

COMPTE-RENDU DU COLLOQUE :

PREVENTION MEDICALE : LE SUIVI DE L'ATHLETE

par Amandine Le Cornec

DU 02/04/2011 A L'INSEP
ORGANISE PAR LA LIFA-AEIFA

I- TRAUMATOLOGIE ET SUIVI MEDICAL DE L'ATHLETE par le Docteur J.PANEL, médecin du sport.



L'athlétisme est un sport micro-traumatisant, trop souvent pratiqué sur des sols durs. Les traumatismes des jeunes sont le plus souvent l'ostéopondrose de croissance, tandis que les adultes ont des tendinites.

Les temps de récupération courts favorisent les traumatismes. C'est pourquoi, il ne faut pas négliger la récupération.

La relation entre l'entraîneur et l'athlète est très importante. L'entraîneur doit faire un état des lieux physiques et psychologiques de l'athlète avant et après l'entraînement. Selon l'état de l'athlète, l'entraîneur devra éventuellement modifier l'entraînement. L'entraîneur devra également diriger son athlète vers un bilan médical.

LES CARENCES DE L'ATHLETISME :

- **Insuffisance des structures d'entraînements adéquates : En France, peu de piste Indoor et ou herbe. L'aquajogging est peu pratiqué.**

Si on veut avoir les meilleures installations sportives, l'athlète doit s'entraîner en pôle, ce qui lui demande un coût prohibitif (le coût est de 2000 à 6000 euros). Ce coût réduit par conséquent le budget des soins médicaux de l'athlète.

NB : En France, le sport de haut niveau est bancal. On s'en rend compte seulement au moment de la blessure.



- **Coût onéreux des spécialistes, des prestations médicales et para médicales** qui sont pas ou peu remboursées par la sécurité sociale.
- **La médecine du sport est non-reconnue comme une spécialité, et rarement exercée à titre exclusif**, ce qui génère un risque d'incompétence du corps médical.
- **Manque de disponibilité des différents spécialistes de santé** : en cas de blessure, les rendez-vous sont urgents, le corps médical doit alors pouvoir libérer un rendez-vous en urgence.
- **Peu de relation entre le sport scolaire et l'athlétisme en club.**

LES TRAUMATISMES FREQUENTS DE L'ATHLETE :



- Fracture de fatigue du 4^{ème} métatarsien due au problème du sol dur et des gestes répétitifs.
 - Myoaponévrosite plantaire due aux chaussures
 - Crampes dues à une fatigue psychologique, une déshydratation, à l'acide lactique etc...
 - Périostite : il faut également faire attention aux chaussures quotidiennes et pas seulement aux chaussures de courses.
 - Syndrome des loges lié à une musculature importante et à une aponévrose raide = manque d'oxydation de la loge.
 - Tendinite du genou et du syndrome rotulien / entorse du genou
- Lésion musculaire des ischios jambiers : faire attention aux récupérations trop courtes.
 - Pubalgie.

➤ ASPECT KINESITHERAPEUTIQUES : DU STRETCHING AU TRAVAIL EXCENTRIQUE par P.PORTERO

L'étirement des muscles tendineux fait partie intégrante de la progression physique.

Les propriétés neuro-musculaires :



- **Flexibilité = souplesse** : Capacité maximale du système à supporter un étirement. Les limites sont la douleur et le réflexe myotatique.
- **Elasticité passive** : Capacité du système au repos.
Le périnysium (enveloppe musculaire) se développe avec les étirements et participa à la force produite en périphérie.
La raideur passive est plus importante pour un muscle penné que pour un muscle fusiforme. Cette raideur dépend de l'angle articulaire.

Les caractéristiques d'une structure visco-élastiques :

- Effet du temps de maintien de la position sur la raideur mesurée
- Effet de la vitesse d'exécution de l'entraînement sur la raideur mesurée
- Effet de la sollicitation antérieure de la structure sur la raideur mesurée

NB : Hystéresis = viscosité : il s'agit de la perte d'énergie entre la phase de stockage et celle de restitution.

- **Elasticité musculo-tendineux** : capacité du système activé à stocker et à restituer l'énergie
Le fonctionnement optimal du complexe musculo-tendineux est un paradoxe car : l'élasticité permet le stockage d'énergie et la raideur permet la transmission de l'énergie stockée.
- **Facteurs nerveux** : les étirements actifs permettent la diminution de la raideur et une augmentation de la flexibilité et de la performance optimale.
L'idéal est d'améliorer la souplesse sans modifier la raideur en augmentant la tolérance à la douleur.

Les étirements passifs permettent de diminuer la viscosité et d'augmenter la flexibilité (la souplesse).

NB : les tendons ne sont pas modifiés avec l'étirement.

MVC améliore de 8 à 10 % jusqu'à 30' post stretching. Pas d'altération de la vitesse de montée en Force. Altération performance maximale ;

Étirement cyclique augmente l'allongement du tendon, augmente de 16% la souplesse et diminue la force musculaire.



- En conclusion, les étirements :**
- augmente la restitution de l'énergie
 - n'altère pas la transmission de force
 - prévient des lésions du système musculaire tendineux mais pas des lésions osseuses et articulaires
 - n'ont pas d'effets prouvés sur les courbatures.

Le but des étirements est de diminuer la viscosité et la tension musculaire et augmenter la mobilité articulaire.

L'idéal est d'être souple pour stocker l'énergie et raide pour la transmettre.

➤ **OSTÉOPATHIE : PREVENTION DES BLESSURES PAR P.PEYTRAL**

Définition de l'ostéopathie : ensemble des techniques issues des méthodes rebouteux. Cette méthode a mis longtemps à être reconnue.

La blessure est la hantise du sportif de haut niveau et de son entourage. Quand l'athlète est blessé il faut le soigner. Ensuite il faut prévenir la blessure et éviter le risque de la récurrence. Toute blessure de 3 à 6 mois de guérison déclenche dans 65% des cas une récurrence sur le membre collatéral.

La Prévention est une aide à la performance.

L'ostéopathe permet de redonner de la mobilité à un segment. Il commence chaque séance par des tests et termine sa séance par ces mêmes tests. Avant toute investigation, il est nécessaire de faire une radio au niveau des cervicales.

Les segments clés sur lesquels l'ostéopathe travaille est le segment articulaire sous astragale, la sacro-iliaque et la mâchoire.



Le suivi de l'athlète doit se faire régulièrement mais notamment en début de saison et entre chaque cycle.

Il ne faut pas consulter l'ostéopathe à chaud (Minimum 2 heures après la séance d'entraînement). Une séance d'ostéopathie peut perturber la tonicité musculaire pendant 24 à 48 heures.

L'ostéopathe doit prendre en considération la programmation de l'athlète.

Il faut considérer une séance d'ostéopathie comme une séance à part entière.

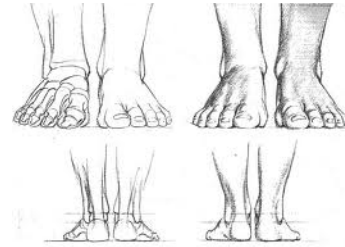
NB : Quand l'athlète se blesse, 50% de la solution finale appartient à l'athlète.

➤ **PODOLOGIE : QUE FAIT LE PODOLOGUE ? PAR E.BENQUERBI**

Le podologue est au service du sportif. Il se pose beaucoup de question sur l'équilibre, le mouvement, la biomécanique, la posture et l'imprévu.

Examen dans les trois plans de l'espace :

- Frontal : valgus, varus
- Sagittal : antéversion, rétroversion
- Horizontal : torsion



Lors de l'activité physique, le système ostéo-articulaire et musculaire est hyper-utilisé. Pour le bien-être de l'athlète, il faut une inter-relation entre l'athlète, l'entraîneur et le corps médical.

Le podologue gère le coefficient de transfert des forces de sortie/forces d'entrée.

Son rôle est de compenser, d'observer et de comprendre mais c'est l'athlète qui « pilote ».

Le podologue doit garder en mémoire le geste de l'athlète et ainsi respecter ses qualités naturelles. Il ne doit pas faire subir son travail à l'athlète.

Afin d'améliorer la performance, le podologue prend parfois des risques en innovant certains matériaux.

NB : il existe plusieurs fonctions du pied : pied d'appui, directeur, freinateur, propulseur. Les deux pieds sont toujours différents.



Question d'actualité : Faut-il courir pieds nus ? Il existe une augmentation de 36 à 54% de contraintes articulaires du membre inférieur pieds nus.

Le poids de la chaussure dépend du niveau de l'athlète et de la durée de course, c'est-à-dire les athlètes à 2h10 au marathon devrait choisir une chaussure à 200g, tandis que ceux à 3h, leur chaussure devra être plus lourde.

NB : il est préférable d'associer une paire de chaussure qui « respire » et une paire de chaussette qui « évacue ». Par exemple les chaussettes en fibres coolmax permettent de garder des pieds frais au sec.

II- NUTRITION DU SPORTIF :

Prévention de la blessure induite par l'exercice. Effets protecteur sur le stress oxydatif d'une alimentation riche en antioxydants. Equilibre de la balance hydro-sodée (restauration de l'équilibre hydro-électrolytique) PAR C.PERANO, Diététicienne-nutritionniste.



L'organisme du sportif est en situation de stress physique. L'objectif du sportif est par conséquent de diminuer le risque de la blessure et augmenter la récupération pour favoriser la performance.

Le stress physiologique lors de l'exercice se traduit par une augmentation de la consommation d'oxygène et des radicaux libres.

Les radicaux libres peuvent générer des lésions musculaires, une peroxydation lipidique et des inflammations dû à l'augmentation de la consommation d'oxygène et du flux sanguin. Le sportif doit alors mettre en place un programme oxydant et antioxydant.

NB : nous nous intéresserons qu'au programme en antioxydant.

Il existe un programme en antioxydant endogène et exogène :



- **Endogène (activité des enzymes réducteur : la superoxyde dismutase) :** Il existe quatre types de superoxyde dismutase : le cuivre, le zinc, le fer et le manganèse.
- **Exogène (source alimentaire) :** on retrouve les antioxydants via :

- la vitamine E : germe de blé, huiles végétales, sésame, avocat, oléagineux (à limiter car caloriques)
- la vitamine C : mangue, grenade, kiwi
- les flavonoïdes : oignon rouge, raisins, pomme, myrtille, thé blanc, vert et café.
- les tanins : cannelle, raisin,
- le zinc : coquillage et crustacés, jaune d'œuf,
- le sélénium : céréales complètes, viande, poisson, champignon,
- le carotène ou provitamine A : tous les fruits de couleur rouge et orange, alimentation de couleur vert et les crucifères (choux : propriété anti-inflammatoire),
- l'acide alpha-lipoïque : foie, légumes verts, levure de bière.
- Fer hémérique (origine animale) qui est biodisponible contrairement au fer non-hémérique qui est disponible seulement à 5%.

Les anti-inflammatoires, on les retrouve via :

- les crucifères
- les épices : clou de girofle, gingembre, la cannelle associée au poivre noir (pipérine), curcuma
- romarin, menthe, thym, origan, basilic
- persil, coriandre, cumin, fenouil, carotte, céleri

Faut-il se compléter ? Le sportif a un risque de déficience. Les causes sont multiples :



- insuffisance nutritionnelle : déséquilibre, malnutrition, végétarien, etc
- besoin modifié : femme enceinte, sportif, végétarien
- biodisponibilité : pathologie, végétarien, carence glucidique ou protéique.

NB : la complémentation est différente de la supplémentation : la complémentation est un besoin physiologique non couvert et la supplémentation est une augmentation des besoins physiologiques.

En conclusion : il est intéressant de faire un bilan nutritionnel. L'objectif anti-blessure est de renforcer la protection cellulaire. Il est important également de s'hydrater. D'ailleurs, la déshydratation diminue de 20% la performance. Il faut manger 1,5 à 2 grammes par kilo du poids corporel de protéine. La vitamine D, le Calcium et le magnésium préviennent la fracture de fatigue et l'ostéoporose.

III- ASPECT PSYCHOLOGIQUE : Dimension psychologique des athlètes blessés par N. DEBOIS.

Les réactions de l'athlète blessé :



- **A court terme (le plus souvent ressenti) :** tristesse, découragement, contrariété, colère
- **Différé :**
 - du vécu affectif négatif à l'acceptation
 - peur de manquer des entraînements et des compétitions
 - du sentiment de fragilité (peur de la récurrence) à un sentiment de fatalité (« la blessure fait partie intégrante du sport de haut niveau »).
 - de la peur de ne jamais retrouver son meilleur niveau au challenge à renouer avec la compétition.

Les types de blessures :

- Mineur à majeur
- Invalidante (arrêt complet) à handicapante (entraînement adapté)

Les moments de la survenue de la blessure :

- Intersaison à la période clé de la compétition
- Début à la fin de la carrière
- Période de moindre performance à une période de performance de pointe

Les raisons de la blessure sont multiples : La blessure peut être accidentelle, imprévisible. Elle aurait pu être évitée. La raison peut être indépendante ou dépendante de l'athlète.

NB : il faut se poser comme question est-ce une première blessure ou une récurrence ?

Comment faciliter la gestion de la blessure ?

➤ Il faut prendre en compte :

- **L'environnement social, la dynamique d'entraînement :** l'athlète blessé ressent le besoin d'avoir le soutien de ses proches, parents. Parfois il ressent le besoin de vouloir toujours être dans la dynamique d'entraînement avec ses partenaires et adversaires. Tandis que certains préfèrent s'en éloigner tant qu'ils seront blessés.



- **Les médias, sponsors, attente de la fédération :** selon l'athlète blessé, la réaction peut être différente vis-à-vis d'eux.
- **Staff médical et l'entraîneur :** ils sont en inter-relation et permettent de jouer un rôle sur la confiance de l'athlète.
- **La réaction de l'athlète blessé**
- **Les caractéristiques de l'athlète :** si pessimiste, optimiste ou égocentrique, équilibre de vie, passion harmonieuse ou obsessionnelle, moment de la blessure etc

➤ Il faut :

- **Aider l'athlète à relativiser les conséquences de la blessure**
- **Planifier le rythme de vie pendant la période de réhabilitation**
- **Aider l'athlète à concevoir la réhabilitation comme un entraînement (rôle du corps médical) :**
 - fixer des dates de référence pendant la réhabilitation
 - fixer des buts à court terme de réhabilitation

- expliquer les effets des exercices, des traitements de physiothérapie sur la réhabilitation
- proposer des exercices à intégrer dans l'entraînement
- établir un lien entre les séances de réhabilitation et d'entraînement

- **contribuer à l'engagement, la confiance et la patience**

- maintenir ou pas la dynamique d'entraînement ?
- fixer des nouveaux buts, réviser les plans d'entraînement, accompagner l'athlète.



- Utiliser l'imagerie mentale et observer des modèles en remplacement de l'entraînement
- Apprendre de ses expériences passées
- Travailler sur les habilités mentales (imagerie, respiration, fixation de but)
- Evaluer les progrès des performances par rapport au niveau post-blessure comme point de départ, et non par rapport au niveau antérieur de la blessure.

Que faire avant la blessure ?

- **Les éviter** en travaillant sur la relaxation, sur le contrôle attentionnel, et en apprenant aux athlètes à distinguer les différentes formes de douleur et à adapter son comportement en fonction.
- **Repérer les éléments de risque :**
 - Accumulation d'éléments de stress de l'année qui précède
 - Manque de ressource de faire face au stress
- **Entretenir un climat serein**

IV- ROLE DE L'ENTRAINEUR DANS LA PREVENTION DE LA BLESSURE Par H.STEPHAN, médecin du sport et entraîneur.

Les objectifs majeurs des entraîneurs sont la performance et le fait d'éviter la blessure (la blessure est un cauchemar).

La blessure est l'inadéquation entre la charge de travail et le potentiel de l'athlète.



Les blessures les plus fréquentes sont celles musculaires (claquage etc), aponévrotiques, osseuses (périostite, fracture de fatigue), tendineuse et neurologique. Les troubles sont variés selon la statique, genoux varum ou valgum, colonne vertébrale etc

L'entraîneur doit par conséquent mettre en évidence les anomalies de l'athlète et le diriger vers le corps médical (les jeunes et les débutants sont les plus fragiles).

A l'entraînement, l'entraîneur doit agir sur les capacités de l'athlète. Il va mettre en œuvre une programmation sur un an en fonction du passé de l'athlète, de ses données morphologiques, sa tolérance à l'entraînement, ses objectifs et ses faiblesses.

Parfois, l'entraîneur doit modifier la programmation souvent dû à la fatigue de l'athlète, au changement d'objectif de l'entraîneur ou de l'athlète ou à un problème pathologique.

Il gère les séances dans chaque microcycle, il détermine les compétitions dès le début de la planification, ce qui est très complexe par rapport au calendrier.

L'entraîneur doit veiller à l'échauffement cardio-vasculaire, musculaire, articulaire, et à y intégrer les éducatifs sollicitant les muscles moteurs et les accélérations progressives.

Pendant les récupérations, il ne faut pas laisser les muscles se refroidir.

L'entraîneur doit réguler, observer et déterminer lors des entraînements les intensités, les fréquences, la durée, la récupération passive ou active, et se poser multiples questions telles « *quelles qualités faut-il développer en premier ? ou en-a t'on fait trop ou pas assez ?* »



L'entraîneur doit bien connaître son athlète. C'est pourquoi le dialogue entre l'athlète et l'entraîneur doit être permanent : il faut faire le point également sur la saison précédente.

Il doit respecter le principe de la progressivité. Dans chaque cycle, il développera une à deux qualités si elles ne sont pas incompatibles.

Malheureusement, parfois l'athlète se blesse : est-ce une conséquence de la fatigue, du sur-entraînement ? C'est pourquoi, l'entraîneur a besoin de repères permettant de savoir si l'entraînement est supporté, digéré et assimilé par l'athlète. Il est nécessaire d'avoir plusieurs repères hors-entraînement, médicaux (bilans deux fois par an à distance des objectifs terminaux afin d'avoir le temps de modifier au cas où...).

Par exemple des tests cardiovasculaires allongé, debout pour voir les troubles de polarisations, bilan sanguins (attention à la diminution des leucocytes, du fer, ferritine, augmentation de l'urée et des CPK)

En conclusion, l'entraîneur a une grande responsabilité et doit s'entourer des personnes compétentes.



**Compte-rendu fait par
Amandine LE CORNEC,
Master Professionnel et Recherche
« Ingénierie de l'Entraînement »**