

UNIVERSITE DE
BRETAGNE
OCCIDENTALE
UFR STAPS

« S'entraîner à la marche
athlétique en s'entraînant à la
course... Regard et apport de
l'ostéopathe. »



Mémoire de DU d'ostéopathie du
Sport

Matthieu PARENT sous la direction
d'Eric MAZET et de Nicolas LE
SOMMER.

2012

Athlé Pays de Vannes

REMERCIEMENTS

A l'athlète pour sa disponibilité et sa gentillesse lors de toute la réalisation de ce travail.

A Nicolas, mon tuteur de stage, et Eric, mon tuteur de mémoire, qui ont été d'une aide importante et ont su être à mon écoute tout en me faisant partager leurs expériences nécessaires à la réalisation de ce mémoire.

A Laurent, pour son aide et sa disponibilité.

A ma femme Eugénie, pour sa compréhension et son soutien lors de toute la durée de ce diplôme universitaire.

A mes enfants, Noé et Charlotte, pour leur affection et leur joie de vivre, indispensables moments de distraction.

RESUME

La prise en charge ostéopathique d'un athlète pratiquant la marche athlétique et la course à pied pose comme problème l'adaptation aux contraintes propres à chaque discipline ainsi que leur répercussion musculo-squelettique et articulaire.

Le travail que je propose, présente tout d'abord les notions théoriques athlétiques nécessaires à la compréhension de ces contraintes puis décrit la prise en charge ostéopathique qui s'est déroulé sur quatre séances entre avril et septembre.

Le résultat de mes observations et les échanges avec d'autres professionnels m'ont permis d'objectiver un apport bénéfique de l'ostéopathie dans le suivi du sportif.

Mots clés : marche athlétique, course à pied, ostéopathie.

ABSTRACT

Support an athlete practicing osteopathic race walking and running pose as a problem adapting to constraints specific to each discipline and their impact musculoskeletal and joint.

The work I propose, first presents theoretical notions athletic necessary to understand these constraints and describes the support osteopathic held four meetings between April and September.

The result of my observations and discussions with other professionals helped me identify some beneficial contribution of osteopathy in monitoring sports.

Keywords: race walking, running, osteopathy.

| | |
|---|-----------|
| 1. INTRODUCTION | 1 |
| 2. JUSTIFICATION DE LA PROBLEMATIQUE | 3 |
| 3. CADRE THEORIQUE : SAVOIRS ATHLETIQUES | 4 |
| 3.1. Définition et Analyse de la course. | 4 |
| 3.2. Analyse et biomécanique de la marche athlétique. | 6 |
| 3.3. Liaison marche/course. | 10 |
| 3.3.1. Les fondamentaux en course et en marche athlétique : | 10 |
| 3.3.2. Préparation Physique Spécifique (PPS) : | 13 |
| 3.3.3. Entraînement spécifique à la marche athlétique : | 14 |
| 4. PRISE EN CHARGE OSTEOPATHIQUE | 19 |
| 4.1. Mise en place du dispositif | 19 |
| 4.1.1. Choix des critères d'observation | 19 |
| 4.1.2. Méthodologie | 19 |
| 4.2. Anamnèse | 20 |
| 4.2.1. Présentation de l'athlète | 20 |
| 4.2.2. Palmarès | 21 |
| 4.2.3. Objectifs sportifs de l'athlète | 21 |
| 4.2.4. Antécédents | 21 |
| 4.3. Bilan et prise en charge ostéopathique | 22 |
| 4.3.1. Première rencontre | 22 |
| 4.3.2. Deuxième rendez-vous, le 24 mai 2012 | 24 |
| 4.3.3. Troisième rendez-vous, le 9 juillet 2012. | 25 |
| 4.3.4. Quatrième rendez-vous, le 16 août 2012. | 25 |
| 5. DISCUSSION SUR LA PRISE EN CHARGE | 26 |
| BIBLIOGRAPHIE | 32 |
| GLOSSAIRE | A |

1. Introduction

Ce travail a été réalisé lors du stage nécessaire à l'obtention du Diplôme Universitaire d'Ostéopathie du Sport (DUOS) de l'Université de Bretagne Occidentale (UBO). J'ai réalisé ce stage au sein de l'Athlé Pays de Vannes (APV) qui est une association loi 1901. Cette association est dédiée à la promotion de l'athlétisme dans le pays de Vannes, ainsi qu'à l'encadrement et à la formation de jeunes issus de tous les milieux sociaux et culturels à la pratique de l'athlétisme. Athlé Pays de Vannes est composée de 6 sections locales réparties sur autant de communes du pays de Vannes (Vannes, Arradon, Ploeren, Saint-Avé, Saint-Nolff, Theix). Athlé Pays de Vannes est une association affiliée à la Fédération Française d'Athlétisme. Elle compte actuellement 490 adhérents et évolue au niveau National 2.

L'arrivée en cours d'année dans une structure sportive nécessite de la part du nouvel intervenant un certain temps d'observation en vue de s'adapter à son mode de fonctionnement et aussi pour lui permettre de trouver sa place.

Le Schéma 1 et le Schéma 2 synthétisent les différentes interactions pouvant exister de manière théorique au sein d'un club d'athlétisme (de manière non exhaustive) et pouvant influencer à ce titre le projet de performance de l'athlète.

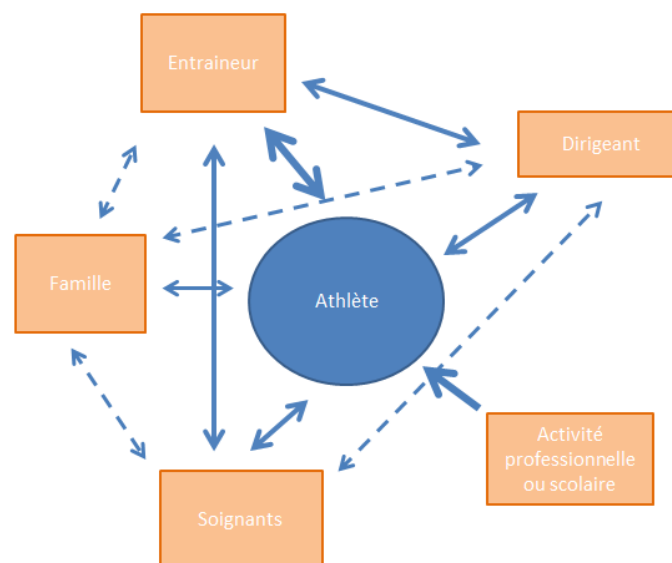


Schéma 1

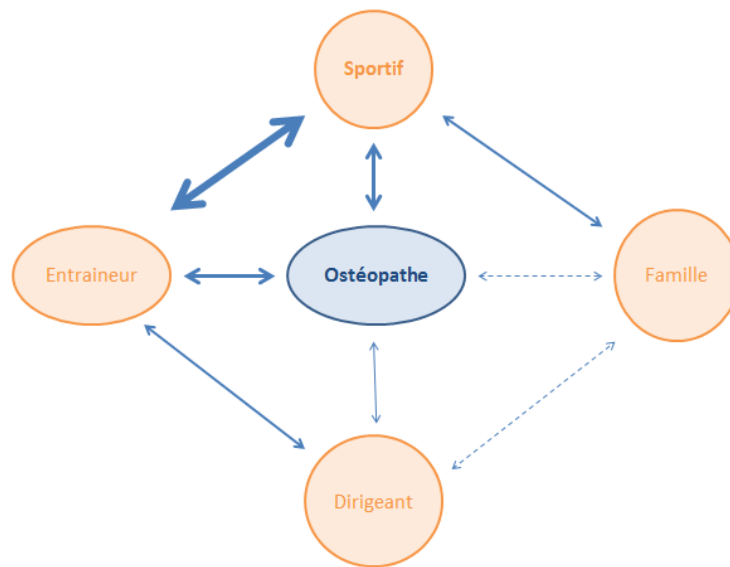


Schéma 2

Interaction ostéopathe et acteurs de la performance.

Dans ces deux schémas, on peut interpréter les liens entre les différents acteurs de la manière suivante : plus la flèche est épaisse, plus l'interaction est intense.

Le Schéma 1 détaille plus globalement les interactions entre l'athlète, acteur de la performance, et les différents acteurs présent au sein d'un club d'athlétisme.

Le Schéma 2 s'intéresse plus particulièrement aux liens unissant l'ostéopathe aux différents acteurs du club d'athlétisme et à son intégration au sein d'un projet de performance.

Dans les 2 schémas, les liens les plus forts se tissent entre l'athlète et son entraîneur mais sont aussi sous l'influence plus ou moins importante d'autres acteurs de la performance, en particulier dirigeant et famille. La place de l'ostéopathe, dans le deuxième schéma, est malgré la relation importante avec l'athlète et son entraîneur, sous l'influence socio-économique du dirigeant qui, plus le niveau de pratique est élevé, pourra essayer d'interférer sur le soignant.

Trouver sa place, observer, s'adapter à la demande du sportif ou de son encadrement, être force de proposition, autant de choix à étudier.

Lors du début du stage au sein de l'APV une liste d'athlètes comprenant des sprinteurs, des demi-fondeurs et des marcheurs m'a été remise. Mon intervention dans ce club a tout d'abord consisté en une observation des sprinters et sauteurs entraînés par Nicolas Le Sommer mon tuteur de stage. Beaucoup d'éléments sont à intégrer dont la part d'observation importante de l'entraîneur nécessaire en vue de la correction du geste sportif vers un maximum d'efficacité. Il est alors intéressant de réaliser le parallèle entre l'entraîneur et l'ostéopathe pour lequel l'observation du sportif sur le terrain est aussi une source importante de renseignements en vue de la prise en charge du sportif. Connaissance du geste spécifique et de l'adaptation nécessaire en vue de la performance sont ici primordiaux pour l'accompagnement de l'athlète et le lien avec l'entraîneur. Parallèlement à l'action sur le terrain, j'ai commencé à faire le bilan et à prendre en charge les athlètes de l'APV au cabinet en vue d'un suivi régulier au cours de ce stage.

Après cette période d'observation et d'échange avec les différents acteurs du projet de performance, j'ai pu m'intégrer progressivement dans les différents groupes d'athlètes suivis en les sensibilisant aux étirements et en échangeant avec eux sur les aspects de leur discipline ainsi que de leur suivi médical.

2. Justification de la problématique

Après réflexion et dans le but de réaliser un travail le plus intéressant possible dans le cadre de ce mémoire professionnel j'ai choisi de développer un cas clinique concernant un marcheur athlétique suivi au cours de ce stage.

L'intérêt de ce suivi réside dans le choix des objectifs de ce dernier. En effet, suite aux championnats interclubs fin mai réalisés en marche, l'athlète que l'on nommera François désirait participer au trail du Golfe, course de 56 kilomètres sur les sentiers du Golfe du Morbihan réalisé en courant fin juin 2012 puis revenir à la marche pour la montée de l'Aubisque, ascension de ce col des Pyrénées avec environ 1200 mètres de dénivelé positif, fin août 2012.

Comment l'accompagner au mieux lors de ces différents changements de gestes sportifs ?

Que pourrait apporter l'ostéopathie à ce marcheur athlétique dans le cadre de sa préparation, et en particulier vis-à-vis de l'impact des traumatismes antérieurs et en

particulier d'une gêne récurrente au niveau de ses chaînes postérieures fortement sollicitées lors de la marche ?

3. Cadre théorique : savoirs athlétiques

3.1. Définition et Analyse de la course.

La définition de la course est la suivante : « C'est se déplacer d'un point à un autre le plus rapidement possible selon la distance courue, tout en respectant le règlement en vigueur propre à la discipline... »

« Courir », c'est utiliser ses propres potentialités physiques, mécaniques, techniques et physiologiques afin de rentabiliser au mieux son déplacement et réaliser la meilleure performance possible, en allant du départ à l'arrivée » (BOURDON & RENAULT, La Course, 2010).

On décrit la course comme une succession de foulées. Chacune de ces foulées (BOURDON & RENAULT, La Foulée, 2010) (GRIMSHAW & BURDEN, 2010) va être divisée en deux temps, la suspension et l'appui.

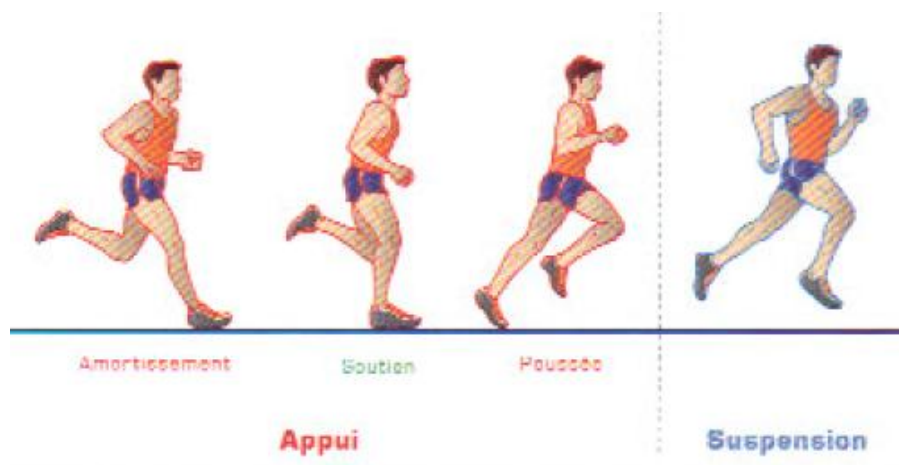
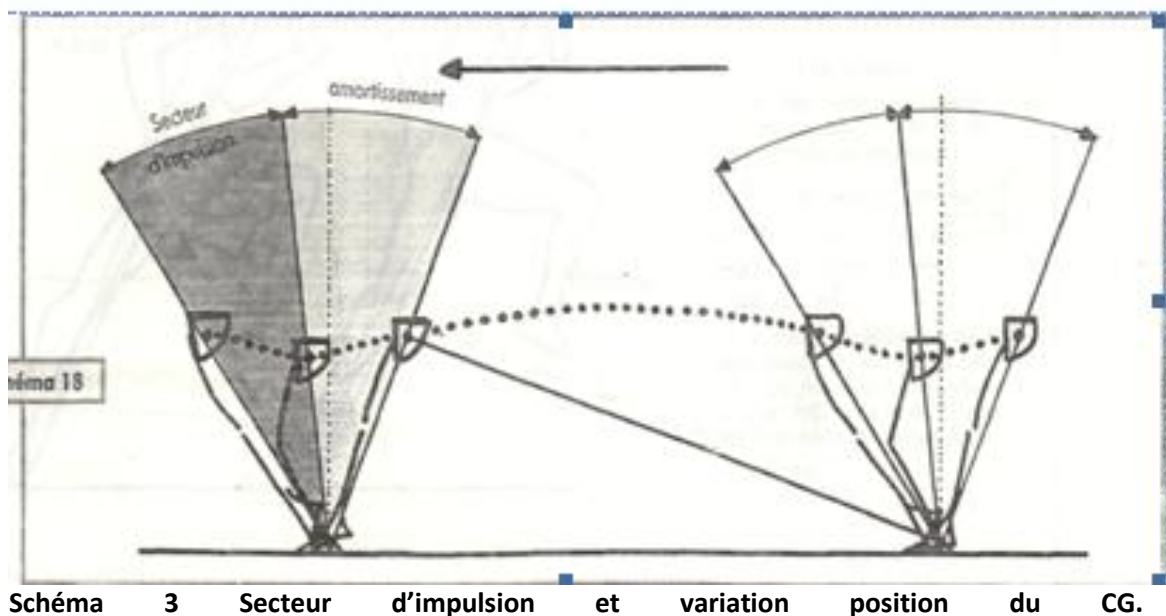


Figure 1

La phase d'appui se divise elle-même en trois temps différents : l'amortissement, le soutien et la poussée.

1. La phase d'amortissement débute dès lors que le pied touche le sol et se poursuit jusqu'à ce que le Centre de Gravité (CG) se projette à la verticale de l'appui. Ce temps de la foulée est freinateur mais permet une équilibration, une mise en tension et une réorientation du CG.
2. La phase de soutien qui est très brève, elle est définie par le moment où le CG se situe à l'aplomb de l'appui et où le sujet ne peut créer de vitesse horizontale.
3. La phase de poussée succède à la phase de soutien et se termine dès lors que l'appui de l'athlète quitte le sol. Elle permet la création de la vitesse. Cette phase de poussée correspond à la phase d'impulsion. Le secteur d'impulsion correspond au passage du bassin sur l'appui jusqu'à ce que le pied quitte le sol et au moment où la foulée est efficace dans la recherche de vitesse. En outre, après une phase d'amortissement le bassin reprend de la vitesse c'est-à-dire le moment où le bassin va cesser de descendre pour remonter. Voir **Schéma 3 Secteur d'impulsion et variation position du CG.**

Remarque : à partir d'une certaine vitesse, cette phase d'amortissement est moins observable.



Lors de cette phase d'appui on aura dans un premier temps (phase d'amortissement) une mise en tension musculaire, en particulier des éléments musculo-fasciaux des chaînes postérieures mais aussi par une contraction excentrique des muscles extenseurs (fessiers, quadriceps et triceps) résistant à cet amortissement et à la flexion engendrée ; puis la phase de soutien permet de libérer cette mise en tension, on passe alors à la phase de poussée qui correspond à la restitution de l'énergie : on parle de mise en tension /renvoi.

Remarque : plus l'athlète est gainé, meilleur est le renvoi.

La phase de suspension correspond à l'instant où l'athlète n'a plus de contact avec le sol, il n'y a donc aucune modification de trajectoire du centre de gravité possible. En revanche, c'est une phase durant laquelle aucune vitesse ne peut être créée.

3.2. Analyse et biomécanique de la marche athlétique.

« La course se distingue de la marche par la présence d'un temps de suspension »
(BOURDON & RENAULT, La Course, 2010)

Qu'est-ce que la marche athlétique ?

Voici la définition donnée par l'IAAF dans l'article F.320.1 de son règlement :

« La marche athlétique est une progression de pas exécutés de telle manière que le marcheur maintienne un contact avec le sol, sans qu'il survienne aucune perte de contact visible (pour l'œil humain). La jambe avant doit être tendue (c'est-à-dire que le genou ne doit pas être plié) à partir du moment du premier contact avec le sol jusqu'à ce qu'elle se trouve en position verticale ».

Des juges sont répartis tout au long du parcours et informent (une seule fois) puis sanctionnent les athlètes enfreignant le règlement, c'est-à-dire pour une suspension (perte de contact avec le sol) ou pour une flexion de genou lors du cycle antérieur de marche. Un marcheur sanctionné par trois cartons rouges est disqualifié.



Photo 1

Photo 2

Photo 3

Photo 4



Photo 5

Photo 6

Photo 7

Photo 8



Photo 9

Kinogramme d'une foulée en marche athlétique.

On a donc des contraintes réglementaires importantes lors de la réalisation du geste sportif :

- Double contact.
- Verrouillage du genou de la phase d'attaque du talon au sol jusqu'à la verticale (cycle antérieur).

La technique émane donc du règlement.

Ce dernier impose à l'athlète de ne pas utiliser la plasticité musculaire, plasticité dont le coureur se sert pour assurer sa propulsion par une mise en tension (contraction excentrique) lors de la phase d'amortissement de la course puis par la restitution de l'énergie emmagasinée lors de cette première phase lors de l'impulsion (cycle d'étirement renvoi) (LE BRAS, 2012). Le marcheur doit donc trouver une autre organisation motrice pour optimiser au maximum sa dépense énergétique.

L'importante rétroversion du bassin chez le marcheur associée à une antériorisation de l'hémibassin lors de la foulée antérieure permet d'augmenter la longueur du pas (cf ci-dessous attitude générale). Associées à une flexion dorsale maximale du pied, elles permettront une mise en tension optimale de la chaîne postérieure du marcheur en vue de se servir au maximum de cette mise en tension-renvoi malgré le règlement imposant l'extension du genou tout au long de la foulée antérieure.

Analyse mécanique (FOUGERON & QUIEVRE, 1993) de la marche athlétique :

- Attitude générale :
 - Le tronc est vertical avec un engagement antérieur se traduisant par un alignement pied-bassin-épaule lors de la phase de poussée ((Photos 5 à 7).
 - Le bassin est rétroversé et en ouverture (antériorisé) pour permettre un allongement maximum du pas et donc le maintien de la vitesse de marche.
 - L'épaule opposée est antériorisée ayant un rôle équilibrateur par rapport à l'ouverture du bassin (Photo 8).

- Analyse de la foulée
 - Cycle de foulée postérieure (Photos 1 à 4) :
 - Fin du double appui, le genou se plie, la poussée est terminée (Photo 1).
 - La jambe avant est tendue et les ischios jambiers en tension maximale (Photo 1).
 - Début de la rétroversion du bassin.
 - Bascule du bassin vers la jambe en retour qui est plus basse (Photo 10).
 - Position des épaules équilibrées par rapport au corps pour le maintien de l'équilibre (minimise les variations de CG).



Photo 10

- Cycle de foulée antérieure (photo 5 à 8):
 - Passage du pied gauche sous le corps (Photo 5).
 - Le pied droit est en appui à plat genou tendu (Photo 4).
 - Retour le plus rasant possible (Photos 5 et 10).
 - Avancée du bassin et rotation opposée de la ceinture scapulaire (Photos 7 à 9).
 - La jambe arrière est tendue pour permettre une transmission optimale de la poussée (Photo 8).

- Attaque du talon au sol : double appui (Photo 9).
 - Poids du corps réparti sur les deux membres inférieurs.
 - CG à son point le plus bas.
 - Amplitude du pas est maximum.
 - Dissociation maximale des ceintures pelvienne et scapulaire.
 - Poussée complète de la jambe en appui.

3.3. Liaison marche/course.

La marche athlétique s'apparente par ses aspects énergétique et musculaire aux épreuves de fond et de demi-fond, se greffent à ses composantes des contraintes techniques réglementaires importantes.

L'entraînement en marche athlétique ne diffère donc pas de celui de la course à pied de manière importante, les bases athlétiques de la préparation étant les mêmes que pour la course à pied. Seul le travail technique de déroulement du pas et du geste sportif spécifique de la marche va être différent.

Ce sont donc lors des séances techniques et dans les éducatifs que l'on trouvera un travail spécifique à la marche.

3.3.1. Les fondamentaux en course et en marche athlétique :

La préparation Physique Générale (PPG) qui comprend :

- Le gainage
- Travail de coordination
- Travail d'endurance
- Travail de souplesse

Le gainage permettra en marche et en course de potentialiser au maximum l'action motrice en permettant une transmission des forces (membres inférieurs et supérieurs, ceinture scapulaire, tronc, ceinture pelvienne...).

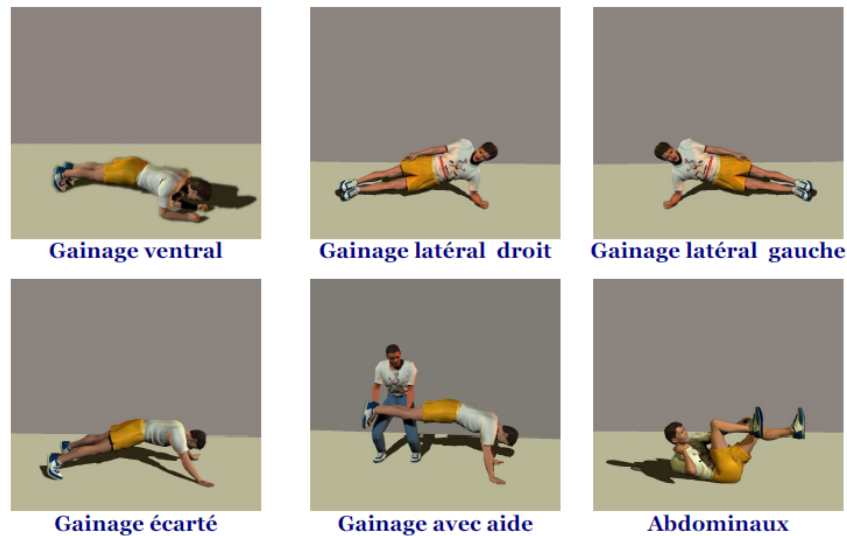


Figure 2 Exemple de gainage

Sur la figure 2, sont décrits des exercices que l'on retrouvera très fréquemment dans les différents clubs d'athlétisme en vue d'obtenir un gainage des athlètes nécessaire à l'optimisation de la transmission des forces de propulsion par une tonicité musculaire des muscles profonds intervenant dans la posture. Ces exercices sont majoritairement statiques, seul la dernière pastille décrit un travail dynamique des abdominaux. En revanche, lors de la course ou de la marche, ces muscles travailleront de manière dynamique dans l'équilibration des appuis et permettront un verrouillage du bassin en légère rétroversion. Je souhaiterais attirer l'attention sur la nécessité de réaliser cet exercice de manière très consciencieuse dans la posture de manière à éviter une trop grande sollicitation du muscle psoas qui pourrait par la suite entraîner de nombreuses dysfonctions ostéopathiques.

On peut noter que cette nécessité de verrouillage du bassin dans le geste athlétique (et donc ce nécessaire équilibre entre les muscles abdominaux et lombaires) est à mettre en parallèle avec la nécessité d'avoir une grande mobilité de l'anneau pelvien en vue de s'adapter aux différentes phases du mouvement. Le travail de l'ostéopathe peut alors être intéressant en vue d'obtenir une mobilité optimale du bassin tout en obtenant une équilibration musculo-fasciale des éléments s'insérant sur celui-ci.

Le travail de coordination, permet d'améliorer la relation entre les différents segments corporels lors du geste sportif en vue de contribuer à la bonne réalisation d'une tâche.

Le travail d'endurance : l'endurance peut-être définie par « l'aptitude à maintenir une action physique ou mentale dans le temps ». (BOURDON & RENAULT, Lexique Athlé, 2010)

D'après ZATSIORSKY, l'endurance est « la faculté d'effectuer pendant une durée prolongée, une activité d'intensité donnée sans baisse d'efficacité » (ZATSIORSKY, 1966)

Il existe plusieurs types d'endurance en fonction des qualités physiologiques que l'on souhaite développer. Le tableau suivant (Tableau 1) reprend les différents types d'endurances.

Chaque discipline nécessitera donc un travail spécifique en fonction des capacités requises pour sa pratique.

| | | | | |
|--|--|---|---|----------------------------|
| Endurance liée à la masse musculaire du sujet | Endurance liée au type de qualités physiques | Endurances liées aux contraintes musculaires de pratique | Endurance énergétique | Endurance psychologique |
| Endurance globale | Endurance de force | Endurance isométrique | Endurance aérobie | Endurance émotionnelle |
| Endurance régionale | Endurance vitesse | Endurance anisométrique | Endurance Anaérobie Alactique (endurance vitesse) | Endurance intellectuelle |
| Endurance locale | Endurance aérobie | Endurance de force liée au pourcentage de la force utilisée et aux nombres de répétitions | Endurance Anaérobie Lactique | Endurance de concentration |
| Endurance à la fatigue physique ou psychologique | | | | |

Tableau 1 Tableau exposant les différents types d'endurances. Revue de l'AEFA N°200 p.27.

Le travail de la souplesse quant à lui permet d'effectuer les mouvements avec une certaine aisance et amplitude.

3.3.2. Préparation Physique Spécifique (PPS) :

- Entraînement spécifique à la course : la PPS en course à pied va permettre de travailler des gestes se rapprochant de celui de la course (idem pour la marche).

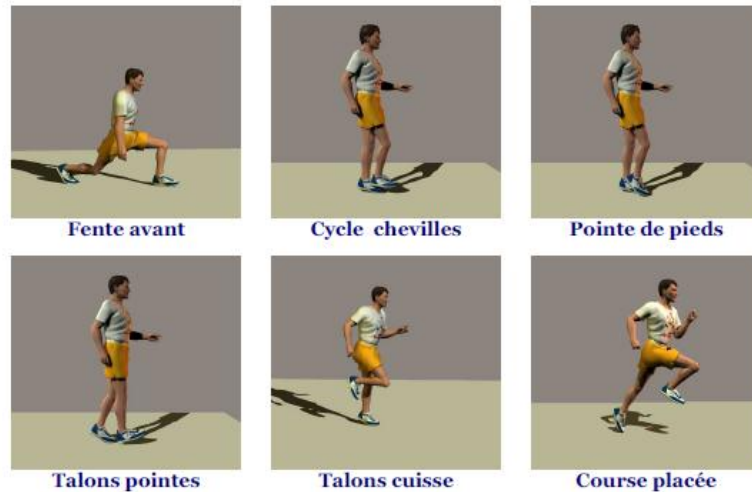


Figure 3

- Talons fesses.
- Montée de genoux.
- Foulées bondissantes.
- Jambes tendues.

Ces trois premiers exercices vont permettre de décomposer les différentes phases du

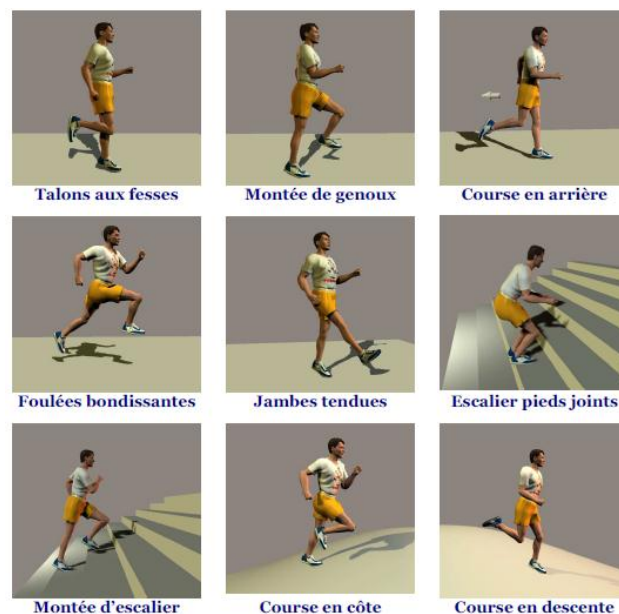


Figure 4

cycle de la course et de renforcer de manière spécifique au geste de la course les muscles sollicités lors de celle-ci. Ces muscles sont donc intégrés dans un travail en chaîne le plus proche possible du geste athlétique et gagneront en efficacité lors de celui-ci.

- Course en côte...
- Montée d'escaliers

Ce travail en côte permet de travailler la puissance lors de la course et de maintenir le plus longtemps possible une foulée dynamique.

Ce travail de côtes ou de montée d'escaliers est en revanche très sollicitant d'un point de vue musculaire et nécessite d'être à l'écoute de son corps pour ne pas risquer une blessure (en particulier des chaînes musculaires postérieures fortement sollicitées lors des exercices en côtes).

3.3.3. Entraînement spécifique à la marche athlétique :

Le travail technique : permet le développement des qualités propre à l'activité par des exercices spécifiques.

Voici quelques exemples d'exercice de PPS de marche athlétique :

- Travail de souplesse de la chaîne postérieure.
- Travail de gainage.
- Travail de souplesse coordination (Figure 5).



Photo 11



Bras non tenus, pieds genoux bien au sol, le changement se fait dans la phase aérienne (bien placer au sol : les 2 genoux et les 2 pieds).

Figure 5

- Travail sans utiliser les bras : permet d'amplifier le travail du bas du corps (Photo 11).
- Travail en utilisant les bras.
- Hyper fréquence en déroulé arrière : contrôle de la fréquence en maintenant la pose du talon au niveau du pied au sol (Photo 12).
- Hyper fréquence en déroulé avant : contrôle de la fréquence en maintenant la pose du talon au niveau du pied au sol.
- Travail en portant une haie (Photo 13): permet une utilisation optimale des membres inférieurs complets, engagé de la cuisse (déroulé).

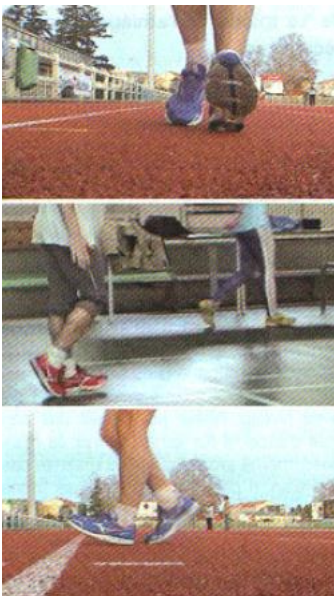


Photo 12



Photo 13

- Travail de vitesse spécifique en fonction de l'épreuve préparée seront pour chacune des disciplines très spécifiques d'un point de vue technique mais très proche au niveau de l'utilisation des filières énergétiques.

Voici la PPS type de l'athlète lors de son entraînement à la marche athlétique, ainsi que son évolution au cours de la saison :

- Exercices avec des lattes : permettant un travail des appuis.

En début de saison, l'écart entre les lattes sera petit c'est-à-dire 4 à 6 longueur de pas avec pour objectif de travailler la fréquence et la qualité du pas sans être traumatisant. Puis on augmente la distance sur la série, en partant d'un espacement de 3-4 longueurs de pas pour arriver à 6 ou 7 longueurs de pas à la fin de la série.

On débute ces exercices avec lattes par travail proprioceptif : attaque par le talon, déroulement du pas et bien sentir la poussée ; la difficulté étant de garder le rythme.

On réalise ces exercices dans un sens croissant puis décroissant, en restant droit le plus possible, sans regarder les lattes.

En progression, on peut réaliser 2 appuis dans un espace, puis 1 appuis dans l'espace suivant, etc... dans les 2 sens ; et enfin 1 appui entre chaque latte ce qui permettra d'assouplir les chaînes musculaires postérieures.

Ces exercices de lattes durent chacun 10 à 15 minutes ce qui fait un total de 30 à 40 minutes par séances.

- Exercices avec élastiques :

- Permet de travailler dans un premier temps le mouvement des bras sans casser la posture, avec sur une distance de 100 mètres, un élastique dans chaque mains sur lesquels une tierce personne met de la résistance. L'athlète contrôle sa flexion antérieure du buste ainsi que sa rétroversion qui doit être maintenue en vue d'augmenter sa vitesse de marche et de travailler la dissociation des ceinture.

- Puis travail avec élastique autour du bassin avec les mêmes impératifs.

- Chaque début de séance est débuté par un échauffement de 20 minutes :

Exercices réalisés sur une ligne :

- Deux à quatre fois 100 mètres en mettant les pieds sur la ligne.
 - Deux à quatre fois 100 mètres en mettant les pieds de chaque côté de la ligne.
 - Deux à quatre fois 100 mètres en croisant les pieds de chaque côté de la ligne.
- Liens marche/course : nécessité de courir pour la marche athlétique.

| | | Marche | Course |
|--------------|------------------|--|--|
| Déroulé | Cycle antérieur | Genou en extension Rétroversion de bassin important | Rétroversion du bassin |
| | Cycle postérieur | Tension maximale des éléments musculotendineux postérieurs | Impulsion: CG haut puis bas |
| | Attaque du talon | Double appui CG le plus bas Dissociation des ceintures maximum | Appui unipodal CG le plus haut Travail excentrique (amortissement des extenseurs) et mise en tension de la chaîne postérieure |
| Fondamentaux | | Endurance Vitesse spécifique Coordination | IDEM |
| PPS | | Spécifiques à la marche Assouplissement des chaînes postérieures | Spécifiques à la course Renforcement spécifique des ischio-jambiers (Travail du griffé) |

Tableau 2 Comparatif marche/course

On peut donc noter qu'en dehors du travail spécifique lié aux contraintes techniques de la discipline, le marcheur aura tout intérêt de s'entraîner aussi en courant pour ce qui intéresse les fondamentaux, c'est-à-dire l'endurance, le travail de vitesse et de coordination.

Le travail croisé marche/course (voir le plan d'entraînement de François en annexe 1) permettra de travailler en diminuant les contraintes inhérentes à la marche, en particulier

sur les chaînes postérieures, le bassin lors de la rétroversion et les ceintures (dissociation importante nécessaire à la stabilisation du tronc).

En revanche le travail technique sera nécessaire une fois les fondamentaux acquis (programmation des périodes d'entraînement en fonction de ses objectifs de la saison) pour acquérir une aisance technique lors de la marche et permettre ainsi l'efficacité du pas. Ainsi l'automatisation du geste du marcheur est décrite dans le classeur de l'entraîneur Fédéral (TOUTAIN, 2009) par la citation suivante :

« En marche athlétique, la technique émane du règlement. C'est le geste sportif qui va combiner respect des règles et efficacité. Il faut beaucoup insister sur ce domaine, afin que le geste devienne un automatisme, libérant ainsi l'esprit du marcheur qui pourra entièrement se consacrer à l'aspect compétitif. Deux grandes options sont à retenir, étroitement liées : MARCHER BIEN et MARCHER VITE. »

De plus on note, en comparant la course et la marche des contraintes musculaires différentes, en particulier lors de la phase d'amortissement en course à pied, où les extenseurs des membres inférieurs sont sollicités de manière importante de manière excentrique. Sachant que ce mode de contraction musculaire est le plus contraignant, on peut donc imaginer une contrainte musculaire pouvant occasionner des lésions musculaires de type contractures et courbatures lors du passage de la marche à la course chez le marcheur athlétique.

On observera d'autre part dans l'entraînement de François la présence de plusieurs mésocycles (voir annexe B) en vue des différents objectifs préparés ainsi que d'une période de repos totale de trois semaines suite au trail du Golfe du Morbihan. La récupération est donc une phase à part entière dans la planification de l'entraînement de l'athlète. On peut alors se poser la question d'un accompagnement ostéopathique spécifique lors de cette phase, non pas à visée ostéo-articulaire mais plutôt à visée circulatoire et tissulaire dans le but de favoriser l'homéostasie et ainsi la récupération.

4. Prise en charge ostéopathique.

4.1. Mise en place du dispositif

4.1.1. Choix des critères d'observation

Bilan ostéopathique classique en cabinet lors de la première séance, puis suivi régulier tous les mois et demi, et en fonction des besoins de l'athlète.

Le premier bilan permet d'établir un plan de traitement en fonction des attentes de l'athlète et des éléments mis en évidence.

A chaque séance test rapide en fonction des sensations de l'athlète, des traumatismes survenus entre les deux séances mais aussi de l'objectif.

La réalisation de séquences vidéos en situation d'entraînement a aussi permis d'affiner au-delà de la théorie les problématiques pouvant survenir au cours des alternances de course et de marche athlétique et de mieux comprendre les contraintes biomécaniques.

4.1.2. Méthodologie

- Anamnèse :
 - Motifs de consultation
 - Examens médicaux
 - Antécédents médicaux et traumatiques
- Bilan morphostatique et postural ainsi que tests ostéopathiques (CROIBIER, 2005).
 - En position debout :
 - Observation de profil, de dos et de face.
 - Tests de mobilité globale en inclinaisons latérales et en flexion antérieure.
 - Test des pouces montants sous occipitaux, au niveau de la charnière cervico-dorsale et au niveau des EIPS.

- En fonction du test précédent confirmation ou infirmation de l'origine viscérale par le test d'induction de Barral.
- Test du lemniscate.
- En position assise :
 - TFA : Test de Flexion Assis.
 - Débroussaillage ostéo articulaire.
- En décubitus dorsal :
 - Diagnostic d'exclusion :
 - Réflexes ostéo-tendineux (ROT).
 - Test de Lasègue.
 - Test fascial des membres inférieurs et réalisation d'une routine palpatoire.
 - Ecoute fasciale sacrée et tests d'inhibition.
 - Tests viscéraux abdominaux.
 - Ecoute fasciale et crânienne.
- Traitement
- On reteste
- Retour lors des séances suivantes en fonction du ressenti de l'athlète

4.2. Anamnèse

4.2.1. Présentation de l'athlète

François, 28 ans, est un marcheur athlétique depuis l'âge de 21 ans, il pratique cette discipline de manière assidue jusqu'en 2011, année à partir de laquelle pour des raisons professionnelles il ne pratique plus en compétition individuelle.

Depuis 2011 dans le cadre de son activité il est constamment debout et piétine. Les conséquences circulatoires sont indéniables, avec des impacts au niveau de la récupération, de la fatigabilité musculaire mais aussi d'un point de vue postural.

4.2.2. Palmarès

- Plusieurs fois champion régional du 5000 mètres marche athlétique,
- 4ème des championnats de France espoir,
- 7ème des championnats de France élite,
- 3ème des championnats de France,
- Quatre fois vainqueur de la montée du col de l'Aubisque en marche athlétique,
- Recordman du départemental du 5000m marche.

Ce palmarès permet de situer le niveau de l'athlète et surtout de se rendre compte de la charge de travail nécessaire pour y arriver

4.2.3. Objectifs sportifs de l'athlète

- Interclubs : marche athlétique mai 2012 (5000 mètres).
- Trail du Golfe (56 km) en course (objectif = 13-14km/h de moyenne) le 23 juin 2012.
- Montée de l'Aubisque (18 km) en marche athlétique (objectif = victoire) le 26 août 2012.
- Auray-Vannes semi-marathon, le 9 septembre 2012.

4.2.4. Antécédents

- Traumatiques :
 - Accident de moto, fracture poignet gauche (radius et scaphoïde) et quelques côtes droites.
 - Entorse importante de la cheville gauche en 2010
- Chirurgicaux : avant-bras gauche enfant (*2)
- Ophtalmologiques : myopie corrigée par le port de lunettes

- Dentaires : le patient souffre d'une agénésie dentaire (3) mais aucun traitement n'a été mis en place depuis l'enfance et le patient ne souhaite pas réaliser une prise en charge importante.
- Digestif : le patient me signale une sensibilité digestive notamment aux produits de l'effort.
- Allergies : déclenchant un eczéma de contact avec l'herbe.
- Urinaire et rénal : tendance aux lithiases rénales si déficit d'hydratation.
- Musculaires :
 - Hyperlaxité du tendon quadricipital gauche
 - Sensibilité des muscles ischio-jambiers, des adducteurs et des fessiers qui réagissent facilement en se contracturant principalement du côté gauche.

4.3. Bilan et prise en charge ostéopathique

4.3.1. Première rencontre.

Première prise en charge à la suite d'une tendinite du muscle tibial postérieur droit après avoir couru avec des chaussures usagées (peu de stabilité) sur le sable.



Photo 14

Photo 15

Photo 16

- Bilan morphostatique et postural ainsi que tests ostéopathiques (BASTIDE & PERRAUX, 2007) (CHANTEPIE & PEROT, 2009):
 - A l'observation :
 - En vue de profil (Photo 14), on note un port antérieur des épaules et de la tête, une rétroversion du bassin entraînant une attitude posturale postérieure.
Remarque : cette observation va dans le sens des contraintes imposées par la pratique de la marche athlétique.
 - De dos (Photo 16) : on note une élévation de l'épaule gauche, une translation droite du bassin.
 - De face (Photo 17) : on note une inflexion droite de la ligne bi-pupillaire, accompagnée d'une inclinaison cervicale droite.
 - Plusieurs zones me semble en restriction de mobilité, au niveau dorsal un bloc D3-D4-D5, la charnière dorso-lombaire et l'articulation sacro-iliaque gauche.
 - Au test des pouces montants, on note une élévation gauche sous occipitale, à gauche en C7-D1 et droite au niveau des Epine Iliaque Postéro Supérieures (EIPS) signant à chaque fois une positivité au test et orientant d'un point de vue postural vers une lésion descendante.
 - En position assise, la palpation met en évidence des déficits d'inclinaison droite en C5, D4, D12 et L3 et en inclinaison gauche en D3, D9, L1 et L3.
 - En décubitus dorsal, tests fasciaux mettant en évidence une restriction au niveau de la jambe gauche et en particulier au niveau de la cheville.
On note une restriction de mobilité postérieure de l'iliaque gauche et une compaction pubienne.
Translation du genou gauche externe du tibia par rapport au fémur.
L'articulation tibio-fibulaire supérieure est antériorisée

Tension fasciale de la membrane interosseuse et de l'articulation talo-crurale ainsi qu'une compaction sous astragalienne combinée à une dysfonction postéro-externe.

Le tibia est antériorisé tout comme l'astragale.

Le naviculaire est en position basse.

Toutes les dysfonctions trouvées sont traitées puis retestées.

4.3.2. Deuxième rendez-vous, le 24 mai 2012.

François consulte pour une sensation douloureuse sur l'insertion distale des muscles de la patte d'oie à gauche.

Il décrit en plus, suite à son passage à une phase plus axée sur un travail de course à pied, des courbatures importantes des quadriceps et des abducteurs de hanches en particulier des muscles fessiers, pyramidaux, tenseur du fascia lata (TFL) et rotateurs externes de hanche. On peut, en mettant en relation l'analyse biomécanique de la course et de la marche expliquer les gênes rencontrées par François par le travail excentrique accru des extenseurs des membres inférieurs (et en particulier des fessiers, du quadriceps et des triceps suraux) en course à pied lors de la phase d'amortissement.

Le test des pouces montants oriente vers une dysfonction descendante gauche.

Le traitement a été le suivant :

- Lever de tension sur les muscles masticateurs de l'Articulation Temporo-Mandibulaire gauche et des muscles sus-hyoïdiens.
- Sacrum unilatéral postérieur à gauche.
- Iliaque antérieur gauche avec une importante densité de la dysfonction.
- Compaction pubienne traitée par gun technique.
- Traitement fascial de la cheville gauche, de l'astragale antérieur.
- L3.
- D4.

4.3.3. Troisième rendez-vous, le 9 juillet 2012.

François consulte pour une douleur qui s'est réveillée sans raison apparente à la jonction musculo-tendineuse du triceps sural droit au bout du 20ème kilomètre de course. L'inflammation a persisté environ une semaine.

Il signale aussi une fatigue importante logique après ce type d'effort et la reprise du travail.

François a repris l'entraînement à raison de deux séances par semaine

De plus, la gêne présente au niveau de la patte d'oie du membre inférieur gauche est de nouveau présente depuis le raid du golfe.

A l'observation, on note un valgus plus prononcé de l'arrière-pied droit.

Le traitement a été le suivant :

- ATM gauche, libération des muscles masticateurs et en particulier du muscle ptérygoïdien latéral droit ainsi que des muscles sus-hyoïdiens.
- CCD et D4.
- Sacrum antérieur gauche.
- Iliaque postérieur.
- Chaîne musculo-fasciale postérieure droite.
- Mollet gauche traitement fascial de type Sutherland.
- Débroussaillage articulaire des deux membres inférieurs (on note un naviculaire gauche en position haute).

4.3.4. Quatrième rendez-vous, le 16 août 2012.

Suite à la reprise de la marche en vue d'une course fin août, et en particulier aux dernières séances en intensité (10 fois 500 mètres avec une récupération de 1 minute)

François est gêné par diverses douleurs des membres inférieurs : « ça tire de partout ».

Durant les vacances il a dû consulter une kinésithérapeute pour une douleur poplitée droite présente depuis le 20 juillet 2012. Suite au traitement kinésithérapique, la douleur a diminué fortement, seule persiste une sensation de contracture au niveau des muscles jumeaux droit dans leur tiers supérieur ainsi que sur le soléaire à droite.

De plus, dès que les contraintes deviennent plus importantes, en particulier lors des séances sur piste, une douleur à l'articulation sacro-iliaque gauche apparaît.

Le test des pouces montants, nous oriente vers une lésion descendante droite.

Les tests posturaux orientent toujours vers cette lésion descendante mais sont parasités par les problèmes d'occlusion de François liés à son agénésie dentaire. Un travail occlusal semblerait donc intéressant pour obtenir un traitement sur le long terme, mais se révélerait très coûteux à la vue des soins à entreprendre.

Voici donc le schéma lésionnel et le traitement qui en découle :

- L2 ainsi que diaphragme et ses piliers.
- Travail fascial et musculaire de type Sutherland au niveau des muscles jumeaux et du soléaire en bilatéral.
- Sacrum antérieur droit et iliaque antérieure gauche.
- Décoaptation de l'articulation talo-crurale et travail fascial de la chaîne postérieure.
- Étirement des deux muscles psoas et des ligaments ilio-lombaires gauches.
- Vérification et correction articulaire et tissulaire des deux genoux.
- Traitement Ostéopathique Global (TOG) thorax et membres supérieurs.

5. Discussion sur la prise en charge

La difficulté de la prise en charge réside dans le fait du contexte du suivi d'un athlète ayant une activité professionnelle très prenante et hésitant à solliciter l'ostéopathe.

Le suivi des différents athlètes a été très ponctuel et a nécessité une relance de ma part constante. Est-ce par manque de culture ostéopathique au sein de la structure ? Je le pense fortement. Mon intervention au sein de l'APV aura peut-être servi à sensibiliser les athlètes à prendre soin de leur corps dans le but de s'épanouir dans leur pratique sportive.

Mais revenons à la liaison entre deux gestes sportifs si proche mais au final biomécaniquement si différents que sont la course à pied et la marche athlétique.

Quelles adaptations pour un sportif passant de l'un à l'autre ?

On note tout d'abord des adaptations mécaniques qui sont les suivantes pour le passage de la course à la marche athlétique:

- La mise tension de chaînes musculaires en particulier des chaînes postérieures différentes en marche et en course tout comme leur action (type de contraction). Lors de la marche la chaîne postérieure sera sollicitée plus en souplesse alors que la course la sollicitera plus en force.
- L'amplitude articulaire du déroulé du pas au niveau de la cheville (flexion dorsal importante lors de l'attaque du talon) est très importante durant la marche athlétique.
- Lors de la marche athlétique on aura un travail très spécifique au niveau du bassin avec une rétroversion importante permettant de garder de la vitesse mais aussi au niveau des ceintures avec une dissociation très marquée permettant d'équilibrer au maximum le marcheur.

On peut tirer de cette synthèse l'intérêt d'une prise en charge ostéopathique permettant :

- L'optimisation de l'amplitude de mouvement des articulations du pied et de la cheville.
- L'adaptation des chaînes musculaires postérieures pour coller à la nécessité biomécanique et athlétique de chacune des disciplines.
- L'optimisation de la dissociation des ceintures scapulaire et pelvienne par un équilibre ostéo-articulaire et fascial.
- De favoriser la récupération par des techniques à visée circulatoire et tissulaire.
- Un traitement des pathologies traumatiques liées à la pratique sportive.

Lors de la prise en charge de l'athlète, par le biais de ses retours suite aux séances et aux différentes courses auxquelles, on peut se rendre compte de l'intérêt d'une prise en charge ostéopathique dans ce genre de transition.

En effet, si on observe les motifs de consultation au cours de la prise en charge, on constate une évolution flagrante : conditionnée par les changements de pratiques athlétiques :

| | Séance 1 | | Séance 2 | | Séance 3 | Séance 4 | |
|------------------------|---|------------|--|----------------|--|---|----------------------|
| Activités | Marche athlétique | | Course à pied | | Repos | Marche athlétique | |
| Motifs de consultation | Suite d'une tendinite du muscle tibial postérieur droit | Interclubs | Sensation douloureuse sur l'insertion distale des muscles de la patte d'oie gauche | Trail du Golfe | Douleur jonction musculo-tendineuse du triceps sural D | Tensions musculaires diverses au niveau des membres inférieures | Montée de l'Aubisque |
| | | | Courbature importantes des quadriceps et des abducteurs de hanches | | Fatigue | | |
| | | | | | Gène insertion de la patte d'oie gauche | | |

Tableau 3 Liaison motifs de consultation et pratique athlétique.

En analysant les données de ce tableau concernant les motifs de consultation, on observe l'influence du changement de pratique athlétique. A chaque période de transition, les sollicitations et adaptations musculaires spécifiques sont les principaux motifs de consultations de François, avec en particulier des répercussions sur les chaînes musculaires postérieures. On note une faiblesse flagrante des ischio-jambiers médiaux que ce soit lors du passage marche/course à pied mais aussi lors du passage course/marche athlétique.

Lors de la transition marche/course la chaîne musculaire postérieure est soumise, dans un premier temps, à une mise en tension lors de la phase d'amortissement puis à une contraction concentrique lors de l'impulsion (griffé puis ramené du pied sous la fesse) nécessitant un travail spécifique de ces muscles complètement différent à celui réalisé de la marche qui sera source de douleurs. De même cette phase d'amortissement

engendre un travail excentrique des extenseurs des membres inférieurs responsable de courbatures. Ce type de sollicitation étant source de microtraumatismes musculaires nécessite une phase d'adaptation.

Lors de la phase de repos, les motifs de consultation de la troisième séance sont liés aux suites de la course réalisée quelques jours auparavant et sont comparables aux traumatismes liés à la transition marche/course. Une phase de sollicitation intense lors de la préparation spécifique à une course a donc les mêmes répercussions musculaires.

Lors du retour à la marche athlétique on a de nouveau une sollicitation musculaire différente avec comme conséquence un motif de consultation lié à des douleurs musculaires.

Hormis la première séance qui a permis de normaliser des dysfonctions anciennes, les séances suivantes ont eu comme motif de consultation des gênes musculaires consécutives aux modifications des sollicitations musculaires liées à la transition entre les différentes pratiques athlétiques

Un autre intérêt de la prise en charge de François, a été l'utilisation d'outils tels que l'analyse vidéo dans le but décrypter les gestes sportifs de l'athlète avec dans un premier temps l'objectif de mieux connaître la biomécanique du geste, d'en analyser les contraintes et ensuite les traumatismes pouvant en découler. La prise en charge est ainsi la plus adaptée possible aux réalités de la pratique athlétique.

Le suivi de la prise en charge a été réalisé en se fiant aux retours du patient lors des différentes séances. Le premier constat est donc plutôt positif avec un constat d'amélioration de l'état ostéo-articulaire et musculaire du patient ayant permis la réussite de l'objectif principal de la saison, c'est-à-dire la victoire lors de la course de la montée de l'Aubisque dans une condition physique idéale selon l'athlète. On a donc une notion de subjectivité dans le suivi des résultats de la prise en charge.

De même, dès le départ du suivi ostéopathique la libération des différentes dysfonctions ostéopathiques du bassin et des membres inférieurs a, selon les dires du patient, permis une optimisation de la foulée en redonnant un bon déroulement au pied. Cette notion de gêne au niveau de la cheville gauche était récurrente depuis une entorse en 2010.

Par la suite, l'adaptation du suivi ostéopathique a été réalisée en fonction de la demande du patient et de son ressenti. Ce type d'évaluation de l'efficacité du traitement par les retours du patient est courant lors de mes prises en charge mais aurait pu être affiné par l'utilisation de tests simples.

Par exemple le test de l'extensibilité des chaînes postérieures aurait pu être un indicateur supplémentaire de l'évolution du traitement ostéopathique. Ce test utilisé lors d'une séance permet de vérifier la pertinence des choix de traitement mais sur plusieurs séances, il objective l'évolution de la tension des chaînes postérieures.

De même, j'aurais pu demander au patient de remplir un simple questionnaire concernant ses attentes en début de séance, sa satisfaction en fin de traitement puis lors de la séance suivante ce qui m'aurait permis d'avoir le recul nécessaire à la prise en charge ostéopathique. Chaque réponse aurait pu être cotée de la manière suivante:

- 0= insatisfait.
- 1= satisfait.

Un score global d'efficacité ressortirait ainsi de chaque prise en charge mais pourrait être aussi interprété sur une période plus longue de traitement.

La prise en compte de tests reproductibles et non opérateur dépendants pourrait être intéressante dans le but d'obtenir une démarche plus scientifique et quantifiable.

L'intervention d'un ostéopathe, auprès d'athlètes, dans une structure sportive peut apporter un regard différent à chacun des acteurs de la performance.

Les entraîneurs pourront enrichir leur connaissance de l'athlète et ainsi adapter leurs entraînements en fonction de ses faiblesses et de ses points forts dans l'optique de limiter les risques de blessures. De même, lors d'une blessure, l'action de l'ostéopathe permettra une optimisation du temps de récupération en améliorant les phénomènes de cicatrisation et limitant la récurrence.

Le sportifs, tout comme son entraîneur, pourra se servir de cette prise en charge, en préventif comme en curatif avec toujours cette notion de globalité de prise en charge.

L'ostéopathe, quant à lui, en s'investissant dans une structure sportive, va pouvoir accéder à des outils performant d'investigation (tel que l'étude vidéo du mouvement), acquérir une culture différente dans l'analyse du mouvement, mais surtout pouvoir s'intégrer dans une équipe.

Bibliographie

- BASTIDE, J.-M., & PERRAUX, E. (2007). *Ostéopathie et sport*. Vannes: SULLY.
- BOURDON, S., & RENAULT, J. (2010, Décembre). L'Endurance. *eLa Revue de l'Association des Entraîneurs Français d'Athlétisme- Lexique Athlé*, pp. 27-28.
- BOURDON, S., & RENAULT, J. (2010, DECEMBRE). La Course. *La Revue de l'Association des Entraîneurs Français d'Athlétisme- Lexique Athlé*, p. 23.
- BOURDON, S., & RENAULT, J. (2010, Décembre). La Foulée. *La Revue de l'Association des Entraîneurs Français d'Athlétisme- Lexique Athlé*, pp. 36-38.
- CHANTEPIE, A., & PEROT, J.-F. (2009). *Ostéopathie du sport-Collection les cahiers d'ostéopathie- Cahier n°3*. Paris: Maloine.
- CROIBIER, A. (2005). *Diagnostic ostéopathique général*. ELSEVIER FRANCE.
- FOUGERON, B., & QUIEVRE, J. (1993, Novembre/Décembre). Analyse mécanique du pas d'un marcheur de haut niveau. *La Revue de l'Association des Entraîneurs Français d'Athlétisme*, pp. 40-43.
- GRIMSHAW, P., & BURDEN, A. (2010). *Biomécanique du sport et de l'exercice*. De Boeck.
- LE BRAS, L. (2012). Cours DU d'Ostéopathie du Sport. *UFR STAPS Brest*.
- TOUTAIN, T. (2009). La Marche. Dans *Le Classeur de l'Entraîneur Fédéral*. FFA et AEFA.
- ZATSIORSKY. (1966). *Les qualités physiques du sportif – Base de la théorie et de la méthodologie de l'éducation*. Edition Culture Physique et Sports.

GLOSSAIRE

APV= Athlé Pays de Vannes.

CG= centre de gravité.

DUOS= Diplôme Universitaire d'Ostéopathie du Sport.

IAAF=International Association of Athletics Federations.

Kinogramme= suite de photos juxtaposées, d'un geste sportif ou non, prises en rafale.

PPG= Préparation Physique Générale.

PPS= Préparation Physique Spécifique.

EIPS= Epine Iliaque Postéro-Supérieure.

TFA= Test de Flexion Assis.

Entraînements Français

→ Semaine du 21/05 au 27/05 :

D20 : 5000m marche

L 21 : 20km footing 13km/h

M 22 : 1h footing + 8x2'-1'

M 23 : repos

J 24 : 1h40(22,5km)+4x2'-1'

V 25 : 45' footing

S 26 : 28km trail des garciaux

D 27 : 50' avec 15x30''-30''

→ Semaine du 28/05 au 03/06 :

L 28 : repos

M 29 : 45' footing

M 30 : 1h05 footing

J 31 : repos

V 1 : Repos

S 2 : repos

D 3 : compétition 5km de surzur 17'25

D3 : 1h55 footing (27km)

→ Semaine du 04/06 au 10/06 :

L 4 : 1h footing

M 5 : repos

M 6 : 30km (2h07)

J 7 : repos

V 8 : 1h30 footing (21,7km)

S 9 : Repos

D 10 : 45' footing

→ Semaine du 11/06 au 17/06 :

L 11 : repos

M 12 : repos

M 13 : 30' footing

J 14 : 15km (1h)

V 15 : repos

S 16 : Repos

D 17 : 1h20 (18,4km)

→ Semaine du 18/06 au 24/06 :

L 18 : Repos (douleur au soléaire)

M 19 : repos

M 20 : repos

J 21 : 30' footing

V 22 : Repos

S 23 : Trail du golfe 56km (5h41)

D 22 : repos

Entraînements François

→ Semaine du 23/07 au 29/07 :

L 26 : Marche : 45' à 70%

M 27 : *Footing* (pas + d'une heure maxi.)

M 28 : Marche : 1h à 70%

J 29 : *Footing* (pas + d'une heure maxi.)

V 30 : Marche : 1h à 70%

S 31 : repos

D 1^{er}/08 : Marche : 1h15

→ Semaine du 30/07 au 5/08 :

L 2 : 1h15 à 70%

M 3 : Technique + PMA : 15 (30'' -30'')

M 4 : 2 (6 x 1000 m) en 4'35'', 1' Récup. Entre chaque 1000 et 5' entre les 2 séries

J 5 : Récup. Tranquille de 45'

V 6 : Repos

S 7 : 1h30 à 70%

D 8 : 30' à 70% + 30' à 75% + 15' à 80%

→ Semaine du 6/08 au 12/08 :

L 9 : Repos

M 10 : 1h45 à 70%

M 11 : Technique (avec moi, en fin de journée à Bréquigny) + PMA : 15 (30'' -30'')

J 12 : 12 x 600m entre 3'12'' et 3'15'', R. 50'' entre chaque 600 (jusqu'à 1' si nécessaire)

V 13 : Récup. d'1h à 70% (tranquille)

S 14 : Repos

D 15 : 1h30 (soit 45' à 70% + 45' à 75%)

→ Semaine du 13/08 au 19/08 :

L 9 : 1h à 75%

M 10 : 30' récup

M 11 : Technique (avec moi, en fin de journée à Bréquigny) + PMA : 15 (30'' -30'')

J 12 : 10x500M récup 1'

V 13 : Récup. d'1h à 70% (tranquille)

S 14 : Repos

D 15 : 1h à 70% + 10x30''-30''

→ Semaine du 20/08 au 26/08 :

L 16 : Repos

M 17 : 25' à 70% + 25' à 75% + 10' à 80%

M 18 : 10x200 récup 50''

J 19 : Pyramide à 90% 100m + 200m + 300m + 400m + 300m + 200m + 100m, 30'' de Récup. entre le 100 et le 200, idem entre le 200 et le 300 et 50'' à 1' entre le 300 et le 400, le 400 et le 300 bien sûr...

Récup. tranquille de 10' après la séance.

V 20 : Repos (toujours l'avant-veille d'une épreuve...)

S 21 : 45' tranquille + 8 à 10 accél. sur environ 50m

D 22 : **Course de 18,700 km** ; bon courage !