur un carnet d'information, de recommandations et de suivi de son activité sportive, un podomètre, des conseils pratiques et diététiques ainsi qu'un guide de l'offre locale d'activités physiques et sportives.
- **68 non exposés à l'intervention du pharmacien.**

Le pharmacien mène ensuite une série d'entretiens pendant douze mois. Le but étant ainsi de “démontrer qu'une action organisée de sensibilisation et d'information par le pharmacien envers les clients connus, pour lesquels une ordonnance de médicaments pour certaines pathologies chroniques est prescrite, contribue à augmenter d'au moins 20% la pratique d'activité physique / sportive, réduire la sédentarité de 10%, améliorer la qualité de vie.” (24)

Le pharmacien utilise 2 types de questionnaires afin d'évaluer le niveau d'activité, de sédentarité et la qualité de vie :

- Le **Global Physical Activity Questionnaire** (GPAQ) permet de mesurer le niveau d'activité physique et de sédentarité. (Annexe 3)
- Le **36 items Short Form** (SF-36) est un questionnaire qui permet d'évaluer la qualité de vie en se basant sur des critères de conditions physiques et mentales. (Annexe 4)

Les patients exposés auront des **questionnaires à JO, M1, M3, M6 et M12** alors que les non exposés n'auront que le questionnaire d'entrée dans l'étude (**JO**) et celui de fin d'étude (**M12**).

Les résultats de l'étude permettront finalement de montrer que l'intervention du pharmacien sur 12 mois permet une **augmentation du niveau d'activité physique de 50%**, une **diminution du temps assis et allongé de 11.6%** ainsi qu'une **diminution du temps visionnage TV de 19%**. On note aussi une **amélioration de la condition physique et mentale**.

Le pharmacien, à travers des outils tels que le **podomètre** ou les **fiches informationnelles** ainsi que les renseignements recueillis par les **questionnaires** comme marqueur d'évolution permettent de motiver le patient à améliorer son hygiène de vie en faveur du sport pour sa santé. Cette étude porte à croire que, notamment, grâce à de multiples questionnaires disponibles (26) (comme sur le site de l'ONAPS), le pharmacien pourrait donc bien être impliqué dans les projets visant à modifier les comportements défavorables à la santé des patients.

Ces questionnaires, qui peuvent s'apparenter à ce qu'on connaît actuellement avec les entretiens thérapeutiques ou bilans partagés sous forme d'entretien patient, pourraient être considérés comme un outil permettant de sensibiliser, informer le public et promouvoir l'activité physique régulière pour lutter contre les pathologies chroniques.

### 1.5.2. Lutter contre les fausses idées et les paradoxes

Il est important de préciser aux patients que la **balance bénéfice / risque de l'AP est très largement en faveur de sa pratique.**

En effet, certaines maladies peuvent susciter un doute quant à l'intérêt d'une AP ou bien même la capacité à la pratiquer. Or, la plupart du temps il s'agit là de fausses idées. Il sera toujours dans l'intérêt du patient de mettre en place une AP ciblée et adaptée à ses potentielles affections. Les craintes et autres fausses idées créent une éviction plus ou moins importante de l'AP par le patient que l'on doit s'efforcer de désamorcer.

Des exemples concrets (13) :

- D'un point de vue cardiovasculaire par exemple, dans **l'AOMI** (Artériopathie Oblitérante des Membres Inférieurs), on sait que des **douleurs à la marche** se font ressentir. Or, c'est ici un cercle vicieux que de ne plus se mouvoir. En effet, une adaptation par palier, pour reprendre tout doucement la marche est préconisée. Il faut se forcer et forcer palier par palier pour limiter la douleur sur le long terme.
- Idem, pendant longtemps, dans le cas de **l'ICC** (Insuffisance Cardiaque Congestive) pour laquelle on craignait de ne pas **laisser le cœur se reposer**. Alors que les études scientifiques montrent actuellement que le déconditionnement physique est, bel est bien insidieux voir grave.
- Dans le cas de **pathologie respiratoire chronique**, l'asthme est aussi un bon exemple. Il y a un phénomène de **bronchospasme post-effort** qui est observé. Mais l'AP sur le long terme, à force de pratique, sera bénéfique et limitera les risques d'hyperactivité bronchique, favorisant aussi la bronchodilatation et l'endurance.
- Ou encore dans des cas oncologiques, comme le **cancer du sein**, où l'on **interdisait de pratiquer du côté du bras opéré**, qui maintenant n'est plus en vigueur. On préconise même l'APA dès le début du traitement pour un meilleur bénéfice.

Il est donc important que le professionnel de santé et le patient soient sensibilisés à ces notions. Comprendre qu'aucune gêne ne doit a priori durer dans le temps. Cela peut être ponctuel, le temps que l'AP renforce la résistance du patient à ce genre de gênes par l'effort.

### 1.5.3. Un programme adapté pour une adhésion prolongée

La problématique est la suivante : “Le problème n’est pas de savoir que le sport est bon pour la santé, on le sait. Le problème est de déterminer les caractéristiques des **programmes les plus efficaces** selon les aptitudes physiques et les ressources psychosociales initiales des patients. **De changer les habitudes de vie sur le long terme, afin d’obtenir une pratique durable et adaptée**”. (13)

Or les études actuelles ne permettent pas de mettre en avant un programme unique et universel à toutes les maladies.

Le but sera donc avant tout d’avoir une **AP adaptée** à l’état de santé du patient, à son traitement, à ses capacités physiques, au risque médical potentiellement encouru, ou encore à son statut psychosocial, pour que le patient aborde sa pratique sereinement, de manière à être le plus observant possible sur le long terme. Cette AP devrait ainsi permettre d’obtenir un **maximum de bénéfice pour un minimum de risque** (notamment pour l’appareil locomoteur, les maladies cardiaques et pulmonaires, les maladies métaboliques, etc).

Au vu des différentes sources littéraires étudiées et surtout la synthèse et les recommandations de l’INSERM, un programme d’activité physique adaptée pour améliorer l’état de santé d’un patient doit être conçu en fonction de ses besoins spécifiques, de son état de santé et de ses objectifs individuels.

Ainsi le programme doit s’articuler comme tel :

- **Évaluation initiale** : Avant de commencer tout programme d’activité physique adaptée, il est important de réaliser une évaluation initiale pour identifier les besoins et les capacités du patient. Cette évaluation peut inclure une estimation de la condition physique, des antécédents médicaux, des habitudes de vie et des objectifs du patient.
- **Adaptation progressive** : Les programmes d’activité physique doivent être progressifs et adaptés en fonction de la condition physique du patient. Il est important de commencer lentement et d’augmenter progressivement l’intensité et la durée de l’exercice.
- **Activités appropriées** : Les activités choisies doivent être appropriées à la condition physique et aux objectifs du patient. Par exemple, si le patient souffre

d'arthrose du genou, des activités à faible impact telles que la natation ou le vélo peuvent être recommandées (activités portées). Le patient devra aussi choisir une activité qui lui plaît afin d'obtenir une meilleure observance de sa pratique dans le temps.

- **Encadrement professionnel** : Le programme doit être encadré par un professionnel qualifié, professionnel de santé formé ou coach sportif, qui peut surveiller le patient et adapter le programme en fonction de ses besoins individuels et de ses limites. Il est important de noter que la littérature traduit un bénéfice supérieur pour les programmes supervisés par rapport aux programmes libres.
- **Composantes variées** : Les programmes d'activité physique doivent inclure des composantes variées telles que l'aérobic, la musculation, la souplesse et l'équilibre. Les programmes combinés (exercices aérobies + renforcement musculaire selon les recommandations en vigueur) semblent, d'après la littérature, rapporter les meilleurs résultats.
- **Consistance** : Il est important de maintenir la régularité des activités physiques pour en tirer des bénéfices pour la santé. Des programmes à long terme avec des objectifs atteignables sont recommandés. Ainsi, on adapte la dose aux recommandations afin d'éviter de blesser ou de "dégouter" le patient de sa pratique. Il en est de même, comme dit plus haut, de l'intérêt que porte le patient à sa pratique, afin de conserver l'envie de pratiquer dans le temps.
- **Suivi et évaluation** : Les programmes d'activité physique doivent être évalués et ajustés régulièrement en fonction de la réponse du patient et de ses progrès. Il est important de noter que les résultats ne sont pas toujours mesurables, et que les bénéfices pour la santé se ressentent parfois après un certain temps.

#### *1.5.4. Promouvoir la prescription d'activités physiques adaptées*

La France, par la **loi n° 2016-41 du 26 janvier 2016** de modernisation de notre système de santé (27,28), a validé la prescription d'AP comme thérapie non médicamenteuse pour les patients dans le but d'adopter un mode de vie physiquement actif (sur une base régulière) afin de réduire les facteurs de risque et les limitations fonctionnelles liées à l'affection de longue durée dont ils sont atteints.

La loi n° 2022-296 du 2 mars 2022 visant à démocratiser le sport en France (29) permet ainsi de rendre plus accessible cette prescription d'APA, par tous les médecins et pour un public plus large, comme détaillé ci-dessous.

Le pharmacien, bien que premier professionnel de santé de proximité, n'a **pas la possibilité de prescrire l'APA**. En revanche, il est intéressant pour le pharmacien, dans son arsenal de solution thérapeutique, de pouvoir **orienter le patient** quant aux modalités d'accès à l'APA et ce qu'il en résulte une fois prescrite.

Les termes et cadres de cette prescription sont expliqués par : **“Consultation et prescription médicale d'activité physique à des fins de santé chez l'adulte”** écrit par la **HAS**, et validé le 13 juillet 2022. (30)

*Un tableau élaboré par la HAS afin de récapituler le parcours du patient et ce qui le compose permet de très bien résumer ce propos (**Annexe 5**). Il est recommandé à tous pharmaciens de le lire, afin de permettre de comprendre assez simplement le fonctionnement de la prescription d'APA.*

La prescription d'AP concerne les “personnes incapables de pratiquer des activités physiques (AP) ou sportives ordinaires en autonomie et en sécurité, et considérées comme physiquement « inactives », car n'ayant pas un niveau d'AP conforme aux recommandations de l'OMS”. (31) Cela peut donc concerner la **patientèle atteinte de pathologies chroniques** comme toutes **personnes envisageant d'augmenter son niveau d'AP**.

La prescription est faite par un **médecin**, traitant ou spécialiste. Celui-ci devra procéder à ce qu'on appelle une **évaluation médicale minimale (figure 3)** et une **consultation médicale d'AP (figure 4)** afin de déterminer pour la prescription le niveau d'AP adaptée au patient.

**Tableau 1. L'évaluation médicale minimale avant une prescription d'APA**

L'évaluation médicale minimale avant une prescription d'APA comprend (cf. guide page 20) :

- un interrogatoire sur l'histoire médicale et les habitudes de vie, avec une estimation des niveaux habituels d'AP et de sédentarité selon les recommandations de l'OMS ;
- une estimation de l'état de motivation du patient pour un mode de vie physiquement plus actif et moins sédentaire et pour la pratique d'une APA ;
- une évaluation du risque cardio-vasculaire du patient, selon les recommandations du guide ;
- une estimation des autres risques à la pratique d'une APA, avec précision des limitations et contre-indications éventuelles à celle-ci.

### **Figure 3 : Résumé de ce qu'est "l'évaluation médicale minimale"**

**Tableau 2. La consultation médicale d'AP avant une prescription d'APA**

En complément de l'évaluation médicale minimale, la consultation médicale d'AP avant une prescription d'APA comprend (cf. guide page 25) :

- un examen physique complet, en particulier cardio-vasculaire, respiratoire, cutané et de l'appareil locomoteur ;
- une évaluation des différentes composantes de la condition physique du patient, qui peut être effectuée par un professionnel de l'APA ;
- un entretien motivationnel à la recherche des freins et des leviers à la pratiques d'AP et à un mode de vie physiquement plus actif et moins sédentaire ;
- une prescription éventuelle d'examen complémentaires et/ou d'avis spécialisé (selon les indications du guide) ;
- la programmation du suivi médical pour évaluer la progression, adapter la prescription, renforcer la motivation du patient et l'accompagner progressivement vers un mode de vie physiquement plus actif et moins sédentaire en toute autonomie et sécurité.

### **Figure 4 : Résumé de ce qu'est "la consultation médicale d'AP"**

Le parcours de soin non médicamenteux peut alors continuer une fois ces consultations passées.

On distinguera alors **4 niveaux d'intervention** par l'AP orientant le patient vers plusieurs types d'intervenants (30) :

- Le niveau 1 concerne l'orientation du patient présentant une maladie et/ou une altération de l'état fonctionnel évaluée par le médecin vers un **programme de rééducation/réadaptation encadré par un professionnel de santé de rééducation**.
- Le niveau 2 concerne l'orientation du patient présentant une maladie et/ou une altération de l'état fonctionnel évaluée par le médecin pour une APA à proprement dit prescrite pour orientation vers un **professionnel de l'APA (kinésithérapeute, ergothérapeute, enseignant APA)**.

- Le niveau 3 concerne l'orientation du patient physiquement inactif ayant besoin d'augmenter son niveau d'AP vers **des éducateurs sportifs formés, organisés par des associations ou des clubs sportifs.**
- Le niveau 4 concerne l'orientation du patient physiquement inactif ayant besoin d'augmenter son niveau d'AP vers **une pratique sportive non supervisée et en autonomie.**

Ces niveaux d'interventions décrits, cela permet donc de présenter les différents intervenants de l'APA.

La composition des APA (32) est **adaptée aux capacités, besoins et envies du patient.** Le programme (niveau 2) est individuel et composé de **2 à 3 séances / semaine** durant **entre 45 minutes et 1 heure.** La période de prescription est de **3 mois, renouvelable.** Le programme, pour qu'il soit le plus complet, se compose comme décrit précédemment, d'une phase d'étirement, d'une association d'AP d'endurance aérobie et de renforcement musculaire puis d'une phase de récupération. On impose un **repos d'au moins un jour entre chaque séance.**

Enfin, le but est surtout d'accompagner le patient vers un mode de vie plus sain qui intègre dans ses habitudes l'AP comme pilier de son état de santé. Le rendre **autonome** et **observant** de sa pratique sont donc des éléments à prioriser lors de la dispensation de l'AP.

Pour s'aider, les médecins peuvent s'appuyer sur le **Médocosport-Santé (v3 - Édition 2020)** proposé par la commission médicale du Comité National Olympique et Sportif Français (CNOSF) (33) notamment disponible **via le Vidal** (34). Le principe ici est d'utiliser un outil fiable et validé de la communauté médicale et sportive, afin d'adapter l'APA selon les caractéristiques physiques, physiologiques et mentales du patient. Le site Vidal permet ainsi très facilement en fonction des pathologies du patient de fournir une liste des AP envisageables. Cela constitue un outil essentiel d'aide à la prescription d'APA pour le médecin mais aussi de ce fait un outil d'aide à l'orientation pour le pharmacien.

Il est important d'expliquer toutefois que la mise en application de ces nouvelles recommandations fait face à un nombre important de freins (30,35).

Du côté des médecins, on pourra noter notamment : son manque de connaissance sur l'AP et son impact sur la santé, ses craintes sur le risque de survenue d'événements

cardiovasculaires liés à la pratique, le fait que la stratégie médicamenteuse prime encore, l'aspect chronophage du suivi patient, etc.

Du côté du patient, ce sera plutôt le coût que cette pratique induira, l'accessibilité à la structure, le manque de temps ou d'intérêt/motivation, le manque d'offres locales, le risque de se blesser, etc.

#### 1.5.5. Prévenir les risques liés à une pratique excessive

Pour conclure cette partie "*I. Impact de l'inactivité physique et de la sédentarité sur la santé*" nous pouvons affirmer que l'AP est importante dans le maintien d'une condition physique et d'un état de santé favorable mais le risque de blessure est bien réel si la pratique n'est pas correctement encadrée, expliquée ou réalisée.

Il est donc important de modérer son intensité selon ses capacités physiques. On pourrait ainsi dire : "Le mieux est l'ennemi du bien". En effet, il est important de bien prendre conscience de ses limites physiques pour éviter de ne plus apprécier sa pratique ou encore de se blesser. Pour autant, il faut que le patient soit rassuré, quelque soit la pratique, des **risques intrinsèques et extrinsèques** existent. Il sera important pour le patient de **minimiser ces risques** afin de pouvoir conserver une **pratique saine et durable** avec le moins de risque de blessures.

Il devient donc intéressant de proposer un encadrement de la pratique (notamment grâce aux professionnels de l'APA et de l'AP) pour les patients les plus vulnérables ou bien même les plus entêtés qui veulent tout et trop vite. En somme un **coaching** personnalisé.

Le suivi médical en parallèle du coaching peut donc devenir indissociable chez certains profils de patients et d'ailleurs le pharmacien peut aussi être un atout majeur en termes de communication et de proximité au patient.

La prochaine partie traitera en détail des différents axes exploitables par le pharmacien pour limiter les blessures musculo-squelettiques lors de la pratique de son patient.

## II. Aspects préventifs de l'accompagnement du sportif par le pharmacien

*Le rôle du pharmacien en matière de santé publique lié à la pratique d'une activité physique peut donc être majeur tant sur l'état de santé du patient que le coût de santé publique généré par ce manque d'activité. Pour autant, cet enjeu de santé publique lié à la démocratisation de l'activité physique pour la santé peut aussi être générateur de problèmes de santé du patient, notamment par le biais des blessures et traumatismes, impliquant lui aussi des coûts de santé publique potentiellement évitables. C'est ainsi que peut aussi s'inscrire une fois de plus le rôle du pharmacien en matière de prévention des blessures. De l'identification des comportements à risques en passant par la communication de mesures préventives à ses patients, le pharmacien a les moyens d'agir afin de limiter ces BMS.*

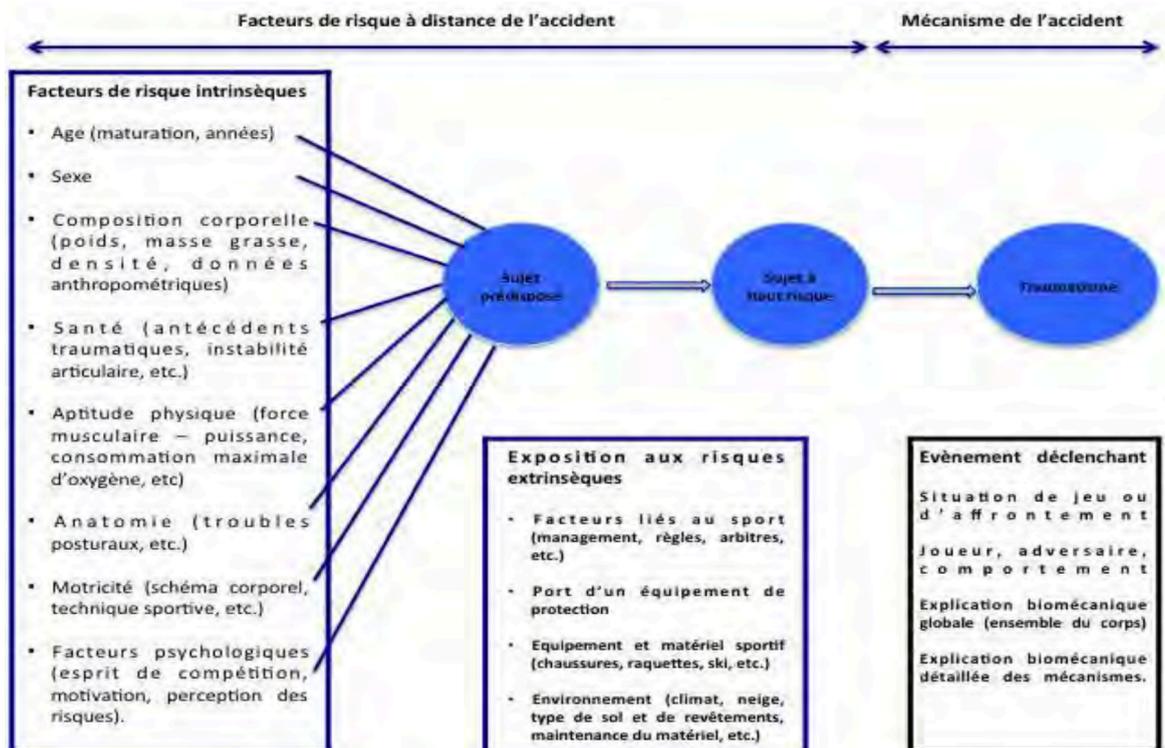
### **II.1. Identification des facteurs de risques impactant la pratique sportive**

“Une blessure survient lorsque le tissu corporel est incapable de faire face aux contraintes appliquées, qu'elles soient aiguës ou chroniques (McBain et al., 2012)” (36)

Il existe de **multiples risques intrinsèques et extrinsèques** (37) à la pratique sportive responsable de blessures. L'objectif de cette partie est de regrouper les divers comportements à risques afin de mieux les repérer et les limiter, notamment pour nous, pharmaciens, lors de nos cas comptoirs auprès de sportifs s'interrogeant sur les risques liés à leurs pratiques.

Il est toutefois important de noter que les traumatismes sont le plus souvent la **résultante de l'effet additionnel de différents facteurs** et que rares sont les cas où les blessures surviennent par la singularité d'un facteur de risque.

La figure ci-dessous permet de synthétiser divers facteurs de risques intrinsèques et extrinsèques à la pratique qui peuvent amener à la situation de blessure.



**Figure 5 : Modèle explicatif de la survenue d'un traumatisme lié à la pratique d'AP (adapté de Bahr et Krosshaug 2005) (37)**

Cette figure peut ainsi faire office de synthèse, exploitable de manière simple par l'équipe officinale ou autres professionnels de santé, de manière à vectoriser les informations au patient sans être trop diffus dans les explications.

Pour autant, nous allons ici détailler succinctement certains de ces risques.

### II.1.1. Les facteurs de risques intrinsèques

- **L'âge**

Les individus de **moins de 35 ans sont les plus touchés** selon les prévalences des différentes études exposées dans le rapport de l'ANSES. On note qu'entre 15 et 29 ans, les traumatismes de l'appareil locomoteur sont les plus fréquents et les plus sévères. Les études semblent montrer que les seniors ne sont pas plus à risque que les jeunes. Pour autant, les pathologies liées au vieillissement et à l'usure du corps comme l'ostéoporose ou l'arthrose ne sont pas à négliger. (37)

- **Le sexe**

La prévalence des accidents concerne **majoritairement les hommes** (plus du double d'incidents déclarés que pour les femmes) sauf exceptions pour certaines pratiques comme l'équitation ou la gymnastique où la prédominance au sein de la pratique est féminine. (37)

- **La composition corporelle** : poids, IMC, masse grasse/abdominale, etc;

En effet, le surpoids et donc l'IMC trop élevé ou encore la masse grasse, entraîne une charge plus importante sur le rachis et sur les membres inférieurs. On note ainsi une pression plus importante sur les articulations et l'ossature et donc une **souffrance musculo-articulaire plus importante qu'une personne plus légère**. Certaines études (Nielsen et al. (2013) et Buist et al. (2010) montrent ainsi que le risque traumatogène augmente avec l'IMC. Ces études permettent de démontrer l'intérêt de pratiquer des activités physiques dites "portées" (comme la natation ou encore le vélo) pour les personnes à IMC élevés à contrario des activités physiques non portées (comme notamment dans ces études avec la course à pied) plus génératrices de traumatismes ostéo-articulaires. **Pour autant, une autre étude a démontré que les sujets les plus jeunes, les plus fins et les plus actifs, ayant déjà eu des antécédents de blessure, sont plus sujet aux BMS que les autres.** (37)

- **Diversité des pratiques et quantité totale d'AP** :

**Plus le nombre de pratique augmente et plus le risque de blessure augmente** lui aussi. On estime que cette règle peut s'inverser lorsque le pratiquant atteint un niveau élite et donc si le volume est suffisant, le risque diminue. (37)

- **Antécédents** :

La littérature et les diverses études rendent compte d'un **risque de récurrence bien plus important lorsqu'une BMS est survenue antérieurement**. La récurrence sera localisée au même endroit et donc témoignera d'une sensibilité de la zone précédemment lésée. (37)

- **Déséquilibres posturaux et motricité** :

Un problème réside toutefois, peu importe la pratique physique, c'est ce qu'on appelle la **triade "Volume-Intensité-Mauvaise exécution"**. En effet, on veut souvent faire

beaucoup, parfois trop fort, parfois trop vite et malheureusement cela implique une mauvaise exécution des mouvements responsables d'une blessure. La maîtrise des schémas de mouvement permet aussi de limiter le déséquilibre musculaire (par exemple de 2 groupes musculaires, comme le quadriceps et les ischios) et les anomalies posturales. Si le pratiquant respecte la bonne exécution du mouvement, celui-ci aura fondamentalement moins de risque de blessure.

### II.1.2. Les facteurs de risques extrinsèques

- **Infrastructure et environnement** :

Le matériel utilisé et proposé par l'infrastructure doit être **sûr et de qualité**. S'il nécessite une révision, celle-ci doit être faite. De même, l'environnement ne doit pas être trop hostile, l'évaluation des risques pourrait être mal estimée.

- **Équipement de protection et équipement sportif** :

Les équipements de protection utilisés doivent être **en permanence portés si la pratique le justifie**. Concernant les équipements sportifs indispensables à la pratique, ceux-ci doivent être **adaptés au pratiquant et renouvelés si la vétusté implique un risque** (exemple pour les chaussures ou semelles usées, le manque d'absorption des chocs a des répercussions sur l'appareil musculo-squelettique). On parle alors de **technopathie sportive**. C'est l'apparition, par les contraintes répétitives, de pathologie microtraumatique musculo-squelettique. (37)

- **Coaching, règles et arbitres** :

Selon la pratique, un coach, des règles ou encore des arbitres, permettent de limiter le risque par l'encadrement que ces derniers imposent. Sortir des règles expose donc à plus de risque et notamment en matière de BMS.

### II.1.3. Événements déclenchant la blessure

- **Situation de jeu et affrontement** :

Cela concerne notamment les sports collectifs, de contacts et/ou de combats. La population cible reste cependant masculine.

- **Comportement** :

Le bon comportement de chacun limite l'agressivité lors de l'affrontement ou encore envers soi-même un meilleur état d'esprit bien plus sain lors de la pratique. Rester concentré sur la pratique et non pas sur des éléments extérieurs/subjectifs qui pourraient perturber le bon déroulement voir même créer une situation d'inattention et donc de risque.

- **Rôle de la biomécanique**

Certains facteurs de risques physiologiques peuvent entraîner des forces et contraintes sur l'appareil musculo-squelettique et ainsi être traumatogène. De plus, une perte de la capacité à contrôler le mouvement augmente d'autant plus les charges et les contraintes sur l'articulation, augmentant ainsi la sensibilité aux blessures (Sterling et al., 2001 ). Ainsi des outils comme "**The performance Matrix**" permettent de **mettre en évidence les mouvements mal-contrôlés/exécutés afin de limiter les blessures** en lien avec ces mouvements. (36)

## ***II.2. Présentation des mesures préventives recommandées pour les sportifs***

### ***II.2.1. Les 3 catégories de préventions sportives***

Les sociétés savantes recommandent un minimum de **30 minutes 5 fois par semaine à intensité modérée** pour bénéficier des bienfaits du sport sur la santé. Or, on sait aussi qu'**augmenter le volume de sport augmente l'exposition au risque**. Ainsi une méta-analyse (38) a permis de mettre en avant les différents moyens de préventions en agissant via 3 leviers afin de limiter les risques en lien : **l'entraînement, l'équipement et les règles**. Cependant cette méta-analyse montre que sur le grand nombre d'études qui traitent de la prévention en matière de blessures sportives, seulement une infime partie met en œuvre ces mesures et traite les données d'efficacité. Pour autant, la globalité des études disponibles témoignent que ces moyens de prévention jouent un rôle important dans la limitation des blessures sportives.

---

Training: This includes all forms of physical preparation for sport and exercise

Muscular strength

Muscular endurance

Agility

Muscular power

Balance

Sport-specific skills

Equipment: This includes devices, braces, footwear, and surfaces

Protective equipment

Footwear/orthotics

Gymnasium floors

Load-bearing surfaces

Regulatory: This includes the rules and regulations that govern sport

Sport rules

Association rules

Legal rules

Education regarding regulations

---

### **Figure 6 : Les 3 catégories de préventions sportives (38)**

Les mesures préventives propres à l'entraînement (facteurs intrinsèques) dans le but d'améliorer certains aspects comme : force musculaire, endurance musculaire, agilité, puissance musculaire, équilibre et compétences spécifiques à la pratique. Ainsi, en maîtrisant plus efficacement ces aspects, on limiterait les risques de blessures.

Les mesures préventives propres à l'équipement ciblent et reprennent des éléments précédemment abordés (II.1.2. Les facteurs de risques extrinsèques) : le matériel et machines de sport, le matériel orthopédique, les chaussures et semelles mais aussi les équipements protecteurs ou encore l'infrastructure / environnement de pratique de la discipline. Il est d'ailleurs **plus facile d'agir sur les moyens de prévention extrinsèques** comme les équipements et matériels que ceux intrinsèques impliquant des modifications de paramètres humains. On insistera une dernière fois sur le fait d'adapter l'équipement/le matériel individuel à l'activité pratiquée.

Il en est de même pour les règles, règlements et réglementations qui assurent un cadre et limitent le risque.

## II.2.2. Autres aspects préventifs à mettre en oeuvre

### II.2.2.a) Échauffement et motricité

Les **échauffements polyarticulaires, a priori de l'exercice**, permettent par des mécanismes physiologiques **d'améliorer l'efficacité mécanique, l'amplitude des mouvements ainsi que la force et la vitesse de contraction du muscle**. Concernant l'efficacité des échauffements sur la prévention des blessures, les résultats des études divergent, mais la majorité porte à croire que les échauffements permettent de réduire le risque de blessure sportive. Il est possible que certains échauffements soient plus efficaces que d'autres, témoignant ainsi de cette divergence. (37)

En revanche, les études qui ont évalué l'effet des **étirements** sur la prévention des blessures permettent de conclure d'une **inefficacité** sur le taux de blessures. (37)

En ce qui concerne la souplesse, des travaux montrent que le **manque de souplesse** ou à l'inverse **l'excès de souplesse** peuvent **augmenter le risque traumatique**. En effet, chez les sujets hyperlaxe ou extrêmement souple (et donc plus souvent les femmes que les hommes), le risque d'entorse est plus important. Dans ces mêmes travaux, on y explique que les exercices de souplesse n'ont pas d'effet significatif sur le risque de blessures chez les gens ayant une souplesse constitutionnelle satisfaisante. D'autres travaux démontrent même que la pratique d'exercices d'assouplissement réduisent la stabilité articulaire, la résistance aux contraintes mécaniques et le développement de postures inadéquates. (37)

À contrario, le développement de la motricité comme **l'équilibre, la coordination ou encore la proprioception, permettent d'améliorer le contrôle postural** (notamment plus la technicité des mouvements le nécessite) et donc limiter les blessures. (37)

Le **renforcement musculaire** permet lui aussi, par des **exercices de force**, de limiter la survenue de blessures. (37)

### II.2.2.b) Mesures hygiéno-diététiques

Chez le sportif l'alimentation se révèle importante dans la prévention des blessures musculaires. Toutefois, malgré une meilleure alimentation, certaines blessures ne sont pas forcément évitables.

L'alimentation reste pourtant un élément à bien maîtriser par le sportif et plus particulièrement le **contrôle de ses apports en macronutriments**. Les macronutriments contenus dans notre alimentation traditionnelle se segmentent en 3 : les glucides, les lipides et les protéines.

Les **glucides** ont de l'intérêt pour le sportif d'endurance a priori, pendant et après l'effort. Métaboliquement parlant, l'ingestion de glucose et leur oxydation (notamment pendant l'exercice) est le **substrat énergétique de préférence du muscle**, permettant de limiter la consommation du glycogène musculaire et ainsi un meilleur fonctionnement musculaire tout au long de l'effort et donc limiter la fatigue, dans la foulée l'inattention et la blessure. (39) Cela permet aussi de limiter la consommation/transformation de glycogène hépatique. On recommande donc au sportif d'avoir un **apport suffisant et adapté (60g/h en moyenne) uniquement dans les pratiques d'endurance et d'intensité élevée**. Il est toutefois important de préciser que l'apport de sucre raffiné sera toujours plus délétère sur le long terme (diabète, obésité, cancer, etc...) que des sucres naturels/végétaux. En conclusion, **en dehors d'effort, on recommande une consommation normale de sucres, d'index glycémique bas** (on parle plus couramment de sucre lent : inférieur à 50 en index), équivalent à environ **45-50% de l'ensemble des macronutriments**. Pour exemple : un homme de 20-40 ans nécessite un apport journalier d'environ 2700 kcal/jour, l'apport sera entre 1215 et 1350 kcal/jour de glucide soit 303 à 338 g de glucide/jour (1g de glucide = 4 kcal). (40)

Les **lipides**, tout comme les glucides, n'interviennent pas directement sur la limitation des blessures. Pour autant, ils ont un rôle énergétique très important. Ils **prennent le relais sur les glucides lors d'effort prolongé**, apportant d'ailleurs plus de quantité d'énergie que ces derniers (1g de lipide = 9 kcal). Ainsi, tout comme les glucides, ils permettent de limiter les blessures par la limitation de la perte d'énergie et de potentiel inattention. En reprenant les recommandations de consommation, elle doit être de **35 à 40% de l'ensemble des macronutriments**. Ainsi pour un homme de 20-40 ans nécessitant un

apport journalier d'environ 2700 kcal/jour, l'apport sera entre 945 et 1080 kcal/jour de lipide, soit 105 à 120 g de lipide/jour. (40)

Enfin, les **protéines**. Ce sont elles qui seront les plus impliquées dans les mécanismes de prévention des blessures, ayant pour rôle de **stimuler la synthèse musculaire et donc leur réparation mais aussi pour rôle de devenir transporteur** de vitamines, minéraux ou encore hormones nécessaires au bon fonctionnement du **système immunitaire** et à la bonne prise en charge de **l'inflammation** notamment. Pour un adulte en bonne santé, l'ANSES recommande 0,83g/kg/j de protéines de préférence animales, mais aussi végétales. Cela correspond à environ **15% de l'ensemble des macronutriments**. Ces apports peuvent **augmenter de 50 à 100% facilement chez le sportif d'endurance** et de **plus de 100% chez le sportif de force**. En conclusion, plus les muscles sont sollicités et "malmenés" par des entraînements de haute intensité, plus l'apport en protéines doit être conséquent pour la reconstitution musculaire. On fixera donc en général l'apport maximum en protéine à environ 2,2g/kg/j. Passé ce taux journalier, le sportif encourt notamment des risques rénaux.

L'alimentation contient aussi les minéraux et vitamines essentiels, mais nous reviendrons dessus dans une autre partie sur les micronutriments.

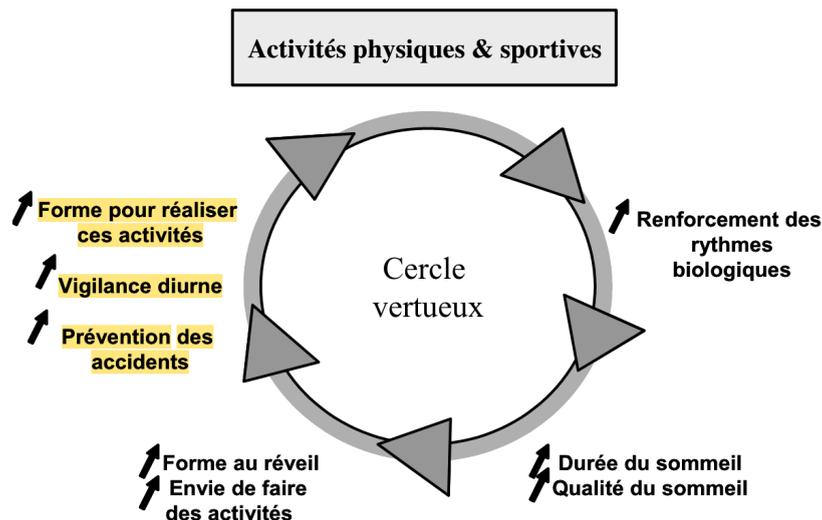
En dernier point, il est intéressant aussi d'aborder **l'hydratation**. Pour un adulte normal, en moyenne, l'entrée d'eau sous forme d'hydratation liquide doit être de **1,5 L en 24h**. Cela, additionné à l'hydratation par les aliments (environ 0,7 L / 24h) et l'eau métabolique (environ 0,3 L / 24h) permet de compenser la perte/sortie hydrique journalière (environ 2,5 L / 24h). (41) Pendant l'effort, l'adaptation du plan d'hydratation est de **compenser la perte hydrique sudorale par un apport de 0,5 L/h par prises espacées de 15-20 min**. Le meilleur moyen de personnaliser ces recommandations est pour le sportif de se peser avant et après l'entraînement. Le volume idéal de boisson à consommer est approximativement égal au poids corporel perdu auquel on ajoute 40 %. (37) De part la multiplicité de ces interventions dans le corps (solvant des nutriments, élément constitutif des tissus, thermorégulateur, absorbeur de chocs, etc...) l'hydratation est un point à ne pas lésiner lors d'une pratique d'AP.

### II.2.2.c) Sommeil

Plus de la moitié de la population dort **entre 7 et 8h par nuit**, les petits dormeurs eux (2 à 6h) sont majoritaires sur les gros dormeurs (plus de 9h). Seuls les week-end et les périodes de vacance témoignent d'une inversion de cette tendance, à savoir plus de gros dormeurs que de petits dormeurs. Et selon plusieurs études, au moins  $\frac{1}{3}$  à  $\frac{1}{2}$  de la population adulte ont ou ont déjà eu des troubles du sommeil. (37) Parfois pathologiques (insomnies), parfois simplement par non-respect des temps de sommeil (notamment à cause des nouvelles technologies), les temps de sommeil se voient diminués au profit d'un temps d'éveil plus important mais de mauvaise qualité souvent source de fatigue et somnolence dans la journée. Il est important aussi de souligner que **beaucoup d'études témoignent d'un lien sommeil-pathologie augmentant considérablement leur incidence** (obésité, troubles cardiovasculaires, dépression, cancers, etc...)

Sans entrer trop dans les détails, le sommeil dépend du **cycle circadien** (horloge interne) et d'un **mécanisme homéostatique accumulatif** (via hormone hypnogène accumulée selon les tâches journalières et dégradées lors du temps de sommeil). Le sujet trouve ainsi le sommeil conjointement par **l'addition de ces 2 processus à visée hypnotique**. (37)

Ainsi, tout comme la lumière, **l'AP apparaît comme un facteur de synchronisation de la rythmicité circadienne**. L'AP permettrait aussi **d'augmenter les taux plasmatiques nocturnes de mélatonine ou encore de diminuer la température corporelle pendant le sommeil**. Les effets de l'AP sur la rythmicité circadienne se traduisent par un **éveil diurne de meilleure qualité et par un sommeil nocturne plus long (quantité) et plus profond (qualité)**. Ces effets sont renforcés par un impact direct de l'activité physique sur les mécanismes de la régulation du sommeil : après l'activité physique, les besoins de récupération augmentent, stimulant l'ensemble des mécanismes favorisant le sommeil, notamment le sommeil lent profond. A l'inverse, on peut dire que **l'inactivité est une des causes possibles des troubles du sommeil**. (37)



**Figure 7 : Amélioration de la qualité de vie au travers d'un cercle vertueux, déclenchée par la pratique régulière d'activité physique (adapté de Davenne 2005) (37).**

Dans l'autre sens, la **privation de sommeil (partielle à totale) déstabilise l'aspect psychomoteur et cognitif sollicité pendant l'AP**, ce qui peut entraîner des **problèmes de coordination motrice** pouvant conduire à un arrêt prématuré de l'AP ou à des blessures. Les études prouvent aussi que cette altération du sommeil entraîne un **catabolisme important** (diminution testostérone, insuline, IFG-1, hormones croissances, etc..) ayant pour conséquence une **atrophie musculaire**. D'autres études mettent en reflet le **lien entre le manque de sommeil et le développement de l'obésité** : Premièrement on a plus de temps pour manger et être tenté. Deuxièmement, on voit une augmentation du taux de ghréline, une diminution du taux de leptine et une augmentation du taux de cortisol qui entraînent une augmentation de l'appétit et de l'insulinorésistance/hyperglycémie menant à la prise de poids. (37)

Il existe cependant une alternative à un mauvais sommeil : la **sieste (15 à 20 min)**. Celle-ci permet, en cas de privation de sommeil et si elle est exécutée en amont de l'effort, d'augmenter les capacités physiques et psychomotrices pouvant être responsables de blessures si déstabilisées. (37)

En finalité, pour limiter le risque lors de l'AP, pour que le sommeil soit le meilleur et que l'AP soit la mieux exécutée et ainsi de suite (cercle vertueux), **on recommande de pratiquer l'AP 8 à 4 heures avant le coucher** (18h pourrait être l'heure la plus favorable). (37)

## ***II.3. Exploitation des mesures préventives par le pharmacien et rôle à jouer auprès du patient sportif***

### ***II.3.1. Information et communication***

Avec tout ce que nous avons décrit dans la partie “II.2. Présentation des mesures préventives recommandées pour les sportifs”, le pharmacien peut être en mesure de “jongler avec les recommandations” afin d’adapter ses conseils et de les communiquer à bon escient à ces patients.

Que ce soit à destination du novice ou de l’élite, ces mesures préventives sont autant d’informations à prendre en compte pour que l’expérience “sport” se passe au mieux.

L’officine doit devenir encore plus, avec le temps, un endroit où la prévention (et donc notamment en matière d’AP) devient pour le pharmacien et le préparateur en pharmacie, une dynamique de santé publique centrale mais complémentaire aux solutions thérapeutiques conseillées, vendues ou dispensées.

### ***II.3.2. L’officine : un lieu de choix pour le sportif***

L’intérêt est de montrer notamment **la force de l’officine face aux grandes enseignes** qui proposent aussi des dispositifs orthopédiques, de la nutrition sportive ou encore des compléments alimentaires (le tout non soumis au monopole pharmaceutique). Le but n’est pas de dénigrer leur existence, ni leur service (parfois plus qualitatif quand le conseil vient d’un pratiquant sportif bien plus connaisseur qu’un pharmacien mal formé sur le sujet et non sportif) mais plutôt de montrer que **l’officine a toutes les clés en main pour fidéliser et satisfaire ce public sportif demandeur de conseils, de suivi et d’accompagnement**. Une fois bien maîtrisée, l’équipe officinale peut trouver toutes les alternatives à cette grande distribution qui n’a a priori ni regard médical ou ni argumentaire scientifique à fournir à ces sportifs.

#### **II.3.2.a) Expertise médical et historique patient**

Le pharmacien a cette possibilité de croiser son **expertise pharmaco-médicale** avec les **connaissances plus personnelles** de la vie de son patient sportif, ceci lui permettant d’avoir un regard médical objectif et global sur sa situation de santé et l’évolution possible de celle-ci.

Le **LGO** nous permet d'avoir un suivi plus qualitatif des délivrances faites au patient. Que ce soit sur les potentiels traitements chroniques dans le but de limiter les IM avec les produits conseils, comme sur les dispositifs médicaux et appareillages précédents délivrés dans le but de savoir ce qui a pu être donné dans le passé. Il en est de même pour les produits conseils s'ils ont été facturés sur la fiche patient dans le but d'alimenter son historique thérapeutique interne, ce qui peut s'avérer utile pour retrouver un produit qui avait apporté satisfaction au patient mais dont il ne se rappelle plus le nom.

Le **DP** et "**Mon espace santé**" nous permettent de récupérer, avec l'accord du patient, des informations essentielles à sa prise en charge, permettant ainsi d'ajuster nos propos en fonction des informations récoltées. Cela nous permet, par exemple, de savoir si le patient a déjà eu un traitement anti-inflammatoire il y a 2 jours dans une autre pharmacie (grâce au DP), ou encore d'avoir des informations complémentaires sur son diagnostic clinique notamment grâce aux courriers de sorties (alimentées et accessibles dans "Mon espace santé"). De même, cela nous permet d'avoir une idée de la récurrence/fréquence des traumatismes et blessures que notre patient subit, afin de revoir avec lui, peut-être, plusieurs points préventifs.

Le comptoir est aussi un lieu de partage entre le pharmacien et son patient, souvent source de **confidences** et donc d'**implication** plus importante du pharmacien dans la vie du patient.

Ainsi cette relation de **confiance** donne aussi au pharmacien un statut, peut être, plus "**prédicateur**" (tout comme avec son médecin), ouvrant ainsi à une qualité d'écoute parfois meilleure, permettant ainsi de délivrer ces informations capitales à la bonne évolution de sa pratique, sans l'être au détriment de sa santé physique. Néanmoins, il semble nécessaire d'être vigilant et d'éviter un discours moralisateur, ce qui pourrait nous faire perdre la confiance de notre patient et donc perdre son adhésion à nos conseils préventifs.

### II.3.2.b) Micronutrition et supplémentation en compléments alimentaires

Cette partie vient notamment compléter la partie II.2.2.b Mesures hygiéno-diététiques.

En effet les micronutriments sont la conséquence d'une **action des enzymes digestives (glycosidases, lipases, protéases) sur les macronutriments**. Ainsi, cela permet de segmenter ces macronutriments pour donner les micronutriments qui pourront ensuite passer dans le sang et remplir leurs fonctions dans le corps entier.

Une **alimentation complète et non transformée** restera toujours la source de macro et micronutriments. Les aliments naturels de qualité supérieure, dans les quantités recommandées et connues, restent la meilleure option nutrition pour le sportif et pour sa santé. **La supplémentation vient au second plan**, les nutriments resteront toujours de moindre qualité que ceux naturellement apportés, néanmoins cela permet de compléter ou augmenter ponctuellement les apports du sportif.

En ce qui concerne le comptoir, c'est la micronutrition plus que la macronutrition qui sera abordée. Notamment parce que le pharmacien aura plus tendance à conseiller et vendre des compléments alimentaires contenant de la micronutrition, que de faire un cours de diététique alimentaire en macronutrition. Pour autant, il est intéressant d'aborder la macronutrition de manière à revoir conjointement avec la patient les mauvaises habitudes alimentaires.

L'intérêt de la micronutrition est de pouvoir **apporter de manière sélective des micronutriments** tels que les **AA essentiels**, les **AG essentiels** (Oméga 3 et 6 non synthétisés par l'organisme). Les **minéraux** ou encore les **vitamines** feront aussi partie intégrante de la micronutrition et notamment dans les compléments alimentaires pharmaceutiques.

En ce qui concerne les **vitamines**, il est important de comprendre que celles-ci sont uniquement apportées de manière exogène et ne peuvent être fabriquées par le corps (sauf la vitamine D et K), d'où l'importance d'une nutrition de qualité ou d'une supplémentation adaptée. Chez le sportif les vitamines cibles pour la bonne santé du sportif seront :

- **Vitamines liposolubles :**
  - **Vitamine A** : Surtout pour son rôle de croissance cellulaire et antioxydante.
  - **Vitamine D** (sans parler du contact suffisant au soleil) : Surtout pour son rôle de minéralisation des os en cas de blessures osseuses.
  - **Vitamine E** : Surtout par son rôle antioxydant pour protéger les tissus musculaires.
- **Vitamines hydrosolubles :**
  - **Vitamine B** : La B1, B2, B3, B5, B6 et B8 sont majoritairement impliquées dans le processus de production d'énergie lors de l'effort physique. La B9 et B12 surtout pour le rôle de synthèse des globules rouges, des protéines et du renouvellement cellulaire.
  - **Vitamine C** : Surtout pour son rôle antioxydant, qui limite le stress oxydatif et réduit la fatigue sur le long terme. Il permet par ailleurs une meilleure absorption du fer pour une bonne oxygénation du sang.

Les **minéraux**, aussi scientifiquement appelés "électrolytes" car deviennent des ions une fois en solution, sont eux aussi essentiels au sportif pour de multiples raisons :

- **Sodium** : Il permet au sportif de maintenir une rétention d'eau suffisante pour éviter la déshydratation par la sueur. De même, il est aussi utilisé par les cotransporteurs Na-Glucose membranaires pour favoriser l'absorption du glucose essentiel à l'énergie du sportif.
- **Calcium** : Il permet au sportif d'assurer la bonne contraction musculaire, car il est libéré au moment où la fibre musculaire est stimulée par l'influx nerveux. Il est aussi utile pour maintenir la minéralisation osseuse (aidé par la vitamine D pour l'assimilation intestinale et la fixation).
- **Magnésium** : Il permet d'avoir un effet antagoniste au calcium sur le muscle et donc de favoriser le relâchement musculaire, évitant l'hyperexcitabilité des cellules et donc un bon fonctionnement du système nerveux. Il joue un rôle préventif pour l'os, car il est stocké dans celui-ci et servant ainsi de réserve en cas de carences mais délétère pour celui-ci s'il est utilisé.
- **Potassium** : Il joue lui aussi un rôle essentiel dans l'influx nerveux, notamment grâce à la pompe K-Na et les canaux de fuites potassiques. Il permet aussi de contrebalancer l'acidité liée aux entraînements en alcalinisant le sang.

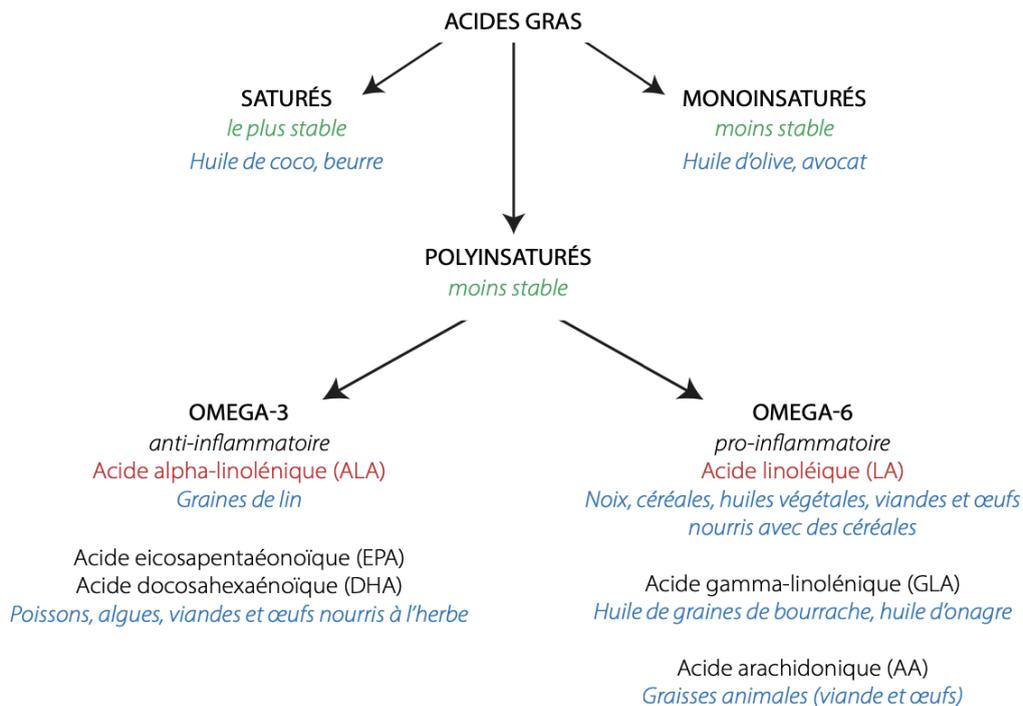
- **Zinc** : Il permet la synthèse de protéines et la sécrétion, notamment d'hormones de croissance, ou encore de la testostérone, favorables à la croissance musculaire. De plus, son rôle antioxydant limite le stress oxydatif et réduit la fatigue musculaire en faveur d'un meilleur renouvellement cellulaire.
- **Fer** : Constituant majeur de l'hémoglobine et de la myoglobine, il assure la bonne oxygénation du sang et des tissus comme le muscle, essentiel à l'effort aérobie.

Pour les **acides aminés** recherchés, en dehors des poudres de protéine, qu'on évoque notamment pour la musculation, les compléments alimentaires riches en acides aminés ayant un intérêt certain pour le sportif seraient les suivants :

- **Glutamine** : AA semi essentiel le plus abondant dans l'organisme présent dans de nombreuses cellules du corps (défenses immunitaires, intestinales, neuronales, muscles) et en cas d'exercice intense. Cet AA permet de soutenir la récupération musculaire et le stress oxydatif causé par l'intensité de l'effort. (42)
- **BCAA** : "Acides aminés branchés" associant Leucine, Isoleucine, Valine avec des ratios différents de Leucine selon l'intensité recherchée de l'activité. L'organisme ne sait pas les fabriquer, pourtant ils représentent près d'un tiers de la fibre musculaire. On les utilise avant et après l'effort, de manière à booster la récupération musculaire. Il est pourtant important de souligner que utilisés seuls, ils ne suffisent pas à avoir l'effet anabolisant dont tout le monde parle. (43)
- **Créatine** : Elle permet au sportif d'augmenter les performances sportives en permettant la formation sous forme stockée de phosphocréatine pour donner à l'ADP le phosphate nécessaire à la synthèse d'ATP. Elle est dans le muscle et est efficace immédiatement. De plus, elle sert aussi à augmenter le volume musculaire car elle augmente la pression osmotique de la cellule et donc augmente la rétention d'eau intracellulaire. (44)
- **Bêta-alanine** : Cet AA ne permet pas de fabriquer le tissu musculaire, par contre, il est précurseur de la carnosine. C'est en fonction de la quantité de bêta-alanine que la carnosine pourra jouer son rôle, à savoir : absorber les ions hydrogènes afin de limiter l'abaissement du pH musculaire (qui augmente la fatigue musculaire) et donc d'augmenter l'intensité et la durée de l'effort musculaire. (45)

En ce qui concerne les acides gras, ce sont les oméga 3, 6 qui seront recherchés. C'est eux que l'on appelle **AG essentiels**, ce sont les AG **polyinsaturés** uniquement issus de sources exogènes, à savoir pour les oméga 3, l'acide alpha-linolénique (ALA) et pour les oméga 6, l'acide linoléique (LA)) (46).

Voici un tableau qui reprend les différents AG disponibles dans l'alimentation :



**Figure 8 : Résumé des AG polyinsaturés dans l'alimentation (47)**

L'ALA permet ensuite de produire l'acide eicosapentaénoïque (EPA) et l'acide docosahexaénoïque (DHA) alors que le LA permet de produire majoritairement l'acide arachidonique (AA). Ils jouent un rôle dans la composition des différentes membranes cellulaires (cardiovasculaire, cérébrale et rétinienne) mais aussi, ils jouent un rôle dans les processus inflammatoires. (48)

**Les oméga 6 sont les AG essentiels représentés que nous consommons le plus. A contrario les oméga 3 sont les AG essentiels que nous devrions consommer plus.**

L'intérêt ici pour les sportifs, afin de **contrebalancer/rééquilibrer le ratio pro-inflammatoire des oméga 6** (acide arachidonique → oxydation → prostaglandines et leucotriènes → inflammation), est de conseiller un apport plus important en oméga 3 et notamment grâce à une supplémentation. **L'huile de poisson ou les compléments**

**alimentaires d'origine marine riche en oméga 3** sont de très bons compléments en EPA et DHA. Mais comme expliqué ci-dessus, le plus important reste l'ALA qui permet de synthétiser EPA et DHA mais aussi car il ne peut pas lui-même être synthétisé. Ainsi, il est important de compléter l'alimentation en huile/graine de lin (meilleure source en ALA) ou encore en noix ou huile de noix (seconde meilleure source).

### **II.3.2.c) Orthopédie et gamme sport**

Ici, nous parlerons uniquement des **orthèses de séries** (en opposition aux orthèses sur-mesure).

Ces orthèses de série sont en perpétuelle évolution, les produits sont de plus en plus sophistiqués et développent des tailles très variées de manière à **appareiller le maximum de personne sans avoir recours au sur-mesure**.

En théorie, le pharmacien doit disposer du **DU Orthopédiste-orthésiste** pour pouvoir faire du sur-mesure. En ce qui concerne les orthèses de série, la réglementation est floue entre la théorie et la réalité du terrain. Il est normalement nécessaire pour le pharmacien (49) de passer le DU, afin de pouvoir dispenser les orthèses disponibles en officines (50). En dehors de ces conditions, en théorie, le pharmacien ne peut être considéré comme Orthopédiste-orthésiste et donc ne peut que dispenser les "Orthèses élastiques de contention des membres fabriquées en série et colliers cervicaux". (51) On remarque donc malheureusement une divergence entre la pratique et la théorie. Il serait donc intéressant, pour renforcer l'expertise de l'équipe officinale et de mieux la former à ce sujet, d'avoir au moins un pharmacien titulaire de ce DU.

Selon une thèse réalisée par **FICARA Charline** en 2019 (52), les **trois critères déterminant le choix du lieu** sont donc la **qualité du produit**, la **qualité du conseil** et la **disponibilité du produit**.

La qualité du produit sera dépendante du **laboratoire qui la fabrique**. En effet, la même dénomination n'apporte malheureusement pas la même efficacité, le même maintien, et la même qualité des composantes. Pour les orthèses dispensées sur ordonnance par le pharmacien, un **cahier des charges LPPR doit être respecté** par le fabricant pour valider le remboursement par la Sécurité Sociale. C'est donc un premier gage de qualité. A l'inverse, les magasins de sports et autres revendeurs proposant des orthèses pour lesquelles le fabricant ne souhaitant pas demander le remboursement n'assure pas ces

exigences de qualité. Au vu de l'émergence des "gammes sports" dans la grande distribution ainsi que sur internet, il est important pour le pharmacien de proposer lui aussi à sa patientèle sportive des gammes "sports" concurrentielles sur le prix et la qualité. Toutefois, dans ces gammes "sports", les orthèses de contention proposées chez le pharmacien et dans la grande distribution peuvent être les mêmes. Les laboratoires n'ont pas d'obligation de vendre uniquement ces gammes "sports" au pharmacien. Ainsi cela **introduit la notion de conseil associé à la vente** de ces gammes.

Le deuxième gage de qualité étant le conseil, le pharmacien délivre de manière sûre et adaptée - grâce à **son expertise médicale et son expérience pratique** - les orthèses de série de manière à affiner au mieux le choix de l'orthèse par rapport au traumatisme du sportif, sa morphologie et ses habitudes sportives. Il se doit de donner des informations éclairées et de répondre aux exigences déontologiques imposées par la profession.

L'officine, pour remplir le dernier gage de qualité que le patient attend, doit donc avoir des **locaux adaptés et dédiés à cette activité**. Cela permet d'avoir une "**vitrine**" **attractive** de l'activité orthopédique de la pharmacie, de pouvoir prendre en charge tous types de blessures musculo-squelettiques avec des **stocks suffisants et adaptés à la demande**. Certaines officines vieillissantes ne peuvent parfois pas remplir ce cahier des charges (lieu de stockage suffisant et local orthopédique) et donc ne peuvent pas prendre en charge correctement le patient. Ainsi, il ne faut pas hésiter à **mettre en valeur** les gammes pour que le patient ait ce sentiment de satisfaction quant aux produits orthopédiques disponibles.

Après avoir rappelé les moyens dont dispose le pharmacien pour prévenir les blessures musculo-squelettiques du sportif, nous aborderons dans la dernière partie la prise en charge de ces blessures. Ces notions s'appliqueront spécifiquement à la pratique du CrossFit et sa communauté.

### III. Aspects curatifs, suivi et accompagnement du sportif par le pharmacien : Focus sur la pratique du CrossFit

Nous avons fait le choix de prendre le CrossFit comme exemple. C'est une pratique parfaitement **adaptée aux recommandations que l'OMS** ou autres sociétés savantes émettent quant à l'AP.

Il est important de noter que ce choix est subjectif et que les informations de types conseils, suivi et accompagnement restent valables et adaptables à toutes pratiques physiques et sportives.

#### **III.1. Présentation de la pratique du CrossFit**

Le CrossFit® a été inventé courant des **années 1970** par le couple Glassman (Santa Cruz, USA). Ce concept est depuis une marque déposée et par abus de langage la pratique qui en résulte est appelée "CrossFit". Ainsi en 2001, **Greg Glassman** lance le site CrossFit.com (53) ayant pour but de partager ces programmes/routines au jour le jour sous le nom de "**WOD**" (Work of the day). C'est autour de cette notion de "WOD" que s'articule ainsi la pratique.

L'objectif de cette pratique est d'aborder l'optimisation de la condition physique par une **approche globale et inclusive**. On cherche ici à **éviter la spécialisation au profit d'une polyvalence**. Les mouvements de fitness réalisés se doivent d'être **poly-articulaires** et permettent d'améliorer simultanément les dix domaines de compétences reconnus :

- **Endurance cardiovasculaire et respiratoire, résistance, force, souplesse**, qui se développent à force d'entraînements.
- **Coordination, agilité, équilibre et précision**, développés par la pratique
- **Puissance et vitesse**, conjointement développées par l'entraînement et la pratique.

Si votre objectif est d'acquérir une compétence physique optimale, toutes les habiletés physiques générales doivent être prises en considération :

1. Endurance cardiovasculaire/respiratoire : capacité des systèmes de l'organisme à accumuler, utiliser et fournir l'oxygène.
2. Résistance : capacité des systèmes de l'organisme à traiter, fournir, stocker et utiliser l'énergie.
3. Force : capacité d'un ou de plusieurs muscles à appliquer une force.
4. Souplesse : capacité à optimiser l'amplitude des mouvements d'une articulation donnée.
5. Puissance : capacité d'un ou de plusieurs muscles à appliquer une force maximale en un laps de temps minimal.

6. Vitesse : capacité à minimiser le cycle temporel d'un mouvement répété.
7. Coordination : capacité à combiner plusieurs schémas moteurs distincts en un seul mouvement singulier.
8. Agilité : capacité à minimiser le délai de transition d'un schéma moteur à un autre.
9. Équilibre : capacité à contrôler le placement du centre de gravité du corps par rapport à sa base d'appui.
10. Précision : capacité à contrôler le mouvement dans une direction donnée ou à une intensité donnée.

(Avec l'aimable collaboration de Jim Cawley et Bruce Evans de [Dynamax](#))

### **Figure 9 : Les dix habiletés physiques générales**

On cherche donc à préparer le pratiquant à tous types de tâches physiques. C'est d'ailleurs cet aspect qui permet de dire que cette pratique est autant intéressante pour un athlète de haut niveau qu'un nouveau pratiquant anciennement sédentaire et ayant des pathologies. (47)

Aujourd'hui, en France, on constate de plus en plus l'émergence de cette pratique. Des "Box" (lieu de pratique du CrossFit) ouvrent un peu partout pour permettre à tous de pratiquer. On peut y faire une séance d'essai, un WOD par exemple, et prendre ensuite sa décision de rejoindre ou non la "team".

Ainsi chaque jour d'entraînement, le **WOD du jour changera**, forçant ainsi le pratiquant à **s'adapter mentalement et physiquement** tout en travaillant constamment avec une intensité élevée de travail et une diversité importante de mouvements poly-articulaires. Un WOD peut donc combiner **mouvements de gymnastique** (apporte un grand contrôle sur le plan dynamique et statique), **exercices cardios variés** et **mouvements d'haltérophilie** (apporte explosivité, contrôle d'objets extérieurs et recrutement moteur). (47)

La diversité des exercices, de leur intensité et de leur durée permet de solliciter les 3 filières énergétiques/métabolique (Annexe 6) : **anaérobie alactique** (énergie immédiate =

exercices courts environ 10 secondes), **anaérobie lactique** (énergie retardée = exercices moyens environ 2 minutes) et **aérobie** (énergie très retardée = exercices longs > 2 minutes). Ainsi, dans le but d'un conditionnement total et d'une santé optimale, au CrossFit, on recherche l'entraînement systématique de chacun de ces différents systèmes physiologiques. (47)

Afin de convenir à tous, le CrossFit met en avant la **notion “d'adaptation des mouvements” et “d'inclusion de tous”**, permettant, selon le niveau d'expérience du pratiquant, de solliciter les mêmes groupes poly-articulaires et apportant les mêmes bénéfices pas à pas. C'est ce qu'on appelle le **“bracketing”**. L'adaptation principale consiste à conserver le stimulus, c'est l'effet de la combinaison de mouvements, de durée et de charge. On va **adapter l'intensité** (charge et vitesse) **et le volume** (durée, nombre de répétitions/série, distance) **sans modifier le programme**. On peut modifier les mouvements pour la sécurité de la mise en œuvre du programme, mais aussi pour adapter progressivement les muscles, ligaments et tendons à la pratique. Pour autant, la vocation du CrossFit est de maîtriser tous les mouvements proposés, donc on adaptera, dans un premier temps les charges et si c'est impossible (blessures, limitation physique ou impossibilité de réduire la charge), on modifie/remplace le mouvement en dernier lieu. (47)

Les WOD se composent ensuite de différentes étapes : **le tableau** (explication du WOD du jour), un échauffement général, un **échauffement spécifique** (en lien avec le mouvement cible du WOD), une pause logistique pour les consignes et adaptations, **l'entraînement** et enfin une période de **récupération** (comprenant les étirements) pour finir la séance. Selon le WOD, il peut y avoir différents formats d'entraînement comme par exemple :

Certaines **autres séances** peuvent être proposées à la box dans la semaine : **Skills** (apprentissage des mouvements et technicité), **Strength** (développer la capacité de force max), **Cardio** (développe la capacité d'endurance), **Metcons** (= metabolic conditioning, exécution du WOD en intensité maximale le plus rapidement possible).

Revenons à ce qui nous intéresse. Pour que la pratique soit la moins traumatogène et la plus bénéfique, il est important, notamment quand on est débutant, de prendre le temps de comprendre et **apprendre mécaniquement les différents mouvements**, pour ensuite apporter de la **constance dans leur application, afin de pouvoir finalement apporter de l'intensité (et volume) au tout. La technique (= qualité du mouvement) joue donc**

**un rôle très important**, elle permet de décupler le volume de travail fourni pour une énergie dépensée réduite. C'est la clé de voûte pour optimiser la sécurité, l'efficacité, la constance et le rendement de l'entraînement.

En ce qui concerne les différents mouvements types, nous ne détaillerons que brièvement certains mouvements qui concernent la fin de cette thèse. Cela vous permet aussi, à vous lecteur, de susciter votre curiosité pour cette pratique.

Pour finir, il est important de mentionner **l'aspect complémentaire à la pratique donnée à la nutrition dans la routine "CrossFit" pour des performances et une santé optimale**. Notamment via une approche par bloc (cf. "Régime alimentaire Zone" du Guide d'entraînement Niveau 1 CrossFit (47)), il est plus simple de s'alimenter sainement, selon sa morphologie et sans compter les calories. De nombreux exemples y figurent, de manière à portionner facilement quelque soit la source alimentaire.

### ***III.2. Questionnaire Google Forms à destination des CrossFiteurs : analyse de données et compléments d'informations***

#### ***III.2.1. Généralités***

Ayant pratiqué le CrossFit, il était tentant de parler de cette pratique et d'y apporter un regard médical. C'est une pratique complète, poly-articulaire, bien encadrée et qui permet de maintenir autant un capital musculaire qu'un niveau cardio-respiratoire suffisant pour les patients.

Pour la réalisation de ce focus, nous avons besoin de récupérer des informations précises dans le but d'investir les **dimensions sportif-sport, sportif-santé, sportif-pharmacien**. Cela permettra de mettre en avant des informations capitales à notre exercice de pharmacien : comprendre les besoins du CrossFiteur, comprendre ses habitudes (sportives et santé) et les principaux traumatismes musculo-squelettiques qui concernent la pratique dans le but de donner des axes de prise en charge et des solutions thérapeutiques adaptées. Le but est aussi de connaître l'idée que les sportifs ont des pharmaciens de manière à donner des pistes d'amélioration pour mieux répondre aux attentes de ceux-ci.

Afin de relever les informations nécessaires à cette étude de cas, le questionnaire a été mis en ligne via **Google Forms** pendant une **durée de 3 mois** (du 2 avril 2023 au 12 juillet 2023).

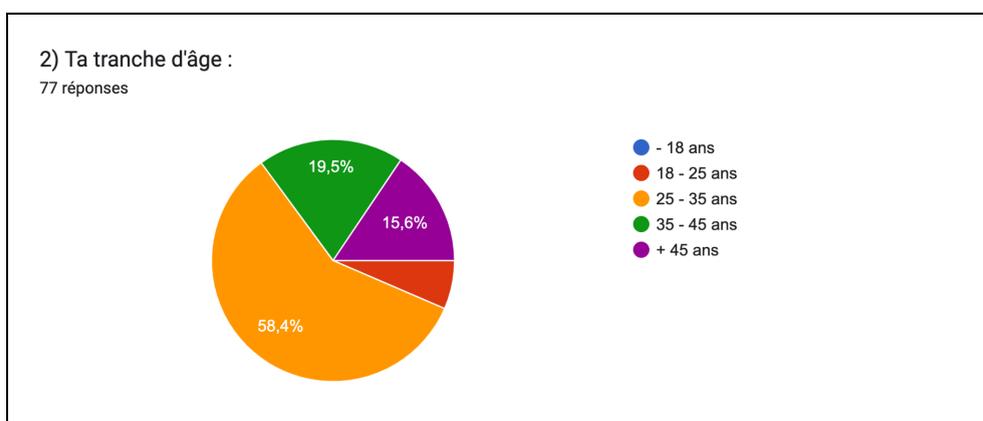
Le questionnaire a été partagé dans différentes Box de la métropole à savoir **CrossFit Initium** à Villeneuve d'Ascq, **MADMA CrossFit** à Roncq, **CrossFit Vauban** à Lille et enfin **CrossFit LBL** à Wasquehal.

Nous n'avons pas réussi à obtenir de réponses de la part des autres box du secteur lillois, malgré un mail envoyé courant mai 2023.

Ce questionnaire a permis d'obtenir **77 réponses**. Toutes les réponses sont, a priori, **qualitatives** car ce questionnaire n'a été transmis que via les groupes Facebook respectifs à chaque Box. Ainsi seuls les pratiquants CrossFit ont répondu à ce questionnaire.

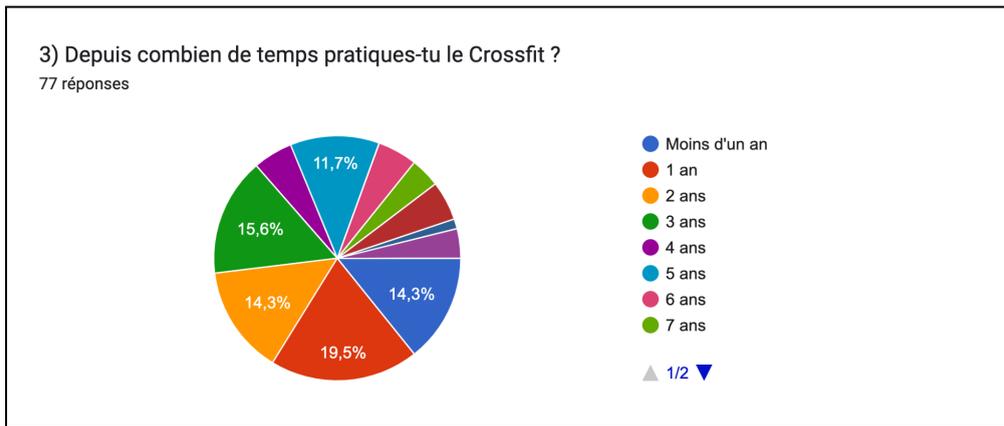
La répartition des réponses est assez hétéroclite car les 2 genres sont bien représentés : **51,9% de femmes et 48,1 % d'hommes**.

Sur ces 77 personnes, la tranche d'âge principale est celle des 25-35 ans. Toutefois, bien que moins représentés, les 35-45 ans et les 45+ ans sont également présents.



**Figure 10 : Tranche d'âge des participants au questionnaire**

On peut remarquer grâce aux réponses que la pratique est souvent maintenue sur de longues années. Le CrossFit est encore relativement nouveau (à l'inverse de la pratique de la natation par exemple), cependant on voit que **plus d'1/3 des participants pratiquent depuis plus de 4 ans le CrossFit**.

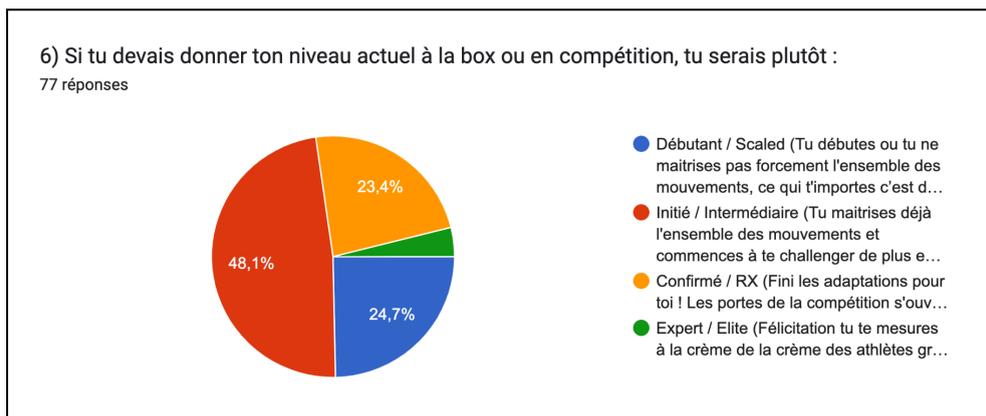


**Figure 11 : Ancienneté de la pratique des participants au questionnaire**

Sur les 77 participants, 65 pratiquaient déjà une activité physique avant le CrossFit. Cependant les profils de ceux qui n'avaient jamais eu d'activité physique avant le CrossFit sont assez divers. On retrouve aussi bien des novices que des vétérans de la pratique.

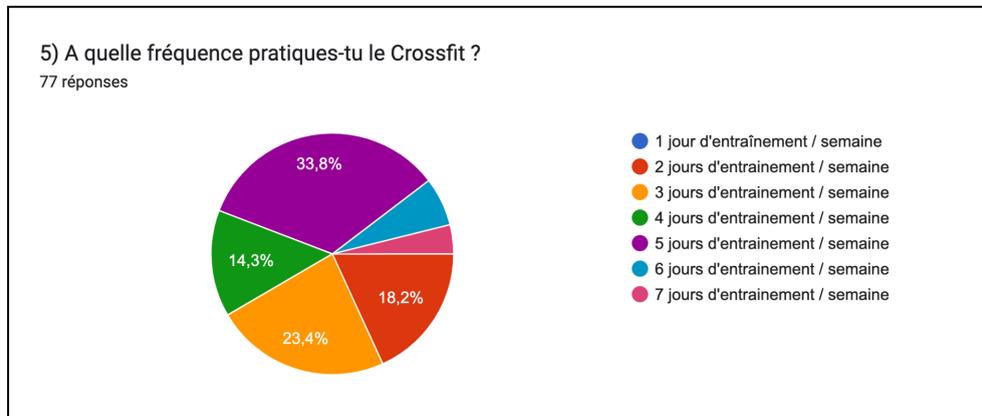
La fréquence de pratique ainsi que le niveau des participants est très **hétéroclite**.

On constate que seulement **¼ des participants se considèrent encore débutants**, en phase d'apprentissage. La **moitié des participants interrogés se considèrent intermédiaires** et donc maîtrisent les mouvements tout en commençant à chercher le challenge dans la pratique. Le **¼ restant s'orientent déjà vers la compétition** grâce à leur niveau.



**Figure 12 : Niveaux des participants au questionnaire**

Aussi on remarque que les  $\frac{2}{3}$  **des pratiquants articulent leur pratique sur 3 à 5 entraînements par semaine**. On remarque que les seuls participants à effectuer 2 entraînements par semaine sont dans la catégorie des débutants et des initiés. Les pratiquants confirmés et experts du dernier  $\frac{1}{4}$  sont majoritairement entre 4 et 7 entraînements par semaine.



**Figure 13 : Fréquence d'entraînement des participants au questionnaire**

### III.2.2. Présentation des risques et des bénéfices spécifique à la pratique du CrossFit

#### **III.2.2.a) Bénéfices**

A la question posée dans le questionnaire en ligne : “ En quelques mots, quels sont pour toi les **bénéfices** de cette pratique ? ” nous avons traduit et regroupé les réponses suivantes :

- Bonne condition physique et mentale, moins de douleurs au quotidien et plus d'énergie : “Équilibre entre intellectuel-physique-social”.
- Défolement, amusement, dépassement de soi, confiance en soi, estime de soi, challenge et résilience.
- Diversité des entraînements, combinaison complète de renforcement musculaire, souplesse et cardio qui poussent au dépassement de soi, à sortir de sa zone de confort, avec résultat en peu de temps. La variété des exercices plait beaucoup et permet une polyvalence et un conditionnement physique général. “Complet !”.
- Croissance musculaire (force et volume) et croissance du volume respiratoire.
- Recherche continue de performance.

- Meilleure posture, agilité, endurance, mobilité, explosivité.
- Meilleure connaissance des possibilités de son corps et aisance dans la vie de tous les jours.
- Aspect social et convivial de la pratique avec un esprit de groupe et de cohésion.

### **III.2.2.b) Risques**

A la question posée dans le questionnaire en ligne : “ Et à l'inverse, en quelques mots, quels seraient pour toi les **inconvénients / risques** de cette pratique ? ” nous avons traduit et regroupé les réponses suivantes :

- Mauvaise exécution, mouvement et posture → blessures.
- Manque d'apprentissage et de maîtrise → à risque.
- Surentraînement/Excès → blessures.
- Charge trop haute → blessures.
- Ne pas écouter son corps → blessures.
- Soucis d'égo → à risque.
- Déception sur sa propre progression → erreurs et frustration → à risque.
- Effet de groupe, source de comparaison aux autres → vouloir tout trop vite sans expériences → à risque.
- Traumatique pour le corps au démarrage de l'activité.
- Récupération de l'effort (avec l'âge) → fatigue → à risque.
- Parfois trop de monde → mauvais encadrement.
- Onéreux → observance de la pratique sur le long terme ?

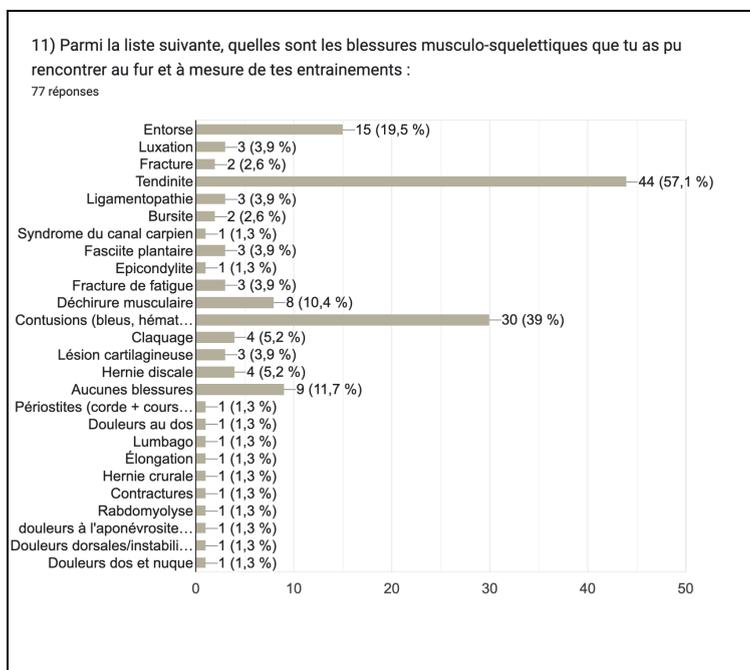
### III.2.3. Identification des principales blessures musculo-squelettiques du CrossFiteur

#### **III.2.3.a) Principales blessures musculo-squelettiques**

Cette section n'est que le reflet succinct de certains types de blessures musculo-squelettiques du sportif que le pharmacien pourrait avoir à traiter en cas de comptoir.

En effet, nous n'allons pas détailler tous les gros groupes d'atteintes (ligament, muscle, tendon, os, etc), le but ici est de récupérer les **résultats du questionnaire** et donc de voir quelles sont les **principales blessures musculo-squelettiques inhérentes au CrossFit**.

Majoritairement le recensement des blessures met en évidence : les **tendinites** (première avec 57,1% des interrogés, soit 44 sportifs), les **contusions** (seconde avec 39% des interrogés, soit 30 sportifs) et les **entorses** (troisième avec 19,5% des interrogés, soit 15 sportifs).



**Figure 14 : BMS principales selon les participants au questionnaire**

Ces données coïncident globalement avec les informations d'une méta-analyse reprenant les données jusqu'à août 2020 (54) où **MA Rodriguez et al.** mettaient en évidence que les **tendinopathies, les blessures articulaires et musculaires étaient les plus fréquentes**, contrairement aux fractures et dislocations, moins retrouvées. Une autre étude de **Taline et al.** (55) cible les blessures suivantes : **Tension musculaire ou tendineuse (41%), tendinopathies (26,2%) et contusions (17,3%)**.

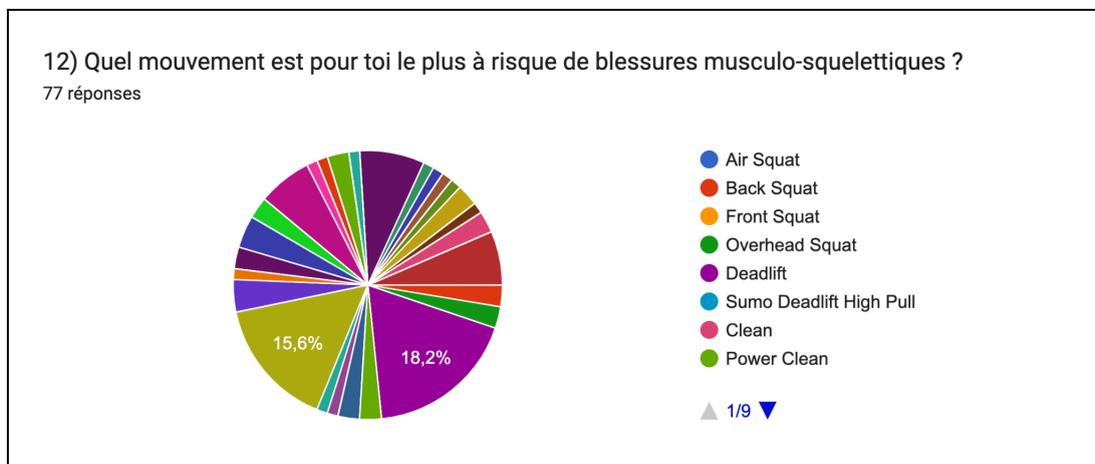
Ainsi, nos chiffres sont cohérents avec les études déjà faites sur ce propos.

### III.2.3.b) Exercices les plus à risque de BMS

Les exercices les plus traumatiques permettent ainsi de mettre en évidence le recrutement des groupes musculo-squelettiques impliqués dans la réalisation du mouvement.

Selon les réponses obtenues, les exercices les plus traumatiques seraient : le **Deadlift** (le soulevé de terre) **avec 18,2% des interrogés** (14 personnes) qui s'identifient comme le mouvement le plus à risque. Le **Snatch** (l'arraché) **en deuxième avec 15,6%** (soit 12

personnes) ou encore avec un peu moins de cas : le **Handstand pull up** (HPSU = pompes sur les mains accolées au mur) avec 7,8% ou encore le **Thruster** (fusion d'un squat et d'un épaulé jeté) avec 6,5% des réponses ainsi que le **Ring muscle up** (traction aux anneaux) avec aussi 6,5% des réponses.



**Figure 15 : Mouvements les plus à risque selon les participants au questionnaire**

Si on recherche dans la littérature, les localisations principales des blessures au CrossFit sont quasiment toujours dans l'ordre : **les épaules, le bas du dos et les genoux.** (54–58)

De ce fait, en analysant les mouvements les plus à risques de blessures, on comprend rapidement pourquoi ils sont spécifiques à certaines localisations.

Les **mouvements de type "overhead"** (comme ici le snatch) où l'on envoie une barre ou un poids au-dessus de la tête entraîne une position **d'hyper flexion**, de **rotation externe** et **d'abduction** étant à la base des blessures de l'épaule.

Les **mouvements d'haltérophilie**, comme le deadlift, le snatch ou encore les squats, entraînent avec **l'intensité** et les **charges lourdes** une fatigue qui est source de mauvais positionnement et de **mauvaise exécution de mouvement**, entraînant ainsi une tension sur la zone lombaire voire même des douleurs et des blessures.

En ce qui concerne les blessures du genou, très simplement et mécaniquement, les mouvements évoqués comme le deadlift et le snatch entraînent une **contrainte de force exercée sur cette articulation lors de l'exécution du mouvement** qui, lorsque cette articulation n'est pas bien verrouillée à l'exercice, entraîne plus facilement une blessure.

*NB : Les poignets sont aussi très sollicités au CrossFit. Leur échauffement doit être systématique et la souplesse permet une meilleure réalisation des mouvements (notamment les mouvements où la barre est montée au niveau des épaules). Un mauvais échauffement, une souplesse peu développée ou encore une fragilité de cette zone peuvent amener à une mauvaise exécution et à des blessures, notamment à des entorses.*

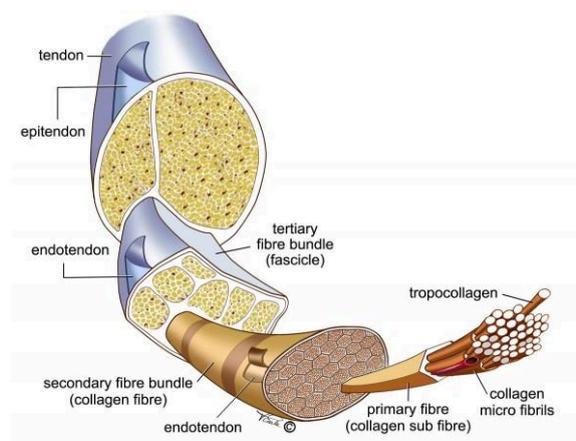
### III.2.4. Exemple de prise en charge de l'affection la plus fréquente : la tendinite de l'épaule

#### III.2.4.a) Physiopathologie de la tendinite de l'épaule

Par abus de langage, la population évoque le terme tendinite, cependant, c'est le terme **tendinopathie** qui est préféré.

Le tendon est un **tissu conjonctif fibreux, vascularisé et innervé**, qui fait suite au muscle et qui assure la **transmission des forces mécaniques du muscle vers l'os**. Ce tendon est majoritairement composé de matrice extracellulaire, dans laquelle se situent les éléments cellulaires, elle-même composée majoritairement de collagène et autres éléments en minorité (glycoprotéines, protéoglycanes, élastine, etc.. (59)

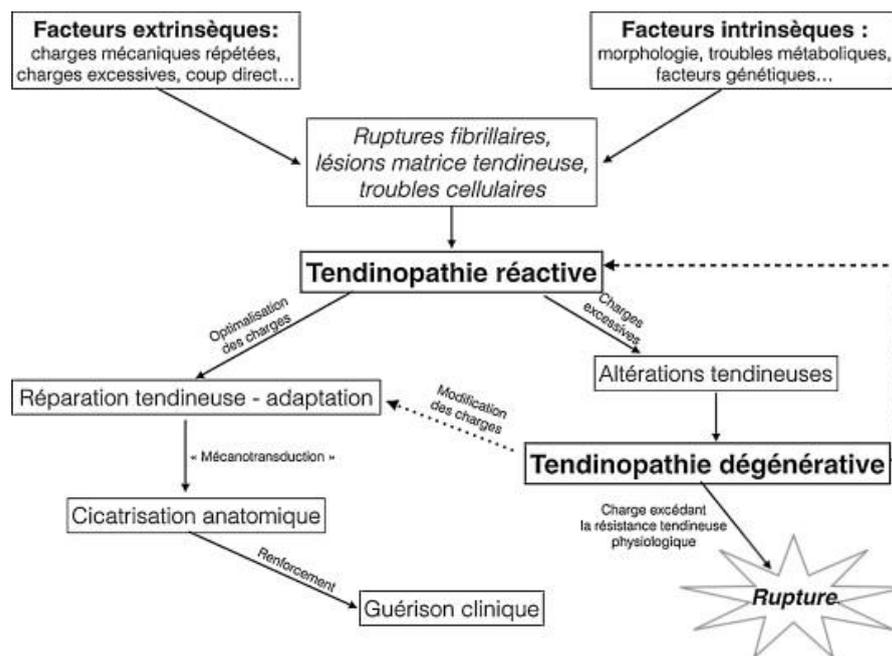
L'architecture du tendon est un regroupement de **microfibrilles de collagène** (composé de **tropocollagène** comme unité structurale de cette fibre) qui s'associe en **fibres** pour ensuite donner des **faisceaux primaires**, qui entre eux donneront des **faisceaux secondaires**, puis ensemble donneront des **faisceaux tertiaires**. L'ensemble des faisceaux tertiaires forment ainsi le **tendon**.



**Figure 16 : Structure du tendon (60)**

On parlera aussi des ténocytes : ce sont les cellules qui se trouvent entre les réseaux de fibres de collagène, responsables de la synthèse de ce collagène entre autres. (59)

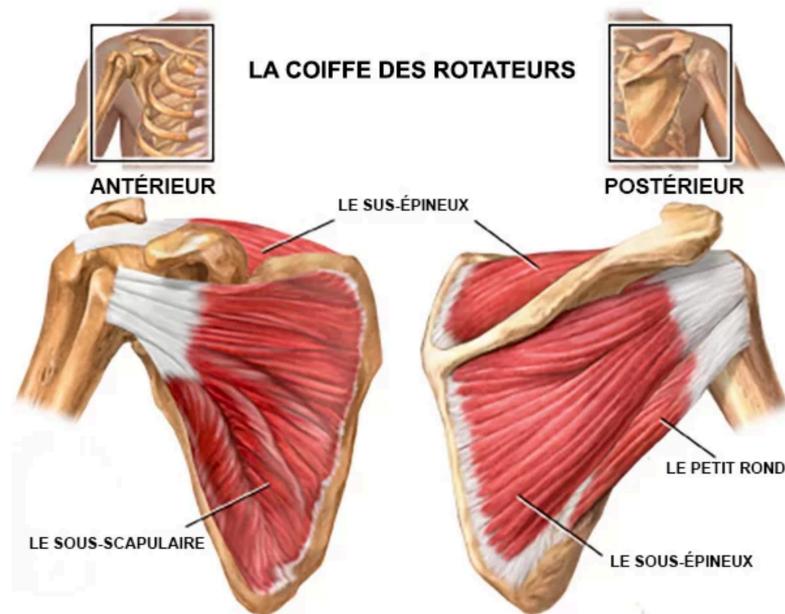
Physiopathologiquement parlant, une tendinopathie est la manifestation clinique d'une triade douloureuse à la palpation, à l'étirement et à la contraction ainsi qu'une réduction fonctionnelle résultant de l'action de facteurs extrinsèques voir même intrinsèques (cf. figure X). La pathologie évolue en 4 stades, allant de la douleur à l'effort mais disparaissant au repos (stade 1), jusqu'à la rupture tendineuse (stade 4). (59)



**Figure 17 : Physiopathologie de la tendinopathie (59)**

Dans notre exemple de la tendinopathie de la coiffe des rotateurs, composée de 4 muscles (supra-épineux, infra-épineux, petit rond et sous scapulaire), c'est le **tendon supra-épineux** (ou sus-épineux) qui est la cible principale de cette pathologie. Le diagnostic reste à confirmer par une **échographie (avec doppler) ou une IRM**. (59)

Ainsi les lésions fibrillaires et les processus cellulaires inflammatoires entraînent une désorganisation du tissu et une réponse inflammatoire. On note un recrutement de macrophages et lymphocytes qui limitent tout de même la chronicité de la tendinopathie, mais la libération de **médiateurs de l'inflammation** par les cellules tels que les interleukines, les facteurs de croissance ou encore les **prostaglandines** expliquent le ressenti de la douleur et la transmission des messages de l'immunité menant à l'inflammation. (59)



**Figure 18 : Coiffe des rotateurs (61)**

*NB : Les tendinopathies peuvent toucher d'autres structures anatomiques proximales. On peut parler de l'**enthésopathie**, qui est la lésion de la zone ostéo-tendineuse du tendon ou encore de la **ténosynovite** lorsque c'est l'inflammation de la gaine tendineuse qui est en cause (= le paratendon ou gaine synoviale).*

#### **III.2.4.b) Présentation des traitements et des thérapies du pharmacien officinal recommandés pour la tendinite de l'épaule**

*Cette section peut être considérée comme **complémentaire aux traitements mis en place par le médecin du sport ou le kinésithérapeute par exemple**. Ces recommandations ne sont pas des méthodes substitutives au repos, à la rééducation fonctionnelle, voire même parfois à la chirurgie, qui restent des thérapeutiques essentielles à suivre selon les recommandations des autres professionnels de santé.*

*Nous allons ici détailler certaines **thérapeutiques de première intention**, à conseiller en cas comptoir, sans ordonnances, a priori d'un rendez-vous médical et d'un diagnostic clinique du médecin traitant **en supposant que le patient soit atteint d'une tendinopathie**. Nous ne rentrerons pas dans les détails des dosages, ni des posologies pour les traitements proposés.*

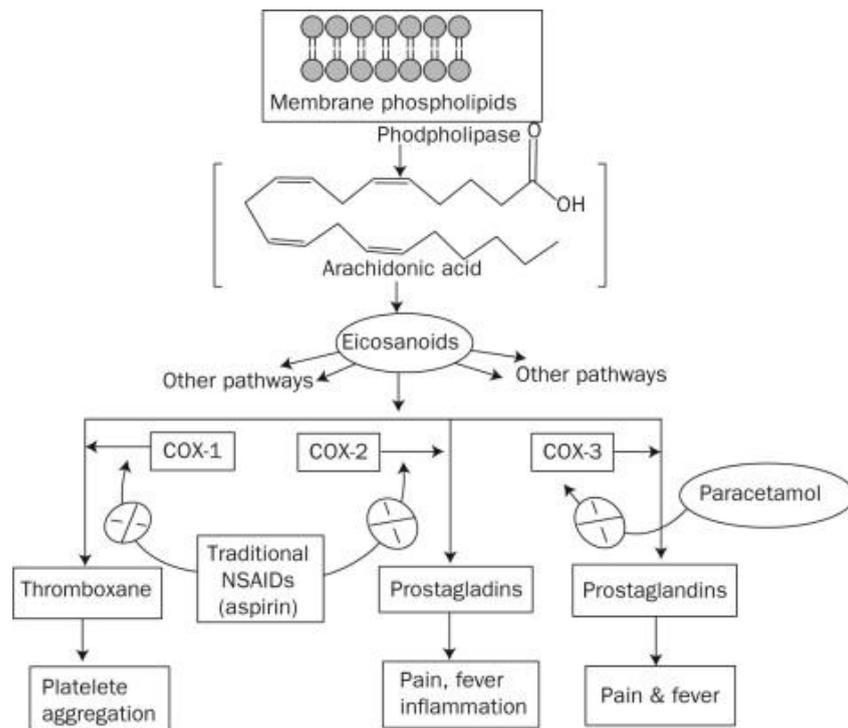
### III.2.4.b)(1) Allopathie

#### III.2.4.b)(1)(a) Antalgiques et anti-inflammatoires non stéroïdiens

Sans parler de leur action antipyrétique, le **paracétamol** et les **AINS** (per os) sont les premiers antalgiques non opiacés auxquels un patient pense quand on parle d'antidouleur sans ordonnance.

Pour comprendre leur fonctionnement il faut comprendre **comment fonctionne le système de la douleur** puis détailler leur **mécanisme d'action** (62) :

- La douleur est en réalité l'interprétation par le cerveau d'un **stimulus nociceptif**. L'interprétation de ce message nocif passe par différents intervenants. En ce qui concerne une tendinite, les messages sont envoyés à des **récepteurs nociceptifs en périphérie** des tendons, comme les muscles, les articulations ou encore les tissus cutanés. Ce message est assuré par des **médiateurs endogènes**, ici nous évoquerons uniquement l'exemple des **prostaglandines**. Elles ont la particularité d'être des neuromédiateurs communs du paracétamol et des AINS. Le message passe ensuite par un **système de fibres de la douleur (fibres Ad et C)** pour aller à la **moelle épinière puis vers les centres supérieurs**.
- Ainsi, le paracétamol comme les AINS ont pour effet **d'inhiber les messages nociceptifs transmis** par les fibres en agissant sur les médiateurs algogènes et donc sur leur synthèse. En effet, les AINS auront pour **rôle de cibler COX-1 et 2**, là où le paracétamol **ciblera COX-3**. Les enzymes COX (ou cyclooxygénase) permettent la **transformation du substrat** (tel que l'acide arachidonique dont nous avons parlé plus haut dans la thèse) **en produit** : la prostaglandine.
- L'action sur COX-3 (centrale) du paracétamol explique son action antalgique mais non anti-inflammatoire.
- L'action sur COX-1 et 2 (périphériques) des AINS explique l'effet anti-inflammatoire mais aussi la **multitude d'effets indésirables possibles** (gastrotoxicité via inhibition COX-1 ou encore vasoconstriction et rétention hydrosodée via COX-2).  
*NB : Il est important de comprendre que l'action cible à privilégier est celle contre COX-2, majoritaire sur l'inflammation, c'est le cas notamment de certains anti-inflammatoires sur ordonnance qui sont sélectifs de COX-2 : les COXIBS.*



**Figure 19 : Implication des enzymes COX dans la douleur (63)**

Ainsi au comptoir, dans le but de limiter la douleur ressentie par le patient atteint de tendinite, le paracétamol en première intention sera intéressant car moins sujet à effets indésirables, mais pour autant moins anti-inflammatoire que les AINS.

Lors du recours au AINS, il est préférable de **favoriser la voie locale** à la voie orale. Les effets indésirables sont moindres et les bienfaits anti-inflammatoires localisés sont suffisants pour l'antalgie.

Cependant, on essaiera de réserver les AINS aux cas de **ténosynovite** (inflammation de la gaine des tendons), identifiable là où l'usage du paracétamol par le patient n'apporte pas l'effet antalgique souhaité et où un effet anti-inflammatoire à proprement parlé est nécessaire.

En vente libre, le patient pourra, pour les traitements par voie orale, demander du **paracétamol** (notamment seul ou associé à de la caféine) et pour les AINS, le choix se fera entre **l'ibuprofène** (notamment seul ou associé à de la caféine), de **l'acide acétylsalicylique** (à dose anti-inflammatoire, 500 mg ou 1000 mg) ou du **kétoprofène** (Toprec® uniquement). Pour la voie locale, on pourra notamment compléter l'arsenal AINS sans ordonnance par le **diclofénac** (Voltarene® ou Flector®).

### III.2.4.b)(1)(b) Oligothérapie

Nous n'allons pas revenir sur les différents électrolytes essentiels au sportif dans un cadre de préparation et de prévention déjà évoqués en partie II.3.2.b Micronutrition et supplémentation en compléments alimentaires. Ces minéraux sont toutefois aussi intéressants en cas de blessures.

Ici nous allons nous attarder sur 3 autres oligo-éléments que sont : le Cuivre (et cuivre-or-argent), le Silicium et le Sélénium. Les oligo-éléments, à l'inverse des électrolytes évoqués plus haut, sont présents à des quantités très faibles (oligo = peu en grec), mais leur balance est importante puisqu'elle est rapidement toxique à des taux élevés et générateurs de troubles en cas de carences.

- Le **Cuivre** : propriétés **anti-inflammatoires** notamment en lien avec les corticosurrénales, il permet aussi de **potentialiser les effets des AINS** et il est impliqué dans le **métabolisme du tissu conjonctif** et effet **antioxydant** sur les radicaux libres. (64,65)
  - Association **Cuivre-Or-Argent** : propriétés **anti-inflammatoires** synergiques intéressantes dans les phases préventives, aiguës et récurrentes inflammatoires. (65)
- Le **Silicium** : rôle **cicatrisant** important dans l'élaboration de la matrice extracellulaire sur lequel repose le tissu conjonctif donc aussi essentiel à l'élasticité du tissu tendineux. (65)
- Le **Sélénium** : effet **antioxydant** sur les radicaux libres en cas d'épisodes inflammatoires ou suite au stress oxydatif d'une pratique sportive traumatogène. (64,65)

### III.2.4.b)(1)(c) Phytothérapie

Dans cette partie, il paraît indispensable de parler de l'**Harpagophytum** (*H. procumbens* et *H. zeyheri*), aussi appelée "griffe du diable". Elle fait partie des plantes retrouvées dans de nombreux compléments alimentaires ciblant les affections inflammatoires et notamment les douleurs inhérentes à la tendinopathie. En effet, les différents tests in vitro, in vivo et ex vivo ont prouvé son **action anti-inflammatoire, analgésique et antioxydante**. Cette action est principalement expliquée par les métabolites secondaires contenus dans sa racine, notamment les **iridoïdes (monoterpènes) comme l'harpagoside** pour leurs effets anti-inflammatoires par action sur les COX et l'inhibition

de messagers de l'inflammation comme la prostaglandine ou encore la présence de **flavonoïdes comme le kaempférol** qui explique l'action antioxydante sur les radicaux libres. (66)

Nous évoquerons aussi l'exemple d'une épice couramment utilisée : le **Curcuma** (*C. longa principalement*). En effet, le rhizome de cette plante est lui aussi souvent retrouvé dans les compléments alimentaires par voie orale ayant pour but de soutenir les douleurs inflammatoires de l'organisme. Parmi les métabolites secondaires actifs du rhizome, on parlera essentiellement ici de la **curcumine, un polyphénol** aux vertues notamment anti-inflammatoire et antioxydant qui, parmi ces sites d'action, agit sur l'inhibition de la COX-2. (67,68)

Enfin, **depuis 2018, la légalisation du Cannabidiol (ou CBD) en France** et la **levée de l'interdiction par l'Agence mondiale antidopage (AMA)** ont permis aux laboratoires pharmaceutiques français d'intégrer ce métabolite actif dans de nombreux produits per os ou à usage local. Le CBD est issu du chanvre (*Cannabis Sativa L.*) est un **phytocannabinoïde** majoritaire dans la plante, il possède en outre des **effets anti-inflammatoire, analgésique et myorelaxant**. Aussi, le **béta-caryophyllène**, métabolite terpénique, agit lui aussi comme un cannabinoïde. Ici aussi l'action passera, par exemple, par **la diminution des médiateurs de l'inflammation comme la prostaglandine (par l'inhibition de la COX)**. Aussi, on notera une **action sur les récepteurs impliqués dans la nociception** qui justifie les propriétés analgésiques.

Le CBD est en vogue dans nos officines depuis ces dernières années, mais pourtant les patients ne semblent pas vraiment être informés de son intérêt contre les douleurs. L'aspect psychoactif associé au cannabis (et donc l'amalgame avec le THC) en est souvent la cause. Ici, le produit **doit contenir moins de 0,2% de THC** comme la législation européenne l'entend. (69)

*NB : Il existerait encore de nombreuses plantes et épices à intérêt s'il fallait être exhaustif, comme le cassis, le boswellia, le gingembre, etc.*

### III.2.4.b)(1)(d) Aromathérapie

Dans le cadre de la prise en charge de tendinopathie, plusieurs huiles essentielles peuvent être utilisées. Nous recommandons ici un **usage par voie locale** afin d'éviter la toxicité orale obtenue rapidement par surdosage. Cependant certaines spécialités, notamment sous forme de capsule, existent en pharmacie, mais nous ne traiterons pas de cela ici.

Le chef de fil serait la **Gaulthérie**. Elle est composée jusqu'à 95% de **salicylate de méthyle**, appartenant à la famille de l'aspirine, justifiant ainsi son effet anti-inflammatoire et antalgique pour soulager les douleurs tendineuses ou encore préparer la zone de travail à l'effort et aux potentielles douleurs. Elle possède aussi un effet rubéfiant/chauffant qui permet de potentialiser l'effet antalgique. (70,71)

Il est important de dire que dans le cas d'un traitement local par HE, la **dilution de l'HE est obligatoire, on parle d'une dilution à 10% à 50% d'HE dans une HV** selon l'effet recherché. Dans l'idée d'un mélange pour tendinopathie, l'HV la plus adaptée serait **l'huile de Calophylle**. Elle possède aussi des propriétés anti-inflammatoire, antalgique, tonique circulatoire et chauffante. Cependant d'autres HV pourraient aussi avoir leur place, notamment l'HV de **Macadamia** qui a un grand pouvoir de pénétration de la peau. (70,71)

D'autres HE contiennent des composés actifs indiqués dans la prise en charge des douleurs tendineuses et pourraient faire l'objet d'un mélange d'HE (70,71) :

- **l'Hélichryse italienne** pour ses propriétés circulatoires et anti-inflammatoire/anti-hématomes/anti-oedémateux (souvent comparé à l'Arnica) grâce aux terpènes comme **l'acétate de néryle** ou encore le **gamma-curcumène** et les **italidiones**.
- **l'Eucalyptus citronné** pour ses propriétés anti-inflammatoires et antalgiques grâce au aldéhydes terpéniques, le **citronellal**.
- la **Menthe poivrée** pour ses propriétés anesthésiantes/refroidissantes, décongestionnantes et antalgiques grâce aux monoterpénols et monoterpénones : le **menthol** et le **menthone**.
- **l'Ylang-ylang** pour ses propriétés anti-inflammatoires notamment par les terpènes qu'il contient comme le **germarène-D** ou encore le **beta-caryophyllène**.

### III.2.4.b)(2) Homéopathie

Pour ce qui est de l'usage de l'homéopathie, les sources bibliographiques et internet recommandent majoritairement 2 souches à but essentiellement antalgique :

- **Rhus Toxicodendron**, à basse dilution (exemple : 5CH) majoritairement pour les douleurs articulaires chroniques et les raideurs.
- **Arnica Montana**, à basse dilution (exemple : 5CH) majoritairement comme anti-ecchymotique aux chocs physiques et anti-oedémateux/antalgique en phase aiguë.

### III.2.4.b)(3) Froid

L'intérêt de cette thérapeutique est de ralentir la conduction nerveuse sur les lésions récemment faites. Cette thérapeutique doit être conseillée **rapidement, en phase aiguë**, afin d'apporter sa plus value, notamment sur le ralentissement de la destruction cellulaire et donc ensuite du temps de cicatrisation. (72)

En officine, les **poches de gel** (réutilisable en chaud/froid la plupart du temps) ou les **bombes de froid** (plus pratique en cas de déplacement sportif mais plus éphémères et qui peuvent aussi contenir du **menthol**) sont ainsi conseillées au patient.

### III.2.4.b)(4) Chaud

La chaleur permet d'obtenir une vasodilatation suffisante pour que l'effet anti-inflammatoire sur les tissus soit optimal. En effet, les effets chauffants et rubéfiants de certains principes actifs comme la **capsaïcine** retrouvée dans les piments et dérivés, ou encore de **l'eugénol** dans le giroflier ainsi que le **camphre** du camphrier, permettent d'obtenir cet effet vasodilatateur et décongestionnant local. On retrouve ce genre de principe actif dans des crèmes associées ou non à des anti-inflammatoires locaux. On peut aussi proposer des **patchs chauffants** ou encore tout simplement une **bouillotte** ou un **linge humidifié et chaud**.

En dilatant les vaisseaux, la circulation est améliorée, l'évacuation des toxines est meilleure et donc la récupération tendino-musculaire est boostée.

*NB : L'utilisation du chaud se fait uniquement lorsque les douleurs musculo-tendineuses sont chroniques. Il ne faut pas utiliser de chaud en phase aiguë, au risque de majorer l'effet inflammatoire.*

### III.2.4.b)(5) Orthèses

Elles rentrent en compte **pendant la période d’alternance entre phase de repos et phase active de rééducation et de reprise de l’activité**. Elles peuvent devenir essentielles à la **bonne cicatrisation du tendon** en permettant de bien maintenir l’articulation afin de limiter la survenue de “sur-blessure” lorsque la tendinite peut affaiblir la zone musculo-squelettique sollicitée.

En officine, pour la prise en charge des tendinites de l’épaule, le pharmacien conseille majoritairement des gammes sports non remboursées par la Sécurité Sociale. Faites d’un tricot élastique, elles permettent de **maintenir une compression afin de limiter douleurs et tensions**.



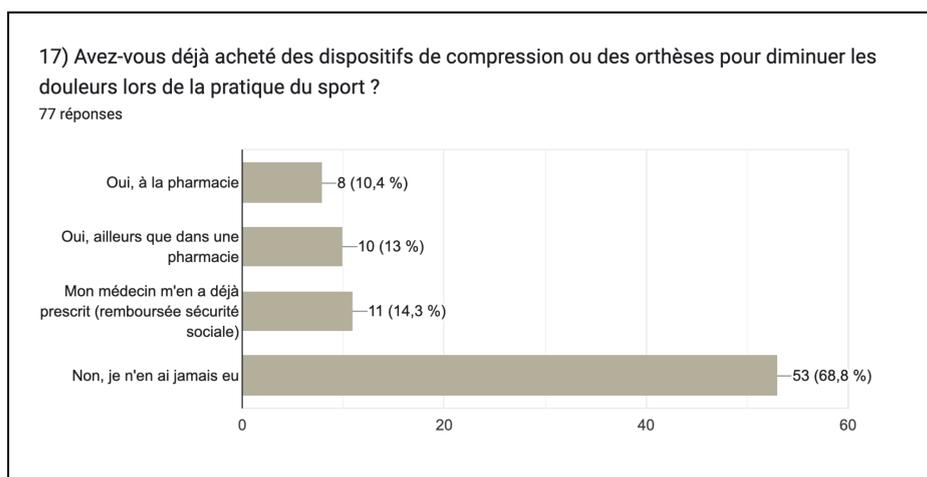
**Figure 20 : Epaulière élastique sport (Orliman ®)**

Certains laboratoires orthopédiques proposent aussi des épaulières sur la **base LPPR 6132607 de 15,24 euros** allouées aux gilets de série de contention et d’immobilisation scapulo-huméral. Des dépassements à ce LPPR sont à prévoir. Toutefois les produits proposés sont de meilleure facture car ils doivent répondre au **cahier des charges LPPR** (cf. partie II.3.2.c Orthopédie et gamme sport). On peut donc notamment citer des **évolutions techniques** sur ce genre d’orthèses comme l’amélioration du tricot au profit de système de maintien de la tête humérale breveté ou encore de systèmes de pompes à compression et action cryogénique dans le but d’être utilisé en post-opératoire ou post-traumatisme.



**Figure 21 : Epaulière Should Sport breveté Xstrap (gauche) et Cryopump (droite) (Orliman ®)**

Nous avons posé une question générique aux participants du questionnaire, peu importe la localisation de la blessure, afin de savoir s'ils ont déjà eu recours à des orthèses pour les aider dans leur pratique. A 68,8%, aucun n'a encore eu recours à ce genre de dispositif. Ainsi il est important d'expliquer convenablement (lors de la dispensation d'une ordonnance ou bien même d'une vente directe d'orthèse en gamme sport) au patient, le fonctionnement de l'orthèse : **pourquoi la mettre, quand et comment la mettre, comment l'entretenir etc.**



**Figure 22 : Utilisation des orthèses par les participants au questionnaire**

### **III.2.4.b)(6) Compléments alimentaires pour soutenir les fonctions articulaires et tendineuses**

Le **Collagène**, principal composant du tissu conjonctif tendineux (de la **matrice extra-cellulaire**) se retrouve dans beaucoup de compléments alimentaires, sous formes animal (monde marin notamment) ou végétal (coquille d'œuf notamment). Il est donc intéressant de le conseiller pour une meilleure récupération et une meilleure cicatrisation du tissu.

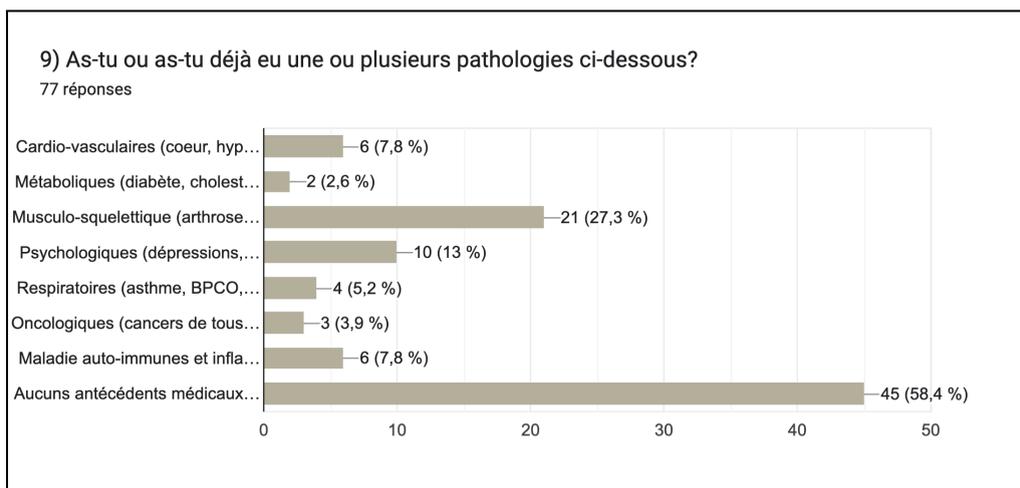
Il en est de même pour les compléments à base de **Glucosamine**, de **Chondroïtine sulfate** ou encore **d'Acide hyaluronique**. Ce sont des GAG (glycosaminoglycanes) qui entrent dans la composition de la **matrice extra-cellulaire** avec le collagène. Ils sont donc eux aussi intéressants à proposer pour renforcer et soutenir la fonction tendineuse abîmée.

### III.2.5. Rôles du pharmacien dans cette prise en charge

#### **III.2.5.a) Le CrossFiteur, sa santé et sa relation avec le pharmacien**

75 personnes, soit 97.4% des participants ont vu une amélioration de leur état de santé par la pratique d'une activité physique et sportive. Les 2 participants n'ayant pas remarqué d'amélioration de leur pathologie par le sport sont : un participant sans aucuns antécédents médicaux et un participant ayant des pathologies psychologiques.

Il est important de noter que parmi les interrogés, 45 personnes sur les 77 ne sont pas porteurs de pathologies. Ce qui signifie que malgré la diversité des pathologies dont les 32 autres participants sont atteints, à l'exception d'une personne (pathologie(s) psychologique(s)), tous sont convaincus que le sport joue un rôle dans leur santé.



**Figure 23 : Antécédents médicaux des participants au questionnaire**

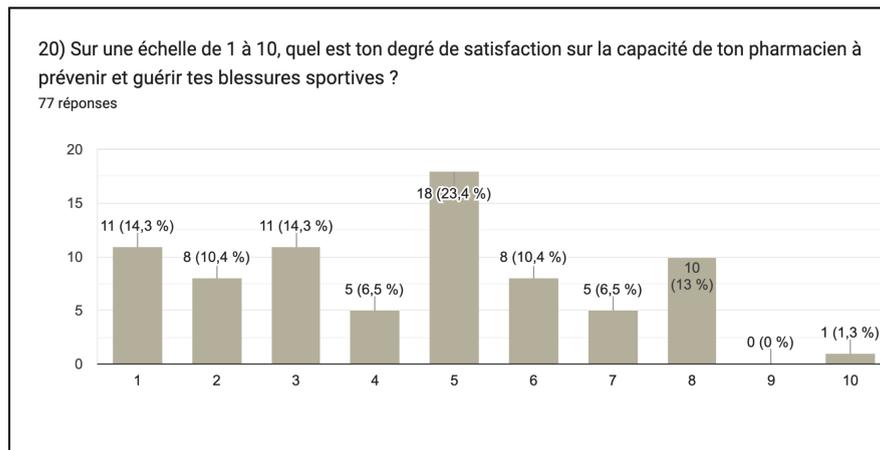
Ainsi, il est aisé de dire que le CrossFiteur a **conscience de l'impact du sport sur sa santé**. Et il en va de même pour le pharmacien : c'est un message de Santé Publique évident qui n'est plus à démontrer à cette population de patient/sportif. Un gain de temps et d'énergie pour se focaliser sur d'autres aspects de leurs prise en charge.

Mais alors, qu'est ce que le sportif et plus particulièrement le CrossFiteur attend du pharmacien ?

Dans le questionnaire, il a été demandé aux participants de répondre s'ils le souhaitaient à 3 questions :

- *“Pourquoi et comment, selon toi, ton pharmacien peut-il t'aider au mieux à **limiter** le risque de blessures ? “*
- *“Et comment, selon toi, pourrait-il t'aider au mieux à **soigner** ta blessure ? Qu'attends-tu de lui ?”*
- *“Sur une échelle de 1 à 10, quel est ton **degré de satisfaction** sur la capacité de ton pharmacien à prévenir et guérir tes blessures sportives ?”*

Globalement, il reste encore beaucoup à prouver aux sportifs, où en tous cas ici, aux CrossFiteurs. **Le degré de satisfaction est pour 68,9% des réponses inférieur ou égal à 5/10 et seulement une personne à mis un degré de satisfaction supérieur à 8/10.**



**Figure 24 : Degré de satisfaction des participants au questionnaire**

En cause, les deux premières questions posées soulèvent **certains points évidents** qui aideraient le pharmacien à améliorer ce degré de satisfaction du patient CrossFiteur :

- **Que le pharmacien s'intéresse à la pratique sportive** : qu'il soit lui-même potentiellement sportif, afin d'être peut-être plus convainquant pour prodiguer des conseils adaptés, qu'il ait des connaissances suffisantes sur les pratiques en question et surtout que son approche soit plus "holistique" notamment sur l'incidence des mouvements exécutés lors d'une pratique sportive. Qu'il puisse conseiller dans la réalisation de certains mouvements simples à faire chez soi pour limiter les douleurs en attendant de voir le kinésithérapeute par exemple.
- **Que le pharmacien se forme en continu et tente de se spécialiser dans ce domaine afin de répondre à cette demande croissante**. Qu'il ait connaissance des bonnes pratiques sportives afin de les dispenser à ses patients. Savoir reconnaître et identifier avec le patient une problématique de santé tout en connaissant des limites et le moment où il n'est plus de son ressort de prendre en charge le patient (orientation vers autres confrères professionnels de santé).
- **Le manque d'information des patients sur les compétences du pharmacien** : il est important pour nous de montrer aux patients sportifs que notre niveau de compétences ne s'arrête pas forcément à la délivrance d'un produit. Les réponses relèvent nettement l'interrogation des participants sur notre légitimité à parler "prise en charge du sportif". Certains sportifs interrogés n'imaginent même pas développer un tel rapport/dialogue avec leur pharmacien et ne s'imaginent parler de ça qu'avec un kinésithérapeute ou un préparateur physique. Le lien physiologique et biomécanique reste un blocage pour certains interrogés et donc ne

nous considèrent pas comme interlocuteurs dans la prévention des blessures. D'ailleurs 85,7% (soit 66 sportifs) interrogés ne vont pas voir leur pharmacien pour un premier avis sur leur blessure avant une éventuelle visite chez le médecin.

- **Le manque de mise en avant des produits sportifs** : besoin peut-être de créer des “rayons sports” pour attirer la curiosité des sportifs et d'ouvrir aux dialogues, notamment ouvrir des axes de discussion, de conseils, de prévention et de solutions.
- **Le manque de conseils et d'informations prodigués** : souhait des participants d'obtenir des conseils, des alertes sur certains points de vigilances. Souhait aussi de trouver chez son pharmacien des solutions pour renforcer son organisme, sa “force vitale”, des moyens de prévention, des conseils pour mieux récupérer, etc. Mise en avant d'un besoin d'accompagnement avant et pendant plutôt qu'après.

Heureusement, tout n'est pas négatif, certaines réponses reflètent bien la réalité que nous nous efforçons de renvoyer :

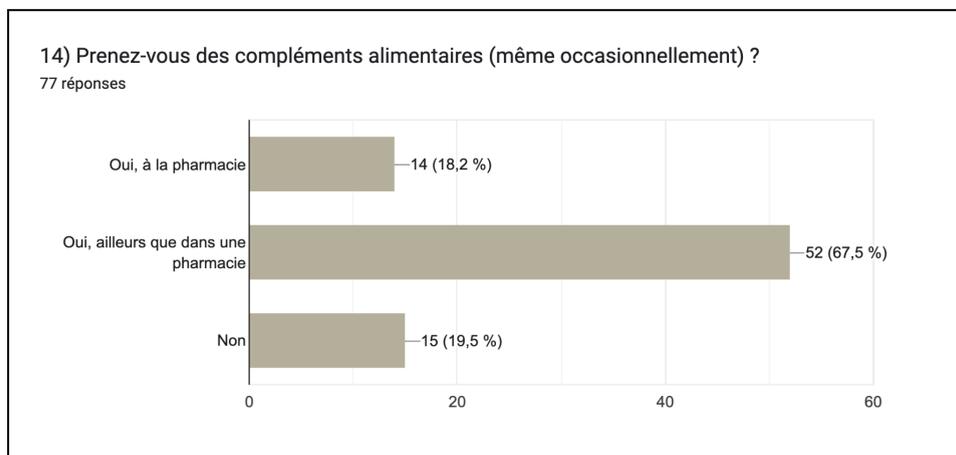
- **Une qualité de conseils, d'écoute et d'accompagnement**, notamment sur les compléments alimentaires, les médicaments et les dispositifs orthopédiques, où l'envie d'aller plus loin dans les explications se fait ressentir par les questionnés.
- **Rester déontologique, éthique** et trouver la solution la plus **adaptée** au patient dans l'intérêt de sa santé avec les moyens à notre disposition.
- Une **disponibilité** et un premier avis, sans rendez-vous, à proximité de chez soi, pour discuter de sa santé.
- Des **messages préventifs** pour éviter ce qui est évitable en matière de traumatologie. De même pour la marche à suivre pour mieux récupérer et se soigner.
- **Connaissance du corps humain.**
- Une **réactivité** sur l'orientation du patient sportif blessé ou soucieux de sa santé vers d'autres professionnels de santé plus adaptés à sa problématique.
- **L'anticipation** de certains mésusages et l'encadrement de ce que le patient pourrait être amené à utiliser pour se soigner. Exemple de l'automédication.

### III.2.5.b) Rôle de conseils

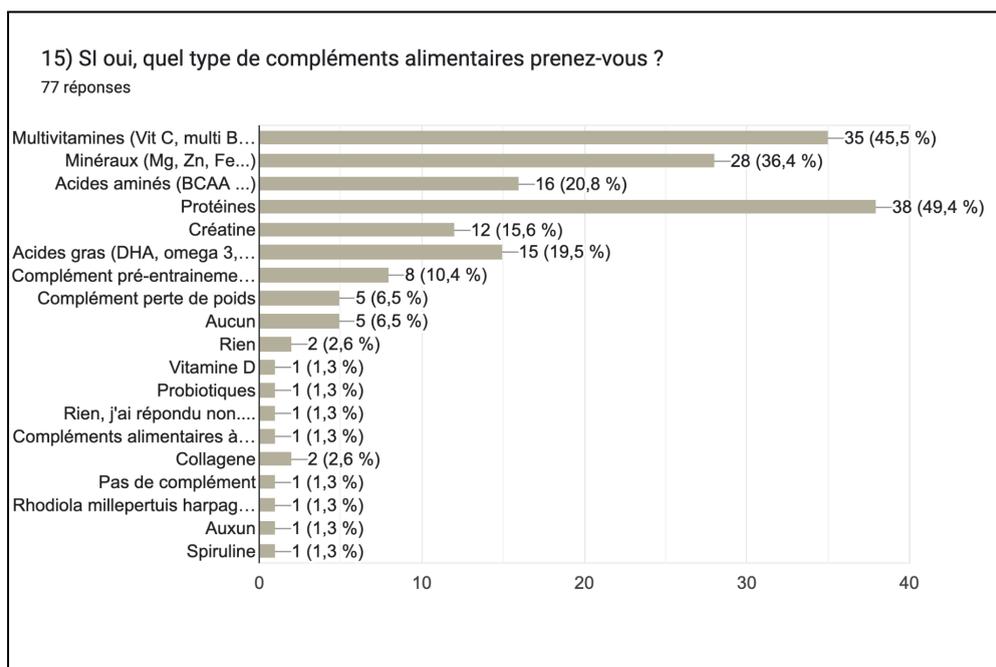
Le rôle de conseil du pharmacien est un incontournable aux yeux des interrogés. Un ressenti unanime se dégage : **le pharmacien doit conseiller au mieux** le patient sportif, tant sur les ventes directes que sur les conseils associés à une ordonnance.

Pourtant les résultats mettent en évidence un paradoxe : **le CrossFiteur souhaite de la part des pharmaciens des conseils et une expertise**. Sur la prise en charge du sportif dans sa globalité, le pharmacien doit se former pour connaître le propos, c'est avéré. Mais pour les compléments alimentaires et les médicaments, il est évident que le sujet est censé être maîtrisé. Pour autant le CrossFiteur ne vient pas forcément voir son pharmacien pour se les procurer.

En effet, sur les 77 participants au questionnaire, 15 ne prennent pas de compléments alimentaires. Sur les 62 restants, 10 ont pour habitude de prendre des compléments alimentaires à la pharmacie, 48 ont pour habitude de les prendre ailleurs qu'en pharmacie et 4 participants en prennent à la pharmacie comme ailleurs. Les types de compléments alimentaires utilisés sont très diversifiés mais presque la moitié des participants reconnaît prendre des multivitamines et/ou des protéines en supplémentation



**Figure 25 : Prise de compléments alimentaires chez les participants au questionnaire**



**Figure 26 : Diversité des compléments alimentaires pris par les participants au questionnaire**

On peut ainsi se rendre compte de deux choses :

- **Trop peu de sportifs passent par la pharmacie** pour encadrer cette consommation.
- Certains compléments alimentaires consommés peuvent avoir des **conséquences néfastes** sur le corps lorsqu'ils sont mal encadrés, mal conseillés et mal consommés.

Il est donc important pour le pharmacien :

- **D'expliquer ou rappeler** les mécanismes d'action des différents traitements qu'il va délivrer ou conseiller. De même faire une piqûre de rappel à ceux qui viennent acheter des produits pharmaceutiques avec des demandes spontanées et précises.
- **D'éviter les redondances thérapeutiques** si le patient suit déjà un traitement (prescrit par un médecin ou conseillé par un pharmacien) et que ce dernier revient à la pharmacie pour obtenir une solution qui pourrait apporter plus d'effet que ce qu'il a actuellement.
- **De trouver ce qui est le plus adapté** au patient, en concertation avec ce dernier, de manière à répondre au mieux à sa demande et soulager ses maux.

- **De repérer les EI et les IM**, comme c'est le cas pour certains principes actifs anti-inflammatoire. Par exemple : contre-indication car IM avec anticoagulant, pas chez la femme enceinte et allaitante, âge minimum chez l'enfant, etc... ou encore dans le cas de la tendinopathie avec la prise de médicaments comme les corticoïdes, fluoroquinolones, statines ou anabolisants, source d'EI qui peuvent fragiliser le tendon.

En ce qui concerne les conseils à propos de la pratique sportive, comme expliqué précédemment dans l'exposé, les pharmaciens deviendront pleinement légitimes de conseiller, lorsque ces derniers seront formés en conséquence et lorsque ce nouveau rôle d'acteur dans le domaine sport-santé leur sera concrètement alloué. Ainsi, on pourrait attendre un revirement de situation de la part de cette population de patients.

### **III.2.5.c) Rôle de dispensation des ordonnances**

La dispensation est l'**acte pharmaceutique** qui englobe à la fois la délivrance de la prescription, l'analyse pharmaceutique de la prescription mais aussi les conseils d'utilisation des produits sur la prescription.

C'est sûrement le premier rôle auquel tout le monde pense quand on évoque le métier de pharmacien. Le rôle de conseil découle d'ailleurs de celui-ci.

Il est important pour le pharmacien dès la lecture de l'ordonnance de comprendre les motifs de la prescription médicale. Le but sera pour le patient de repartir avec des explications claires, précises mais aussi suffisamment vulgarisées.

Mais notre expertise ne s'arrête pas à cette simple transmission de connaissance. C'est notamment le cas lorsqu'un patient se présente avec une ordonnance pour la délivrance d'une orthèse suite à une blessure. Il n'est pas rare de voir des médecins prescrire : "attelle de cheville" ou "genouillère". Le manque d'informations complémentaires sur certaines ordonnances de ce type implique d'autant plus le pharmacien dans le choix de l'orthèse.

Ainsi c'est une raison de plus pour le pharmacien d'être suffisamment formé en matière d'orthopédie. Dans l'exemple de la genouillère, il pourrait ainsi s'agir d'une genouillère proprioceptive, ligamentaire, rotulienne ou encore une attelle de Fag. **Il convient de préciser** auprès du patient pour quelle raison s'est-il fait prescrire une "genouillère". Avec des **connaissances anatomiques suffisantes et une connaissance de la gamme**

**orthopédique travaillée dans l'officine**, le pharmacien peut donc aisément proposer une orthèse indiquée et adaptée à la blessure du patient.

#### **III.2.5.d) Rôle d'orientation**

Comme décrit depuis le début de cette thèse, le but est de faire du pharmacien un acteur majeur de la prise en charge du sportif. Il en va de son chef de **juger le niveau de gravité de la blessure afin de ne pas retarder la prise en charge du patient**. Le pharmacien aura donc intérêt à agir en **interprofessionnalité** afin d'orienter son patient sportif blessé vers d'autres professionnels de santé tels que des médecins du sport, de la médecine physique et de réadaptation, des traumatologues mais aussi d'autres professionnels de santé tels que les kinésithérapeutes ou encore les ostéopathes.

**Le pharmacien ne peut pas non plus faire de la "médecine illégale" et donc l'interprofessionnalité est un atout majeur à développer** avec les professionnels de santé du secteur. Les CPTS, notamment, sont un moyen d'entrer dans un réseau de santé où l'on peut trouver, en groupe de travail, des solutions pour les patients du secteur.

Pour revenir à notre exemple, dans le cas de la tendinopathie, orienter le sportif vers un kinésithérapeute, par exemple, permet de travailler sur le travail excentrique. Il permet la remise en charge progressive du tendon en augmentant sa résistance, ayant pour but de réorganiser les fibres progressivement et d'accélérer la guérison. De même, avoir recours aux ondes de chocs afin d'obtenir un effet analgésique par libération des endorphines lors de la percussion. (72)

## **Conclusion**

Ces dernières années ont permis aux pharmaciens d'avoir accès à de nouvelles missions. Missions telles que la mise en place d'entretiens thérapeutiques, de bilans partagés de médication ou encore, l'accès à la vaccination anti-grippale, puis la vaccination anti-covid et maintenant la prescription/vaccination pour les vaccins du calendrier vaccinal à partir de 11 ans. Il en est de même pour la réalisation des TROD, etc.

Ainsi, en ciblant certaines populations comme les personnes âgées, les polymédiquées, les patients en ALD ou encore, depuis récemment, les femmes enceintes, le pharmacien intervient auprès de publics vulnérables ou fragilisés.

Dans la même dynamique, nous avons pu démontrer qu'il est important de renforcer les missions du pharmacien d'officine dans la prise en charge des risques liés aux activités physiques dans une logique de pluridisciplinarité et de complémentarité des professionnels de santé.

Ces travaux mettent donc en évidence le rôle essentiel du pharmacien en tant qu'acteur clé dans la santé des sportifs. En examinant attentivement l'importance de l'activité physique et en luttant contre la sédentarité, le pharmacien apparaît comme un défenseur de la Santé Publique, capable de motiver les patients à adopter un mode de vie actif. Encourager la participation sportive devient un élément central de cette démarche, avec le pharmacien comme partenaire de confiance, aidant les sportifs à maintenir un style de vie sain tout en minimisant les risques de blessures.

À travers des conseils personnalisés, le pharmacien peut prévenir efficacement des blessures musculo-squelettiques, contribuant ainsi de manière significative à la prévention des dommages physiques du sportif. Le pharmacien se positionne comme un maillon essentiel de la chaîne de soins, travaillant main dans la main avec les autres professionnels de santé afin de garantir aux sportifs, non seulement leur performance optimale, mais aussi leur santé à long terme.

Cette étude démontre que le pharmacien ne se limite pas à la simple fourniture de médicaments, mais qu'il peut jouer un rôle intégral dans la promotion de la santé et du bien-être des sportifs.

*On peut se demander à quel moment le système de soin français prendra pleinement conscience d'intégrer, dans le cadre de notre exercice professionnel, l'accompagnement et la prévention de la santé du sportif ?*

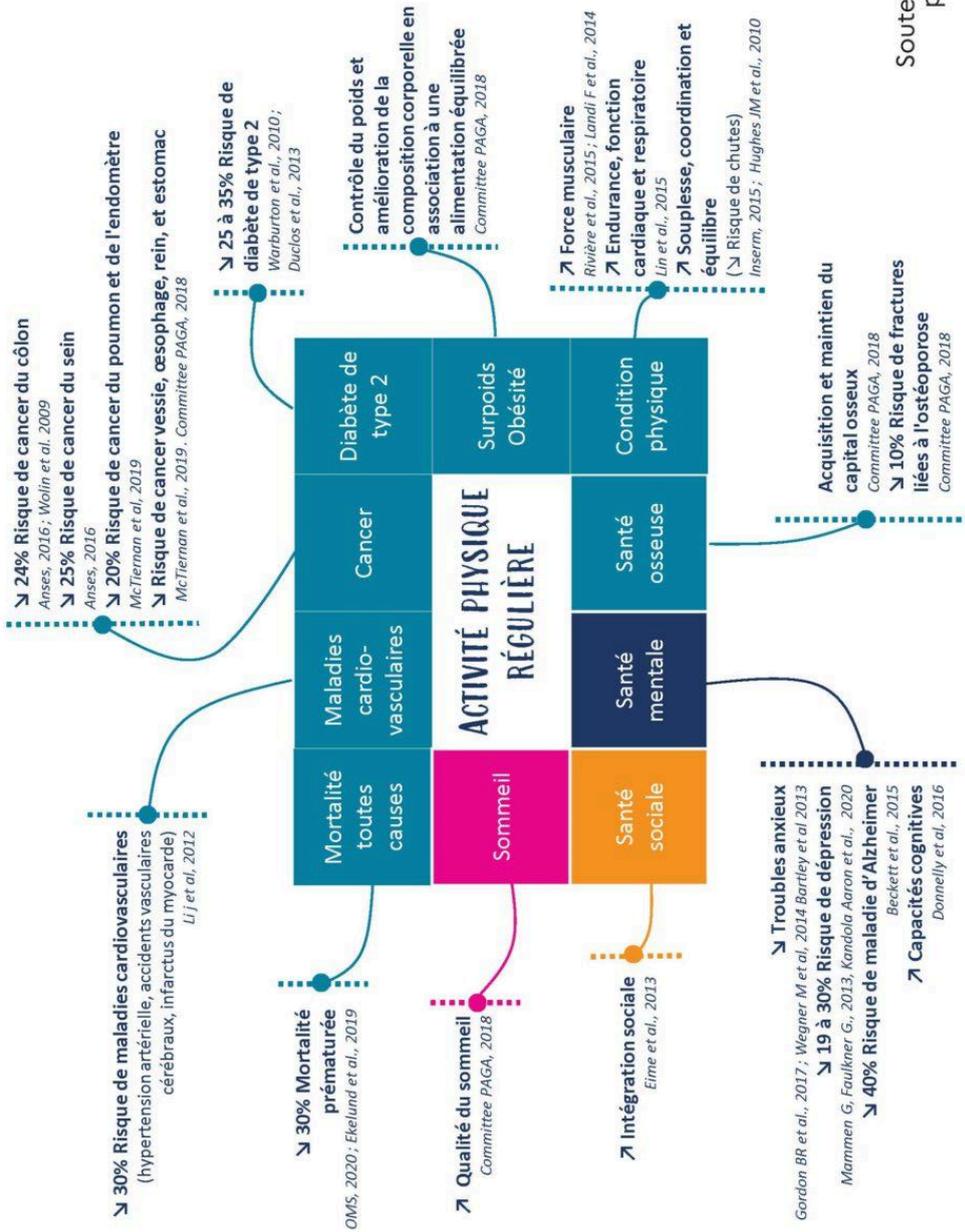
# Annexes

## Annexe 1 : Effets bénéfiques de l'activité physique dans certaines pathologies (73)

### EFFETS BÉNÉFIQUES DE L'ACTIVITÉ PHYSIQUE DANS CERTAINES PATHOLOGIES

	MÉTABOLIQUES	PULMONAIRES	CANCER	OSTÉO-ARTICULAIRES	MENTALES
<b>diabète de type II</b>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>▼ mortalité toutes causes et cardiovasculaires</li> <li>▼ contrôle de l'équilibre glycémique</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ aptitude physique aérobie et endurance (<math>VO_2 \text{ max}^*</math>)</li> <li>▶ qualité de vie</li> <li>▼ symptômes (nombre de jours sans symptômes)</li> </ul>			
<b>diabète de type I</b>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ aptitude physique aérobie</li> <li>▶ profil lipidique</li> <li>▼ insulino-résistance et besoins en insuline</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ qualité de vie</li> <li>▶ capacité aérobie, force musculaire</li> <li>▼ poids, IMC et masse grasse</li> <li>▼ fatigue</li> </ul>			
<b>obésité</b>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>▼ masse grasse viscérale</li> <li>▼ maintien du poids après perte initiale</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>▼ douleur, d'effets délétères</li> <li>▶ fonction (PR, SPA)**</li> </ul>			
<b>Pathologies coronaires</b>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ qualité de vie</li> <li>▶ force musculaire</li> <li>▶ <math>VO_2 \text{ max}^*</math></li> <li>▶ fréquence cardiaque</li> <li>▶ pression artérielle</li> <li>▶ mortalité et ré-hospitalisation</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>▼ douleur</li> <li>▶ fonction</li> </ul>			
<b>Insuffisance cardiaque chronique</b>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ marqueurs biologiques</li> <li>▶ qualité de vie</li> <li>▶ <math>VO_2 \text{ max}^*</math></li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>▼ symptômes dépressifs</li> <li>▼ symptômes anxio-dépressifs suite à une autre maladie chronique</li> </ul>			
<b>AVC</b>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ fonction (distance de marche)</li> <li>▶ <math>VO_2 \text{ max}^*</math></li> </ul>	<p>* <math>VO_2 \text{ max}</math> : Volume maximal d'oxygène consommé            ** PR : Polyarthrite rhumatoïde            ** SPA : Spondylarthrite ankylosante            ▶ Améliorations            ▼ Limitations</p>			

## Annexe 2 : Bénéfice activité physique régulière (14)



Soutenu par



MINISTÈRE  
CHARGÉ DES SPORTS

## Annexe 3 : Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ)

(<https://onaps.fr/wp-content/uploads/2020/10/GPAQ.pdf>)

<b>Activité physique</b>			
<p>Je vais maintenant vous poser quelques questions sur le temps que vous consacrez à différents types d'activité physique lors d'une semaine typique. Veuillez répondre à ces questions même si vous ne vous considérez pas comme quelqu'un d'actif.</p> <p>Pensez tout d'abord au temps que vous y consacrez au travail, qu'il s'agisse d'un travail rémunéré ou non, de tâches ménagères, de cueillir ou récolter des aliments, de pêcher ou chasser, de chercher un emploi. <i>[Ajouter d'autres exemples si nécessaire]</i>. Dans les questions suivantes, les activités physiques de forte intensité sont des activités nécessitant un effort physique important et causant une augmentation conséquente de la respiration ou du rythme cardiaque, et les activités physiques d'intensité modérée sont des activités qui demandent un effort physique modéré et causant une petite augmentation de la respiration ou du rythme cardiaque.</p>			
<b>Question</b>		<b>Réponse</b>	<b>Code</b>
<b>Activités au travail</b>			
1	<p>Est-ce que votre travail implique des activités physiques de forte intensité qui nécessitent une augmentation conséquente de la respiration ou du rythme cardiaque, comme [soulever des charges lourdes, travailler sur un chantier, effectuer du travail de maçonnerie] pendant au moins 10 minutes d'affilée ?</p> <p>[INSÉRER DES EXEMPLES LOCAUX ET MONTRER LES CARTES]</p>	<p>Oui 1</p> <p>Non 2 <i>Si Non, aller à P4</i></p>	P1
2	Habituellement, combien de jours par semaine effectuez-vous des activités physiques de forte intensité dans le cadre de votre travail ?	Nombre de jours <input type="text"/>	P2
3	Lors d'une journée habituelle durant laquelle vous effectuez des activités physiques de forte intensité, combien de temps consacrez-vous à ces activités ?	Heures : minutes <input type="text"/> : <input type="text"/> hrs mins	P3 (a-b)
4	<p>Est-ce que votre travail implique des activités physiques d'intensité modérée, comme une marche rapide ou [soulever une charge légère] durant au moins 10 minutes d'affilée ?</p> <p>[INSÉRER DES EXEMPLES LOCAUX ET MONTRER LES CARTES]</p>	<p>Oui 1</p> <p>Non 2 <i>Si Non, aller à P 7</i></p>	P4
5	Habituellement, combien de jours par semaine effectuez-vous des activités physiques d'intensité modérée dans le cadre de votre travail ?	Nombre de jours <input type="text"/>	P5
6	Lors d'une journée habituelle durant laquelle vous effectuez des activités physiques d'intensité modérée, combien de temps consacrez-vous à ces activités ?	Heures : minutes <input type="text"/> : <input type="text"/> hrs mins	P6 (a-b)
<b>Se déplacer d'un endroit à l'autre</b>			
<p>Les questions suivantes excluent les activités physiques dans le cadre de votre travail, que vous avez déjà mentionnées. Maintenant, je voudrais connaître votre façon habituelle de vous déplacer d'un endroit à l'autre ; par exemple pour aller au travail, faire des courses, aller au marché, aller à votre lieu consacré au culte. <i>[Ajouter d'autres exemples si nécessaire]</i></p>			
7	Est-ce que vous effectuez des trajets d'au moins 10 minutes à pied ou à vélo ?	<p>Oui 1</p> <p>Non 2 <i>Si Non, aller à P 10</i></p>	P7
8	Habituellement, combien de jours par semaine effectuez-vous des trajets d'au moins 10 minutes à pied ou à vélo ?	Nombre de jours <input type="text"/>	P8
9	Lors d'une journée habituelle, combien de temps consacrez-vous à vos déplacements à pied ou à vélo ?	Heures : minutes <input type="text"/> : <input type="text"/> hrs mins	P9 (a-b)

Question	Réponse	Code	
<b>Activités de loisirs</b>			
Les questions suivantes excluent les activités liées au travail et aux déplacements que vous avez déjà mentionnées. Maintenant je souhaiterais vous poser des questions sur le sport, le fitness et les activités de loisirs. <i>[Insérer les termes appropriés]</i>			
10	Est-ce que vous pratiquez des sports, du fitness ou des activités de loisirs de forte intensité qui nécessitent une augmentation importante de la respiration ou du rythme cardiaque comme [courir ou jouer au football] pendant au moins dix minutes d'affilée ? [INSÉRER DES EXEMPLES LOCAUX ET MONTRER LES CARTES]	Oui 1  Non 2 Si Non, aller à P 13	P10
11	Habituellement, combien de jours par semaine pratiquez-vous une activité sportive, du fitness ou d'autres activités de loisirs de forte intensité ?	Nombre de jours <input type="text"/>	P11
12	Lors d'une journée habituelle, combien de temps y consacrez-vous ?	Heures : minutes <input type="text"/> : <input type="text"/> hrs mins	P12 (a-b)
13	Est-ce que vous pratiquez des sports, du fitness ou des activités de loisirs d'intensité modérée qui nécessitent une petite augmentation de la respiration ou du rythme cardiaque comme la marche rapide [faire du vélo, nager, jouer au volley] pendant au moins dix minutes d'affilée ? [INSÉRER DES EXEMPLES LOCAUX ET MONTRER LES CARTES]	Oui 1  Non 2 Si Non, aller à P16	P13
14	Habituellement, combien de jours par semaine pratiquez-vous une activité sportive, du fitness ou d'autres activités de loisirs d'intensité modérée ?	Nombre de jours <input type="text"/>	P14
15	Lors d'une journée habituelle, combien de temps y consacrez-vous ?	Heures : minutes <input type="text"/> : <input type="text"/> hrs mins	P15 (a-b)
<b>Comportement sédentaire</b>			
La question suivante concerne le temps passé en position assise ou couchée, au travail, à la maison, en déplacement, à rendre visite à des amis, et inclut le temps passé [assis devant un bureau, se déplacer en voiture, en bus, en train, à lire, jouer aux cartes ou à regarder la télévision] mais n'inclut pas le temps passé à dormir. [INSÉRER DES EXEMPLES LOCAUX ET MONTRER LES CARTES]			
16	Combien de temps passez-vous en position assise ou couchée lors d'une journée habituelle ?	Heures : minutes <input type="text"/> : <input type="text"/> hrs mins	P16 (a-b)

## Annexe 4 : 36 items Short Form (SF-36)

(<https://cliniquespinecor.ca/pdf/SF-36-francais.pdf>)



# SF-36 Questionnaire au patient

AAAA-MM-JJ

▲ # de dossier

▲ Date (AAAA-MM-JJ)

### RENSEIGNEMENTS

▲ Nom de famille

▲ Prénom

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

- Excellente     Très bonne     Bonne     Médiocre     Mauvaise

2. Par rapport à l'année dernière à la même époque, comment trouvez-vous votre état de santé en ce moment?

- Bien meilleur     Plutôt meilleur     À peu près pareil     Plutôt moins bon     Beaucoup moins bon

3. Les questions suivantes portent sur des activités quotidiennes.  
Est-ce que votre santé vous limite dans ces activités?

Oui, beaucoup  
limité.e

Oui, un peu  
limité.e

Non, pas  
du tout limité.e

a. Efforts physiques importants tels que courir,  
soulever un objet lourd, faire du sport, etc.

b. Efforts physiques modérés tels que déplacer une table,  
passer l'aspirateur, jouer aux quilles, etc.

c. Soulever et porter les courses.

d. Monter plusieurs étages par l'escalier.

e. Monter un étage par l'escalier.

f. Se pencher en avant, se mettre à genoux, s'accroupir.

g. Marcher plus d'un kilomètre à pied.

h. Marcher plusieurs centaines de mètres.

i. Marcher une centaine de mètres.

j. Prendre un bain, une douche ou s'habiller.

4. Au cours de ces 4 dernières semaines, avez-vous eu certains des problèmes suivants  
à votre travail ou pendant vos activités quotidiennes suite à votre état de santé **physique**?

Oui

Non

a. Avez-vous réduit le temps passé à votre travail?

b. Avez-vous accompli moins de choses que ce que vous auriez souhaité?

c. Avez-vous dû arrêter de faire certaines choses?

d. Avez-vous eu des difficultés à faire votre travail ou toute autre activité?

5. Au cours de ces 4 dernières semaines, avez-vous eu certains des problèmes suivants  
à votre travail ou pendant vos activités quotidiennes suite à votre état de santé **émotionnelle**?

Oui

Non

a. Avez-vous réduit le temps passé à votre travail?

b. Avez-vous accompli moins de choses que ce que vous auriez souhaité?

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

6. Au cours de ces 4 dernières semaines, dans quelle mesure est-ce que votre état de santé, physique ou émotionnelle vous a gêné dans votre vie ou vos relations avec les autres, votre famille, vos amis, vos connaissances?

- Pas du tout       Un petit peu       Moyennement       Beaucoup       Énormément

7. Au cours de ces 4 dernières semaines, quelle a été l'intensité de vos douleurs physiques?

- Nulle       Très faible       Faible       Moyenne       Grande       Très grande

8. Au cours de ces 4 dernières semaines, dans quelle mesure vos douleurs physiques vous ont-elles limité.e dans votre travail ou vos activités domestiques?

- Pas du tout       Un petit peu       Moyennement       Beaucoup       Énormément

Les questions suivantes portent sur comment vous vous sentez et comment les choses sont allées pour vous au cours de ces 4 dernières semaines. Choisissez la réponse qui se rapproche le plus de ce que vous ressentez.

9. Au cours de ces 4 dernières semaines, y a-t-il eu des moments où:	En permanence	Très souvent	Souvent	Quelquefois	Rarement	Jamais
a. Vous vous êtes senti.e dynamique?	<input type="radio"/>					
b. Vous vous êtes senti.e très nerveux.se?	<input type="radio"/>					
c. Vous vous êtes senti.e si découragé.e que rien ne pouvait vous remonter le moral?	<input type="radio"/>					
d. Vous vous êtes senti.e calme et détendu.e?	<input type="radio"/>					
e. Vous vous êtes senti.e débordant.e d'énergie?	<input type="radio"/>					
f. Vous vous êtes senti.e triste et abattu.e?	<input type="radio"/>					
g. Vous vous êtes senti.e épuisé.e?	<input type="radio"/>					
h. Vous vous êtes senti.e bien dans votre peau?	<input type="radio"/>					
i. Vous vous êtes senti.e fatigué.e?	<input type="radio"/>					

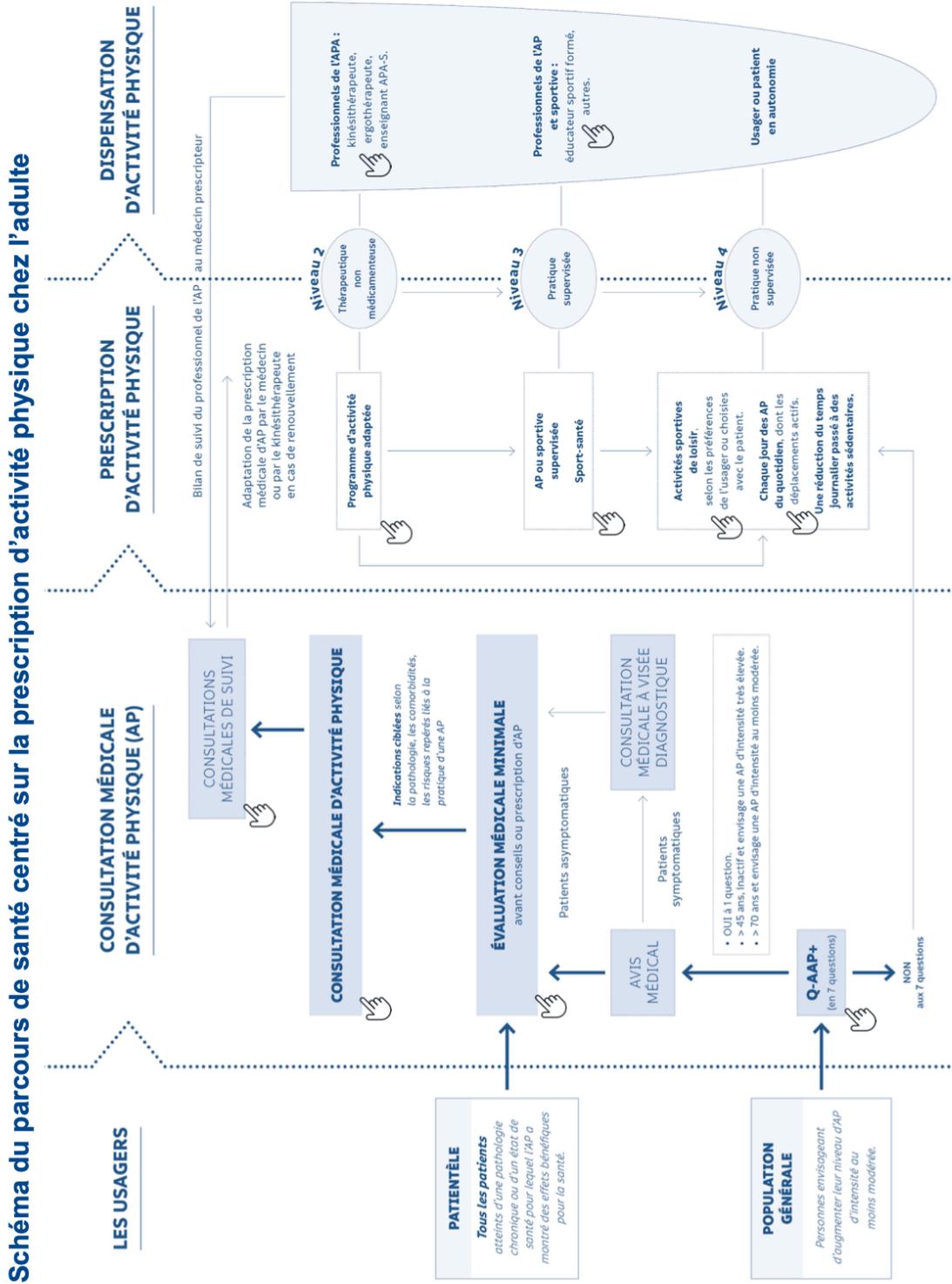
10. Au cours de ces 4 dernières semaines, dans quelle mesure vos douleurs physiques vous ont-elles limité.e dans votre travail ou vos activités domestiques?

- En permanence       Très souvent       Souvent       Quelquefois       Rarement       Jamais

11. Dans quelle mesure chacun des énoncés suivants sont-ils vrai ou faux pour vous?	Totale- ment vrai	Plutôt vrai	Je ne sais pas	Plutôt faux	Totale- ment faux
a. Je tombe malade plus facilement que les autres.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b. Je me porte aussi bien que n'importe qui.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c. Je m'attends à ce que ma santé se dégrade.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d. Je suis en parfaite santé.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

▲ Signature du patient

▲ Date



Annexe 6 : Résumés des filières énergétiques (47)

	<b>Phosphagène</b>	<b>Glycolytique</b>	<b>Oxydative</b>
<b>Durée</b>	Courte, ~10 secondes	Moyenne, ~120 secondes	Longue, >120 secondes
<b>Anaérobie / Aérobie</b>	Anaérobie	Anaérobie	Aérobie
<b>Puissance relative</b>	Efforts d'intensité maximale (~100 %)	Efforts d'intensité moyenne (70 %)	Efforts de faible intensité (40 %)
<b>Autres dénominations</b>	Phosphocréatine	Lactate	Aérobie
<b>Emplacement</b>	Cytosol des cellules musculaires (sarcoplasme)	Cytosol de toutes les cellules	Mitochondrie des cellules
<b>Type de fibre musculaire (général)</b>	Type IIb	Type IIa	Type I
<b>Substrat</b>	Molécules de phosphocréatine dans les muscles	Glucose du système sanguin, muscle (glycogène) ou glycérol (dérivé du gras)	Pyruvate (de glycolyse) ou acétate (dérivé du gras ou des protéines)
<b>Mécanisme ATP</b>	Une molécule de phosphate issue de la phosphocréatine s'associe à l'ADP pour former l'ATP	Le glucose oxydé en pyruvate produit 2 ATP	Le pyruvate oxydé produit 34 ATP (graisse, les protéines en produisent moins)
<b>Exemple d'activités</b>	Course sur 100 mètres ; deadlift d'une répétition maximum	Sprint sur 400 mètres ; Fran de niveau élite	Tout effort soutenu de plus de 120 secondes

## **Le rôle du pharmacien dans l'accompagnement du sportif : lutte contre l'inactivité physique, aspects préventifs et curatifs des troubles musculo-squelettiques liées à la pratique sportive. *Focus sur la pratique du Crossfit.***

Tu fais du **Crossfit** ? On peut donc le dire... tu es un **Athlète** !!! Super, ce questionnaire est fait pour toi, et tes réponses les plus **honnêtes et objectives** me seront d'une aide précieuse dans la réalisation de cette étude pour ma thèse !

Ce questionnaire vise à recueillir des **informations** sur l'athlète que tu es, afin de peaufiner l'**expertise** que le pharmacien d'officine peut apporter à l'**aspect préventif et curatif des blessures** lors de la pratique du Crossfit.

*NB : Cette étude se concentrera uniquement sur les blessures et traumatismes **de types musculo-squelettiques**.*

Merci par avance pour ce temps que tu m'accordes d'ores et déjà !

Antoine DUROT.

*\* Indique une question obligatoire*

### **Faisons connaissance toi et moi !**

*Pour en savoir un peu plus sur toi...*

1. 1) Tu es : \*

*Une seule réponse possible.*

Un homme

Une femme

**2. 2) Ta tranche d'âge : \***

*Une seule réponse possible.*

- 18 ans
- 18 - 25 ans
- 25 - 35 ans
- 35 - 45 ans
- + 45 ans

**Parlons Crossfit ... !**

*Ici on va juste parler de ta relation au Crossfit...*

**3. 3) Depuis combien de temps pratiques-tu le Crossfit ? \***

*Une seule réponse possible.*

- Moins d'un an
- 1 an
- 2 ans
- 3 ans
- 4 ans
- 5 ans
- 6 ans
- 7 ans
- 8 ans
- 9 ans
- 10 ans et plus

4. 4) Pratiquais-tu déjà une **activité physique avant le Crossfit** ? \*

*Une seule réponse possible.*

- Oui
- Non

5. 5) A quelle **fréquence** pratiques-tu le Crossfit ? \*

*Une seule réponse possible.*

- 1 jour d'entraînement / semaine
- 2 jours d'entraînement / semaine
- 3 jours d'entraînement / semaine
- 4 jours d'entraînement / semaine
- 5 jours d'entraînement / semaine
- 6 jours d'entraînement / semaine
- 7 jours d'entraînement / semaine

6. 6) Si tu devais donner ton **niveau actuel** à la box ou en compétition, tu serais plutôt : \*

*Une seule réponse possible.*

- Débutant / Scaled (Tu débutes ou tu ne maîtrises pas forcément l'ensemble des mouvements, ce qui t'importe c'est de passer un bon moment tout en te challengeant)
- Initié / Intermédiaire (Tu maîtrises déjà l'ensemble des mouvements et commences à te challenger de plus en plus)
- Confirmé / RX (Fini les adaptations pour toi ! Les portes de la compétition s'ouvrent à toi)
- Expert / Elite (Félicitation tu te mesures à la crème de la crème des athlètes grâce à ta grande expérience, maintenant la victoire n'a plus de secret pour toi)

7. 7) En quelques mots, quels sont pour toi les **bénéfices** de cette pratique ?

---

---

---

---

---

8. 8) Et à l'inverse, en quelques mots, quels seraient pour toi les **inconvenients** / **risques** de cette pratique ?

---

---

---

---

---

### **Parlons un peu santé ... !**

*Le but ici est de mettre en évidence ce que le sport apporte à la santé mais aussi ce que la pharmacie d'officine peut apporter au sport...*

9. 9) As-tu ou as-tu déjà eu une ou plusieurs **pathologies** ci-dessous? \*

*Plusieurs réponses possibles.*

- Cardio-vasculaires (cœur, hyper-tension, sanguins, etc...)
- Métaboliques (diabète, cholestérol, dysthyroïdie, etc...)
- Musculo-squelettique (arthrose, inflammations, etc...)
- Psychologiques (dépressions, angoisses, troubles, etc...)
- Respiratoires (asthme, BPCO, etc...)
- Oncologiques (cancers de tous types...)
- Maladie auto-immunes et inflammatoires (maladie de Crohn, sclérose en plaque, etc...)
- Aucuns antécédents médicaux en particulier

10. 10) As-tu vu une **amélioration** sur ta santé depuis que tu pratiques une activité physique et sportive ? \*

*Une seule réponse possible.*

Oui

Non

11. 11) Parmi la liste suivante, quelles sont les **blessures musculo-squelettiques** que tu as pu rencontrer au fur et à mesure de tes entraînements : \*

*Plusieurs réponses possibles.*

Entorse

Luxation

Fracture

Tendinite

Ligamentopathie

Bursite

Syndrome du canal carpien

Fasciite plantaire

Epicondylite

Fracture de fatigue

Déchirure musculaire

Contusions (bleus, hématomes, etc...)

Claquage

Lésion cartilagineuse

Hernie discale

Aucunes blessures

Autre : \_\_\_\_\_

12. 12) Quel mouvement est pour toi le plus à risque de  **blessures musculosquelettiques**  ? \*

*Une seule réponse possible.*

- Air Squat
- Back Squat
- Front Squat
- Overhead Squat
- Deadlift
- Sumo Deadlift High Pull
- Clean
- Power Clean
- Hang Clean
- Push Press
- Push Jerk
- Split Jerk
- Snatch
- Power Snatch
- Hang Snatch
- Wall Ball Shot
- Box Jump
- Step-Up
- Jumping Pull-Up
- Pull-Up
- Chest-to-Bar Pull-Up
- Bar Muscle-Up
- Ring Muscle-Up
- Toes-to-Bar
- Knees-to-Elbows
- Sit-Up
- GHD Sit-Up
- Back Extension
- Hip Extension

- Good Morning
- Russian Kettlebell Swing
- American Kettlebell Swing
- Kettlebell Snatch
- Kettlebell Clean
- Kettlebell Jerk
- Dumbbell Snatch
- Dumbbell Clean
- Dumbbell Jerk
- Burpee
- Double Under
- Single Under
- Rowing
- Running
- Box Step-Up
- Farmer Carry
- Sled Push
- Sled Pull
- Handstand Push-Up
- Pistol Squat
- Rope Climb
- Wall Climb
- Bear Crawl
- Crab Walk
- Inchworm
- Lunge
- Walking Lunge
- Overhead Walking Lunge
- Plate Ground-to-Overhead
- Sandbag Carry
- Sandbag Clean
- Sandbag Snatch

- Sandbag Throw
- Assault Bike
- SkiErg
- Rower
- BikeErg
- GHD Hip Extension
- L-Sit
- Handstand Walk
- Pistol Hold
- Thruster

### Et ton pharmacien ? Il va bien ... ?

*Dans cette section, on va s'intéresser à ton rapport à la pharmacie.  
Pourquoi tu y vas ? A quel moment ? Etc...*

13. 13) Allez-vous voir votre pharmacien pour un **premier avis** sur votre blessure avant d'aller chez le médecin ? \*

*Une seule réponse possible.*

- Oui
- Non

14. 14) Prenez-vous des **compléments alimentaires** (même occasionnellement) ? \*

*Plusieurs réponses possibles.*

- Oui, à la pharmacie
- Oui, ailleurs que dans une pharmacie
- Non

15. 15) Si oui, **quel type** de compléments alimentaires prenez-vous ? \*

Plusieurs réponses possibles.

- Multivitamines (Vit C, multi B, A, E ...)
- Minéraux (Mg, Zn, Fe...)
- Acides aminés (BCAA ...)
- Protéines
- Créatine
- Acides gras (DHA, omega 3, 6, 9...)
- Complément pré-entraînement (taurine, beta-alanine, caféine...)
- Complément perte de poids
- Autre : \_\_\_\_\_

16. 16) Quels types de **médicaments en auto-médication** (sans ordonnance) \*  
prenez-vous chez votre pharmacien ?

Plusieurs réponses possibles.

- Anti-inflammatoires non stéroïdiens (voie orale ou locale, ex : ibuprofène, diclofénac, etc...)
- Analgésiques (paracétamol)
- Crème chauffante et anti inflammatoire (ex : baume st bernard, baume aroma...)
- Crème / Patches chauffants (sans anti-inflammatoire !)
- Huiles essentielles (voie orale ou locale)
- Phytothérapie (médicaments ou compléments alimentaires contenant des plantes)
- Rien
- Autre : \_\_\_\_\_

17. 17) Avez-vous déjà acheté des **dispositifs de compression ou des orthèses** pour diminuer les douleurs lors de la pratique du sport ? \*

Plusieurs réponses possibles.

- Oui, à la pharmacie
- Oui, ailleurs que dans une pharmacie
- Mon médecin m'en a déjà prescrit (remboursée sécurité sociale)
- Non, je n'en ai jamais eu

18. 18) Pourquoi et comment, selon toi, ton pharmacien peut-il t'aider au mieux à **limiter** le risque de blessures ?

---

---

---

---

---

19. 19) Et comment, selon toi, pourrait-il t'aider au mieux à "**soigner**" ta blessure ? Qu'attends-tu de lui ?

---

---

---

---

---

20. 20) Sur une échelle de 1 à 10, quel est ton **degré de satisfaction** sur la **capacité de ton pharmacien à prévenir et guérir tes blessures sportives** ? \*

*Une seule réponse possible.*

1

2

3

4

5

6

7

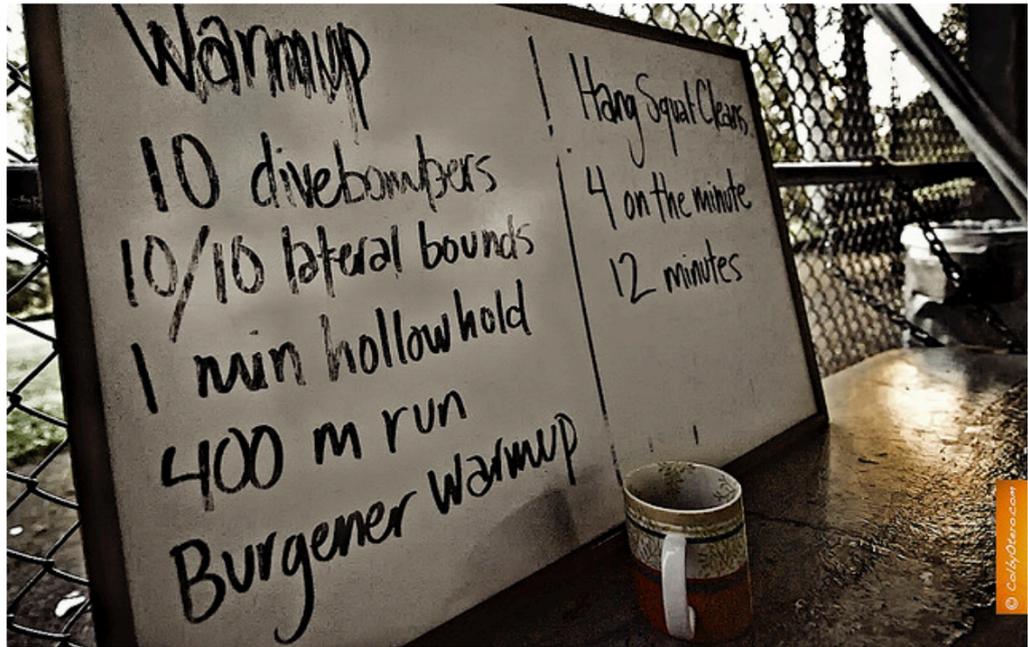
8

9

10

**UN ENORME MERCI A VOUS TOUS !**

*(Pour information, la thèse sera soutenue en fin d'année 2023 et logiquement consultable après soutenance, sur internet.)*



---

Ce contenu n'est ni rédigé, ni cautionné par Google.

Google Forms

## Bibliographie

1. Légifrance. Article 38 - LOI n° 2009-879 du 21 juillet 2009 portant réforme de l'hôpital et relative aux patients, à la santé et aux territoires [Internet]. [cité 12 mai 2023]. Disponible sur: [https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/article\\_jo/JORFARTI000020879490](https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/article_jo/JORFARTI000020879490)
2. Journal Officiel de la République Française. Décrets, arrêtés et circulaires du 6 mai 2012, Texte 34 sur 98. [Internet]. [cité 12 mai 2023]. Disponible sur: [https://uspo.fr/wp-content/uploads/2014/04/joe\\_20120506\\_0107\\_0034.pdf](https://uspo.fr/wp-content/uploads/2014/04/joe_20120506_0107_0034.pdf)
3. Rieu M. La santé par le sport : une longue histoire médicale. Rev Pour L'histoire CNRS [Internet]. 30 nov 2010 [cité 3 avr 2023];(26):30-5. Disponible sur: <https://journals.openedition.org/histoire-cnrs/9271>
4. Hippocrate. Du régime, livre II (bilingue) [Internet]. [cité 4 avr 2023]. Disponible sur: <https://remacle.org/bloodwolf/erudits/Hippocrate/regime2.htm>
5. Felsenheld E. Images du corps athlétique chez Galien. In: Garelli MH, Visa-Ondarçuhu V, éditeurs. Corps en jeu : De l'Antiquité à nos jours [Internet]. [cité 4 avr 2023]. p. 303-18. (Histoire). Disponible sur: <http://books.openedition.org/pur/108215>
6. Henige K. Exercise and Sport Physiology.
7. Fédération Nationale des Offices Municipaux du Sport. Le CMS (Centre Medico-sportif). [Internet]. [cité 4 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.fnoms.org/le-reseau-federal/le-cms-centre-medico-sportif>
8. Bel S, Ridder KD, Lebacq T, Ost C, Teppers E. ACTIVITÉ PHYSIQUE ET SÉDENTARITÉ.
9. ONAPS. Les définitions [Internet]. [cité 3 avr 2023]. Disponible sur: <https://onaps.fr/les-definitions/>
10. Ainsworth BE, Haskell WL, Herrmann SD, Meckes N, Bassett DRJ, Tudor-Locke C, et al. 2011 Compendium of Physical Activities: A Second Update of Codes and MET Values. Med Sci Sports Exerc [Internet]. [cité 4 avr 2023];43(8):1575.

- Disponible sur:  
[https://journals.lww.com/acsm-msse/Fulltext/2011/08000/2011\\_Compndium\\_of\\_Physical\\_Activities\\_\\_A\\_Second.25.aspx](https://journals.lww.com/acsm-msse/Fulltext/2011/08000/2011_Compndium_of_Physical_Activities__A_Second.25.aspx)
11. OMS - Lignes directrices de l'OMS sur l'activité physique et la sédentarité [Internet]. [cité 3 avr 2023]. Disponible sur:  
<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/349728/9789240032118-fre.pdf?sequence=1>
  12. HAS. Recommander les bonnes pratiques - Guide des connaissances sur l'activité physique et la sédentarité [Internet]. [cité 3 avr 2023]. Disponible sur:  
[https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2022-08/guide\\_connaissance\\_ap\\_sedentarite\\_vf.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2022-08/guide_connaissance_ap_sedentarite_vf.pdf)
  13. INSERM. Synthèse et recommandations - Activité physique, prévention et traitement des maladies chroniques (2019) [Internet]. [cité 5 avr 2023]. Disponible sur:  
<https://www.inserm.fr/wp-content/uploads/2019-02/inserm-ec-2019-activitephysique-maladieschroniques-synthese.pdf>
  14. ONAPS. Les impacts sanitaires [Internet]. [cité 3 avr 2023]. Disponible sur:  
<https://onaps.fr/les-impacts-sanitaires/>
  15. OMS. Maladies non transmissibles [Internet]. [cité 7 avr 2023]. Disponible sur:  
<https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
  16. Ding D, Lawson KD, Kolbe-Alexander TL, Finkelstein EA, Katzmarzyk PT, Mechelen W van, et al. The economic burden of physical inactivity: a global analysis of major non-communicable diseases. *The Lancet* [Internet]. [cité 7 avr 2023];388(10051):1311-24. Disponible sur:  
[https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(16\)30383-X/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(16)30383-X/fulltext)
  17. Ministère des Sports et des Jeux Olympiques et Paralympiques. Stratégie Nationale Sport Santé 2019-2024 [Internet]. [cité 19 mai 2023]. Disponible sur:  
<https://www.sports.gouv.fr/strategie-nationale-sport-sante-2019-2024-85>
  18. INSERM. Mécanismes moléculaires du déconditionnement musculaire et des adaptations musculaires à l'exercice dans les pathologies chroniques (2019)

- [Internet]. [cité 8 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.ipubli.inserm.fr/bitstream/handle/10608/9690/?sequence=13>
19. Ameli. Comprendre le surpoids et l'obésité de l'adulte [Internet]. [cité 8 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/assure/sante/themes/surpoids-obesite-adulte/definition-causes-risques>
  20. Toplak H, Woodward E, Yumuk V, Oppert JM, Halford JCG, Frühbeck G. 2014 EASO Position Statement on the Use of Anti-Obesity Drugs. *Obes Facts* [Internet]. [cité 8 avr 2023];8(3):166-74. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5644876/>
  21. Wilmot EG, Edwardson CL, Achana FA, Davies MJ, Gorely T, Gray LJ, et al. Sedentary time in adults and the association with diabetes, cardiovascular disease and death: systematic review and meta-analysis. *Diabetologia* [Internet]. [cité 9 avr 2023];55(11):2895-905. Disponible sur: <https://doi.org/10.1007/s00125-012-2677-z>
  22. Warren TY, Barry V, Hooker SP, Sui X, Church TS, Blair SN. Sedentary Behaviors Increase Risk of Cardiovascular Disease Mortality in Men. *Med Sci Sports Exerc* [Internet]. [cité 9 avr 2023];42(5):879-85. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2857522/>
  23. Pate RR, O'Neill JR, Lobelo F. The Evolving Definition of « Sedentary ». *Exerc Sport Sci Rev* (2008) [Internet]. [cité 3 avr 2023];36(4):173. Disponible sur: [https://journals.lww.com/acsm-essr/Fulltext/2008/10000/The\\_Evolving\\_Definition\\_of\\_\\_Sedentary\\_.2.aspx](https://journals.lww.com/acsm-essr/Fulltext/2008/10000/The_Evolving_Definition_of__Sedentary_.2.aspx)
  24. Étude PHARMAPS [Internet]. [cité 10 avr 2023]. Disponible sur: <http://www.pharmaps.org/>
  25. Rédaction Hospitalia, le magazine de l'hôpital pour toute l'actualité et l'information hospitalière. Lutte contre les maladies chroniques : étude sur le rôle du pharmacien d'officine dans la promotion de l'activité physique. [Internet]. [cité 28 avr 2023]. Disponible sur: [https://www.hospitalia.fr/Lutte-contre-les-maladies-chroniques-etude-sur-le-role-du-pharmacien-d-officine-dans-la-promotion-de-l-activite-physique\\_a146.html](https://www.hospitalia.fr/Lutte-contre-les-maladies-chroniques-etude-sur-le-role-du-pharmacien-d-officine-dans-la-promotion-de-l-activite-physique_a146.html)

26. ONAPS. Outils d'évaluation [Internet]. [cité 11 juill 2023]. Disponible sur: <https://onaps.fr/outils-devaluation/>
27. Légifrance. LOI n° 2016-41 du 26 janvier 2016 de modernisation de notre système de santé (1). 2016-41 janv 26, 2016.
28. Légifrance. Décret n° 2016-1990 du 30 décembre 2016 relatif aux conditions de dispensation de l'activité physique adaptée prescrite par le médecin traitant à des patients atteints d'une affection de longue durée. 2016-1990 déc 30, 2016.
29. Légifrance. LOI n° 2022-296 du 2 mars 2022 visant à démocratiser le sport en France (1). 2022-296 mars 2, 2022.
30. HAS. Consultation et prescription médicale d'activité physique à des fins de santé chez l'adulte. 2022.
31. HAS. La prescription d'activité physique adaptée (APA). Juillet 2022 [Internet]. [cité 28 avr 2023]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2022-08/synthese\\_prescription\\_ap\\_a\\_vf.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2022-08/synthese_prescription_ap_a_vf.pdf)
32. Isabelle LP. La prescription d'activité physique adaptée (APA). 2022.
33. VIDAL. Médicosport-Santé 2020 [Internet]. [cité 28 avr 2023]. Disponible sur: <https://medicosport.cnosf.org/uploads/documents/medicosport-sante-2020.pdf>
34. VIDAL. Aide à la prise en charge médicale des activités physiques et sportives - MÉDICOSPORT-SANTÉ. [Internet]. [cité 28 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/sante/sport/infos-sport-medicosport-sante/>
35. HAS. Développement de la prescription de thérapeutiques non médicamenteuses validées. [Internet]. [cité 5 avr 2023]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/jcms/c\\_1059795/fr/developpement-de-la-prescription-de-therapeutiques-non-medicamenteuses-validees](https://www.has-sante.fr/jcms/c_1059795/fr/developpement-de-la-prescription-de-therapeutiques-non-medicamenteuses-validees)
36. Mischiati CR, Comerford M, Gosford E, Swart J, Ewings S, Botha N, et al. Intra and Inter-Rater Reliability of Screening for Movement Impairments: Movement Control Tests from The Foundation Matrix. J Sports Sci Med [Internet]. [cité 7 juin

- 2023];14(2):427-40. Disponible sur:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4424474/>
37. ANSES. Actualisation des repères du PNNS - Révisions des repères relatifs à l'activité physique et à la sédentarité (2016)[Internet]. [cité 5 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.anses.fr/fr/system/files/NUT2012SA0155Ra.pdf>
38. Klügl M, Shrier I, McBain K, Shultz R, Meeuwisse WH, Garza D, et al. The Prevention of Sport Injury: An Analysis of 12 000 Published Manuscripts. Clin J Sport Med [Internet]. [cité 7 juin 2023];20(6):407. Disponible sur: [https://journals.lww.com/cjsportsmed/Fulltext/2010/11000/The\\_Prevention\\_of\\_Sport\\_Injury\\_\\_An\\_Analysis\\_of\\_12.4.aspx](https://journals.lww.com/cjsportsmed/Fulltext/2010/11000/The_Prevention_of_Sport_Injury__An_Analysis_of_12.4.aspx)
39. Coggan AR, Coyle EF. Carbohydrate ingestion during prolonged exercise: effects on metabolism and performance. Exerc Sport Sci Rev. 1991;19:1-40.
40. NESTLE Nutri Pro. Apports nutritionnels conseillés : tableau. [Internet]. [cité 21 juill 2023]. Disponible sur: <https://www.nutripro.nestle.fr/article/apport-nutritionnel-conseille-pour-adulte>
41. Jéquier E, Constant F. Pourquoi faut-il boire de l'eau ? Pour maintenir la balance hydrique. Cah Nutr Diététique [Internet]. [cité 28 juill 2023];44(4):190-7. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0007996009001011>
42. Pichard C, Raguso CA, Genton L, Maisonneuve N, Jetzer J. Glutamine : métabolisme et physiopathologie. Rev Med Suisse [Internet]. [cité 22 août 2023];2369:2327-9. Disponible sur: <https://www.revmed.ch/revue-medicale-suisse/2001/revue-medicale-suisse-2369/glutamine-metabolisme-et-physiopathologie>
43. Wolfe RR. Branched-chain amino acids and muscle protein synthesis in humans: myth or reality? J Int Soc Sports Nutr [Internet]. [cité 22 août 2023];14:30. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5568273/>
44. ANSES : Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail. Evaluation des risques présentés par la créatine pour le consommateur - véracité des allégations relatives à la performance sportive ou à l'augmentation de la masse musculaire (2001). [Internet]. [cité 22 août 2023].

- Disponible sur:  
<https://www.anses.fr/fr/content/evaluation-des-risques-pr%C3%A9sent%C3%A9s-par-la-cr%C3%A9atine-pour-le-consommateur-v%C3%A9racit%C3%A9-des-0>
45. Health Promotion in the Canadian Substances améliorant la performance, faits et conclusions : Béta-Alanine. [Internet]. [cité 22 août 2023]. Disponible sur: <https://www.canada.ca/content/dam/dnd-mdn/documents/health/nutrition/fiche-info-supplement-beta-alanine.pdf>
  46. ANSES : Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail. Les lipides. [Internet]. [cité 22 août 2023]. Disponible sur: <https://www.anses.fr/fr/content/les-lipides>
  47. CrossFit®. Guide d'entraînement du niveau 1. [Internet]. [cité 13 août 2023]. Disponible sur: [http://library.crossfit.com/free/pdf/CFJ\\_L1\\_Guide\\_french.pdf](http://library.crossfit.com/free/pdf/CFJ_L1_Guide_french.pdf)
  48. EUFIC : Food facts for healthy choices. L'importance des acides gras oméga-3 et oméga-6 [Internet]. [cité 22 août 2023]. Disponible sur: <https://www.eufic.org/fr/que-contient-la-nourriture/article/l-importance-des-acides-gras-omega-3-et-omega-6>
  49. Légifrance. Article 7 - Arrêté du 1er février 2011 relatif aux professions de prothésiste et orthésiste pour l'appareillage des personnes handicapées. [Internet]. [cité 13 août 2023]. Disponible sur: [https://www.legifrance.gouv.fr/loda/article\\_lc/LEGIARTI000029272085](https://www.legifrance.gouv.fr/loda/article_lc/LEGIARTI000029272085)
  50. Légifrance. Arrêté du 3 décembre 2015 relatif à la délivrance des orthèses de série par les orthoprothésistes, les podoprothésistes et les orthopédistes-orthésistes.
  51. Légifrance. Arrêté du 21 juin 1994 fixant les critères de compétence nécessaires aux fournisseurs d'orthèses (titre II, chapitre Ier) pour l'obtention d'un agrément par les organismes de prise en charge.
  52. Malvé C. Cas concrets de dispensation d'orthèses dans une officine de l'agglomération Nancéienne.
  53. CrossFit®. What Is CrossFit? [Internet]. [cité 13 août 2023]. Disponible sur: <https://www.crossfit.com/what-is-crossfit/>

54. Ángel Rodríguez M, García-Calleja P, Terrados N, Crespo I, Del Valle M, Olmedillas H. Injury in CrossFit® : A Systematic Review of Epidemiology and Risk Factors. *Phys Sportsmed* [Internet]. [cité 7 sept 2023];50(1):3-10. Disponible sur: <https://doi.org/10.1080/00913847.2020.1864675>
55. Da Costa TS, Louzada CTN, Miyashita GK, da Silva PHJ, Sungaila HYF, Lara PHS, et al. CrossFit® : Injury prevalence and main risk factors. *Clinics* [Internet]. [cité 7 sept 2023];74:e1402. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1807593222007426>
56. Weisenthal BM, Beck CA, Maloney MD, DeHaven KE, Giordano BD. Injury Rate and Patterns Among CrossFit Athletes. *Orthop J Sports Med* [Internet]. [cité 7 sept 2023];2(4):2325967114531177. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4555591/>
57. Hak PT, Hodzovic E, Hickey B. The nature and prevalence of injury during CrossFit training. *J Strength Cond Res* [Internet]. [cité 7 sept 2023]; Disponible sur: [https://journals.lww.com/nsca-jscr/abstract/9000/the\\_nature\\_and\\_prevalence\\_of\\_injury\\_during.97557.aspx](https://journals.lww.com/nsca-jscr/abstract/9000/the_nature_and_prevalence_of_injury_during.97557.aspx)
58. Montalvo AM, Shaefer H, Rodriguez B, Li T, Epnere K, Myer GD. Retrospective Injury Epidemiology and Risk Factors for Injury in CrossFit. *J Sports Sci Med* [Internet]. [cité 7 sept 2023];16(1):53-9. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5358031/>
59. JF Kaux, JM Crielaard. *Journal de Traumatologie du Sport* 31 (2014) : Tendon et tendinopathie. [Internet]. [cité 24 sept 2023];31(4):235-40. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0762915X1400062X>
60. IRBS : Institut de Recherche du Bien-être de la Médecine et du Sport-santé. Tendinopathies : approche posturo-ostéopathique [Internet]. [cité 24 sept 2023]. Disponible sur: <https://www.irbms.com/tendinopathies-une-approche-posturo-osteopathique/>
61. Lefebvre R. Rupture de la coiffe des rotateurs. [Internet]. [cité 24 sept 2023]. Disponible sur: <http://www.remi-lefebvre.fr/rupture-de-la-coiffe-des-rotateurs/>

62. Pharmacomédicale. Antalgiques non opiacés : Les points essentiels [Internet]. [cité 23 sept 2023]. Disponible sur: <https://pharmacomedicale.org/medicaments/par-specialites/item/antalgiques-non-opiaces-les-points-essentiels>
63. ScienceDirect. Cyclooxygénase 3 - un aperçu [Internet]. [cité 23 sept 2023]. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/topics/pharmacology-toxicology-and-pharmaceutical-science/cyclooxygenase-3>
64. Berthélemy S. Oligoéléments, des microéléments pour l'oligothérapie. Actual Pharm [Internet]. [cité 24 sept 2023];47(480):22-7. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0515370008700909>
65. SFPA-SFEM. Chapitre 12 - Les oligo-éléments. In: Sfpa-sfem, éditeur. Endobiogénie et Plante Médicinale (2020). [Internet]. [cité 24 sept 2023]. p. 355-66. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9782294768460000128>
66. Brendler T. From Bush Medicine to Modern Phytopharmaceutical: A Bibliographic Review of Devil's Claw (*Harpagophytum* spp.). Pharmaceuticals [Internet]. [cité 28 sept 2023];14(8):726. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8398729/>
67. Ammon HPT, Safayhi H, Mack T, Sabieraj J. Mechanism of antiinflammatory actions of curcumine and boswellic acids. J Ethnopharmacol [Internet]. [cité 29 sept 2023];38(2):105-12. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/037887419390005P>
68. Kotha RR, Luthria DL. Curcumin: Biological, Pharmaceutical, Nutraceutical, and Analytical Aspects. Molecules [Internet]. [cité 29 sept 2023];24(16):2930. Disponible sur: <https://www.mdpi.com/1420-3049/24/16/2930>
69. Gamelin FX, Berthoin S, Cuvelier G, Mendes A, Anthierens A, Heyman E. L'usage du cannabidiol dans le sport : une bonne idée ? Sci Sports [Internet]. [cité 29 sept 2023];36(4):251-8. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0765159721000952>

70. Couic-Marinier F, Labarde S. Apport de l'aromathérapie en traumatologie sportive. *Actual Pharm* [Internet]. [cité 24 sept 2023];57(576):44-8. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0515370018301113>
71. GOEB P, PESONI D. Huiles essentielles - Guide d'utilisation. 5e édition. Editions Ravintsara & Compos Juliot; 2016.
72. Gard S. Tendinopathies: quels sont les traitements efficaces en physiothérapie? *Rev Med Suisse* [Internet]. [cité 8 sept 2023];120:1788-91. Disponible sur: <https://www.revmed.ch/revue-medicale-suisse/2007/revue-medicale-suisse-120/tendinopathies-quels-sont-les-traitements-efficaces-en-physiotherapie>
73. INSERM. Activité physique, prévention et traitement des maladies chroniques (2019) [Internet]. [cité 7 avr 2023]. Disponible sur: [https://presse.inserm.fr/wp-content/uploads/2019/02/2019\\_02\\_14\\_DP\\_EcActPhyVsMdChroniq.pdf](https://presse.inserm.fr/wp-content/uploads/2019/02/2019_02_14_DP_EcActPhyVsMdChroniq.pdf)