



UNIVERSITE DU DROIT ET DE LA SANTE – LILLE 2

FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG

Année : 2012

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE

Analyse de la préparation physique, des habitudes hygiéno-diététiques et de l'automédication selon l'âge et le sexe chez 179 participants avant le marathon du Louvre 2012.

**Présentée et soutenue publiquement le 11 Septembre 2012
Par Timothée SIX**

Jury

Président : Monsieur le Professeur A. THEVENON
Assesseurs : Monsieur le Professeur P. DERAMBURE
Monsieur le Professeur J.M. LEFEBVRE
Monsieur le Professeur J. GIRARD

Directeur de thèse : Monsieur le Professeur J. GIRARD

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION.....	8
2. LA COURSE A PIED.....	10
2.1. LES BIENFAITS DE LA COURSE A PIED.....	10
2.1.1. Maladies cardio-vasculaires.....	11
2.1.2. Maladies métaboliques.....	12
2.1.3. Système respiratoire.....	13
2.1.4. Ostéo-articulaire et musculaire.....	14
2.1.5. Prévention de cancer.....	15
2.1.6. Généraux.....	16
2.2. LES RISQUES ET MEFAITS DE LA COURSE A PIED.....	17
2.2.1. Les blessures.....	17
2.2.2. La déshydratation.....	18
2.2.3. Les troubles digestifs.....	21
2.3. LES COMPORTEMENTS DEVIANTS.....	23
2.3.1. Le surentrainement et l'addiction	23
2.3.2. L'automédication et ses risques	24
2.3.3. Le dopage	25
3. MATERIELS ET METHODES.....	26
3.1. Type d'étude.....	26
3.2. Critères d'inclusion.....	26
3.3. Le questionnaire.....	27
3.4. Analyses statistiques.....	28
4. RESULTATS.....	29
4.1. Données anthropométriques.....	29

4.2. Antécédents	34
4.3. Profil sportif.....	36
4.4. Préparation physique.....	41
4.5. Recours à une médication.....	45
4.6. Sources d'information	49
5. DISCUSSION.....	54
5.1. Matériel et méthodes.....	54
5.1.1. Le questionnaire	54
5.1.2. Conditions de recueil.....	54
5.2. Résultats.....	55
5.2.1. Populations recrutées.....	55
5.2.2. Antécédents.....	56
5.2.3. Profil sportif	56
5.2.4. Préparation au marathon.....	58
5.2.5. Prise de médicaments.....	61
5.2.6. Sources d'informations.....	65
6. CONCLUSION.....	68
7. BIBLIOGRAPHIE.....	69
8. ANNEXE.....	74

1. INTRODUCTION

Le marathon est une discipline sportive qui s'est largement démocratisée ces dernières années comme le prouve l'affluence croissante au marathon de Paris avec un nombre d'arrivants qui a été multiplié par 3 en 20 ans et par 6 en 30 ans (5274 arrivants en 1980 et 9110 en 1990 contre 30976 en 2010) (1).

Depuis les 10 dernières années, les activités physiques d'endurance comme la course à pied ont d'ailleurs largement démontré leur impact bénéfique sur la santé. Elles permettent une diminution des risques cardio-vasculaires, préviennent l'ostéoporose et ses complications, diminuent le risque de survenue de certains cancers, ont un intérêt sur la fonction respiratoire et aident au bien-être avec une amélioration de la qualité de vie (2).

Pourtant, cette pratique n'est pas dénuée de risque et ces courses d'endurance sont de réelles épreuves pour les organismes, que ce soit lors de la préparation et de l'entraînement ou lors de la compétition (3)(4). Les complications aiguës les plus fréquemment rencontrées sont les blessures musculaires et ostéo-articulaires aux membres inférieurs, les troubles digestifs et la déshydratation avec ses complications potentielles.

De plus, ces événements impliquent une préparation physique très importante ainsi qu'un certain respect de la sphère hygiéno-diététique. Selon les objectifs et la mentalité de chacun, la durée et la rigueur de cette préparation sont variables et elles peuvent être source d'excès parfois dommageables au compétiteur. En effet, il est

fréquent de rencontrer, dans ce contexte, des comportements addictifs vis-à-vis de l'entraînement ou avec des répercussions négatives sur la qualité de vie de l'individu.

Face à ces situations, les sportifs ont donc parfois recours aux soins médicaux ainsi qu'à des modifications de leurs régimes diététiques. Mais, avec les objectifs qu'ils s'imposent, est-ce toujours dans les meilleures conditions et sans risques encourus?

Dans cette étude, nous avons donc cherché en premier lieu à décrire les habitudes d'un échantillon de sportifs préparant un marathon en les comparant selon leur sexe et leur âge par rapport à leur préparation physique, leur alimentation et leur recours aux soins.

Ensuite, nous avons également voulu définir :

- quelles étaient les causes motivant l'accès aux soins de cette population ;
- s'il y avait une corrélation entre la façon de se soigner et le profil du sportif ;
- et évaluer la place du médecin traitant et de ses conseils par rapport aux autres sources d'information disponibles à ce sujet.

2. LA COURSE A PIED

2.1. LES BIENFAITS DE LA COURSE A PIED

La promotion de la santé par les activités physiques est un enjeu de santé publique de plus en plus important et la prise de conscience à ce sujet est en croissance constante.

Les recommandations actuelles préconisent pour la population de 18 à 65 ans « une activité physique de type aérobie (endurance) d'intensité modérée pendant une durée minimale de 30 minutes 5 jours par semaine ou une activité de type aérobie d'intensité élevée pendant une durée minimale de 20 minutes 3 jours par semaine ». Ces recommandations préconisent également des activités de renforcement musculaire au moins 2 jours non consécutifs par semaine, couplées aux séances d'endurance (2). Elles entrent dans le cadre du Programme National Nutrition Santé (PNNS) lancé en 2001. Dans ce plan de santé publique, l'amélioration de la santé de la population passe par une bonne nutrition qui dépend de l'équilibre entre les apports liés à l'alimentation et les dépenses occasionnées par l'activité physique.

Avec près de 8 millions de pratiquants en France en 2003 (5), la course-à-pied est l'une des activités les plus pratiquées et ses bienfaits sont multiples.

2.1.1. Maladies cardio-vasculaires :

Selon l'OMS (6), elles regroupent :

- la cardiopathie coronarienne,
- les maladies cérébro-vasculaires,
- les cardiopathies rhumatismales,
- les maladies cardiaques congénitales,
- les artériopathies périphériques,
- les thromboses veineuses profondes et embolies pulmonaires.

Et elles sont étroitement liées à leurs facteurs de risques tels que l'hérédité, le diabète de type 2 (DT2), le tabagisme, l'hypertension artérielle (HTA), les dyslipidémies et la sédentarité.

On estime à 17,3 millions le nombre de décès imputables aux maladies cardio-vasculaires en 2008, soit 30% de la mortalité mondiale totale dont 78% seraient dus à une cardiopathie coronaire ou à un accident vasculaire cérébral (AVC) (6).

Or, la pratique d'une activité physique comme la course à pied a des effets bénéfiques sur la fonction cardiaque mais aussi sur ses facteurs de risques, ce qui en fait le principal facteur d'amélioration de la morbi-mortalité cardiovasculaire.

En effet, pour une activité correspondant aux recommandations, on obtient :

- une diminution de la mortalité de près de 30% (principalement sur les maladies coronariennes) avec un effet dose-réponse précoce (2),
- une diminution des coronaropathies par effet antithrombogène(7),

- une diminution de la tension artérielle (TA) de 2 à 3 mmHg chez les normotendus, et en cas d'HTA légère à modérée, de 7.4 à 11 mmHg sur la systolique et de 5.8 à 8 mmHg sur la diastolique.

- et donc une diminution du risque d'AVC sachant qu'une TA abaissée de 2 mmHg le diminue de 15% (2)(8).

2.1.2. Maladies métaboliques :

Le surpoids ou l'obésité, le DT2 et les dyslipidémies constituent, lorsqu'ils sont associés, une entité pathologique appelée syndrome métabolique qui est lui-même lié à un risque significatif de pathologies cardio-vasculaires.

Or, on sait maintenant que l'activité physique permet de lutter contre et surtout de prévenir chacune de ses entités :

- Elle régule l'appétit en aidant à trouver un équilibre énergétique par augmentation des dépenses et par contrôle des apports alimentaires (diminution de la régulation de l'appétit par les éléments extrinsèques comme la disponibilité des aliments ou l'appétence) (9) et permet d'augmenter la masse maigre et de réduire la graisse viscérale (10).

- Elle améliore le profil lipidique avec, selon l'INSERM, une diminution en moyenne de 3.7% du taux de triglycérides, de 5% de celui de LDL et une augmentation de 4.6% du HDL (2) (11).

- En améliorant l'insulinosensibilité (12) et en diminuant le taux de glycémie, l'exercice physique diminue le risque de survenu d'un DT2, notamment chez les

sujets intolérants au glucose pour qui les grandes études interventionnelles mondiales retrouvent une réduction de 28 à 67% après 3 à 6 ans (13).

Ces améliorations ont été constatées en association avec les conseils diététiques mais également pour une activité physique seule. De plus, les bénéfices s'observent même après la période d'intervention, avec une baisse du risque relatif de 34 à 43% sur une période cumulée de 7 à 20 ans.

Chez les patients diabétiques, la pratique de la course à pied ou d'une autre activité même sans conseils alimentaires, diminue significativement le taux d'hémoglobine glyquée de 0.6% (10).

2.1.3. Système respiratoire :

- Chez l'enfant asthmatique, il est recommandé de pratiquer régulièrement une activité physique adaptée, comme la course à pied, afin d'éviter le déconditionnement secondaire à la diminution de l'aptitude aérobie et à l'inadaptation cardiorespiratoire (14). Le projet sportif permet également à l'enfant de s'investir dans le schéma thérapeutique de sa maladie chronique et donc, permet une meilleure compréhension et une meilleure observance (7).

- Chez le patient atteint de bronchite chronique, l'intérêt primordial et avéré de l'activité physique correspond à la réhabilitation respiratoire accompagnée et non à la pratique sportive comme la course à pied, étudiée ici.

2.1.4. Ostéo-articulaire et musculaire :

L'activité physique par les contraintes mécaniques qu'elle exerce sur le squelette favorise l'ostéogénèse et permet d'agir à la fois sur la masse osseuse, la densité et sur les propriétés mécaniques de l'os (2).

Sa pratique est donc d'autant plus importante tout au long de la croissance pour la bonne constitution du capital osseux. La course à pied par exemple serait donc liée à un bon pronostic pour les risques fracturaires des os porteurs (15).

Chez la femme adulte et en pré-ménopause (de 16 à 44 ans), une méta-analyse prouve que l'exercice physique permet d'atténuer ou de prévenir la perte osseuse et donc l'ostéoporose avec une efficacité plus importante pour les activités avec impacts au sol. Pour un bénéfice majoré sur le col du fémur et sur la colonne lombaire, il est même conseillé maintenant d'associer des exercices de musculation et de résistance en plus des activités comme la course à pied (16).

Les effets après la ménopause semblent indiquer les mêmes tendances avec toutefois des bénéfices plus faibles sur les valeurs de l'ostéodensitométrie (17). Mais notons que, dans cette population, le renforcement musculaire et le travail de l'équilibre rentrent également dans un travail de prévention des chutes et donc de diminution des risques de fracture avec une diminution de 20 à 40% des fractures de hanches entre les sujets modérément actifs et les inactifs (18,19).

En parallèle vient la question de l'arthrose.

Il apparaît que, chez des sujets porteurs de gonarthrose, un exercice physique tel que la course pratiquée sans excès pouvait ralentir la progression du pincement articulaire (20). On constate aussi une amélioration des capacités fonctionnelles et

une diminution des douleurs bien que ces dernières soient surtout observées pour des exercices de renforcement musculaire encadrés et moins pour la course à pied (21).

2.1.5. Prévention de cancer :

L'intérêt de l'activité physique sur le cancer repose sur plusieurs hypothèses (2,22):

- Hypothèse immunitaire par une action positive sur le cytochrome P450, par augmentation du nombre et de l'activité des macrophages et des lymphocytes *natural killer*, par diminution du stress oxydatif des enzymes anti-oxydantes et en améliorant les systèmes de réparation de l'ADN.

- Hypothèse anti-inflammatoire par réduction du taux des médiateurs pro-inflammatoires et par stimulation de l'angiogénèse.

- Hypothèse hormonale, par réduction de la graisse intra-abdominale et donc par diminution de la fraction libre des hormones sexuelles sur les cancers hormono-dépendants (sein, endomètre, prostate).

- Hypothèse mécanique, sur le cancer du colon par exemple, en réduisant le temps d'exposition de la muqueuse digestive aux carcinogènes d'origine alimentaire par diminution du temps de transit intestinal.

Et même si toutes ces hypothèses ne sont pas encore confirmées, l'impact bénéfique de l'activité physique a maintenant largement été démontré (23):

- Cancer du colon : diminution de 40 à 50% du risque de survenue chez les sujets les plus actifs.

- Cancer du sein : diminution de 25 à 40% du risque de survenu mais aussi, diminution du risque de décès ou de récurrence de 20 à 50% (24) avec amélioration de la qualité de vie et diminution de la fatigue (25).

- Pour les autres cancers : l'effet préventif n'est que supposé, notamment pour les cancers de l'endomètre, de la prostate, du pancréas et du poumon, car les preuves sont pour le moment encore limitées.

2.1.6. Généraux :

Il est maintenant reconnu que la pratique d'une activité physique régulière et modérée avait des effets positifs sur le plan psychologique en améliorant l'humeur, la sensation de bien-être et l'estime de soi (26).

Egalement et bien que les liens soient difficiles à établir, cette pratique raisonnable paraît corrélée à une réduction de l'anxiété, à un faible score de dépression et est un facteur préventif des troubles cognitifs dans la population générale (2).

Soulignons enfin que tous ces bienfaits sont étroitement liés les uns avec les autres (exemple : bien-être et estime de soi participe à la limitation de la prise de poids qui diminue les risques de DT2 et donc de maladie cardio-vasculaire).

2.2. LES RISQUES ET MEFAITS DE LA COURSE A PIED

En effet, si l'activité physique est nécessaire pour la santé de tous, celle-ci peut être source de complications, d'autant plus lors de pratiques excessives et/ou déviantes.

De part sa fréquence et son impact financier, la course à pied est d'ailleurs la discipline qui a fait l'objet du plus grand nombre d'études pour décrire ses risques.

O'Connor et Dyke (27) ont trouvé chez 1227 marathoniens, des douleurs survenant dans 22.4% des cas lors de la préparation. Lors de la course, des douleurs concernaient les quadriceps, les ischio-jambiers et les mollets dans respectivement 17.1%, 10% et 9.3% des cas. Sur une échelle de douleur de 0 à 10, seul 0.2% déclarait un score à 0 pendant la course contre 11.9% à 10.

2.2.1. Les blessures :

Elles sont nombreuses et variées mais intéressent surtout les membres inférieurs. Les plus fréquentes sont (2) :

2.2.1.1. Les syndromes rotuliens : c'est une inflammation du cartilage de la rotule lors de son passage sur le fémur. Ce sont alors les éléments stabilisateurs de la rotule, tendon quadricipital, ailerons rotuliens et tendon rotulien qui sont affectés. Elles sont parfois liées à une mauvaise position ou malformation de la rotule appelée dysplasie fémoro-patellaire. A long terme le syndrome rotulien peut évoluer jusqu'à l'arthrose.

2.2.1.2. Les tendinopathies : elles recouvrent différentes pathologies du tendon telles que les maladies d'insertion, la ténosynovite, la ténobursite, la tendinose, la rupture tendineuse et la luxation tendineuse. Elles proviennent d'une sur-sollicitation du tendon dans un contexte de facteurs favorisants (alimentation, hydratation, entraînement, troubles de la statique, autre blessure, chaussures inadaptées, changement de terrain...). Les localisations préférentielles chez le coureur sont :

- le syndrome trochantérien,
- le moyen fessier,
- le tendon rotulien,
- le tenseur du fascia lata,
- le jambier antérieur,
- le tendon d'Achille,
- et l'aponévrose plantaire.

2.2.1.3. Les fractures de fatigue : localisées le plus souvent au niveau des métatarses ou à l'extrémité inférieure du tibia, elles surviennent en cas d'exercice physique intensif, dû à un défaut d'adaptation de l'os à des efforts excessifs. L'apparition initiale de microlésions puis de microfissures aboutit finalement au développement progressif d'une fracture de fatigue.

2.2.1.4. La périostite tibiale : correspond à une irritation de la membrane qui recouvre l'os, le périoste, suite à des tractions excessives sur les zones d'insertion des muscles. Elle est souvent liée à une pratique

sur sol trop dur, à un chaussage inadapté ou un entraînement excessif.

2.2.1.5. Les lésions musculaires : comme dans toute autre pratique sportive, elles sont fréquentes et leur gravité est très variable avec, par ordre croissant :

- Les courbatures,
- Les crampes,
- Les contractures,
- Les élongations,
- Les déchirures,
- Les ruptures.

Un bon échauffement et des étirements, en plus d'une bonne hydratation, aident à prévenir ces complications.

2.2.2. La déshydratation :

Pendant la pratique de la course à pied, lorsque la sensation de soif se fait sentir, il est souvent trop tard. C'est pourquoi il est nécessaire de boire le plus tôt possible et par petites quantités.

En effet, par diminution du volume sanguin et élévation de l'osmolalité plasmatique, la déshydratation perturbe les réponses cardiocirculatoires et thermorégulatrices (28).

Les premières conséquences sont fréquentes avec :

- L'élévation de la fréquence cardiaque avec une moins bonne tolérance à l'effort,

- La baisse de la tension artérielle et la sensation de fatigue,
- La chute des performances : une perte de 1 % de son poids en eau impliquant une baisse de 10 % des capacités physiques,
- L'apparition de tendinites, myalgies et douleurs ligamentaires,
- L'apparition de troubles digestifs, le risque de calculs rénaux, ...

Lorsque ces signes apparaissent lors d'un effort sportif important, il est déjà trop tard pour réagir, la capacité d'absorption de l'estomac étant insuffisante pour combler rapidement la déshydratation. Il est donc nécessaire d'interrompre l'effort afin de corriger cette déshydratation.

Par contre, bien que rares (0.2 à 0.4% des athlètes), d'autres complications peuvent en découler dont les pronostics peuvent être beaucoup plus sombres (29):

2.2.2.1. L'hyperthermie maligne d'effort qui se définit par une hyperthermie accompagnée de troubles neurologiques. Et même si la mortalité dans cette population y est de 0,7 % contre 60 % pour des cas non liés à l'exercice, elle constitue une urgence thérapeutique.

2.2.2.2. La rhabdomyolyse entraînant une libération du contenu intracellulaire dans la circulation générale, dont les CPK (qui en sont les marqueurs biologiques), la myoglobine et le potassium. Elle se manifeste par la triade clinique asthénie, myalgies et urines sombres. Il faut toutefois noter que des taux de CPK supérieur à 5000 UI/L, habituellement retenus comme étant prédictifs d'une

insuffisance rénale, sont probablement à reconsidérer dans un contexte d'ultra-endurance, car constamment augmentés sans qu'il y ait pour autant de répercussion.

2.2.2.3. L'hyponatrémie : Lors du marathon de Boston en 2002, une natrémie inférieure à 130 mmol/L était retrouvée chez 30 % des coureurs à l'arrivée dont 0,6 % d'hyponatrémie grave (< 120 mmol/L) souvent accompagnés de signes respiratoires par œdème pulmonaire.

2.2.3. Les troubles digestifs :

Dans les courses de fond, on estime leur prévalence entre 20 et 40%, ils seraient responsables de 15 à 20% des abandons mais avec une fréquence d'hospitalisation que de 0.1%.

Leurs mécanismes physiopathologiques sont complexes et intriqués (4,30)(4):

- Ischémique : par redistribution des débits sanguins vers les muscles. Le débit mésentérique à l'effort pouvant diminuer jusqu'à 80% par rapport au débit de repos, ce qui est aggravé par la déshydratation.

- Mécanique : par des microtraumatismes répétés secondaires aux vibrations dues aux impacts des pieds sur le sol (ou « *caecal slap syndrome* »).

- Moteur : par diminution de la contractilité œsophagienne, modification du tonus du sphincter inférieur de l'œsophage et par augmentation de la pression intra-abdominale.

- Paramètres personnels et environnementaux : avec une variabilité selon le sexe, le niveau d'entraînement, le stress, les conditions climatiques et l'altitude, le type d'effort, la prise de médicaments gastro-toxiques (AINS, aspirine, oestroprogestatifs), la composition du dernier repas...

La combinaison variable de chacun de ces mécanismes peut se manifester de différente manière :

2.2.3.1. Manifestation œsophagienne : pyrosis, éructations voir précordialgies par reflux gastro-œsophagien. Les symptômes n'apparaissent qu'à 90% de la VO₂ max ou à 75% de la fréquence cardiaque maximale.

2.2.3.2. Manifestation gastrique : crampes gastriques, nausées et vomissements par modification de la vidange gastrique. Cela apparaît par contre plus précocement, avec un ralentissement au-delà de 70% de VO₂ max.

2.2.3.3. Manifestation colique : les plus fréquentes, elles se manifestent par des douleurs abdominales, des envies impérieuses de déféquer ou des diarrhées (ou *runner's trot*).

2.2.3.4. Manifestations ischémique et hémorragique : elles sont potentiellement plus graves mais plus rares. Elles peuvent se manifester par une hématomèse, un méléna, une diarrhée sanglante ou des rectorragies et sont fréquemment précédées de prodromes à type de douleur ou de diarrhée.

2.3. LES COMPORTEMENTS DEVIANTS

Dans un objectif de performance permanent et cela, quelque soit le niveau ou l'enjeu, le sportif est toujours à la quête de perfectionnement. Sciemment ou dans l'ignorance, cela conduit certains sportifs à se mettre en danger.

2.3.1. Le surentrainement et l'addiction :

L'activité physique pratiquée de manière intensive et excessive peut en effet avoir des répercussions autres que traumatiques :

2.3.1.1. Le surentrainement (31,32) : c'est une entité complexe et encore peu connue. Le diagnostic repose sur un faisceau d'arguments qui traduit une fatigue physique excessive, un retentissement psychologique plus ou moins important avec une modification du comportement habituel ainsi qu'une diminution de la capacité de travail et une baisse du niveau de performance. L'interrogatoire a une place capitale dans ce syndrome où la clinique est pauvre et les examens biologiques et explorations fonctionnelles sont encore à l'étude. Des auto-questionnaires ont d'ailleurs été proposés pour une aide au diagnostic.

2.3.1.2. L'addiction (2) ou bigorexie: selon les études, on retrouve une prévalence de l'addiction au sport chez les sportifs de 3,2 à 9,2% (33). Les sujets vulnérables se rencontreraient plus particulièrement dans les populations pratiquant une activité d'endurance comme les courses à pied type marathon, ou obéissant à des séances

d'entraînement répétitives comme le *body-building*. Bien que longtemps considérée comme « une addiction positive » car source de bien-être physique et psychologique, il existe un risque d'évoluer vers une relation obsessionnelle avec une véritable dépendance à l'activité physique. Cette addiction pourrait même être une porte d'entrée vers les addictions chimiques telles que l'alcool et autres substances illicites. De plus, en cas de blessure, la bigorexie constitue souvent une entrave à la guérison par non observance du repos prescrit (34).

2.3.2. L'automédication et ses risques :

Définit par le Conseil de l'Ordre des médecins comme étant « l'utilisation, hors prescription médicale, par des personnes pour elles-mêmes ou pour leurs proches et de leur propre initiative, de médicaments considérés comme tels et ayant reçu l'AMM, avec la possibilité d'assistance et de conseils de la part des pharmaciens ».

Selon l'OMS : « l'automédication responsable requiert des médicaments sûrs, efficaces et indiqués pour des problèmes de santé déterminés, identifiables par les usagers eux-mêmes ». Ce sont les médicaments à prescription médicale facultative ou, chez les anglo-saxons, les médicaments OTC (*over-the-counter*).

Mais on sait que l'automédication relève également de détournement de médicaments sur ordonnance, obtenus soit sur Internet ou soit par réutilisation d'un traitement prescrit auparavant mais non consommé dans son intégralité.

Dans le domaine sportif, la pratique est très courante, or elle expose à trois types de risques :

- Les effets indésirables habituels mais qui peuvent être potentialisés par l'effort physique ou qui peuvent aggraver une complication due à celui-ci (déshydratation, troubles digestifs).
- L'altération de la performance par le choix d'une substance inadaptée ou non connaissance des effets secondaires.
- Rendre un contrôle antidopage positif par méconnaissance de la composition du médicament, notamment lorsqu'il est obtenu sur Internet (complément alimentaire).

2.3.3. Le dopage :

Selon la définition du CIO, le dopage consiste à avoir recours à une substance ou méthode interdite qui améliore artificiellement les capacités physiques ou mentales (développement de la masse musculaire, amélioration du transport d'oxygène dans le sang, régulation du rythme cardiaque, augmentation de la concentration...) ou qui masque l'emploi de telle substance et est contraire à l'éthique sportive. Ces substances ou méthodes sont déterminées par arrêté conjoint des ministres chargés des sports et de la santé.

En plus de la question éthique que soulève la question du dopage, sa pratique présente de nombreux effets secondaires dangereux pour la santé : arrêt de la croissance, maladies cardiaques, diabète, troubles du comportement, fragilisation des muscles et des tendons, cancer, mort subite... Et ces risques sont d'autant plus importants en cas d'association de plusieurs substances.

3. MATERIELS ET METHODES

3.1. TYPE D'ETUDE :

Il s'agissait d'une étude épidémiologique réalisée à partir d'un questionnaire anonymisé (cf. annexe) visant à préciser les choix de préparation physique, hygiéno-diététique et surtout de médication du sportif lors de la période précédant un marathon.

3.2. CRITERES D'INCLUSION :

Ce questionnaire s'adressait aux participants du marathon du Louvre du 13 Mai 2012 qui sont venus retirer leur dossard les 09 et 10 Mai sur le site d'arrivée (Loos-en-Gohelle) et les 11 et 12 Mai au village départ (Lille). Pour éviter l'agitation avant la course et ne pas perturber la préparation des coureurs, nous n'avons pas distribué de questionnaires le jour du marathon.

Après une brève explication du questionnaire et de ses objectifs, les sujets volontaires le remplissaient sur place et l'investigateur restait à leur disposition pour les guider si nécessaire et récupérer les feuillets une fois remplis.

3.3. LE QUESTIONNAIRE :

Sa rédaction s'est inspirée d'autres questionnaires notamment sur l'automédication (35).

- Une première partie décrivait le profil biométrique du sujet.
 - o En fonction de leur réponse, les sujets étaient classés par tranches d'âge (en décennie).
 - o L'Indice de Masse Corporelle (IMC) n'était pas demandé, mais il était calculé par nos soins dès que les données de poids et de taille étaient précisées, par la formule :

$$\text{IMC} = \text{Poids (kg)} / [\text{Taille (en cm)}]^2.$$

- o Ces résultats étaient également classés par catégories (« <20 » ; « =20 /<25 » ; « =25/<30 » et « > ou = à 30 »)
- Les deux parties suivantes s'attachaient à décrire leurs caractéristiques sportives générales et lors de la préparation.
- Une quatrième partie cherchait à savoir s'ils avaient eu recours à une médication et selon quelles conditions.
- Enfin, la dernière partie recensait les différentes sources d'informations de chacun.

Un espace libre était proposé pour toute remarque éventuelle.

3.4. ANALYSES STATISTIQUES :

Toutes les analyses statistiques ont été réalisées par l'unité de bio-statistique Eurasanté du CHRU de Lille à l'aide du logiciel SAS® version 9.2.

Les variables quantitatives ont été décrites par leur moyenne, leur médiane, leur déviation standard et leurs valeurs minimale et maximale.

Les variables qualitatives ont été décrites par leurs effectifs et pourcentage.

La liaison entre les variables qualitatives a été testée par le test du chi-2 si les effectifs décrits étaient supérieurs ou égaux à 5, ou par le test du Fischer-exact dans le cas contraire.

Chaque donnée a été comparée selon le sexe d'une part et par tranche d'âge en décennie d'autre part.

Les comparaisons des variables numériques selon le sexe ont été réalisées avec le test non paramétrique de Mann-Whitney. En effet, le nombre de femmes était plus petit que 30, nombre limite pour réaliser le test de Student.

Les comparaisons des variables numériques selon les 3 classes d'âge ont été effectuées à l'aide d'une analyse de la variance. Les comparaisons 2 à 2 ont été réalisées avec une correction de Bonferroni.

Les résultats ont été considérés comme significatifs si la valeur de p était inférieure ou égale à 0.05.

4. RESULTATS

Pour un nombre total de 1379 inscrits au marathon du Louvre 2012, 179 questionnaires ont été remplis, soit 13% de cette population.

161 hommes et 18 femmes ont accepté de participer à l'enquête soit respectivement 89.9% et 10.1%. Tous les sujets avaient précisé leur sexe.

4.1. Données anthropométriques :

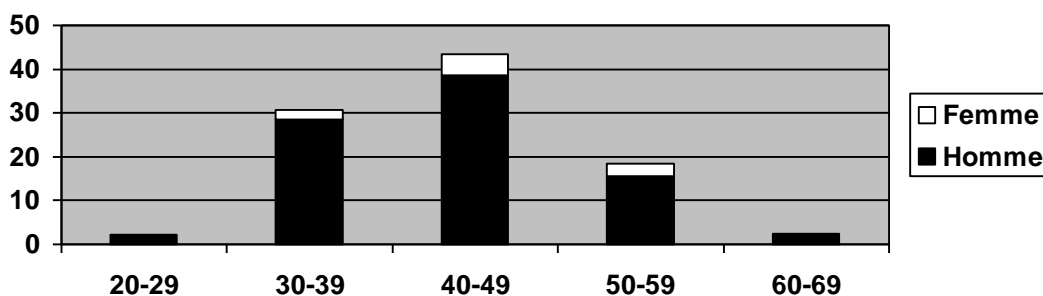
- L'âge moyen de la population était de 43.3 (\pm 7.9) ans avec une valeur médiane de 42 ans. Le plus jeune avait 27 ans et le plus âgé en avait 66. L'âge moyen selon le sexe est représenté dans **le tableau 1** :

<u>AGE (en années)</u>	<u>Age moyen (min-max)</u>	<u>Déviatiion standard</u>	<u>Médiane</u>
<u>Hommes</u> (n=157)	43,0 (27-66)	\pm 7.85	42
<u>Femmes</u> (n=18)	45.8 (31-58)	\pm 7.67	44

4 sujets n'avaient pas précisé leur âge.

Il n'y avait pas de différence significative d'âge entre les hommes et les femmes ($p=0.125$).

Figure 1: Répartition en pourcentage de la population en fonction du sexe et par tranche d'âge.



Les décennies 20-29 et 60-69 ans, réalisant de trop petits effectifs avec respectivement 4 et 5 hommes et aucune femme, ont par la suite été incluses dans les classes voisines. On obtenait donc 3 classes d'âge :

- Les 20 à 39 ans (n= 59, soit 35.2%),
- Les 40-49 ans (n=78, soit 43.6%)
- Et les 50-69 ans (n=38, soit 21.2%).
 - o Le poids moyen de la population était de 74.4 (\pm 11.3) kg avec une valeur médiane de 75 kg.

2 sujets n'avaient pas précisé leur poids.

Tableau 2 :

<u>POIDS (en kg)</u>	Poids moyen (min-max)	Déviati on standard	Médiane
<u>Hommes (n=159)</u>	76.5 (56-108)	\pm 9.7	76
<u>Femmes (n=18)</u>	55.7 (45-66)	\pm 5.6	55.5

Les femmes avaient donc un poids significativement plus faible de 20.8kg en moyenne par rapport aux hommes ($p < 0.0001$).

- La taille moyenne de la population était de 176.9 (± 8.0) cm avec une valeur médiane de 177 cm. Tous les participants avaient précisé leur taille.

Tableau 3 :

<u>TAILLE (en cm)</u>	Taille moyenne (min-max)	Déviatiion standard	Médiane
<u>Hommes (n=161)</u>	178,4 (161-200)	± 6.5	178
<u>Femmes (n=18)</u>	163.3 (152-178)	± 6.8	162

Les femmes étaient donc significativement plus petites de 14.9 cm en moyenne par rapport aux hommes ($p < 0.0001$).

- L'IMC moyen de la population était de 23.7 kg/m² (± 2.5) avec une valeur médiane de 23.6 kg/m².

2 IMC n'ont pu être calculés (poids non précisé).

Tableau 4 : IMC moyen chez les hommes et chez les femmes.

<u>IMC (en kg/m²)</u>	IMC moyen (min-max)	Déviatiion standard	Médiane
<u>Hommes (n=159)</u>	24.0 (18.9-31.9)	± 2.5	23.9
<u>Femmes (n=18)</u>	20.9 (18.0-23.1)	± 1.4	20.8

Figure 2: Nombre d'hommes répartis en fonction de l'IMC (en kg/m²) et par tranche d'âge.

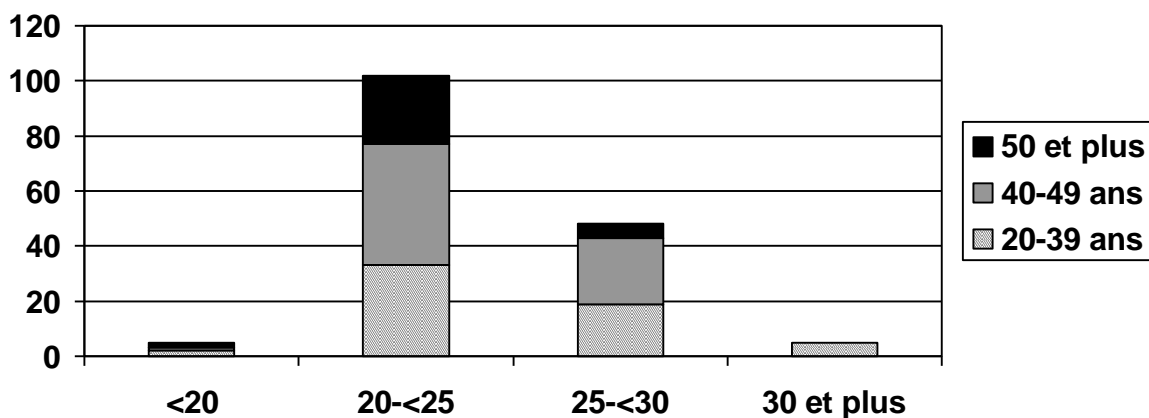
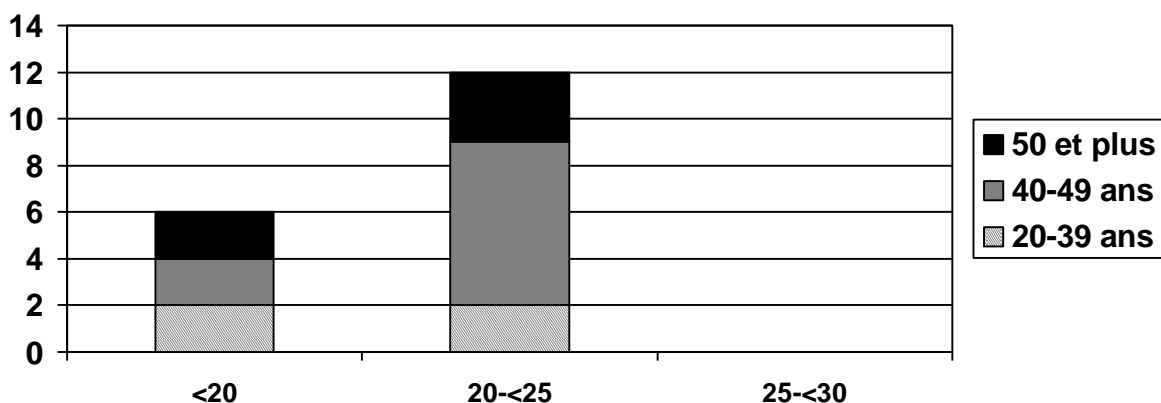


Figure 3: Nombre de femmes réparties en fonction de l'IMC (en kg/m²) et par tranche d'âge.



La catégorie d'IMC « 30 et plus » n'étant représentée que par 5 hommes (âgés de 20 à 39 ans) était par la suite intégrée à la catégorie d'IMC « 25- <30 » réalisant donc la catégorie d'IMC « 25 et plus ».

Tableau 5 : Répartition de la population selon leur sexe et par classe d'IMC (entre parenthèse, pourcentage d'individus parmi leur genre).

<u>IMC (en kg/m²)</u>	<20	De 20 à < 25	25 et plus
<u>Hommes</u>	7 (4.4%)	105 (65.2%)	49 (30.4%)
<u>Femmes</u>	6 (33.3%)	12 (66.7%)	0 (0%)

La répartition de l'IMC entre les hommes et les femmes était significativement différente ($p < 0.0001$) malgré les 2/3 de chaque groupe qui se situaient de manière similaire entre 20 et 25 kg/m². En effet, le dernier tiers des femmes se situait en deçà de 20 alors celui des hommes se situait pour la majorité au dessus de 25 d'IMC.

Tableau 6 : Répartition de la population selon leur classe d'âge et par classe d'IMC (entre parenthèse, pourcentage d'individus parmi leur classe d'âge)

<u>IMC (en kg/m²)</u>	<20	De 20 à < 25	25 et plus
<u>20-39 ans</u> (n=63)	4 (6.3%)	35 (55.6%)	24 (38.1%)
<u>40-49 ans</u> (n=78)	3 (3.8%)	51 (65.4%)	24 (30.8%)
<u>50 et plus</u> (n=37)	4 (10.8%)	28 (75.7%)	5 (13.5%)

Il n'y avait pas de différence significative d'IMC entre les différentes classes d'âge ($p = 0.06$).

- Seuls 12 sujets (soit 6.7%), dont une femme, connaissaient leur taux de masse grasse.

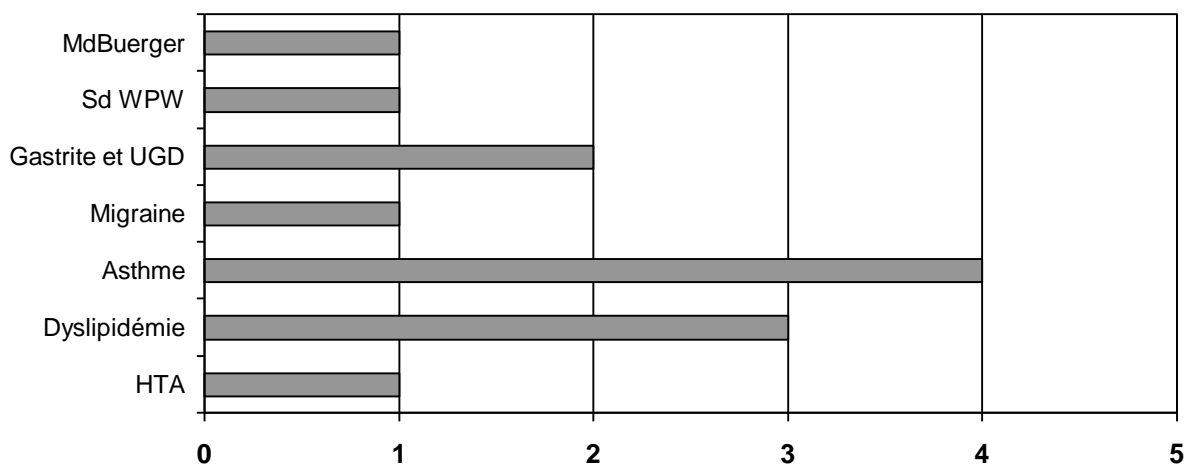
Tableau 7

<u>Masse grasse (en %)</u>	Masse grasse moyenne (min-max)	Déviati on standard	Médiane
<u>Sujets (n=12)</u>	16.3 (2.4-27.0)	± 7.2	18.5

4.2. Antécédents :

- Médicaux

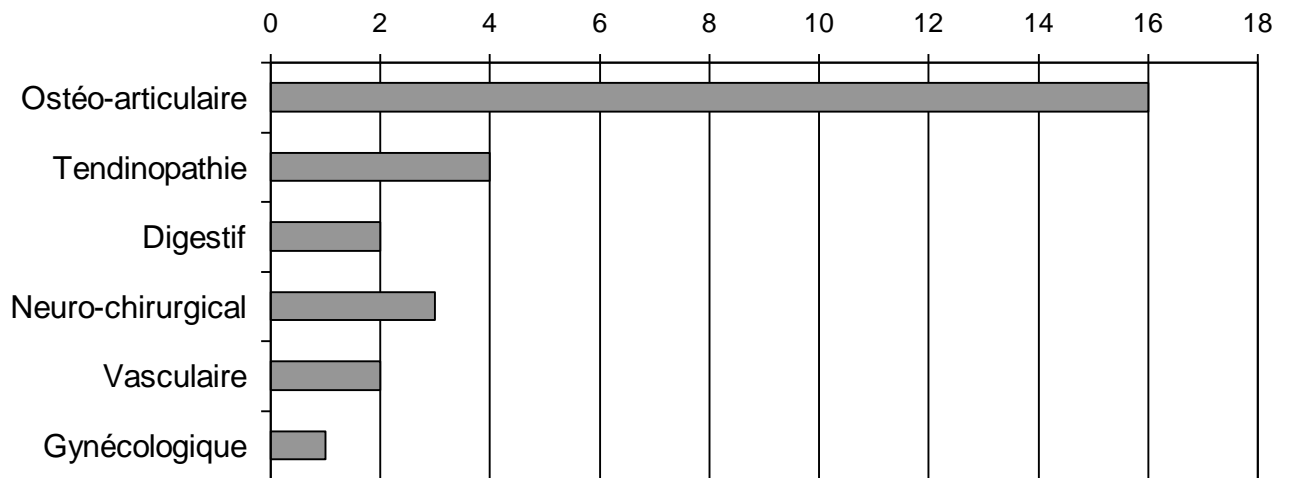
Figure 4: incidence des antécédents médicaux dans la population



HTA : Hypertension artérielle. UGD: Ulcère gastro-duodenal. Sd WPW : Syndrome de Wolff-Parkinson-White, MdBuerger: Maladie de Buerger.

- Chirurgicaux

Figure 5: Incidence des antécédents chirurgicaux dans la population



- Obstétriques : Parmi les 18 femmes, 7 ont déclaré avoir déjà eu au moins une grossesse, soit 38.9% des femmes.
- Traitement : 10 sujets (soit 5.6%) rapportaient prendre un traitement quotidiennement.
- Consommation tabagique : Seuls 13 participants (soit 7.3%) déclaraient fumer régulièrement le tabac, et tous étaient des hommes.
- Consommation régulière d'alcool :

Tableau 8

<u>Consommateur d'alcool</u>	20-39 ans	40-49 ans	50 ans et plus
<u>Hommes (n=65, soit 40.4%)</u>	21 (38.2%)	33 (47.8%)	11 (33.3%)

<u>Femmes (n= 6, soit 33.3%)</u>	2 (50%)	3 (33.3%)	1 (20%)
----------------------------------	---------	-----------	---------

Entre parenthèses, le pourcentage de consommateurs dans leur tranche d'âge.

Un seul sujet déclarait consommer plus de 3 verres par jour.

4.3. Profil sportif

59 participants (soit 32.96%) couraient un marathon pour leur 1ère fois contre 120 participants (soit 67.04%) qui en avaient déjà couru au moins 1. Parmi eux, la moyenne du nombre de marathons déjà courus était estimée entre 3.95 et 5.95 par personne.

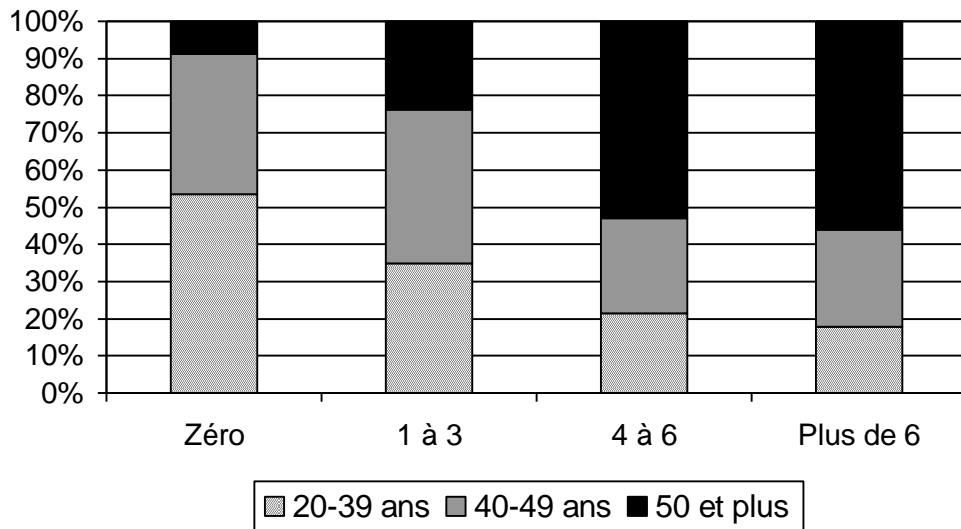
Tableau 9

<u>Nombre de marathon</u>	Zéro	1 à 3	4 à 6	Plus de 6
<u>Hommes (n=161)</u>	55 (34.2%)	39 (24.2%)	21 (13.0%)	46 (28.6%)
<u>Femmes (n=18)</u>	4 (22.2%)	10 (55.6%)	3 (16.7%)	1 (5.6%)

Entre parenthèses, pourcentage d'individus parmi leur genre sexuel.

Il existait une différence significative entre le nombre de marathons courus chez les hommes et chez les femmes ($p=0.024$).

Figure 6: Répartition dans chaque classe d'âge des individus selon le nombre de marathon déjà couru.



Avec l'âge, le nombre de marathons courus augmentait donc et logiquement de manière significative ($p < 0.0001$).

- **Tableau 10** : Meilleure performance réalisée par les participants qui avaient déjà réalisé au moins un marathon.

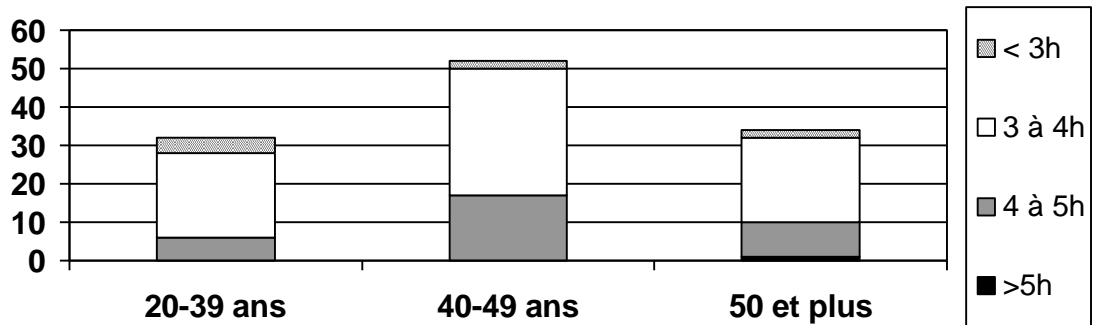
<u>Performance</u>	> 5 heures	De 4 à 5 h	De 3 à 4h	Moins de 3h
<u>Hommes (n=106)</u>	0	24 (22.6%)	72 (67.9%)	8 (7.5%)
<u>Femmes (n=14)</u>	1 (7.1%)	8 (57.1%)	5 (35.7%)	0

Entre parenthèses, pourcentage d'individus parmi leur genre sexuel.

2 personnes n'avaient pas précisé leur meilleure performance.

Le temps déjà réalisé sur marathon par les hommes était significativement plus petit que celui des femmes ($p = 0.001$).

Figure 9: Répartition de la population en fonction de leur meilleure performance sur marathon et par tranche d'âge.



Il n'y avait pas de différence significative de performance sur marathon chez les différentes tranches d'âge ($p=0.40$).

○ Abandon éventuel :

13 sujets (soit 11.02 %) déclaraient avoir déjà abandonné une épreuve.

Parmi eux, les causes d'abandon étaient :

- Les douleurs musculaires ou ostéo-articulaires dans 61.5% des cas (soit 8 sujets) ;
- Les douleurs d'autre origine (digestives...) dans 7.7% des cas (soit 1 sujet) ;
- La fatigue dans 23.1% des cas (soit 3 sujets) ;
- Une blessure dans 23.1% des cas (soit 3 sujets) ;
- La déshydratation dans 15.4% des cas (soit 2 sujets).

Le taux d'abandon, corrélé au nombre de marathons courus par personne, était compris entre 1.8 et 2.7%.

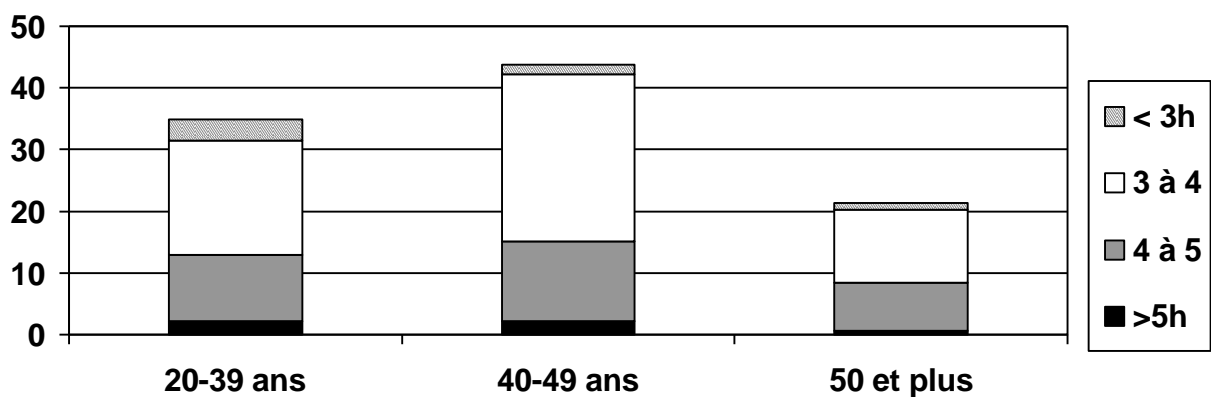
- Objectif de performance :

Tableau 11

<u>Objectif de performance</u>	> 5h	De 4 à 5h	De 3 à 4h	< 3h
<u>Hommes (n=160)</u>	9 (5.6%)	48 (30%)	92 (57.5%)	11 (6.9%)
<u>Femmes (n=18)</u>	0 (0%)	8 (44.4%)	10 (55.6%)	0 (0%)

Il n'y avait pas de différence significative dans les objectifs de performance entre les hommes et les femmes ($p=0.34$).

Figure 10: Objectif de performance en pourcentage de la population en fonction de l'âge

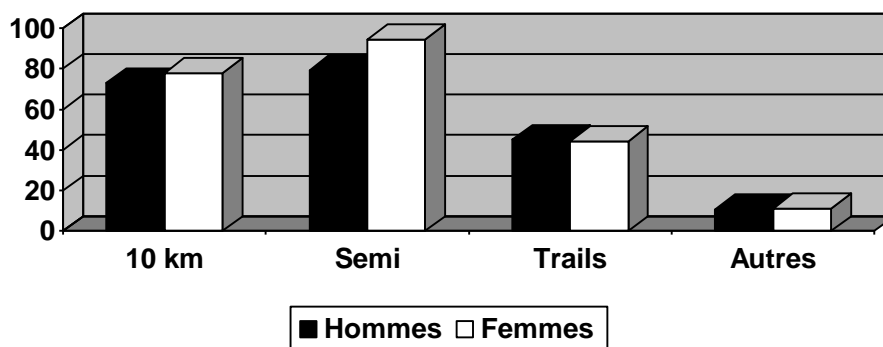


Il n'y avait pas de différence significative d'objectif de performance entre les différentes classes d'âge ($p=0.74$).

- Autres types de course pratiquée :

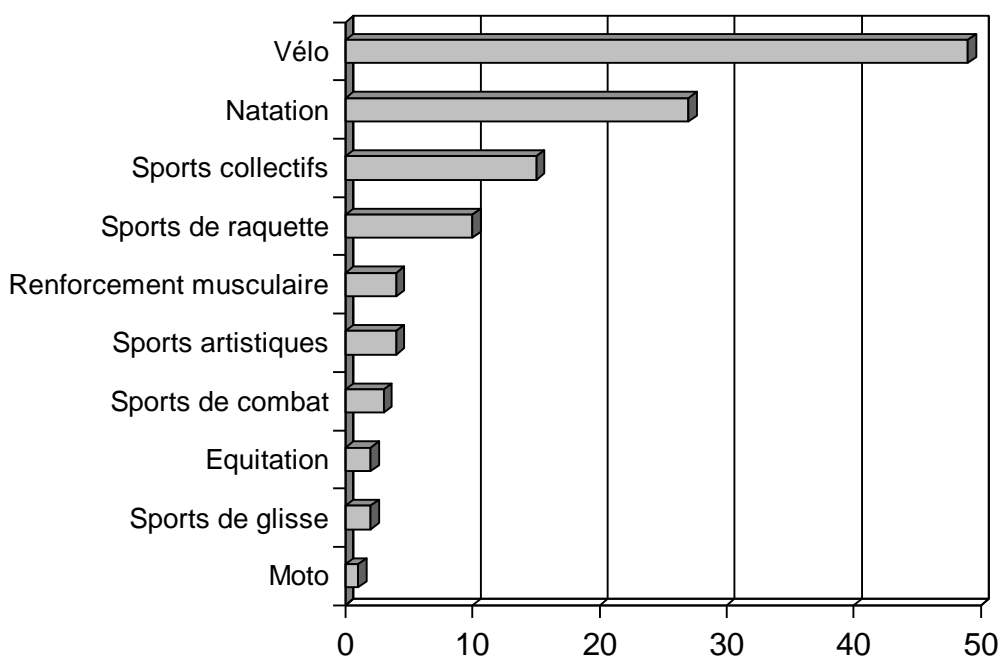
En cumulé, 96% de la population déclaraient courir d'autres types de course dont notamment 86.6% sur les distances 10 km et semi marathon.

Figure 11: Autres types de course pratiqués chez les hommes et chez les femmes en pourcentage de participants



- 89 participants (soit 49.7%) déclaraient pratiquer régulièrement au moins une autre activité physique :

Figure 12: Autres sports pratiqués chez les hommes et les femmes en nombre de participants



4.4. Préparation physique

- **Tableau 12 et 13** : Durée de la préparation physique répartie selon le sexe puis par tranche d'âge:

<u>Durée</u>	< 1 mois	1 à 3 mois	3 à 6 mois	> 6 mois
<u>Hommes (n=160)</u>	6 (3.8%)	88 (55.0%)	30 (18.8%)	36 (22.5%)
<u>Femmes (n=18)</u>	0	11 (61.1%)	4 (22.2%)	3 (16.7%)

Il n'y avait pas de différence significative entre la durée de préparation physique entre les hommes et les femmes ($p=0.77$).

<u>Durée</u>	< 1 mois	1 à 3 mois	3 à 6 mois	> 6 mois
<u>20-39 ans (n=62)</u>	3 (4.8%)	34 (54.9%)	9 (14.5%)	16 (25.8%)
<u>40-49 ans (n=78)</u>	1 (1.3%)	45 (57.7%)	20 (25.6%)	12 (15.4%)
<u>50 et plus (n= 38)</u>	2 (5.3%)	20 (52.6%)	5 (13.2%)	11 (29.0%)

Entre parenthèse, le pourcentage de chaque groupe par rapport à leur tranche d'âge.

Il n'y avait pas de différence significative entre la durée de préparation physique entre les différentes classes d'âge ($p=0.25$).

- **Tableau 13 et 14** : Nombre d'heures d'entraînement par semaine au maximum du schéma de la préparation selon le sexe puis par tranche d'âge:

<u>Heures par semaine</u>	< 1 h/sem	1 à 3h/sem	3 à 7h/sem	> 7h/sem
<u>Hommes (n=160)</u>	1 (0.6%)	27 (16.9%)	119 (74.4%)	13 (8.1%)
<u>Femmes (n=18)</u>	0	4 (22.2%)	12 (66.7%)	2 (11.1%)

Il n'y avait pas de différence significative entre le nombre d'heures d'entraînement par semaine entre les hommes et les femmes ($p=0.88$).

<u>Heures par semaine</u>	< 1 h/sem	1 à 3h/sem	3 à 7h/sem	> 7h/sem
<u>20-39 ans (n=62)</u>	0	10 (16.1%)	44 (71.0%)	8 (12.9%)
<u>40-49 ans (n=78)</u>	0	14 (18.0%)	60 (76.9%)	4 (5.1%)
<u>50 et plus (n=38)</u>	1 (2.6%)	7 (18.4%)	27 (71.1%)	3 (7.9%)

Entre parenthèse, le pourcentage de chaque groupe par rapport à leur tranche d'âge.

Il n'y avait pas de différence significative entre le nombre d'heures d'entraînement par semaine entre les différentes classes d'âge ($p=0.37$).

- 103 participants (soit 57.9%) déclaraient avoir suivi un programme de préparation physique spécifique pour le marathon.
- 42 participants (soit 23.6%) déclaraient s'entraîner sur piste lors de leur préparation.
- 76 participants (soit 42.7%) déclaraient utiliser un cardio-fréquencemètre pendant leur préparation.
- 65 participants (soit 36.7%) déclaraient avoir suivi un régime alimentaire différent de leur régime alimentaire habituel à l'approche de la course.

Tableau 15 :

	Programme	Piste	Cardio-fréquencemètre	Régime
<u>Hommes (n=160)</u>	92 (57.5%)	35 (21.9%)	75 (46.9%)	58 (36.5%)
<u>Femmes (n=18)</u>	11 (61.1%)	7 (38.9%)	1 (0.6%)	7 (38.9%)
<u>p</u>	0.807	0.141	0.00064	1.00

Les hommes étaient significativement plus nombreux à utiliser un cardio-fréquencemètre que les femmes ($p=0.0006$).

Tableau 16 :

	Programme	Piste	Cardio-fréquencemètre	Régime
<u>20-39 ans (n=62)</u>	37 (59.7%)	18 (29.0%)	22 (35.5%)	24 (38.7%)
<u>40-49 ans (n=77)</u>	45 (57.7%)	13 (16.7%)	35 (44.9%)	32 (41.2%)
<u>50 et plus (n=38)</u>	21 (55.3%)	11 (29.0%)	19 (50.0%)	9 (23.7%)
<u>p</u>	0.91	0.16	0.32	0.16

Entre parenthèse, le pourcentage de chaque groupe par rapport à leur tranche d'âge.

- Durée du régime répartie selon le sexe puis par classe d'âge :

Tableau 17 :

<u>Durée régime</u>	< 1 sem	1 sem-1 mois	1 à 3 mois	> 3 mois
<u>Hommes (n=56)</u>	8 (14.3%)	21 (37.5%)	21 (37.5%)	6 (10.7%)
<u>Femmes (n=7)</u>	4 (57.1%)	3 (42.9%)	0	0

Dans le cadre du marathon, les femmes modifiaient leur régime alimentaire sur des durées significativement plus courtes que les hommes ($p=0.02$).

Figure 13: Durée du régime alimentaire suivi selon le sexe

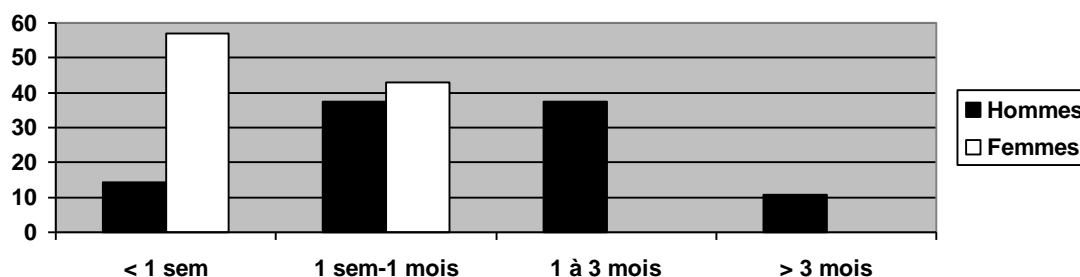


Tableau 18 :

<u>Durée régime</u>	< 1 sem	1 sem-1 mois	1 à 3 mois	> 3 mois
<u>20-39 ans (n=25)</u>	3 (12%)	13 (52%)	8 (32%)	1 (4%)
<u>40-49 ans (n=30)</u>	8 (26.7%)	8 (26.7%)	10 (33.3%)	4 (13.3%)
<u>50 et plus (n=8)</u>	1 (12.5%)	1 (12.5%)	1 (12.5%)	1 (12.5%)

Entre parenthèse, le pourcentage de chaque groupe par rapport à leur tranche d'âge.

Il n'y avait pas de différence significative de durée de régime parmi les différentes classes d'âge ($p=0.49$).

4.5. Recours à une médication

Au total, 50 sujets (soit 27.9%) déclaraient avoir eu (et/ou pensaient avoir) recours à une médication dans le cadre du marathon.

1 personne n'avait pas répondu à cette question.

Parmi eux :

- 38 personnes (soit 76.0%) prenaient des médicaments pendant la préparation,
- 24 personnes (soit 48.0%) prenaient des médicaments le jour de la course,
- 10 personnes (soit 20.0%) pensaient prendre des médicaments après la course.

Tableau 19 :

<u>Médication</u>	Avant	Pendant	Après
<u>Hommes (n=44, soit 27.5%)</u>	33 (75.0%)	22 (50.0%)	10 (22.7%)
<u>Femmes (n=6, soit 33.3%)</u>	5 (83.3%)	2 (33.3%)	0

Entre parenthèses, le pourcentage par rapport au nombre de personnes du même sexe qui se soignent.

« n » est le nombre de personnes ayant déclaré se soigner.

Il n'y avait pas de différence significative d'accès aux soins avant, pendant ou après la course entre les hommes et les femmes (respectivement, $p=0.54$, $p=1.00$ et $p=0.60$).

Tableau 20 :

<u>Médication</u>	Avant	Pendant	Après
<u>20-39 ans (n=24, soit 40.7%)</u>	20 (83.3%)	10 (41.7%)	6 (25.0%)
<u>40-49 ans (n=16, soit 20.5%)</u>	10 (62.5%)	9 (56.3%)	2 (12.5%)
<u>50 et plus (n=10, soit 26.3%)</u>	8 (80.0%)	5 (50.0%)	2 (20.0%)

Entre parenthèses, le pourcentage par rapport au nombre de personnes de la même catégorie d'âge qui se soignent.

Il n'y avait pas de différence significative d'accès aux soins pendant ou après la course selon les classes d'âge (avec $p=0.73$ et $p=0.19$).

Par contre, les sujets âgés de 40-49 ans n'étaient que 62.5% à déclarer prendre des médicaments avant la course, taux significativement plus faible que celui des sujets plus jeunes (83.3%) ou plus âgés (80%) ($p=0.02$).

- Prescription médicale :

Seulement 10 des 50 personnes qui se soignaient (soit 20.0%), déclaraient suivre une prescription médicale. 1 personne n'avait pas répondu à cette question.

Il y avait donc 39 personnes sur ces 50 (soit 78.0%) et sur toute notre population (soit 21.8%) qui déclaraient avoir recours à une automédication dans le cadre du marathon.

Tableau 21 :

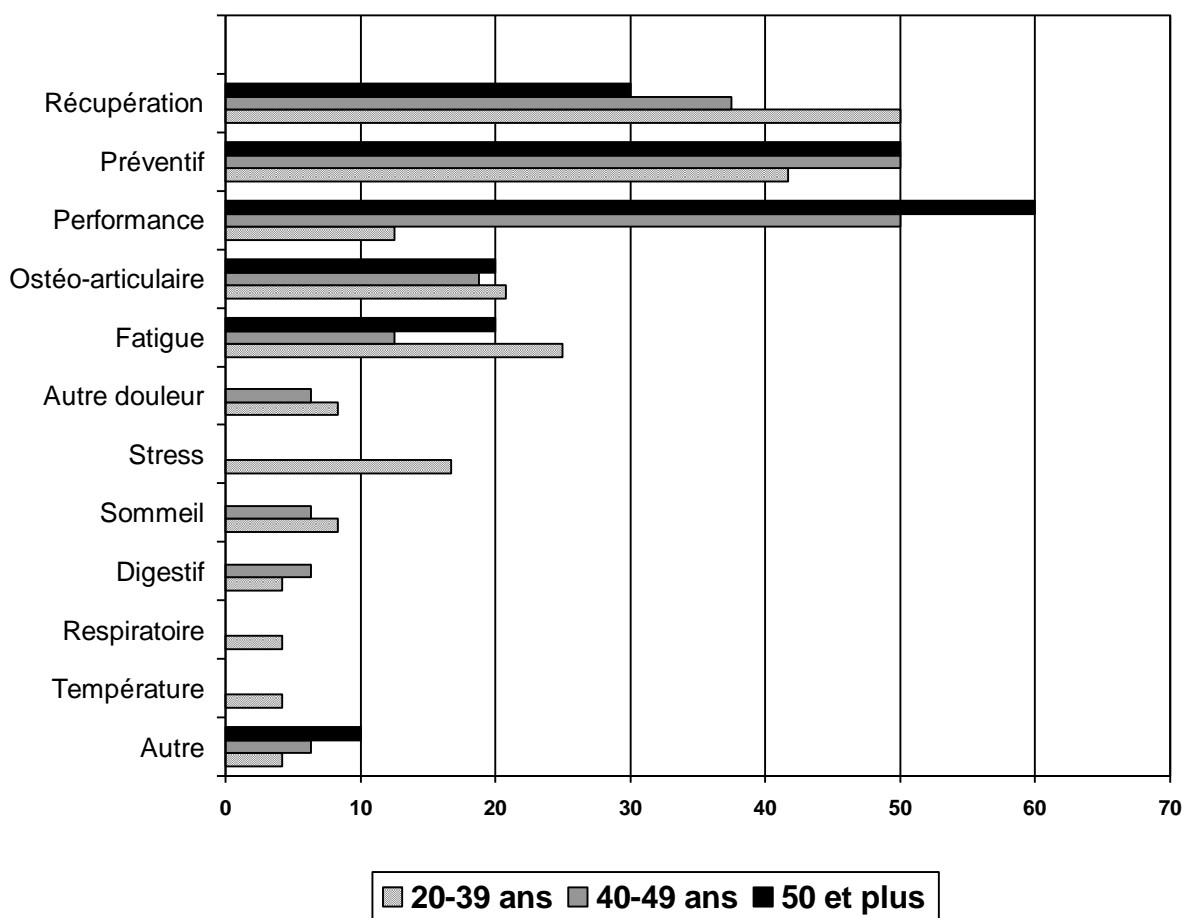
	20-39 ans (n=20, soit 33.9%)	40-49 ans (n=12, soit 15.4%)	50 et plus (n=7, soit 18.4%)
<u>Hommes</u> (n=37, soit 23.0%)	19 (34.5%)	11 (15.9%)	7 (21.2%)
<u>Femmes</u> (n=2, soit 11.1%)	1 (25.0%)	1 (11.1%)	0

Entre parenthèses, le pourcentage d'individus ayant recours à l'automédication par rapport au sous-groupe total correspondant.

Il n'y avait pas de différence significative du nombre de prescription médicale entre les hommes et les femmes parmi la population qui accédaient aux soins ($p=0.051$).

- Raison de la médication :

Figure 14: Fréquence d'apparition des motifs de soins en %, par catégorie d'âge.

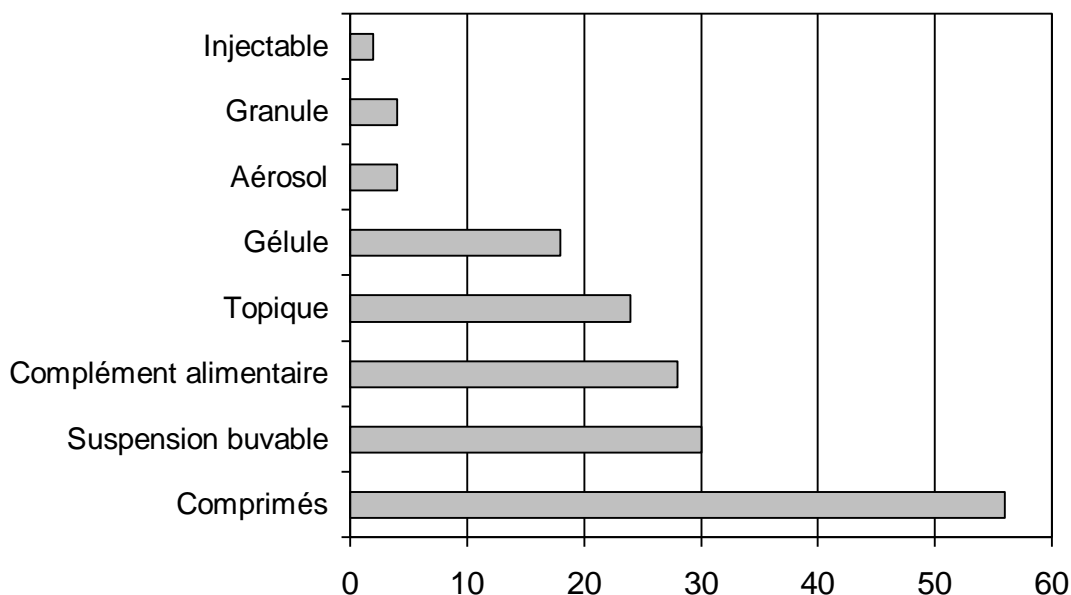


Il existait une différence significative sur la prise de médicament motivée par la performance selon les classes d'âge ($p=0.008$).

Il n'y avait par contre pas de différence significative sur les autres motivations de prise médicamenteuse en fonction de l'âge.

○ Forme galénique :

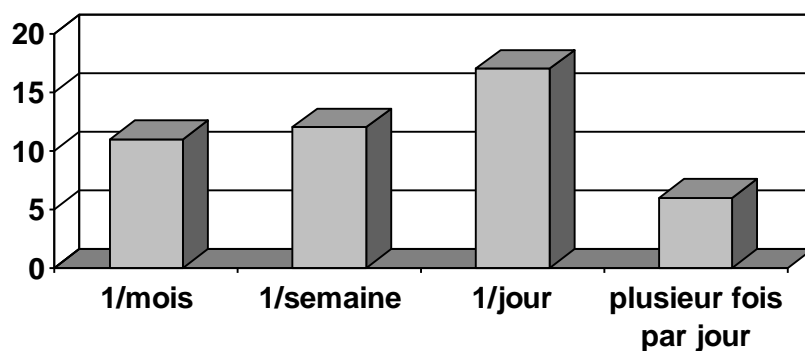
Figure 15: Fréquence en % d'apparition de chaque forme galénique lors du recours aux soins.



○ La fréquence de consommation de ces traitements était de :

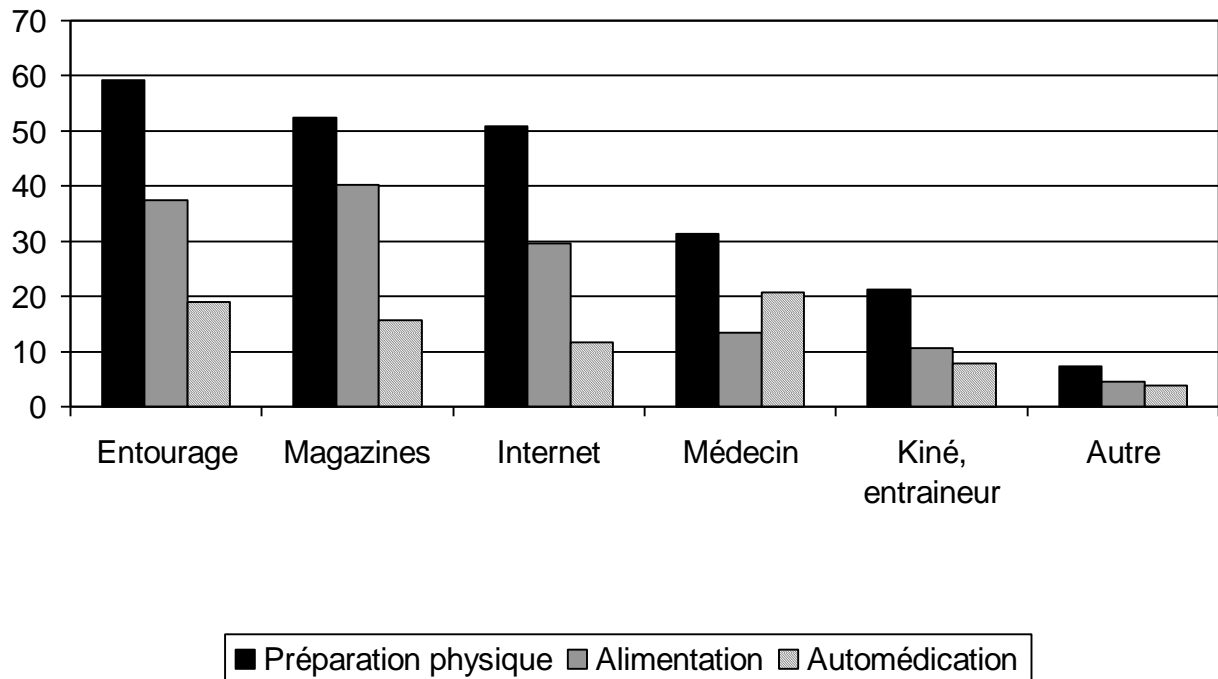
- 1 fois par mois ou moins pour 11 personnes (soit 23.9%),
- 1 fois par semaine à plus d'une fois par mois pour 12 personnes (soit 26.1%),
- 1 fois par jour à plus d'une fois par semaine pour 17 personnes (soit 37.0%),
- Plus d'une fois par jour pour 6 personnes (soit 13.0%)
- 4 personnes n'avaient pas répondu à cette question.

Figure 16: Nombre de participants répartis selon la fréquence de leur consommation médicamenteuse.



4.6. Sources d'information :

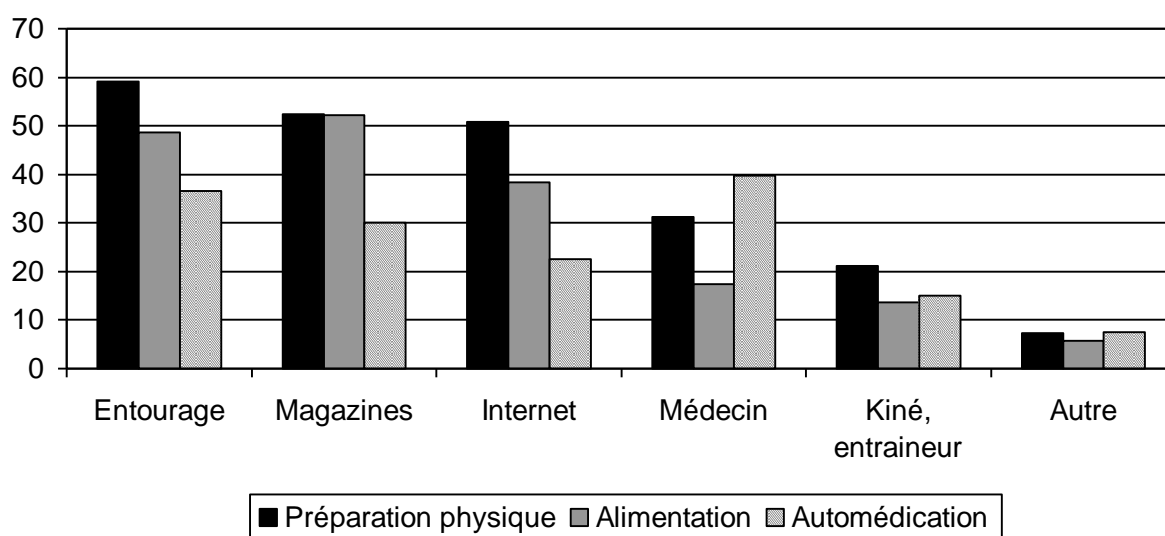
Figure 17: Fréquence d'apparition des différentes sources d'information exprimée en pourcentage de la population totale



- Au sujet de la préparation physique, 1 personne (soit 0.6%) n'avait pas répondu à la question. Les réponses pouvant être multiples, il y avait en moyenne 2.24 sources d'information par individu.
- Au sujet du régime alimentaire, 41 personnes (soit 22.9%) n'avaient pas répondu à la question. Il y avait en moyenne 1.37 sources d'information par individu.
- Au sujet de l'automédication, 86 personnes (soit 48.0%) n'avaient pas répondu à la question. Il y avait en moyenne 0.79 source d'information par individu.

Au vu de ces chiffres et pour comparer la répartition des sources d'information à propos de chaque sujet, une répartition par rapport au nombre total de réponses a été réalisée.

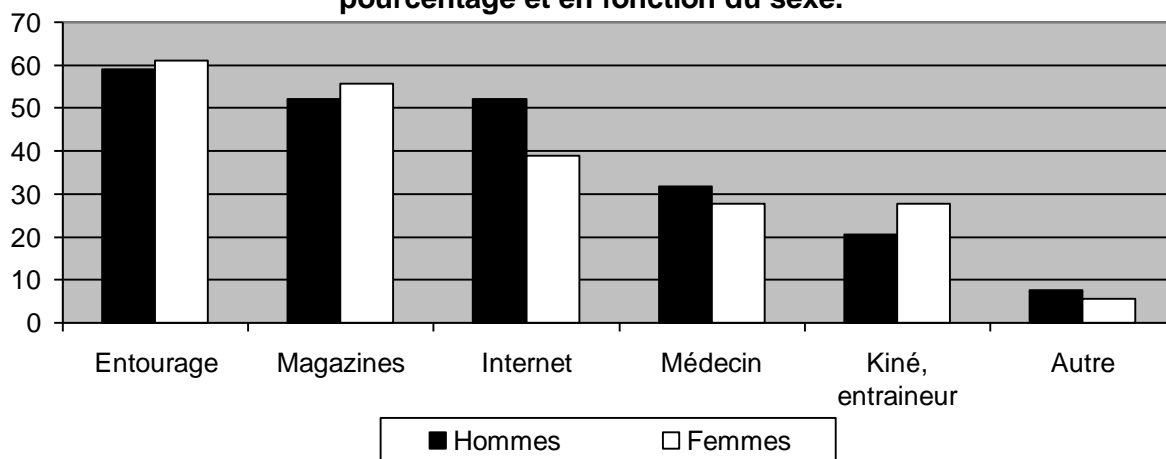
Figure 18: Fréquence d'apparition des différentes sources d'information exprimée en pourcentage de réponse totale.



- En moyenne, les connaissances globales provenaient de leur entourage (48.1%), des magazines (44.9%) et d'Internet (37.3%). Le médecin traitant était source d'information pour 29.5% des cas.
- Le nombre de sources d'information par rapport au nombre de répondant était alors en moyenne de 2.24 par personne pour la préparation physique, de 1.76 par personne au sujet du régime alimentaire et de 1.52 par personne au sujet de l'automédication.

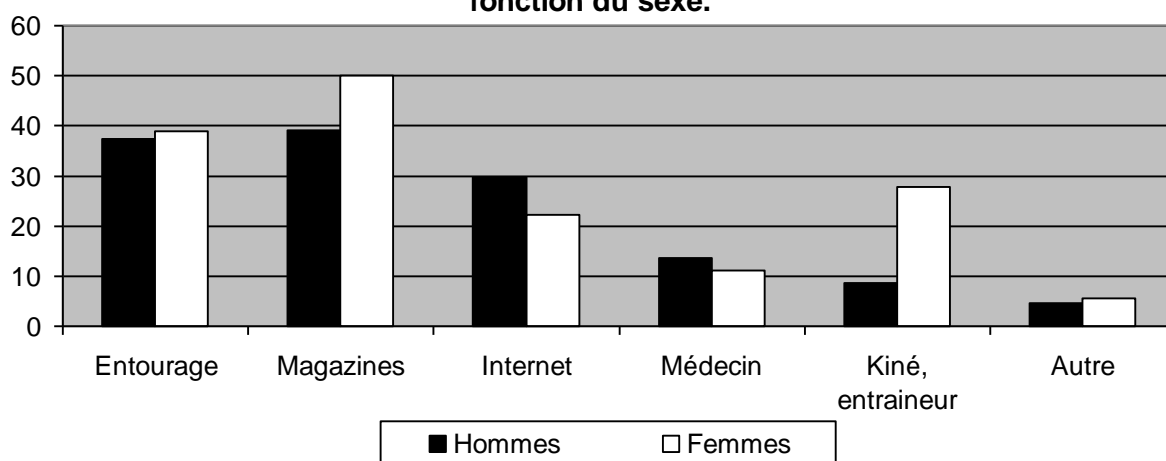
- Comparaison selon le sexe :

Figure 19: Fréquence d'apparition des différentes sources d'information sur la préparation physique exprimée en pourcentage et en fonction du sexe.



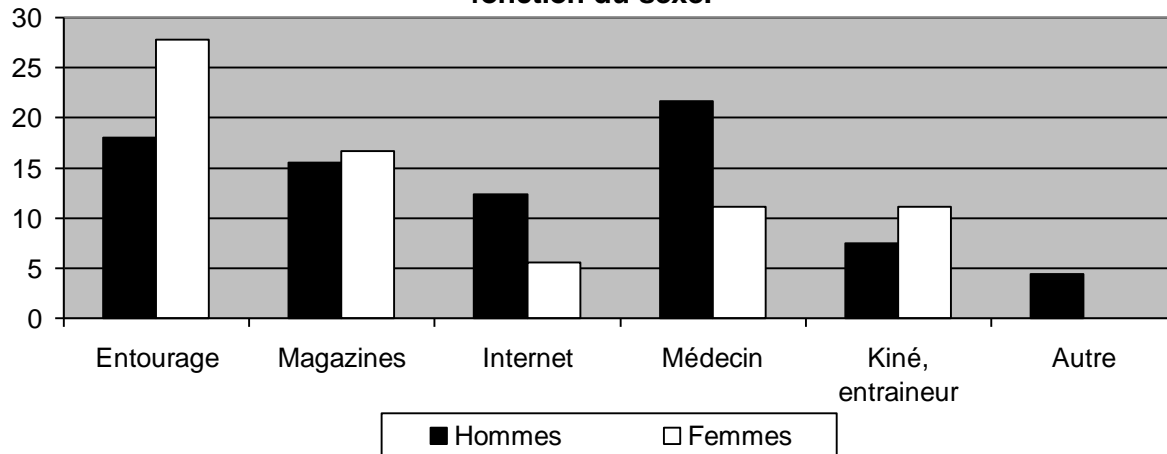
Il n'y avait aucune différence significative mise en évidence sur l'accès à l'information au sujet de la préparation physique en fonction du sexe.

Figure20: Fréquence d'apparition des différentes sources d'information sur l'alimentation exprimée en pourcentage et en fonction du sexe.



Une différence significative était mise en évidence sur l'information auprès des kinés ou entraîneurs au sujet de l'alimentation en fonction du sexe ($p=0.028$).

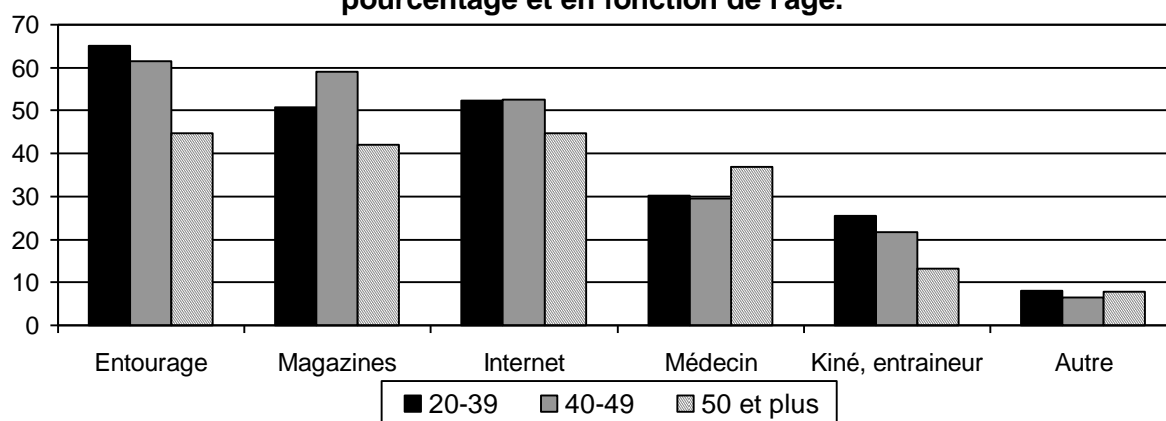
Figure21: Fréquence d'apparition des différentes sources d'information sur l'automédication exprimée en pourcentage et en fonction du sexe.



Il n'y avait aucune différence significative mise en évidence sur l'accès à l'information au sujet de l'automédication en fonction du sexe.

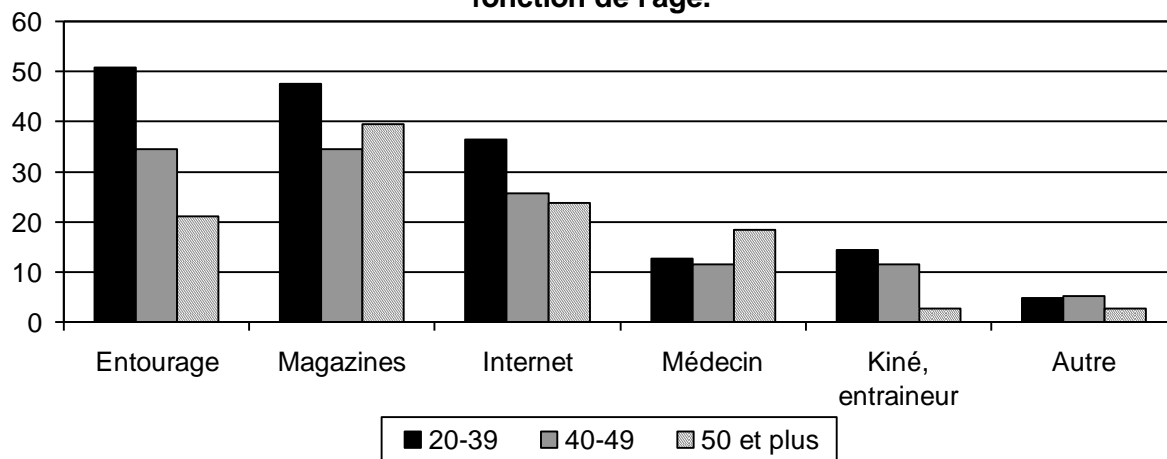
- Comparaison selon les classes d'âge :

Figure 22: Fréquence d'apparition des différentes sources d'information sur la préparation physique exprimée en pourcentage et en fonction de l'âge.



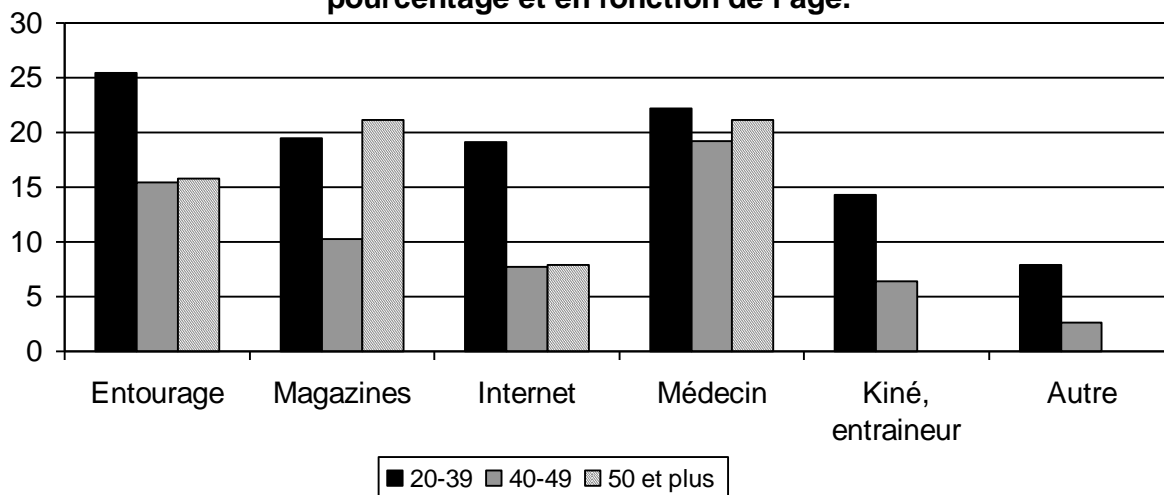
Il n'y avait aucune différence significative mise en évidence sur l'accès à l'information au sujet de la préparation physique en fonction de l'âge.

Figure 23: Fréquence d'apparition des différentes sources d'information sur l'alimentation exprimée en pourcentage et en fonction de l'âge.



Une différence significative était mise en évidence sur l'information auprès de l'entourage en fonction de l'âge ($p=0.009$).

Figure 24: Fréquence d'apparition des différentes sources d'information au sujet de l'automédication exprimée en pourcentage et en fonction de l'âge.



Une différence significative était mise en évidence sur l'information auprès des kinésithérapeutes ou préparateurs sportifs en fonction de l'âge ($p=0.029$).

5. DISCUSSION

5.1. Matériel et méthodes

5.1.1. Le questionnaire : il se présentait sous forme d'un feuillet de 4 pages.

- Pour optimiser la participation des sportifs à l'enquête, il était conçu de manière brève et concise. A posteriori, quelques questions complémentaires auraient toutefois pu être intéressantes à ajouter notamment sur l'efficacité ressentie d'une éventuelle médication.

- Pour une analyse plus efficace des données, un maximum de questions étaient à choix multiples. Par rapport à des questions à réponse ouverte, cela a parfois pu induire une perte d'information où certaines éventualités n'avaient pas été envisagées.

5.1.2. Conditions de recueil

- L'adhésion spontanée des sportifs à l'enquête a permis de recueillir un nombre conséquent de questionnaires sur les lieux de retrait des dossards.

- Mais l'agitation sur place et le fait qu'ils étaient souvent pressés (motif principal de refus de participation) ont probablement parfois été source de mauvaise lecture ou de mauvaise compréhension des questions. Un questionnaire téléphonique ou par Internet aurait peut-être été plus clair et rempli avec plus d'attention mais avec un risque de refus plus important.

- De même, des explications plus précises auraient pu être données à chaque sujet sur la médication et l'automédication. Cela aurait pu diminuer le nombre

de personnes interviewées, mais ces dernières auraient été plus sensibilisées à la question, induisant des réponses peut être plus représentatives.

- La présence de l'enquêteur lors de la distribution des dossards uniquement les jours précédant la course a peut-être été source de biais de sélection en ciblant une population mieux organisée et donc, peut-être plus consciencieuse sur le sujet de la préparation physique et sur la santé.

5.2. Résultats

5.2.1. Population recrutée

Avec 13% des inscrits à ce marathon, l'échantillon semble représentatif de cette population. De plus, avec un ratio homme/femme = 9, sa composition est similaire à celle des participants des marathons des éditions précédentes mais aussi d'autres marathons. Par contre, de par le faible nombre de femmes, les comparaisons selon le sexe étaient moins fortes voir difficilement réalisables lors d'analyse de sous-populations.

On remarque que notre population est plus âgée, avec une moyenne d'âge de 43.3 ans avec 68.8% de vétérans (à partir de 40 ans) contre une moyenne de 38 ans avec 45% de vétérans observée en 2009 en France.

Le morphotype était très variable avec un IMC moyen de 23.7kg/m², significativement plus faible chez les femmes que chez les hommes avec une différence de plus de 3 points (20.9 contre 24.0, $p < 0.0001$). Les déviations standards démontraient une diversité du morphotype masculin (DS \pm 2.5) plus importante que chez la femme (DS \pm 1.4). La prévalence du surpoids était similaire à celle de la population générale avec 29.6% de notre population en surpoids contre 31.9% dans la population générale mais avec un taux d'obésité plus faible avec 3% contre 14.5%

dans la population générale selon l'enquête ObEpi-Roche 2009 (36). Les sujets en surpoids étaient préférentiellement les hommes et semblaient être les plus jeunes.

5.2.2. Antécédents

Les réponses aux questions ouvertes sur les antécédents des patients laisse penser que les conditions de recueil n'étaient pas optimales. En effet, une prévalence égale de l'hypertension artérielle ou de la migraine avec celle du syndrome de Wolff-Parkinson-White ou du syndrome de Buerger ne peut s'expliquer que par la sensibilisation des individus sur ces questions. Dans l'agitation et la précipitation, les volontaires avaient probablement tendance à omettre de signaler les problèmes de santé qui leur semblaient communs ou peu importants.

Bien que ce problème soit opposable à chaque item, il semble acceptable que la prévalence du tabagisme, qui était de 7.3% dans cette population de sportifs, soit plus faible que dans la population générale pour laquelle les dernières observations de l'INPES en 2010 retrouvaient 28.7% de fumeurs chez les 15-75 ans. De même, bien que la fréquence de consommation régulière d'alcool soit non négligeable à 39.7%, il semble logique qu'aucun individu ne soit consommateur excessif.

Notre étude permet donc bien de constater une meilleure hygiène de vie chez les participants d'un marathon que dans la population générale.

5.2.3. Profil sportif :

Dans cette enquête, on remarque que l'échantillon étudié était relativement expérimenté avec les 2/3 des participants qui avaient déjà couru au moins un marathon auparavant.

Les femmes étaient à la fois moins nombreuses à en courir un pour la première fois et moins nombreuses à en avoir couru un grand nombre. Leur temps référence était en moyenne plus grand que celui des hommes alors que les objectifs étaient comparables pour chaque sexe.

La différence de capacité physique peut évidemment expliquer à elle seule la différence significative des performances entre les hommes et les femmes. Mais cet écart devrait se retrouver de la même manière dans leurs objectifs.

En plus de la faible puissance statistique que représentait le petit effectif des femmes, ces objectifs comparables pourraient s'expliquer par la diversité du profil anthropométrique du groupe masculin. Si on y rencontrait les individus les plus performants (moins de 3h), c'est également chez les hommes que l'on retrouvait les individus en surpoids qui avaient donc des objectifs plus faibles (>5h) et qui couraient le plus souvent leur premier marathon (n'entrant donc pas dans la moyenne des temps référence).

Pour les classes d'âge, il paraissait prévisible de constater que, de par leur expérience, les plus âgés avaient courus en moyenne plus de marathons que les plus jeunes. Quant à leurs performances antérieures et à leurs objectifs, la similitude entre chaque groupe prouve que le marathon touche de plus en plus des personnes âgées et que leurs performances s'améliorent à chaque décennie (37).

- **Abandon d'épreuve :**

Il est difficile d'évaluer le taux d'abandon moyen sur ce genre d'évènements. En effet, les chiffres les plus souvent relevés sont le nombre d'inscrits et le nombre d'arrivants, qui ne permettent donc pas de distinguer ceux qui n'ont pas participé à la course de ceux qui ne l'ont pas finie. De plus, ce chiffre dépend directement des

conditions climatiques qui, par forte chaleur et haut taux d'humidité, peuvent parfois amener de 50 à 75% des participants à abandonner (exemple du marathon au JO de Stockholm de 1912, du marathon de Philadelphie en 1979 ou de Boston en 2002). Toutefois, dans des conditions plus appropriées, le taux d'abandon semble plutôt avoisiner les 2 à 4% des partants (38), valeur comparable à l'estimation réalisée dans notre population (1.8 à 2.7%).

Le petit effectif de ce sous-groupe (n=13) ne permettait pas de conclure sur la prévalence de chaque cause d'abandon. Malgré cela, les douleurs musculaires et ostéo-articulaires semblaient prédominantes comme le confirme les taux calculés dans les principales études de 18 à 65% de survenue de blessures des membres inférieurs lors d'un marathon (39–42). Les troubles digestifs, peu représentés dans notre sous-groupe, auraient pourtant une prévalence de près de 25% chez les marathoniens et seraient responsables de 15% des abandons (30,43). La prévalence de la déshydratation, à la fois dépendante des conditions climatiques et potentiellement liée à chaque cause d'abandon (28), est donc difficile à estimer d'autant plus que les coureurs eux-mêmes ignorent le plus souvent en être victime.

Avec un taux de 96%, près de la totalité de notre population s'entraînait sur des distances plus courtes telles que les 10 km ou semi-marathon voir sur d'autres courses plus variées comme les trails ou les triathlons. De même, la moitié des participants pratiquaient un autre sport, avec une nette prédominance des sports d'endurance portés comme le cyclisme ou la natation.

5.2.4. Préparation au marathon :

- **Préparation physique :**

Les sportifs interrogés dans cette étude suivaient pour la grande majorité un programme d'entraînement spécifique, indépendamment de leur âge ou de leur sexe mais ils étaient peu nombreux à s'entraîner sur piste.

La quasi-totalité des effectifs respectaient une durée de préparation physique spécifique avec un nombre d'heures hebdomadaires conforme aux schémas de préparation et de récupération. Ceux-ci peuvent être très variables en fonction du type de marathon et des objectifs de chacun, allant généralement de 6 à 16 semaines d'entraînement comportant 3 à 7h hebdomadaires. Ces données sont directement corrélées aux objectifs de chaque individu.

- **Cardio-fréquencemètre :**

L'observation de l'utilisation des cardio-fréquencemètres permet selon nous, de faire ressortir plusieurs informations.

Leur usage fréquent souligne tout d'abord l'évolution de ce sport qui devient de plus en plus technologique et où les athlètes sont de plus en plus à l'écoute de leur corps. Lors de la compétition ou de la pratique de sorties longues, la surveillance du rythme cardiaque permet en effet une adaptation de sa vitesse afin de pouvoir terminer sans risques et dans les meilleures conditions physiques. Elle permet en outre de valider son schéma d'entraînement par le pourcentage exprimé selon la Fréquence Cardiaque Maximale. Cette fonctionnalité s'adresse donc non seulement aux personnes fragiles sur le plan cardio-vasculaire mais aussi à titre préventif pour toute la population.

Les informations d'un cardio-fréquencemètre permettent également d'optimiser les séances d'entraînement sur des fréquences cardiaques spécifiques

(sorties courtes, sorties longues, travail fractionné), ce qui concerne également toutes les classes d'âges, du débutant aux plus expérimentés.

Nos résultats montraient une utilisation qui croît avec l'âge. Mais, en plus du fait que cette différence n'était pas significative, nous n'avons donc pas pu déterminer si cette augmentation était liée à l'aspect préventif ou à la recherche de performance chez les athlètes les plus âgés.

Par contre, on remarque une différence significative dans le sens où presque seuls les hommes l'utilisent. Hormis l'hypothèse d'une approche du marathon moins technique et plus ludique chez les femmes, peut-être que, là encore, les différences des profils sportifs avec les hommes en sont l'explication. Avec plus de sujets âgés ou en surpoids, cette catégorie d'hommes serait peut-être plus sensibilisée à la prévention que les femmes.

De plus, à l'autre extrémité de l'effectif masculin, des objectifs de performance plus ambitieux pourraient expliquer un intérêt plus prononcé des hommes à optimiser leur préparation. Effectivement, selon certaines observations faites par l'IRBMS, en compétition, la motivation de la femme différerait généralement de celle de l'homme par un désir plus marqué de maîtrise de la tâche que de victoire (44).

- **Régime alimentaire :**

Il y avait un peu plus d'un tiers de notre effectif qui déclarait suivre un régime alimentaire particulier pendant leur préparation. Et pour la plupart d'entre eux, ces modifications alimentaires démarraient au-delà de la semaine précédant la course.

Pourtant, les recommandations sur l'alimentation des sportifs sont les mêmes que les recommandations pour la population générale, à savoir une alimentation

variée, équilibrée, et adaptée, sans excès et avec une bonne hydratation (45). Les seules spécificités consistent à, les derniers jours avant la compétition, augmenter les apports de glucides à index glycémiques bas (« sucres lents ») pour saturer les réserves en glycogène puis à index glycémique élevés (« sucres rapides ») la veille et le jour de la course. A cela, il est possible d'associer un régime pauvre en fibres pour diminuer les éventuels troubles digestifs (46).

Même si l'effectif du groupe des femmes ayant suivi un régime alimentaire est insuffisant pour une analyse statistique ($n < 8$), il est intéressant de remarquer leur répartition plus en phase avec ces recommandations. Il est en effet probable que les femmes sportives soient plus sensibilisées à la question diététique même en dehors d'une préparation physique spécifique, les amenant donc à ne modifier leur alimentation que pendant les jours précédant la compétition. Les observations faites sur leur morphotype viennent d'ailleurs corroborer cette hypothèse. Les hommes, quant à eux et a fortiori ceux en surpoids, ont probablement été amenés à régler leurs erreurs diététiques plus tôt dans la préparation.

Mais le questionnaire ne permettait pas de différencier les individus qui corrigeaient leurs erreurs alimentaires habituelles pour tendre vers un régime adapté lors de la préparation, de ceux qui modifiaient à tort leur alimentation. On ne peut donc ni exclure ni confirmer d'éventuelles erreurs diététiques.

5.2.5. Prise de médicaments

○ **L'automédication :**

Ces dernières années, 85% des français déclaraient se soigner par eux-mêmes occasionnellement ou fréquemment et ce, d'autant plus chez les sujets actifs avec un maximum aux âges entre 40 et 50 ans (47,48). Les motifs principaux dans la

population générale concernaient en premier lieu les douleurs, suivies ensuite des problèmes digestifs et respiratoires.

Chez le sportif, la prévalence de l'automédication, ses causes et ses facteurs favorisants ont été très peu étudiés (49) mais quelques études laissent à penser que le contexte traumatique du sport et la pression de la compétition impliquent un recours important à l'automédication voir à des abus (50,51).

Dans notre enquête, les résultats montraient un taux d'accès aux soins de 27.9% avec 21.4% qui concernaient la période de la préparation physique. Dans 78% des cas (ou 21.8% dans la population globale), ces traitements correspondaient à de l'automédication car étaient administrés sans prescription médicale préalable.

- **Causes des recours aux soins :**

S'agissant des symptômes concernés, on peut supposer que l'automédication vise notamment les complications les plus fréquentes lors de la course à pied, à savoir les blessures des membres inférieurs et les troubles digestifs.

Or, l'évaluation de la survenue de blessure des membres inférieurs lors de la pratique de la course à pied a été largement décrite dans de nombreuses études. Leur incidence lors de la pratique régulière est, sur 1 an, de 37 à 56% (52,41,53,54) ou, lors de période de préparation, de 28% sur 1 mois (40) ou de 29.5% sur 3 mois (42).

De même, les troubles digestifs seraient fréquents ou occasionnels chez 83% de ces athlètes (55) et toucheraient, lors d'une épreuve d'endurance, jusqu'au quart des participants en engendrant une automédication reconnue chez près de 20 à 39% des coureurs de fond (56).

Enfin, le sportif peut être amené à se soigner seul en vue d'optimiser ses performances ou d'améliorer sa récupération. En effet, la consommation de compléments alimentaires tout comme celle de vitamines, se rencontre surtout chez les sportifs dans un but de prévention et d'optimisation des performances (35). Même si sa prévalence n'est pas connue, cette attitude amène inévitablement la question des conduites dopantes.

En premier lieu, le mode d'approvisionnement peut être source de danger surtout lorsque l'on se fournit sur Internet où les composants de chaque substance ne peuvent être vérifiés et seraient erronés dans 50 à 80% des cas (49).

De plus, il faut s'interroger si l'utilisation de ces substances dans l'optique de performance mais sans justification médicale, n'est pas la première étape avant le recours aux substances interdites et/ou à risque pour la santé.

Les résultats de notre enquête montrent que les principales causes de médication sont l'optimisation des performances et de la récupération ainsi que la prévention. Par contre, la prise de médicaments pour douleurs ou troubles digestifs ne concernait que 7.8% de la population totale et que 28% des motifs de recours aux soins. Même si ces chiffres confirment l'importance de la performance dans cette population, ils semblent plutôt sous-estimer les tendances observées dans la littérature au sujet des complications et blessures secondaires aux courses d'endurance.

Un biais d'information par les conditions de recueil des questionnaires a déjà été évoqué. Une étude prospective aurait également pu éviter aux participants un éventuel oubli de blessure ou d'autres désagréments survenus lors de la préparation.

- **Analyses par groupe :**

Avec 6 femmes seulement, il n'était pas possible de réaliser une analyse statistique entre les deux sexes ($n < 8$).

Parmi les classes d'âge, on notait une proportion significativement plus faible des sportifs âgés de 40 à 49 ans se soignant pendant la préparation par rapport aux autres classes d'âge (62.5% contre 80% et 83.3%, $p=0.02$) sans qu'il y ait de différence de taux d'automédication.

Ces observations sont opposées à celle de la littérature qui décrit cette classe d'âge comme la plus à même de se soigner par automédication.

Pour la classe d'âge la plus jeune, les soins semblaient plus souvent être motivés par une bonne récupération alors qu'ils l'étaient significativement moins au sujet de la performance que pour les autres classes.

Cette observation pourrait être expliquée par l'expérience des athlètes qui, lors de leurs premières épreuves cherchent principalement à terminer les 42.195 km mais qui, au fur et à mesure des compétitions, visent à optimiser leurs performances.

- **Formes galéniques :**

Les plus fréquemment utilisées étaient les comprimés avec 56% des cas de prise de médicaments, suivis ensuite des suspensions buvables et des compléments alimentaires avec 30 et 28%.

Ces formes correspondent principalement aux conditionnements des substances pour la prévention et la performance.

5.2.6. Sources d'informations

Un important défaut de réponse était observé sur ce sujet. En effet, si une seule personne avait omis de répondre au sujet de la préparation physique, 22.9% puis 48% n'ont pas répondu au sujet du régime alimentaire puis de l'automédication.

Selon nous, deux éléments sont à prendre en compte pour expliquer l'observation. On imagine en effet aisément que, dans une population de sportifs, les informations recherchées portent en premier lieu sur leur préparation physique puis sur leur alimentation et enfin sur l'automédication. Et probablement uniquement en cas de nécessité dans ce dernier cas.

Mais les choix de réponses de ces 3 questions étant les mêmes, les personnes avaient peut-être également l'impression de se répéter lorsque leurs réponses étaient les mêmes.

Afin de connaître le taux d'intérêt à chacune de ces questions, il aurait donc été intéressant de demander s'ils s'étaient informés à ce sujet puis, si oui, auprès de quelles sources.

Malgré cela, et même en comparant chaque source d'information en fonction du nombre de réponses, on remarque que la question de la préparation physique suscite plus d'intérêt avec un nombre de sources volontiers plus nombreux à ce sujet.

- **Au sujet de la préparation physique :**

Les connaissances provenaient donc souvent de sources multiples avec plus de 2 sources par personne en moyenne et, dans plus de la moitié des cas,

provenaient à la fois de l'entourage du sportif, de magazines et de sites internet spécialisés. Les médecins intervenaient dans 1/3 des cas.

Il n'y avait pas de différence significative selon les différentes catégories même si, avec l'âge, le nombre de sources d'information devenait moins important.

- **Au sujet du régime alimentaire :**

Bien que les sources d'informations soient moins nombreuses, la répartition semblait suivre celle de la préparation physique avec une prédominance de l'entourage, des magazines et sites internet spécialisés. Les médecins n'informaient sur ce sujet que moins d'un individu sur cinq.

Par contre, à ce sujet, les femmes s'informaient plus que les hommes, notamment dans les magazines spécialisés et surtout auprès des kinésithérapeutes et préparateurs sportifs.

Enfin, si l'information semblait également moins importante l'âge avançant, l'information auprès de l'entourage du sportif au sujet de l'alimentation diminuait significativement avec l'âge.

- **Au sujet de l'automédication :**

Dans la littérature, les leviers de l'automédication sont en premier lieu les politiques de santé des pouvoirs publics (44%) avec les émissions et publicités à la télévision (37%) suivies de près par les sites Internet spécialisés (30%) et les magazines de santé (16%) (48).

En effet, ces divers éléments sont perçus comme des outils complémentaires à la santé et à la compréhension des traitements ou des maladies ainsi que source de conseils préventifs (57).

Chez les sportifs, par contre, les connaissances proviennent dans la majorité de l'expérience personnelle et de l'entourage (35).

Dans notre étude, ce sujet impliquait des sources d'information moins nombreuses que pour la préparation physique ou l'alimentation. La place du médecin y était relativement plus importante même s'il ne concernait qu'une personne sur 5 ayant répondu.

Chez les femmes, c'est leur entourage qui semblait principalement les renseigner et à une fréquence 2 fois plus importante que le médecin.

- **Place du médecin traitant**

Il y a donc, autour du marathon et de sa préparation, un nombre important de sources d'information à disposition de chaque sportif et malgré les liens étroits qu'il y a avec la santé, les médecins n'y ont qu'une place secondaire. En effet, dans ce domaine où les objectifs rendent la guérison urgente, beaucoup d'athlètes jugent les médecins trop peu disponibles, peu qualifiés ou trop répressifs. Pourtant, la moitié les voit comme des professionnels aptes à les conseiller.

Situés en première ligne dans le suivi de ces sportifs amateurs, les médecins traitant sont donc appelés, notamment lors de la délivrance du certificat de non contre-indication, à dépister les problèmes rencontrés par le sportif, à l'éduquer sur leur prévention et leur prise en charge ainsi qu'à le sensibiliser sur les comportements à risques.

6. CONCLUSION

L'objectif principal de notre étude était de décrire le comportement des sportifs qui préparaient un marathon sur le plan de la préparation physique, de l'alimentation et des recours aux soins selon le sexe et l'âge.

Les marathons touchent une population relativement âgée avec plus de 2/3 de vétérans. Les hommes sont beaucoup plus nombreux que les femmes à participer à ces événements sportifs mais ils ont également un morphotype plus varié révélant des motivations différentes. Par rapport aux femmes, ils ont une approche généralement plus compétitive de la course à pied avec un souci de performance plus développé. Les femmes semblent, elles, plus sensibles à l'objectif de finir la course qu'à la compétition avec les concurrents. Elles sont également plus en phase avec les recommandations alimentaires du sportif ce qui, au vu de leur morphotype, laisse supposer une meilleure hygiène de vie générale.

L'expérience, plus importante chez les hommes et qui augmente avec l'âge, a également un impact sur les motivations et la façon de se soigner où la performance prend progressivement le pas sur la prévention.

Mais cette obsession croissante de la performance peut être une porte d'entrée vers les conduites dopantes d'autant plus que les connaissances proviennent de sources diverses et incontrôlées. Pour ces sportifs, amateurs pour la plupart, le médecin généraliste a donc une place capitale dans la prévention et l'information du patient et le temps du certificat de non contre-indication pourrait, par exemple, être un moment privilégié dans cette éducation du patient.

7. BIBLIOGRAPHIE

1. Marathon de Paris - Présentation - L'historique [Internet]. [cité 2012 juill 11]. Available de: http://www.parismarathon.com/marathon/2012/fr/r1_historique.html#
2. 01avril2008_activite_physique.pdf [Internet]. [cité 2012 juill 30]. Available de: http://www.inserm.fr/content/download/1340/12477/file/01avril2008_activite_physique.pdf
3. O'Connor P, Dyke J. (154) Pain experiences during a 26.2 mile marathon run. *The Journal of Pain*. 2008 avr;9(4):14.
4. Watelet J. Troubles digestifs du sportif. *Science & Sports*. 2011 avr;26(2):111-5.
5. Reignier E, Collectif. *Données sociales: La société française*. édition 2006. INSEE; 2006.
6. OMS | Maladies cardio-vasculaires [Internet]. WHO. [cité 2012 juill 30]. Available de: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/fr/index.html>
7. Depiesse F, Grillon J-L, Coste O. *Prescription des activités physiques*. Paris: Elsevier Masson; 2009.
8. Mancia G, De Backer G, Dominiczak A, Cifkova R, Fagard R, Germano G, et al. 2007 Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur. Heart J*. 2007 juin;28(12):1462-536.
9. Blundell JE, Stubbs RJ, Hughes DA, Whybrow S, King NA. Cross talk between physical activity and appetite control: does physical activity stimulate appetite? *Proc Nutr Soc*. 2003 août;62(3):651-61.
10. Thomas DE, Elliott EJ, Naughton GA. Exercise for type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006;(3):CD002968.
11. Leon AS, Sanchez OA. Response of blood lipids to exercise training alone or combined with dietary intervention. *Med Sci Sports Exerc*. 2001 juin;33(6 Suppl):S502-515; discussion S528-529.
12. Balkau B, Mhamdi L, Oppert J-M, Nolan J, Golay A, Porcellati F, et al. Physical Activity and Insulin Sensitivity The RISC Study. *Diabetes*. 2008 janv 10;57(10):2613-8.

13. Duclos M, Oppert J-M, Vergès B, Coliche V, Gautier J-F, Guezennec C-Y, et al. Activité physique et diabète de type 2: Référentiel de la Société francophone du diabète (SFD), 2011. *Médecine des Maladies Métaboliques*. 2012 févr;6(1):80-96.
14. Varray A, Mercier J, Terral C, Prefaut C. Individualized aerobic and high intensity training for asthmatic children in an exercise readaptation program. Is training always helpful for better adaptation to exercise? *Chest*. 1991 mars 1;99(3):579-86.
15. Courteix D, Lespessailles E, Peres SL, Obert P, Germain P, Benhamou CL. Effect of physical training on bone mineral density in prepubertal girls: a comparative study between impact-loading and non-impact-loading sports. *Osteoporos Int*. 1998;8(2):152-8.
16. American College of Sports Medicine position stand. Osteoporosis and exercise. *Med Sci Sports Exerc*. 1995 avr;27(4):i-vii.
17. Kemmler W, Lauber D, Weineck J, Hensen J, Kalender W, Engelke K. Benefits of 2 years of intense exercise on bone density, physical fitness, and blood lipids in early postmenopausal osteopenic women: results of the Erlangen Fitness Osteoporosis Prevention Study (EFOPS). *Arch. Intern. Med*. 2004 mai 24;164(10):1084-91.
18. Gregg EW, Pereira MA, Caspersen CJ. Physical activity, falls, and fractures among older adults: a review of the epidemiologic evidence. *J Am Geriatr Soc*. 2000 août;48(8):883-93.
19. Feskanich D. Walking and Leisure-Time Activity and Risk of Hip Fracture in Postmenopausal Women. *JAMA: The Journal of the American Medical Association*. 2002 nov 13;288(18):2300-6.
20. Exercise and osteoarthritis : Current Opinion in Rheumatology [Internet]. [cité 2012 juill 31]. Available de: http://journals.lww.com/co-rheumatology/Fulltext/1999/09000/Exercise_and_osteoarthritis.15.aspx
21. Røgind H, Bibow-Nielsen B, Jensen B, Møller HC, Frimodt-Møller H, Bliddal H. The effects of a physical training program on patients with osteoarthritis of the knees. *Arch Phys Med Rehabil*. 1998 nov;79(11):1421-7.
22. Rogers CJ, Colbert LH, Greiner JW, Perkins SN, Hursting SD. Physical activity and cancer prevention : pathways and targets for intervention. *Sports Med*. 2008;38(4):271-96.
23. Friedenreich CM, Orenstein MR. Physical Activity and Cancer Prevention: Etiologic Evidence and Biological Mechanisms. *J. Nutr*. 2002 janv 11;132(11):3456S-3464S.
24. Holmes MD, Chen WY, Feskanich D, Kroenke CH, Colditz GA. Physical activity and survival after breast cancer diagnosis. *JAMA*. 2005 mai 25;293(20):2479-86.

25. Daley AJ, Crank H, Saxton JM, Mutrie N, Coleman R, Roalfe A. Randomized Trial of Exercise Therapy in Women Treated for Breast Cancer. *JCO*. 2007 janv 5;25(13):1713-21.
26. De Moor MHM, Beem AL, Stubbe JH, Boomsma DI, De Geus EJC. Regular exercise, anxiety, depression and personality: a population-based study. *Prev Med*. 2006 avr;42(4):273-9.
27. O'Connor P, Dyke J. (154) Pain experiences during a 26.2 mile marathon run. *The Journal of Pain*. 2008 avr;9(4, Supplement 2):14.
28. Melin B. Sport et hydratation de l'organisme. *Revue Française des Laboratoires*. 1997 déc;1997(298):39-42.
29. Gergelé L, Bohe J, Feasson L, Robach P, Morel J, Auboyer C, et al. Du sport extrême à la réanimation. *Réanimation*. 2010 sept;19(5):416-22.
30. Watelet J, Bronowicki J-P. Pathologie hépatogastroentérologique du sportif. *EMC - Hépatogastroentérologie*. 2005 févr;2(1):1-11.
31. Legros P. Le surentraînement. *Science & Sports*. 1992 juin;7(1):51-7.
32. Flore P, Favre Juvin A. Place de l'interrogatoire dans le diagnostic de surentraînement. *Science & Sports*. 2005 oct;20(5-6):268-74.
33. Tello G, Jouvion A, Boulard J-F, Marimoutou C, Cazenave N, Théfenne L. Addiction au sport et blessures au Centre national d'entraînement commando. *Science & Sports* [Internet]. [cité 2012 août 3]; Available de: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0765159711001961>
34. Adams J, Kirkby R. Exercise dependence: a problem for sports physiotherapists. *Aust J Physiother*. 1997;43(1):53-8.
35. Abitteboul Y, Boisson C, Rivière D, Oustric S. Automédication des rugbymen amateurs. *Science & Sports*. 2011 sept;26(4):242-5.
36. OMS | Surpoids et obésité de l'enfant [Internet]. WHO. [cité 2012 août 16]. Available de: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/fr/>
37. Marathon : des seniors plus nombreux et plus performants! [Internet]. [cité 2012 août 16]. Available de: <http://www.inserm.fr/actualites/rubriques/actualites-recherche/marathon-des-seniors-plus-nombreux-et-plus-performants-!>
38. Marathon de Paris – Histogramme [Internet]. OverBlog. [cité 2012 août 17]. Available de: <http://marathon-geek.over-blog.fr/article-marathon-de-paris-repartition-des-temps-53498125.html>
39. Chang W-L, Shih Y-F, Chen W-Y. Running injuries and associated factors in participants of ING Taipei Marathon. *Physical Therapy in Sport* [Internet]. [cité 2012

juill 12]; Available de:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1466853X11000769>

40. Van Middelkoop M, Kolkman J, Van Ochten J, Bierma-Zeinstra SMA, Koes BW. Risk factors for lower extremity injuries among male marathon runners. *Scand J Med Sci Sports*. 2008 déc;18(6):691-7.
41. McKean KA, Manson NA, Stanish WD. Musculoskeletal injury in the masters runners. *Clin J Sport Med*. 2006 mars;16(2):149-54.
42. Taunton JE, Ryan MB, Clement DB, McKenzie DC, Lloyd-Smith DR, Zumbo BD. A prospective study of running injuries: the Vancouver Sun Run « In Training » clinics. *Br J Sports Med*. 2003 juin;37(3):239-44.
43. Watelet J. Troubles digestifs du sportif. *Science & Sports*. 2011 avr;26(2):111-5.
44. Le Sport au féminin : un autre sport ? | IRBMS [Internet]. [cité 2012 août 18]. Available de: <http://www.irbms.com/femmes-et-sport>
45. PNNS - MangerBouger [Internet]. [cité 2012 août 18]. Available de: <http://www.mangerbouger.frpnns>
46. Martin A. The « apports nutritionnels conseillés (ANC) » for the French population. *Reproduction Nutrition Development*. 2001 mars;41(2):119-28.
47. Raynaud D. Les déterminants du recours à l'automédication. *Revue française des affaires sociales*. 2008 mars 1;n° 1(1):81-94.
48. [etude_opinionway-doctissimo_sur_l'automedication-2010.pdf](#) [Internet]. [cité 2012 août 20]. Available de: http://www.opinion-way.com/pdf/etude_opinionway-doctissimo_sur_l%27automedication-2010.pdf
49. Laure P. L'automédication du sportif. *Science & Sports*. 2011 sept;26(4):236-41.
50. Feucht CL, Patel DR. Analgesics and anti-inflammatory medications in sports: use and abuse. *Pediatr. Clin. North Am*. 2010 juin;57(3):751-74.
51. Lelong É. Etude de l'automédication des sportifs et évaluation des risques de dérives vers des conduites dopantes : enquête réalisée auprès de 284 sportifs [Internet] [Thèse d'exercice]. [[S.l.]]: [s.n.]; 2008 [cité 2012 août 20]. Available de: <http://www.sudoc.fr/127566139>
52. van Mechelen W. Running injuries. A review of the epidemiological literature. *Sports Med*. 1992 nov;14(5):320-35.
53. Macera CA, Pate RR, Powell KE, Jackson KL, Kendrick JS, Craven TE. Predicting lower-extremity injuries among habitual runners. *Arch. Intern. Med*. 1989 nov;149(11):2565-8.

54. Van Middelkoop M, Kolkman J, Van Ochten J, Bierma-Zeinstra SMA, Koes B. Prevalence and incidence of lower extremity injuries in male marathon runners. *Scand J Med Sci Sports*. 2008 avr;18(2):140-4.
55. Riddoch C, Trinick T. Gastrointestinal disturbances in marathon runners. *Br J Sports Med*. 1988 juin;22(2):71-4.
56. Watelet J, Bigard M-A. Troubles hépato-digestifs du sportif. /data/revues/03998320/00290005/522/ [Internet]. 2008 févr 29 [cité 2012 août 20]; Available de: <http://www.em-consulte.com/en/article/100256>
57. Lemire M, Paré G, Sicotte C, Harvey C. Determinants of Internet use as a preferred source of information on personal health. *International Journal of Medical Informatics*. 2008 nov;77(11):723-34.

8. ANNEXE

CONTRIBUTION A L'ANALYSE HYGIENO-DIETETIQUES POUR LE MARATHON DU LOUVRE 2012

Caractéristiques socio-démographiques :

1. Age :
2. Sexe : M ou F
3. Poids (avant le début de l'entraînement) :
4. Taille :
5. Connaissez-vous votre masse grasse ? Oui ou Non
Si oui, à combien est-elle ?
6. Antécédents médicaux :

Chirurgicaux :

Gynécologiques et obstétricaux:

Allergies :

Familiaux (notamment cardio-vasculaire):

Traitement habituel :

Consommation tabagique (moyenne de cigarettes/jour) :

Consommation alcoolique (moyenne de verres/semaine) :

Caractéristiques sportives individuelles (cocher votre réponse):

7. Nombre de marathons déjà parcourus
 - Zéro (passer à la question 10)
 - 1 à 3
 - 4 à 6
 - Plus de 6
8. Meilleure performance sur marathon :
 - Plus de 5h
 - De 4 à 5h
 - De 3 à 4h
 - Moins de 3h
9. Avez-vous déjà abandonné une épreuve?

- Oui
- Non
- Si oui, pourquoi ?
- Douleurs musculaires ou ostéo-articulaires
- Autres douleurs
- Fatigue
- Blessure
- Déshydratation
- Autres :

10. Objectif de performance pour ce marathon :

- Le terminer (ou plus de 5h)
- De 4 à 5h
- De 3 à 4h
- Moins de 3h

11. Autres courses pratiquées :

- 10 kms
- Semi-marathons
- Trails (détailler) :
- Autres :

12. Autres sports pratiqués régulièrement :

Préparation physique effectuée en vue de ce marathon (cocher votre réponse):

13. Durée de la préparation physique:

- Moins de 1 mois
- De 1 mois à moins de 3 mois
- De 3 mois à moins de 6 mois
- Plus de 6 mois.

14. Nombre d'heure par semaine (au maximum du schéma de préparation):

- Moins de 1h par semaine
- De 1h à moins de 3h par semaine
- De 3h à moins de 7h par semaine
- Plus de 7h par semaine

15. Suivi d'un programme d'entraînement particulier :

- Oui
- Non

16. Course sur piste :

- Oui
- Non

17. Utilisation d'un cardio-fréquencemètre :

- Oui

- Non

18. Régime alimentaire (différent de celui habituel):

- Oui
- Non

19. Si oui, pendant combien de temps avez-vous suivi ce régime ?

- Moins de 1 semaine
- De 1 semaine à 1 mois
- De 1 mois à 3 mois
- Plus de 3 mois

20. Avez-vous eu (ou aurez-vous) recours à une médication (comprimés, gouttes, topiques, injections, compléments alimentaires...) et **quelqu'en soit la raison (hors traitement habituel) ?**

- Pendant la préparation
- Le jour du marathon
- Après le marathon

Si aucun des trois derniers choix n'est coché, passer à la question 25.

21. Etait-ce sur prescription médicale :

- Oui
- Non

22. Pour quelle(s) raison(s) (plusieurs réponses possibles):

- Soulager une douleur d'origine musculo-squelettique
- Soulager un autre type de douleur
- Soulager des troubles digestifs
- Soulager des troubles du sommeil
- Soulager de l'anxiété/du stress
- Soulager des troubles respiratoires
- Combattre une sensation de fatigue
- Combattre une fièvre
- Optimiser les performances
- Optimiser la récupération
- En prévention
- En récupération
- Autres (préciser) :

23. Sous quelle(s) forme(s) (plusieurs réponses possibles):

- Comprimé
- Gélule
- Suspension buvable
- Crème, lotion, gel
- Goutte
- Aérosol
- Injectable
- Complément alimentaire
- Autre (préciser) :

24. A quelle fréquence (toute médication confondue, sauf traitement habituel) :

- 1 / mois ou moins
- 1 / semaine ou plus d'1 / mois
- 1 / jour ou plus d'1 / semaine
- Plus d'1 fois par jour

Connaissances sur les règles hygiéno-diététiques et l'automédication :

25. Quelle(s) est (sont) votre (vos) source(s) d'information

a. Au sujet de la préparation sportive :

- Médecin généraliste
- Kiné ou préparateur sportif
- Entourage (sportifs, amis)
- Magazines
- Internet
- Autre (préciser) :

b. Au sujet du régime alimentaire

- Médecin généraliste
- Kiné ou préparateur sportif
- Entourage (sportifs, amis)
- Magazines
- Internet
- Autre (préciser) :

c. Au sujet de l'automédication :

- Médecin généraliste
- Kiné ou préparateur sportif
- Entourage (sportifs, amis)
- Magazines
- Internet
- Autre (préciser) :

Remarques personnelles éventuelles :

.....

.....

.....

.....

.....

.....