

Une ostéopathe  
au sein de  
l'A.L. Châteaulin  
Handball : un  
accompagnement  
vers la  
performance



Mémoire en vue de la  
validation du Diplôme  
Universitaire

**« Ostéopathie du Sport »**

UBO - UFR STAPS

Janvier 2011- Octobre 2011

LAURENT Annaïg  
Ostéopathe D.O.



# **Une ostéopathe au sein de l'A.L. Châteaulin Handball : un accompagnement vers la performance**

Mémoire en vue de la validation du diplôme  
universitaire

**« Ostéopathie du Sport »**

Université de Bretagne Occidentale  
UFR STAPS

Janvier 2011-Octobre 2011

LAURENT Annaïg – Ostéopathe D.O.



# SOMMAIRE

- I. **Structure d'accueil du stage : l'A.L. Châteaulin HB**
  - a. Présentation du club
  - b. Le handball
- II. **Déroulement du stage**
  - a. Mise en place du stage
  - b. Evaluations et constats de départ
  - c. Suivi traumatologique des joueurs
  - d. Suivi ostéopathique des joueurs
- III. **La douleur d'épaule : le mal des handballeurs**
  - a. Etudes précédemment menées
  - b. Synthèse personnelle et du stage sur la douleur d'épaule
  - c. Réflexion ostéopathique sur l'étiologie du processus douloureux
    - Analyse biomécanique du tir
    - Biomécanique particulière de l'épaule
    - Biomécanique globale – analyse des positions de tirs
    - Intérêts pour une prise en charge ostéopathique
    - Ostéopathie, physiologie et posture
    - Ostéopathie et amélioration des performances : l'expertise motrice
- IV. **Actions menées, perspectives**
  - a. Création d'une trousse à pharmacie
  - b. Mise en place d'un parcours de soin
  - c. Développement de l'entraînement
  - d. Projet de formation aux soins de terrains
- V. **Limites du stage**

**CONCLUSION**

**TABLES DES FIGURES**

**BIBLIOGRAPHIE**

**ANNEXES**



# I. Structure d'accueil du stage : l'A.L. Châteaulin Handball

## a. Présentation du club

La section handball de l'amicale laïque de Châteaulin fêtera au cours de la saison 2011-2012 ses 40 ans. Ce club situé au centre du Finistère, a acquis au fil des années une notoriété incontestable en Bretagne. Dans le paysage handballistique par la renommée de ces équipes premières et la qualité de sa formation jeune, mais aussi par la formidable ambiance qui règne dans le club et par l'euphorie collective, dont est souvent imprégné le gymnase Hervé Mao où se déroulent les compétitions.

C'est une structure efficace qui s'appuie sur des dirigeants et bénévoles dévoués et motivés.

Le club compte plus de 200 licenciés engagés dans 15 équipes disputant les divers championnats féminins et masculins, départementaux et régionaux. Il existe un salarié dans le club qui s'occupe de la formation des jeunes et entraîne les séniors. Il intervient également à l'extérieur dans les écoles et au centre d'entraînement de Landerneau.

Pour la saison 2010-2011 les équipes premières masculines et féminines étaient respectivement engagées dans les championnats de prénationale et d'excellence régionale. Leur objectif était d'accéder à la division supérieure, soit le championnat de Nationale 3 pour les hommes et celui de prénationale pour les femmes. Le projet club est en *ANNEXE 1*

## b. Le handball

Le handball est un sport collectif, pratiqué dans 145 pays par 15 millions de joueurs, dont plus de 340 000 en France. C'est le premier sport scolaire (U.N.S.S.) et le deuxième sport universitaire (F.N.S.U.). (*Fédération française de handball*)

Pratiqué à ses origines à onze et sur un terrain de football, une équipe compte désormais sept joueurs et les matchs se déroulent dans un gymnase. Lors des matchs deux équipes s'opposent en deux mi-temps de 30 minutes chacune, séparées par une pause à la mi-temps de 15 minutes. Le jeu se pratique avec un ballon de 58 à 60 cm de circonférence et d'un poids compris entre 425 et 475 grammes pour les hommes et de 53 à 56 cm de circonférence pour un poids de 325 à 400 grammes pour les femmes. Pour une passe et surtout pour un tir, la balle peut atteindre des vitesses impressionnantes.

Chaque équipe se compose de sept joueurs sur le terrain et de remplaçants (de joueurs de champs ou du gardien). Les joueurs sur le terrain sont : un gardien de but et six joueurs de champs, répartis couramment en deux ailiers (droit et gauche), deux arrières (droit et gauche), un demi-centre (ou arrière-central) et un pivot. Le nombre de remplacements est illimité. Mis à part le gardien, tous les joueurs sont susceptibles de tirer au but, d'attaquer et de défendre.

Contrairement au basket, c'est un sport de contact. Les gestes défensifs peuvent être directement portés sur l'attaquant. Des sanctions évolutives existent pour éviter les débordements et bannir les gestes dangereux, il n'y a pas le droit de ceinturer ni d'accrocher son adversaire. Très souvent, la défense se sert des sanctions les plus minimales, jet franc par exemple, pour bloquer la progression de l'attaque et fatiguer les adversaires. Les règles du handball imposent un jeu rapide. Une fois qu'il a le ballon en main, le joueur ne peut le garder plus de trois secondes, il doit se déplacer d'un maximum de trois pas s'il garde le ballon en main ou de plus, mais en dribblant.

Les caractéristiques techniques et réglementaires du Handball favorise donc un jeu rapide, à la fois explosif et endurant, ou les contacts bien que mesurés et réglementés sont fréquents.

D'après le docteur Gérard Juin, médecin des équipes de France de Handball (*MS Sport*), la pratique du Hand est plus traumatisante depuis ces 10 dernières années, surtout à cause de 2 facteurs :

- L'évolution de la puissance athlétique au niveau du jeu, notamment chez les garçons, avec des gabarits très proches des rugbymen, mesurant entre 1 m 90 et 2 m 05, plus rapides, plus endurants et qui frappent toujours de plus en plus fort. En ce qui concerne les femmes, l'évolution des gabarits a été moins importante et on a continué à travailler sur la vitesse et l'explosivité. C'est pour cette raison qu'il y a moins de problèmes de contact et de pathologies dues aux chocs qu'au niveau masculin. L'impact vitesse reste prépondérant par rapport à l'impact puissance physique chez les athlètes féminines.
- On demande des choses de plus en plus compliquées ou sollicitantes à des athlètes de plus en plus jeunes. Mais l'exigence de compétence technique a évolué, tant pour les formes de travail que pour les formes de gestuelles, chez les athlètes masculins comme chez les féminines. Les conséquences s'en ressentent directement au niveau traumatique.

Le handball sollicite le corps dans son ensemble, sans dissocier une partie de l'autre. La rigueur technique et physique est très importante.

Les importantes contraintes musculaires et articulaires liées aux contacts, chutes, réceptions de saut, blocage, tirs répétés, etc. exposent tous les joueurs à des traumatismes certains. L'ostéopathie a une place importante à jouer dans la gestion des micro ou macro traumatismes. Un club de handball représente un terrain de choix pour l'insertion d'un ostéopathe dans une structure sportive.



## **II. Déroulement du stage**

### **a. Mise en place du stage**

Le club de Châteaulin est un club que nous connaissons bien pour y jouer depuis plusieurs années. Notre implication au sein du club par l'intermédiaire de ce projet a été très facile, aussi bien pour les relations avec les équipes dirigeantes, qu'avec les joueurs. L'intérêt d'y faire ce stage était de pouvoir être le plus disponible possible. Avec 3 entraînements par semaine plus le match, il nous aurait été difficile de nous rendre aussi souvent dans une autre structure. Cela nous a permis d'être présents sur les temps d'entraînements et de match des équipes séniors tout au long de la semaine et le week-end.

Le premier but de notre intégration en tant qu'ostéopathe était d'être disponible sur ces créneaux pour répondre aux questions, conseiller, prendre en charge les blessures et traiter les joueurs au cabinet ou sur le terrain selon les besoins.

La seconde partie du travail était de dresser un état des lieux du fonctionnement des équipes séniors, de faire une évaluation générale et pertinente de ce qui pourrait être amélioré pour atteindre les objectifs de début de saison, donc plus globalement, améliorer la performance individuelle et collective.

### **b. Evaluation et constats de départ**

Le groupe sénior du club de Châteaulin est très volumineux, il y a 4 équipes masculines, 2 équipes féminines ainsi qu'une équipe loisir. Les équipes jouent au gymnase Hervé Mao, infrastructure vieillissante, en inadéquation avec le niveau de jeu, les ambitions du club et le confort d'accueil que mériterait un public toujours plus nombreux. Deux autres gymnases sont mis à disposition pour les entraînements. La gestion d'un aussi grand nombre de joueurs, à ajouter aux équipes jeunes et loisir, pose un réel problème d'organisation et de prise en charge des entraînements. Les équipes premières ne s'entraînent seules que le vendredi soir, toute la semaine, les extrêmes se rencontrent.

En effet dans la population de joueurs il y a énormément d'écarts. L'âge des séniors est étalé de 18 ans à 38 ans, les motivations et l'engagement diffèrent, les conditions physiques et les gabarits se confrontent. L'hygiène de vie des joueurs est très variable. Certains sont étudiants ou lycéens, d'autres ont une vie professionnelle et/ou familiale à mener. La différence de formation est flagrante : au sein des équipes premières il y a des joueurs formés au club ou ailleurs, voire qui n'ont pas reçu de formation, et des joueurs formés dans des pôles espoirs, où le but est de leur faire

intégrer le plus haut niveau possible. Leurs vécus handballistiques, en terme de charge d'entraînement, de travail individuel ou de culture de jeu est aussi bien un point fort dans le travail d'une équipe, que parfois un fossé lors des échanges entre joueurs ou avec les entraîneurs.

Le problème lié au manque de créneaux dans les gymnases oblige tous les joueurs et toutes les joueuses à s'entraîner ensemble, ne serait ce que la différence de niveau technique, physique et de gabarit, présente donc un réel risque de blessure.

Le club ne dispose d'aucun staff médical, ni de médecin référent en ville. Il n'y a ni médecin ni kiné formés à la prise en charge des sportifs, qui possèdent une formation spécialisée ou actualisée.

La seule trousse à pharmacie qui existe au sein du club se trouve dans le local à ballons. On y retrouve des produits pour la plus part périmés ou obsolètes, dans des formats ou des conditionnements non adaptés.

Pour évaluer la prise en charge des joueurs blessés et les compétences supposées ou acquises des entraîneurs, je leur ai fait remplir un questionnaire ayant pour but de faire un état des lieux de leurs connaissances. 12 entraîneurs ont ainsi répondu anonymement, 8 s'occupant d'équipes jeunes et 5 de séniors. Le questionnaire se trouve en ANNEXE 2.

La première idée était de savoir si dans leur formation entraîneur ils avaient reçu des notions théoriques de physiologie et d'anatomie. 83% d'entre eux ont reçu un enseignement en anatomie et physiologie du sport et de l'exercice, 67% sur les particularités anatomo-physiologiques des enfants et des adolescents et 25% sur celles du sports féminin. 90% estiment utiliser ces connaissances pour construire leurs séances et leur programme d'entraînement. Cependant, quand on leur demande s'ils individualisent leurs exercices en fonction des capacités physiques des joueurs (par exemple nombre de pompes, nombre de série, distance à parcourir etc.) 58% répondent non. Après discussion avec les entraîneurs, l'individualisation, si elle a lieu, se fait surtout pendant la période de préparation physique. Si l'on reprend les différences physiques et techniques dans un même groupe de joueur cela met en évidence un conflit entre les joueurs qui ne bénéficie pas d'une charge d'exercice suffisante et ceux qui n'ont pas le niveau pour effectuer correctement les exercices. Ceci induit indirectement un risque de blessures ou de pathologies. Certains handballeurs pourront bénéficier d'une préparation adéquate mais qui ne sera pas entretenue par une charge d'entraînement adaptée au cours de la saison, alors que d'autres vont mal réaliser des exercices qui ne leurs seront aucunement bénéfiques. L'exemple est frappant pour les séries de gainage. Nous avons observé le groupe sénior filles lors d'un exercice de gainage simple : allongées face au sol en appui sur les avant bras. Une durée de 45 secondes est définie et les joueuses doivent tenir cette position. C'est un exercice couramment utilisé, les joueuses le connaissent et savent également comment elles doivent être positionnées pour un travail optimal. Cependant dès le début de l'exercice de nombreuses filles ne sont pas correctement placées. Au tiers du temps imparti la position n'est pas tenu par beaucoup de joueuses, le bassin tombe ou se relève exagérément. Au bout de 30 secondes certaines filles ont abandonné l'exercice où posé les genoux à terre. A l'inverse, quelques joueuses n'auront aucune difficulté à maintenir la position 45 secondes, ni a effectuer le même exercice en appui sur le coté sur un seul bras. Cette étape suivante est encore plus mal réalisée par les filles qui ont déjà ressenti des problèmes sur la position précédente : le tronc se vrille, le bassin descend, les jambes ne sont plus alignées. Même s'il est proposé de lever une jambe lors de

l'exercice pour en augmenter sa difficulté, rien n'est proposé pour que l'exercice soit au contraire plus simple, mieux réalisé et donc moins traumatisant pour des joueuses qui forcent pour tenir une position qui n'est pas bonne. Il n'est pas normal à la fin d'une série de n'importe quel exercice d'entendre une partie des participantes se plaindre d'avoir mal au dos. Ceci n'est qu'un exemple de ce qui est couramment rencontré à l'entraînement. Renforcer le gainage des joueuses est une idée pertinente, mais c'est la manière de proposer les exercices et de les adapter qui permettra d'obtenir des résultats intéressants, et ceci est transposable pour tous les autres exercices de renforcement musculaire, de course etc.

Nous l'avons déjà dit, le handball est un sport très traumatisant. Il était donc approprié de se questionner sur les connaissances des entraîneurs en matière de prise en charge et de soins de terrain.

Si 83% des entraîneurs possèdent l'équivalent de l'attestation de formation aux premiers secours, désormais appelée PSC1 « Prévention et Secours Civiques de niveau 1 », 80% d'entre eux ont suivi cette formation il y a plus d'un an, voire plus de 5 ans. Le gymnase est désormais équipé d'un défibrillateur semi-automatique, 25% ne savent pas le faire fonctionner et une personne ne sait pas dans quel cas l'utiliser. 58% des entraîneurs ne connaissent pas les signes d'une commotion cérébrale, 80% s'estime savoir prendre en charge un joueur qui perd connaissance. Si 58% répondent avoir des connaissances en prise en charge de traumatismes sportifs, 60% déclarent ne pas connaître les critères de gravité d'une entorse et le traitement qui en découle. Sachant que les équipes séniors se déplacent sans trousse à pharmacie et que l'on peut considérer que celle du gymnase n'est d'aucune utilité, il est surprenant de mettre en évidence que pour les entraîneurs prétendants savoir prendre en charge des traumatismes, ils ne fassent la demande d'aucun matériel. Quand on connaît l'importance d'une prise en charge précoce dans la récupération, il serait intéressant de faire le point avec eux sur les certitudes et croyances que l'on peut avoir en traumatologie, ainsi que sur leurs réelles connaissances. Quand on leur demande l'attitude qu'ils ont face à un joueur blessé quand à sa reprise sportive, 67% ont répondu exiger une visite obligatoire chez un médecin généraliste ou un médecin du sport, tandis que 33% considèrent que le joueur peut juger seul du moment où il se sent prêt à reprendre l'entraînement et/ou la compétition. Nous nous permettons de douter de l'exactitude de ses réponses par rapport à ce que nous avons pu observer sur le terrain. De toute la saison, seul un joueur n'a eu le droit de reprendre l'entraînement qu'après être venu consulter au cabinet pour avis. Pour aucun autre joueur il n'a été exigé une prise en charge quelconque, les visites chez le médecin ou l'ostéopathe résultant alors d'une démarche personnelle ou à la suite d'une promulgation de conseil de notre part. Les enjeux de fin de saison, surtout pour l'équipe première des séniors garçons, expliquent sans doute, le peu d'exigence de suivi médical.

La finalité de ce stage est également, non seulement de proposer, mais de mettre en évidence la place d'un ostéopathe dans un club sportif. Si 75% des entraîneurs ont déjà consulté à titre personnel un ostéopathe, dont 66% un ostéopathe exclusif ; la totalité des entraîneurs sauf un, qui n'a jamais consulté et qui ne veut pas répondre sans connaissance de cause, voit un réel intérêt d'intégrer un ostéopathe dans le parcours de soin d'un sportif.

### c. Suivi traumatologique des joueurs

Voici un tableau récapitulatif de la traumatologie rencontrées au cours du stage et de l'attitude adoptée par chaque patient.

<b>Problèmes rencontrés</b>	<b>Prise en charge</b>	<b>Traitement</b>	<b>Reprise sportive</b>
<b>1 Fracture déplacée tibia-péroné</b>	Pompiers	Chirurgical	Normale, légère raideur
<b>5 entorses externes de cheville</b>	Demande de conseils (en général pas suivis)	Repos de 2 jours à 1 semaine Pour certains cryothérapie tardive et mal réalisée	Instabilité, douleurs résiduelles pour certains, tous jouent avec une attelle de type Aircast en permanence
<b>1 entorse externe de cheville</b>	Demande de conseils + diagnostic échographique par médecin du sport	Cryothérapie + ostéo + repos + proprioception à l'entraînement	Normale, sans douleur, sans instabilité
<b>1 entorse externe de cheville</b>	Demande de conseils	Cryothérapie + ostéo + repos + exercices de mobilisation et proprioception	Normale, sans douleur, sans instabilité
<b>Nombreuses entorses interphalangiennes</b>	Demande de conseils + auto-diagnostic	Syndactylie	Normale à douleur résiduelle
<b>2 Hernies inguinales</b>	Consultation spécialiste	Repos + échec du traitement médical Ostéo mieux mais pas suffisant Discussion traitement chirurgical AINS	Douleur voire impotence fonctionnelle sans traitement médicamenteux (mais reprise des matchs à cause de l'enjeu)
<b>3 Déchirures musculaires (2 ischio-jambiers, 1 gastrocnémien médial)</b>	Auto-diagnostic et/ou médecin généraliste	Repos	Persistance points douloureux
<b>1 Déchirure musculaire (adducteurs)</b>	Demande de conseil Médecin sport (écho)	Repos Cryo Kiné Ostéo	Normale Aucune douleur
<b>2 Périostites</b>	Médecin généraliste qualifié en médecine du sport	Repos	Reprise douloureuse Augmentation du temps de repos
<b>1 Rupture LCA</b>	Médecin du sport	Chirurgical	Normale, aucune douleur
<b>3 pubalgies</b>	Auto-diagnostic	Repos de 3 jours à 2 semaines AINS	Douleur à la reprise de l'activité
<b>1 Désinsertion tendon long biceps</b>	Médecin généraliste	Chirurgie	-

## d. Suivi ostéopathique des joueurs

Un aspect inattendu dans la prise en charge des joueurs, a été de découvrir un nouveau moyen de communication, surtout chez les plus jeunes. Nombreux sont ceux, qui en première intention vont préférer entrer en contact via les réseaux sociaux. Cela permet peut être pour les plus timides d'échange facilement, de créer un lien plus privilégié ou plus discret qu'un gymnase. Sans ce nouveau moyen de communication, il est certain que quelques uns d'entre eux, n'aurait pas osé faire une démarche plus « publique » ou à l'inverse, prendre directement rendez-vous au cabinet.

Les réactions des joueurs face à la douleur sont parfois surprenantes. Très peu d'entre eux ressentaient le besoin de consulter pour une gonalgie, une douleur de poignet ou une talalgie. A l'inverse, dès qu'ils commencent à souffrir du dos ou de l'épaule, ils leurs faut une consultation en urgence. Les joueurs vont parfois considérer qu'il est normal d'avoir des douleurs, mais nous observons que là où un triceps sural douloureux ne les gêne pas forcément en dehors du gymnase, une dorsolombalgie peu avoir un retentissement sur leur vie extra-sportive, et les pousse plus facilement à consulter.

Il y a un motif de consultation qui est revenu fréquemment, c'est la douleur d'épaule, fil conducteur pendant toute la durée du stage, nous avons tenu à approfondir le sujet.

### III. La douleur d'épaule : le mal des handballeurs

En France, 4,2% des consultations de médecine générale concernent l'épaule (DAPOGNY C.), en Suède et au Royaume Uni, elles représentent 7% des plaintes musculo-squelettiques, venant ainsi juste après les douleurs rachidiennes (GINN K.A., HERBERT R.D., KHOUW W., LEE R., 1997).

Les douleurs d'épaule sont des motifs de consultation fréquemment rencontrés dans les cabinets d'ostéopathie. Les sportifs sont particulièrement sujets à ce genre de plainte. Les sports de lancer ou de raquette, contraignent particulièrement le complexe de l'épaule. Le handball est également particulièrement pourvoyeur de ces symptômes.

En suivant régulièrement des handballeurs, nous avons remarqué que beaucoup d'entre eux développaient une douleur de la région antérieure de l'épaule. Bien que ce sport figure parmi les cinq activités sportives les plus traumatisantes (RENSTROM P., LJUNGQVIST A., ARENDT E. et al.), les lésions rapportées au niveau de la ceinture scapulaire ne représentent que 3,6% de la traumatologie générale. Comparé au 32,8% de lésion de la main, surtout des entorses de la métacarpo-phalangienne du pouce, et aux 29% de lésions de la cheville, entorse principalement, le complexe de l'épaule bien qu'extrêmement sollicité, n'est que très peu sujet à des lésions exclusivement traumatiques (MACHEDA D., 1998).

Bien que l'épaule soit relativement épargnée dans la traumatologie, pour une population de handballeurs, la plainte douloureuse de ce complexe figure en tête des motifs de consultations en médecine du sport, et donc en ostéopathie.

Dans la plupart des cas, la douleur du handballeur siège à la face antérieure de l'épaule, au niveau de la zone coracoïdienne ou de la gouttière du tendon du long biceps. D'intensité variable, elle va d'une simple gêne à la pratique sportive allant jusqu'à aboutir à l'arrêt total du sport. En l'absence d'éléments aux examens complémentaires, le traitement actuel repose sur un repos sportif, des séances de kinésithérapie et une prise d'anti-inflammatoires. Malgré cette prise en charge, la douleur persiste chez certains handballeurs. Ce défaut de résultat peut avoir plusieurs conséquences : une prolongation de l'arrêt sportif, un retentissement sur la vie professionnelle pour les amateurs, une prise en charge massive et exagérée de produits pour masquer la douleur et permettre le jeu, un manque à gagner voire une perte d'argent pour les clubs ayant des joueurs sous contrat.

De part ces constats, nous avons décidé de nous intéresser particulièrement à ces douleurs, de voir ce qui avait déjà été entrepris en ostéopathie et de faire un travail personnel, en réunissant les données que nous avons sur des handballeurs présentant des douleurs d'épaule et de les ajouter à celles obtenues lors du stage.

## a. Etudes précédemment menées

Des études ont déjà été menées afin de mettre en évidence l'efficacité de l'ostéopathie.

La première étude (*WINTERS J.C., SOBEL J.S., GROENIER K.H., ARENDZEN H.J., MEYBOOM de JONG B., 1997*), publiée par le *British Medical Journal*, compare les effets de la kinésithérapie et de l'ostéopathie chez 58 patients souffrants de douleurs d'épaule. A la onzième semaine, le taux de rémission sans récurrence est meilleur après un traitement par ostéopathie qu'après kinésithérapie (72% vs 40%,  $p=0,004$ ).

La seconde (*KNEBL J.A., SHORES J.H., GAMBER R.G., GRAY W.T., HERRON K.M., 2002*), publiée par *The Journal of the American Osteopathic Association*, étudie le cas de 39 patients présentant une douleur d'épaule chronique accompagnée d'une perte d'amplitude. Les sujets ont été répartis dans deux groupes : traitement ostéopathique ou traitement placebo. Après les quatorze semaines de l'étude, les patients ayant reçu un traitement ostéopathique ont tous eu une diminution de douleur et une augmentation d'amplitude de mouvements sur l'épaule douloureuse, alors que la douleur restait constante et que l'amplitude diminuait chez les patients ayant reçu un traitement placebo.

Bien que ces études n'intéressent pas une population spécifique de handballeurs, elles nous confortent dans l'idée que notre prise en charge est pertinente pour ce motif de consultation.

Pour obtenir une amplitude complète et indolore, plusieurs composantes, entre autres, articulaires, musculaires et neuronales doivent fonctionner en harmonie. Des changements mineurs dans la précision des mouvements peuvent entraîner des microtraumatismes, qui lorsqu'ils persistent provoquent des douleurs. Ces petites déviations de mouvements sont compensatoires et entraînent une hyper et/ou une hypomobilité dysfonctionnelles et des douleurs des structures adaptatives (*MAHEU E., 2001*). La biomécanique de l'épaule étant particulièrement complexe, elle nécessite pour permettre une utilisation optimale l'intégrité des structures en relation. Pour appuyer notre réflexion ostéopathique, nous utiliserons des études déjà réalisées par le monde médical, et qui expliquent une partie de notre raisonnement ostéopathique.

Plusieurs auteurs ont noté la participation des rachis cervical et dorsal lors des mouvements d'élévation du bras, ainsi que la contribution du système nerveux périphérique comme source de douleur d'épaule :

- Environ quinze degrés d'extension dorsale sont nécessaires lors de la flexion bilatérale complète des épaules (*CRAWFORD H.J., JULL G.A., 1993*).

- Lors de la flexion unilatérale de l'épaule, une flexion latérale et une rotation du même coté se produisent de C7 à D2 (STEWART S.G., 1995).
- Les deux premières côtes, par leurs articulations costo-vertébrales et costo-transversaires ainsi que leurs ligaments, accompagnent les mouvements de D1 à D2 lors des mouvements de l'épaule et doivent bouger en caudal lors de l'élévation (SOBEL J.S., 1997).
- Le système nerveux périphérique forme un continuum, où les nerfs doivent glisser le long des tissus adjacents, s'adapter aux mouvements du corps, se déplacer, s'allonger et se comprimer. Des dommages mécaniques ou ischémiques aux fibres nerveuses et aux tissus conjonctifs autour des nerfs peuvent alors être la source des symptômes.

Ces travaux ne sont qu'un exemple d'inter-relations biomécaniques de l'épaule dans son environnement, et confirment l'intérêt ostéopathique à aller chercher une solution au-delà du symptôme. Nous prendrons alors en considération que d'autres structures telles que les chaînes fasciales, les réseaux nerveux, ainsi que les interactions neurovégétatives, ont un rôle primordial dans un fonctionnement optimal de l'épaule.

## **b. Synthèse personnelle et du stage sur la douleur d'épaule**

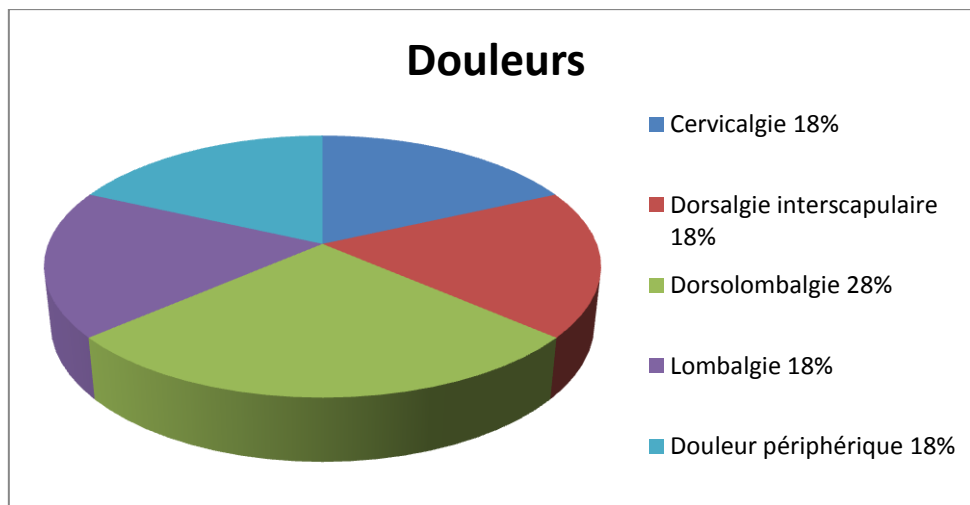
Les motivations des patients à venir nous consulter étaient diverses. Certains sont venus par manque de résultats, d'autres en première intention, ou encore parce que le traitement qu'on leur proposait était trop long et/ou trop contraignant dans le temps.

Cette synthèse a été réalisée en se basant sur 15 joueurs de handball, 7 femmes pour 8 hommes.

Les patients ne bénéficiaient d'aucun autre traitement à compter de la prise en charge ostéopathique. La première prise en charge consistait en une consultation classique d'ostéopathie, incluant une anamnèse détaillée, un examen clinique approprié et un traitement ostéopathique s'intéressant, évidemment, au patient dans sa globalité. Si les disponibilités le permettaient, une deuxième consultation était effectuée au cabinet ou un bilan était effectué directement au gymnase. Dans tous les cas, nous avons suivi l'évolution de la douleur soit par discussion directe, soit par contact téléphonique, ou encore via les réseaux sociaux, ceci permettant une évaluation sur du plus long terme du traitement proposé.

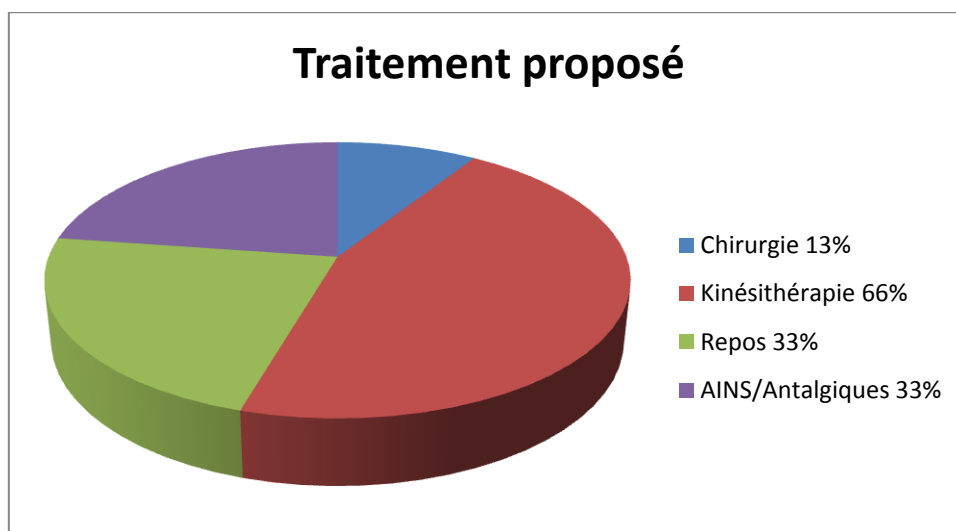
L'âge moyen des patients est de 27,5 ans. 60% d'entre eux étaient en arrêt sportif au moment de la première consultation, 20% observaient un retentissement dans leur vie professionnelle (arrêt de travail, absence aux examens...). 73% présentaient d'autres symptômes douloureux, préférentiellement au niveau du rachis. La douleur d'épaule intéressait le bras tireur dans 66% des cas. La cotation sur l'échelle visuelle analogique était en moyenne à 4.5 sur 10 lors de la première rencontre.





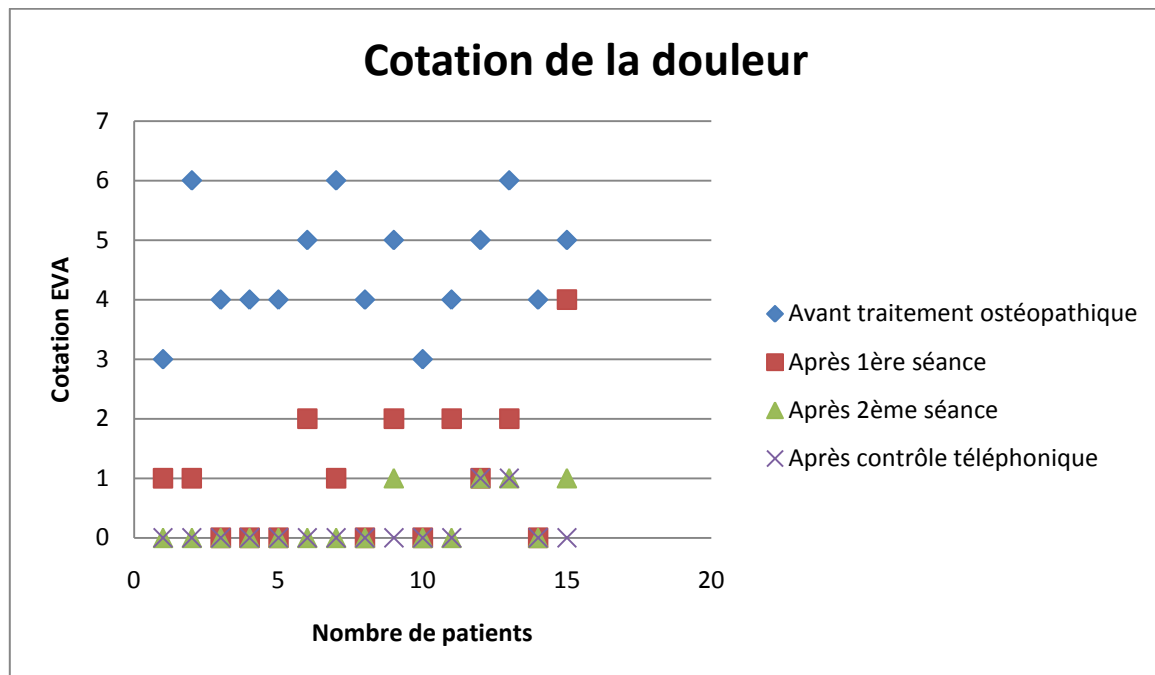
**Figure 1. Autres plaintes douloureuses présentées par les patients**

74% des patients ont bénéficié d'une prise en charge médicale avant leur participation à l'étude. 66% se sont vu proposés de la kinésithérapie, 33% des anti-inflammatoires et /ou des antalgiques, 33% du repos et 13% une intervention chirurgicale. Les interventions chirurgicales ont systématiquement été refusées. 45% des patients ont ressenti un confort ponctuel suite au traitement médical, le symptôme douloureux réapparaissant avec les gestes de la vie quotidienne, au travail, ou lors d'un entraînement.



**Figure 2. Traitement proposé en première intention**

Après la première séance la moyenne de la douleur sur l'EVA était de 1 et 93% des patients ont pu reprendre l'entraînement avec satisfaction et cela sans que la douleur n'interagisse sur leur qualité de jeu. A la suite de la deuxième séance, seul 4 joueurs présentaient une sensation de 1 sur l'EVA, signifiant plus une gêne qu'un réel symptôme douloureux, au contrôle téléphonique, il n'était plus que 2 et tous ont repris le handball sans gêne et sans douleurs associées.



**Figure 3. Evolution de la douleur pendant l'expérimentation**

Avec 93% de reprise du handball sans phénomène douloureux au bout de la première séance, cette synthèse nous satisfait largement quant aux résultats escomptés. Malgré le modeste nombre de patients, nous avons démontré la pertinence de l'ostéopathie en complément de la prise en charge actuelle. Le but de cette étude n'étant pas de remplacer la thérapeutique actuelle par l'ostéopathie mais de prouver la complémentarité et la place de la prise en charge ostéopathique dans le réseau de soin.

## c. Réflexion ostéopathique sur l'étiologie du processus douloureux

- Analyse biomécanique du tir

La position d'armé du bras est quasiment commune à tous les handballeurs. La position standard combine au niveau du complexe de l'épaule plusieurs mouvements : une abduction du bras, une rotation externe du bras, une repulsion de l'épaule et une flexion de coude.

Pour un tir ou pour une passe, le joueur aura diverses possibilités pour parvenir à ce placement. Cela pourra dépendre de sa position face au défenseur, de son niveau de jeu, d'une douleur pré-existante l'obligeant à chercher un mouvement moins douloureux ou traumatisant, d'un tir ou une passe après une feinte.

Dans un premier temps nous allons nous intéresser aux conflits que nous pourrions retrouver au sein même du complexe de l'épaule, pour comprendre pourquoi les traumatismes directs sont très délétères pour ses structures, pour ensuite analyser comment ces articulations et cette position d'armé est indissociable de la bonne mobilité du reste du corps.

- Biomécanique particulière à l'épaule

L'épaule est la structure de l'organisme la plus mobile, avec ses nombreuses articulations, elle multiplie les axes de travail et les degrés de liberté. Très souvent, l'étude de ses muscles est très analytique, et ne correspond qu'à un seul mouvement. Chaque mouvement doit être considéré comme une somme de plusieurs actions, résultantes de la contraction de plusieurs muscles à des temps donnés, il faut donc prendre l'épaule dans son intégralité et ne pas l'analyser par segment.

Le but de cette démonstration n'est pas de réaliser une description biomécanique mais de comprendre comment dans notre approche nous allons intégrer ces différents paramètres. Nous ne reprendrons donc ni l'anatomo-physiologie des différentes structures, ni la biomécanique classique des différents mouvements de l'épaule.

Trop souvent dans la prise en charge d'une épaule douloureuse nous prendrons en considération uniquement les muscles en souffrance, très souvent les rotateurs internes. Cependant :

- Lors de l'abduction du bras :
  - Le deltoïde va tracter la tête humérale vers le haut et le dedans ;
  - Le sous-épineux, le petit rond et le sous-scapulaire vont abaisser et stabiliser la tête humérale.

- Lors de l'abduction du bras contre une résistance élevée, les mêmes mécanismes interviennent avec en supplément :
  - o Un recentrage de la tête humérale par le grand dorsal, le grand pectoral et le grand rond.

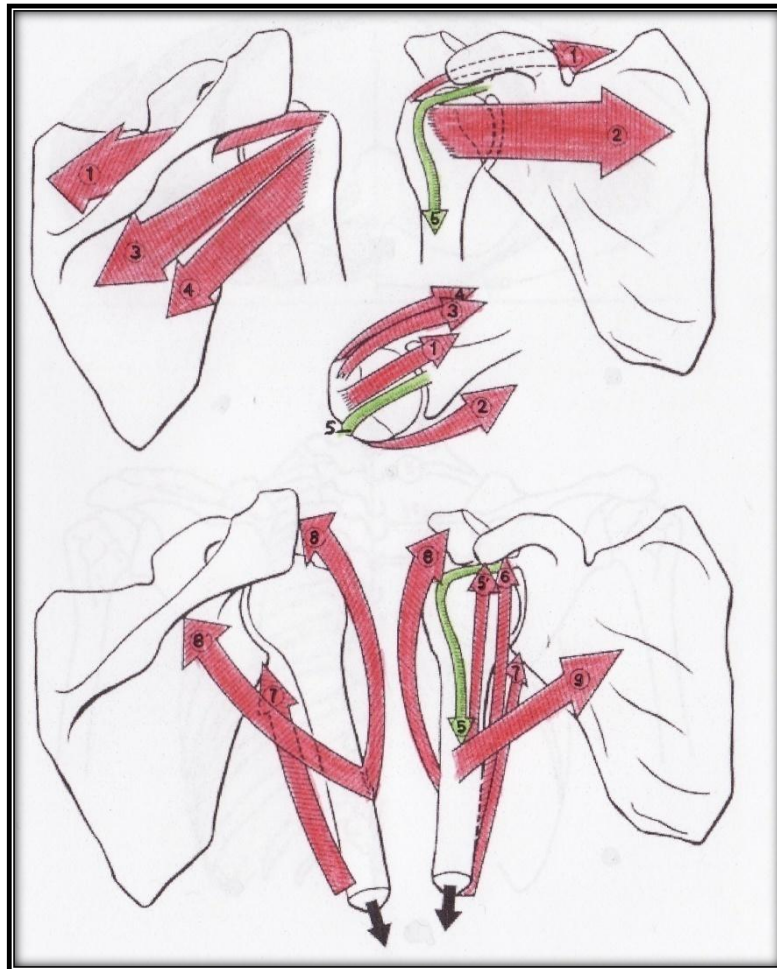
Le muscle deltoïde fonctionne bien entendu comme abducteur de l'épaule mais nécessite une co-action des autres muscles de manière à maintenir la tête humérale dans une position centrée. Il est donc nécessaire d'avoir une co-contraction des muscles antérieurs, rotateurs médiaux, et des muscles de la coiffe, rotateurs latéraux.

De part leurs insertions, les rotateurs internes maintiennent la tête humérale inférieure par rapport à la scapula. En cas de déficience, la tête va donc venir buter contre la voute sous-acromiale et donc provoquer des conflits douloureux.

Les rotateurs internes sont des muscles très puissants, si le joueur a une fréquence d'entraînement importante ou un programme de renforcement musculaire inapproprié, nous pourrions constater une fatigue musculaire qui touchera préférentiellement les rotateurs externes. Cliniquement, nous retrouvons une symptomatologie douloureuse fréquemment située face antérieure d'épaule, au niveau du tendon du long biceps pouvant donner un tableau de tendinite, ou face supéro-externe d'épaule, au niveau de la bourse sous acromiale, évoquant une bursite.

Souvent oubliés dans l'analyse classique, le grand dentelé et le muscle sous scapulaire sont actifs en permanence. Stabilisateurs de la scapula, ils sont susceptibles d'être à l'origine d'une perte de contrôle scapulaire par fatigue.

• Biomécanique globale – analyse de la position de tir



**Figure 4. Coaptation musculaire**  
KAPANDJI I.A., 1980

1. *Sus-épineux*
2. *Sous-scapulaire*
3. *Sous-épineux*
4. *Petit rond*
5. *Tendon du long biceps, 5' court biceps*
6. *Coraco-brachial*
7. *Long triceps*
8. *Faisceaux du deltoïde*
9. *Faisceau claviculaire du grand pectoral*

Ce schéma montre la coaptation musculaire indispensable à l'épaule. Faire varier la tension d'un des muscles ou groupe de muscles peut modifier les équilibres statiques et dynamiques.

Ces déséquilibres peuvent intervenir par surentrainement, mais également lors de dysfonctions ostéopathiques locales, ou bien entendu, à une échelle plus globale.

Nous allons maintenant analyser ce mouvement d'armé au-delà de sa description habituelle, en le considérant dans une dynamique biomécanique du corps dans son ensemble.

Dans cette partie nous argumenterons notre réflexion en analysant la photographie de deux tirs.



**Figure 5. Tir en extension d'un joueur de l'A.L. Châteaulin H.B., droitier, prise d'appui à deux pieds**

On remarque chez ce joueur :

- L'absence de contre-rotation de la ceinture pelvienne par rapport à la ceinture scapulaire ;
- Un schéma de torsion des lombaires, des dorsales basses et moyennes en dextro-rotation, alors que les dorsales supérieures et les cervicales sont en levo-rotation ;
- Une extension du rachis dorso-lombaire ;
- Une rotation droite de la ceinture scapulaire ;
- Une rétropulsion de l'épaule, une abduction supérieure à 90° et une rotation externe importante du bras ;
- La tête orientée vers le but, en légère inclinaison gauche.



**Figure 6. Tir en appui d'une joueuse de l'A.L. Châteaulin H.B., droitère, prise d'appui pied gauche**

On remarque chez cette joueuse :

- Une contre-rotation du bassin par rapport à la ceinture scapulaire
- Un schéma de torsion des lombaires et des dorsales basses en dextro-rotation, des dorsales moyennes, supérieures et des cervicales en levo-rotation
- Une extension du rachis dorso-lombaire
- Une retropulsion de l'épaule, une abduction supérieure à 90° et une faible rotation externe du bras
- La tête orientée vers le but, en inclinaison gauche.

Lors d'un tir plus difficile, déséquilibré ou avec un défenseur au contact, le joueur va devoir adapter la position de son corps et de son bras pour permettre le tir. Il va donc modifier les points d'appui qu'il utilise habituellement inconsciemment.

- Intérêts pour une prise en charge ostéopathique

Cette analyse nous a permis de comprendre que le geste de l'armé était complètement dépendant de la position du reste du corps.

En analysant la position de tir dans son ensemble, cela nous permet d'observer les différentes composantes qui vont amener à exécuter le geste final. Outre la rapidité et la précision du tir, nous pouvons remarquer qu'une partie très importante de ce geste se situe dans sa préparation et la mise en action de structures sus et sous-jacentes. Le membre supérieur ne va donc pas être seul responsable du déclenchement du tir, plusieurs paramètres seront nécessaires à sa bonne réalisation :

**Appuis stables pour lancer saut en extension ou le tir en appui :**

Importance de l'appui podal, du déroulé du pas, de la stabilité articulaire, des chaînes musculaires qui doivent être efficaces pour assurer une bonne propulsion.

**Bassin et rachis lombaire souples mais avec un bon gainage :**

Ces structures vont servir de points d'appuis pour tous les éléments sus-jacents. Le grand dorsal et les abdominaux par exemple, sont très importants pour la stabilisation du tronc.

La zone D12-L1 permettra d'assurer l'extension du rachis nécessaire au tir. Nous devons nous assurer que les structures musculaires d'insertions antérieures à cette zone ne viennent pas favoriser ou créer un schéma dysfonctionnel.

**Thorax et rachis dorsal mobiles** (CHANTEPIE A., PEROT J.-F., TOUSSIROT P., 2005 ; CECCALDI A., FAVRE J.-F., 1986):

Ils représentent le véritable point d'ancrage du membre supérieur sur le tronc et participent aux amplitudes articulaires de l'épaule.

La charnière cervico-dorsale permet la modification de courbure, distribue les forces horizontales au niveau des membres supérieurs.

D4 : représente le croisement des chaînes fasciales supérieures et inférieures.

D5 : permet la rotation cervicale et plus globalement les mouvements de la sphère crano-céphalique par rapport au tronc.

D9 : permet la contre rotation des ceintures pelvienne et scapulaire, c'est le lieu de rencontres des syncinésies musculaires croisées.



### **Rachis cranio-céphalique :**

La mobilité doit être totale pour permettre à l'épaule de suivre les différents mouvements qui seront corrélés avec le champ visuel, ainsi que pour assurer la bonne physiologie des différents réflexes intéressant les yeux, les muscles postérieurs du cou et le système vestibulaire.

### **Membres supérieurs :**

La main, le poignet et le coude vont finaliser le geste de tir, ils vont donner de la précision et rajouter de la vitesse au mouvement.

L'empan est également important, il va déterminer une bonne prise de balle, d'où l'intérêt de traiter les entorses des doigts et de ne pas les laisser traîner.

Membre supérieur controlatéral : il permet l'équilibration, il est la continuité antérieure et postérieure avec le membre opposé. Il transmet les forces distales qui lui arrivent et les diffuse. A l'inverse il absorbe les contraintes proximales.

Nous avons remarqué plusieurs structures préparant au mouvement d'armé. La cinétique du traumatisme va perturber les différents composants du complexe de l'épaule mais également toutes les articulations, muscles et autres qui s'organisent dans ce schéma. Certaines zones localement ou à distance vont réagir de manière à diminuer les contraintes liées à la dynamique du tir. L'épaule perturbée localement aura besoin de points d'ancrage solides pour soulager les tensions locales. Ainsi toutes les structures précédemment développées seront primordiales augmenter le bras de levier (donc la puissance de tir) et diffuser les contraintes.

Nous allons pouvoir retrouver certains spasmes musculaires et restrictions de mobilité qui pourront avoir des effets pervers, par exemple :

**Spasme du muscle petit pectoral :** provoque une contrainte au niveau de la cinétique de la coracoïde, et donc de la scapula, referme la pince costo-claviculaire et peut entraîner des dérangements mineurs vasculo-nerveux au niveau du membre supérieur (notamment via les racines C8-T1 du plexus brachial).

**Spasmes du muscle angulaire de la scapula et/ou des muscles rhomboïdes :** entraînent une sonnette interne de la scapula, ce qui va entraîner une modification dans la position neutre de la cavité glénoïde et donc de la tête humérale, où l'on retrouve le tendon du long biceps.

**Restriction de mobilité de l'articulation sterno-costo-claviculaire :** bien que les amplitudes articulaires à ce niveau soient faibles, cette articulation sert à amortir au niveau du thorax, les mouvements du reste de l'épaule. Une restriction renverrait distalement les contraintes centripètes arrivant à ce niveau.

**Restriction de mobilité de la tête radiale, d'une charnière rachidienne,** par exemple : perturbation au niveau du schéma de tir précédemment décrit.

L'ostéopathe va donc pouvoir agir sur les restrictions de mobilité qu'il aura envisagé à l'observation et retrouvé lors d'un examen clinique ostéopathique.

Le geste de l'armé repose sur une organisation tridimensionnelle de l'ensemble du corps. A chaque étage, nous retrouverons une fonction de rotation/contre-rotation, flexion/extension, et suivant les différences de tirs de l'inclinaison.

L'épaule doit sa stabilité à de nombreuses composantes musculaires. Des différences de tensions influent sur le positionnement de la tête humérale et de la cavité glénoïde. Il est donc primordial de rechercher une étiologie à ces modifications musculaires. L'étroite relation du complexe de l'épaule avec les chaînes fasciales est également à prendre en considération. Des restrictions de mobilité à distance peuvent donc se répercuter sur le complexe de l'épaule, altérer sa dynamique, générer des conflits anatomiques et biomécaniques, donc créer une symptomatologie douloureuse.

- Ostéopathie, physiologie et posture

Trois matières fondamentales forment le socle de tout apprentissage en ostéopathie : l'anatomie, la biomécanique et la physiologie. Avant de chercher la pathologie, avant de vouloir la traiter, il faut tout d'abord comprendre comment cela fonctionne. La physiologie permet aux ostéopathes de comprendre et d'expliquer leur thérapeutique, en parlant un langage précis et commun à tous.

Le système musculo-squelettique est l'appareil de base pour le diagnostic et le traitement en ostéopathie. Pour aborder une douleur ou une pathologie, il faut tout d'abord connaître le fonctionnement au repos, étudier le comportement des forces et des structures lors d'un mouvement, appréhender la gestion neuromusculaire, mettre en évidence des mécanismes plus généraux qui part leur activation vont permettre une cascade d'évènements, pour enfin observer et apprécier une réponse structurée, adaptée à son environnement et à ses contraintes.

L'importante représentativité du muscle strié squelettique et son rôle dans diverses grandes fonctions (motricité posturale, locomotrice, somatique réflexe...), fait de cette structure un indispensable outil pour la compréhension de la genèse d'un processus douloureux et de son traitement.

Les postures et les mouvements du corps qui traduisent notre présence et notre relation au monde, pourraient constituer l'une des sources d'information les plus puissantes sur le corps lui-même. Les actions lorsqu'elles se déroulent génèrent un concert d'informations sensorielles issues de modalités aussi diverses que le tact, la vision ou la proprioception. Dans ce paysage multisensoriel, les informations qui proviennent des muscles eux-mêmes nous paraissent être les indicateurs les plus fidèles de l'état et des changements d'état de notre corps et donc les plus directement utilisables par le système nerveux central pour élaborer sa connaissance et sa représentation au travers des actions qu'il accomplit. Les muscles constituent en effet la majeure partie du corps, ils sont les tissus de l'action. Leurs propriétés contractiles permettent de configurer, de déformer, ou de déplacer le corps. Au-delà de leur fonction motrice, il constitue un vaste organe des sens distribué dans la totalité du corps. (ROLL J.-P., 2003)

Le système musculo-squelettique est peut-être le système le plus complexe du corps. Il doit permettre une grande mobilité, de grandes amplitudes mais aussi des mouvements très fins et des ajustements aussi subtils que précis. Pour contrôler et coordonner ce système, plusieurs relais vont interagir avec le système nerveux central. Toute variation au sein du muscle va être enregistrée, différents capteurs vont être capables de diffuser l'information. Les fuseaux neuro-musculaires vont être sensibles à la longueur du muscle, alors que les récepteurs de Golgi vont être sensibles à la variation de force exercée sur le muscle. Ces propriocepteurs sont donc une source primordiale d'afférences nerveuses qui vont envoyer leur information au SNC, ils agissent comme régulateurs du fait de leur activité permanente. Une information prolongée en excitation ou en inhibition va pouvoir créer un déséquilibre au sein de la structure musculaire. Ils vont servir d'amortisseurs, modulant le tonus des muscles agonistes-antagonistes, pouvant perturber la posture.

L'organisation corporelle des segments du corps humain constitue la posture. Les réflexes de position qui la conditionnent correspondent à des contractures musculaires toniques tendant à fixer la position des segments d'une articulation ou l'attitude générale de notre corps, qu'il s'agisse de réflexes locaux tendant à fixer une position articulaire que de réflexes généraux tendant à fixer l'attitude de notre corps. La posturologie est l'étude de la posture. Sa finalité est une statique et une dynamique posturales, globales et parcellaires, les meilleures possibles, c'est-à-dire les plus harmonieuses, les plus équilibrées, les plus économiques et les moins traumatisantes. (WILLEM G., 2004)

Les posturologues ne sont pas forcément ostéopathes, mais kinésithérapeutes, orthoptistes, podologues, dentistes etc. Ils partent du principe que tous les capteurs concernés par la posture doivent être testés, vérifiés et corrigés si besoin. Nous ne nous intéresserons pas à l'étude de ces différents capteurs, pour simplifier notre réflexion, parce que l'étude du système musculo-squelettique est déjà très importante et volumineuse, et parce qu'il nous est souvent difficile de réorienter un patient qui ne veut ou peut multiplier les soins, pour des raisons financières ou de disponibilités.

La posture peut être considérée debout, assis, couchée ou encore en position de tir. Des changements posturaux reflètent des ajustements dans l'alignement et la longueur des muscles. La notion de bonne posture n'existe pas comme telle dans le sens où il existe une importante variabilité interindividuelle dans le morphotype corporel, la laxité ligamentaire etc. Il faut donc parler de posture confortable, où le travail des muscles est peu contraignant et où les forces sur les articulations sont relativement faibles. (DALLEAU G., ALLARD P., 2009)

A l'entraînement ou en match, un handballeur a rarement exactement la même position de tir. Sur un tir en extension dit « à bras cassé » de nombreux paramètres viennent modifier cette posture : prise de balle à l'arrêt ou en course, course latérale/double appui/course droite pour aller au tir, présence ou non d'un ou plusieurs défenseurs, défenseurs à l'arrêt ou en mouvement, position du tireur sur le terrain par rapport au but/poste de jeu, position du tireur par rapport au gardien de but. Toutes ces variables font qu'il n'existera pas une posture reproduite à l'identique à chaque tir, cependant, chaque joueur aura une attitude posturale, une organisation motrice de référence sur laquelle il se basera pour s'adapter à toutes les situations. Notre rôle sera de s'assurer que le minimum de perturbations mécaniques modifie ce schéma de base.

Une contracture au sein d'un muscle modifie le schéma postural du patient et peut donc perturber l'activité d'une articulation. Ceci est d'autant plus gênant avec des sportifs chez qui ces dérèglements vont directement troubler leur geste sportif, leur ressenti. Certains sports seront plus facilement sensibles à ses variations, les sports où les gestes sont répétitifs, les disciplines morphocinèses où la gestion de la posture est primordiale.

Le travail de l'ostéopathe s'inscrit parfaitement dans le traitement de ses dysfonctionnements. La perte de mobilité articulaire résulte d'un trouble du tonus musculaire. Les ajustements articulaires pratiqués entraînent une augmentation passive de la longueur des fibres musculaires et donc une diminution de la tension exercée sur les propriocepteurs des muscles et des tendons, réduisant ainsi les influx afférents envoyés au SNC et donc le niveau de facilitation douloureuse. (KORR I.M., 1993)

Les structures contractiles des fibres musculaires sont également impliquées lors de certaines techniques ostéopathiques, appelées techniques myotensives, où l'on utilise la participation active du patient. L'activation des composantes contractiles actine-myosine va étirer les composantes élastiques en série ligne M-ligne Z, et détendre les composantes élastiques parallèles épi/péri/endomysium et sarcolemme. L'étirement provoqué ensuite va détendre ces composantes élastiques parallèles. La répétition de ces composantes actives et passives va permettre un rééquilibrage progressif au sein du muscle et donc de l'articulation concernée, interagissant alors avec la posture. (KLEIN P., SOMMERFELD P., 2008)

Les techniques ostéopathiques ne sont en fait que l'expression de la physiologie appliquée par une force extérieure, la main du praticien. La subtilité est de savoir quoi et où traiter, de trouver les interactions, les compensations et de proposer au patient le schéma d'intervention le plus approprié, le plus pertinent par rapport à sa symptomatologie, en considérant son terrain, son environnement et ses contraintes.

Ostéopathie et physiologie ne présente pas de lien étroit si ce n'est que les deux sont indissociables. L'ostéopathie n'est qu'un moyen thérapeutique manuel permettant d'interagir avec des dysfonctionnements physiologiques. Revenir aux bases, aux fondamentaux nous permet de comprendre ce que nous faisons et de savoir l'expliquer aux autres professionnels. Une explication physiologique et anatomique est un langage universel qui nous permet d'intégrer rigoureusement et progressivement notre pratique dans les consciences collectives.

- *Ostéopathie et amélioration des performances : l'expertise motrice* (MARIN L., DANION F., 2005)

Très souvent on considère l'ostéopathie comme une solution à un symptôme douloureux, à une aide lors d'une récupération post-blessure. En pratique sportive les champs d'application dépassent le cloisonnement au traitement de la douleur. Cependant nous pouvons le remarquer au cabinet, selon le sport et le niveau de pratique, les attentes évoluent. En effet, il n'est pas rare de voir des sportifs consulter non pas pour une douleur, mais pour une mauvaise sensation, une

perturbation de leur ressenti, un mouvement ou un geste qui ne se fait pas de la même façon que d'habitude. Les sportifs ont souvent une acuité sensorielle supérieure à celle du patient lambda, et vont plus précocement ressentir les modifications qui pourraient à terme, conduire à des dysfonctions ostéopathiques voire à une douleur. Si l'on considère donc que traiter la mécanique permet de diminuer une douleur, soit une expression physiologique du corps, nous pouvons alors considérer dans notre réflexion que l'on peut également interagir avec d'autres manifestations physiologiques.

Les capacités perceptivo-motrices sont essentielles chez un handballeur de haut niveau. Cependant à des niveaux plus modestes, comme nous l'avons mis en évidence au début de notre exposé, il existe au sein d'une même équipe de grandes différences. Certains joueurs auront des qualités physiques indéniables : puissance musculaire, endurance, gestion du stress etc., à l'inverse, d'autres auront peut être des performances purement physiques inférieures mais une fois sur le terrain, vont se retrouver plus compétitifs, plus efficaces. L'expertise motrice semble être le point de différence entre un novice et un expert, expliquant pourquoi certains joueurs avec des qualités physiques et morphologiques dites intéressantes n'évolueront pas, là où d'autres joueurs plus quelconques auront des qualités perceptivo-motrices plus développées.

L'expertise est spécifique à chaque sport, l'entraînement et la répétition permet d'améliorer certains aspects et d'affecter de nombreux processus perceptivo-moteurs indispensables aux handballeurs : perception, anticipation, prise de décision, orientation spatiale, temps de réaction etc.

Il y a six catégories primordiales dans l'expertise, nous allons essayer de voir dans quels cas, l'ostéopathe peut avoir un rôle à jouer et donc participer à l'amélioration des performances.

- Aspects perceptifs :

Les sens les plus impliqués dans la performance sportive sont : la vision, le système musculo-articulaire et le système vestibulaire. Nous ne nous étions pas trop attardés lors du passage sur la posture, mais ces systèmes font partie intégrante de l'organisation posturale. Toutes modifications de tonus d'un muscle ou de positionnement articulaire pourra biaiser les sensations et modifier le schéma de fonctionnement. Des dysfonctions ostéopathiques pourront interagir finement sur les réflexes oculo-céphalo-gyre et vestibulaire. Chez les sportifs, il existe des modifications musculo-articulaires liées à la pratique. Une expérience menée sur la perception des chevilles de gymnastes expertes et de non-sportives a permis de confirmer que la pratique sportive a une influence positive sur la perception musculo-articulaire et sur l'équilibre général du corps (**Aydin et coll., 2002**). Là encore, toute dysfonction ostéopathique pourra être un obstacle à cette perception. Un travail proprioceptif trop souvent oublié des séances d'entraînement paraît une nouvelle fois primordial.

- Prélèvement de l'information :

Si l'acuité sensorielle est indispensable à la performance, le joueur doit surtout savoir comment regarder, ou et quoi regarder et être capable d'interpréter, de faire une synthèse de ce qui a été observé, afin d'avoir la réponse motrice la plus pertinente possible.

- Vitesse de traitement de l'information :

Le temps de réaction est l'intervalle temporel entre l'apparition du stimulus et le début de la réponse motrice. Une différence de quelques centièmes de millisecondes suffit à louper une interception ou à se faire contrer. Dans le cas où le joueur présente une douleur, son temps de réaction va être plus long. Ses perceptions vont être modifiées et le temps de sa réponse motrice peut être rallongé par l'interprétation du message douloureux et donc retarder l'apparition de la réponse motrice.

- Reconnaissance mnésique :

Avec la répétition des entraînements, des matchs, on se crée au fur et à mesure une base de données qui permet de réagir différemment, d'anticiper, par rapport à un joueur débutant.

- Maîtrise des degrés de liberté :

Le joueur de bon niveau se distingue par sa fluidité technique, par son aisance dans le mouvement. Il est capable de produire un mouvement coordonné et efficient. Il existe un couplage fonctionnel entre les muscles et les articulations, qui permet à l'ensemble des degrés de liberté d'être contrôlés comme un tout, permettant des compensations entre eux. L'ostéopathe a donc tout intérêt à vérifier ces degrés de liberté pour limiter les adaptations et rendre ce couplage le plus économique possible.

## **IV. Actions menées, perspectives**

### **a. Création d'une trousse à pharmacie**

Une liste a été remise au conseil d'administration pour accord, la liste est en *ANNEXE 3*. Cette trousse doit servir à répondre aux besoins d'une équipe qui se déplace à l'extérieur. Elle doit avoir un impact financier limité et proposer des produits pertinents pour traiter la symptomatologie couramment rencontrée : entorses, déchirures, plaies...

Pour assurer une cryothérapie efficace lors des compétitions à domicile, il a été préconisé de prévoir des vessies de glace et des glaçons au gymnase, de façon à avoir un matériel efficace, économique et pratique à portée de main.

### **b. Mise en place d'un parcours de soin**

Il est impératif que les joueurs aient un diagnostic et une prise en charge dès lors qu'il présente une douleur ou une blessure. Trop de joueurs ont laissé trainer des douleurs qui les ont invalidés pendant la saison. Ce n'est pas normal d'entendre de la part d'un joueur à l'entraînement du mardi qu'il a une déchirure, et l'entendre le vendredi parler de contracture, sans qu'il n'ait aucune notion ni de la lésion anatomique que cela représente, ni du traitement à suivre, et que l'entraîneur l'intègre au groupe en fonction du bon vouloir du joueur. Il ne doit plus y avoir de place pour l'auto-diagnostic chez des personnes qui n'ont ni connaissance, ni compétence dans le domaine. Il est donc primordial d'instaurer un parcours de soin qui repose tout d'abord sur l'élaboration d'un diagnostic. Le joueur présente une douleur, mais a-t-il une lésion anatomique associée ? Les joueurs pourront être vu par l'ostéopathe qui procédera à un examen orthopédique approprié et réorientera si besoin, ou directement par un médecin du sport. Dans tous les cas, la reprise de l'entraînement et/ou de la compétition sera conditionnée au respect de la prise en charge.

### **c. Développement de l'entraînement**

Certaines notions comme la proprioception et le gainage ont été abordées. Que se soit en prévention de blessure ou pour améliorer les performances des joueurs, ces aspects sont à développer dans les programmes d'entraînement. Comme nous l'avons vu, il est nécessaire de proposer des exercices individualisés quand cela est possible, ou permettant une évolution selon le niveau du joueur. Par exemple l'exercice de gainage : proposer de mettre les genoux à terre, avoir la

position de base, lever une jambe, lever un bras, augmenter le temps de maintien de la position, passer sur du gainage dynamique.

#### **d. Projet de formation aux soins de terrains**

L'intérêt de proposer une trousse à pharmacie est de savoir l'utiliser. Pour un usage optimal et une prise en charge adéquate sur le terrain, il serait nécessaire de promulguer certains conseils.

C'est pourquoi l'idée d'une formation aux entraîneurs a germé. Conjointement avec un pompier volontaire du club, le but ne serait pas de former des secouristes à proprement parler, mais d'acquérir les notions indispensables pour savoir faire face à n'importe quel problème susceptible d'arriver sur un terrain de sport. D'avoir les bons réflexes pour ne pas paniquer.



## V. Limites du stage

Effectuer son stage dans une structure que l'on connaît permet d'avoir des repères et de prendre rapidement ces marques. Cependant, mélanger les statuts peut avoir un côté négatif. En effet, pour certains joueurs il était difficile de faire la part des choses entre l'amie, la joueuse et l'ostéopathe. Nous avons parfois remarqué que cela nous desservait dans la mesure où il fallait souvent prouver que l'on avait raison, argumenter ses choix pour être entendu ou suivi dans certains conseils. A l'inverse, certains n'osaient pas venir nous déranger pendant notre présence au gymnase, considérant que nous étions présents pour notre loisir.

Le fait de commencer le stage en janvier a également perturbé ce rapport. Nous étions déjà à la mi-saison, et intégrer un nouvel aspect de prise de charge, dans une structure aussi volumineuse, demande beaucoup d'inertie. Ceci est venu se confronter aux enjeux de fin de saison : l'équipe première des filles, assurée de finir première de son championnat avait pour nouvel objectif de gagner la coupe de Bretagne. L'équipe fanion masculine après un passage chaotique, s'est retrouvée en lice pour accéder au championnat de nationale 3, niveau atteint pour la dernière fois il y a quinze ans. Il y avait une émulation collective où chacun revoyait sa condition physique en fonction des objectifs à court terme et des impératifs de victoire.

Le suivi des joueurs par l'élaboration d'un dossier patient n'était pas toujours évident. Suivant les divers endroits ou moments où nous nous rencontrions, il pouvait être difficile d'avoir un support écrit. Après réflexion, la solution qui nous paraissait la plus pertinente, serait l'utilisation d'un petit ordinateur portable, de type netbook, facilement transportable au gymnase, au cabinet et en déplacement. Accompagné d'un logiciel simple et adapté, il permettrait une saisie de données rapides pour chaque patient, et ainsi un meilleur suivi.



## CONCLUSION

Le complexe articulaire de l'épaule est particulièrement compensatoire des éléments auxquels il est rattaché et pour autant il est la base de mouvements très divers, notamment lors de la pratique du handball. Il doit assurer de la précision, de la finesse, de la vitesse mais aussi de l'amplitude et de la puissance. En complément d'un complexe articulaire, nous pouvons parler d'un complexe myofacial. Les plans de glissement fasciaux et les interactions musculaires sont indispensables au fonctionnement optimal de l'épaule. Comme nous l'avons vu précédemment, les amplitudes des autres articulations périphériques et du rachis conditionnent cela. L'épaule, par ses nombreuses articulations et par ses importants réseaux myofasciaux, nous paraît être un important élément compensateur, très souvent révélateur de dysfonctions sous-jacentes. Cela explique la prévalence de rachialgies ou de douleurs articulaires associées, qui ont disparu dans notre démarche de soulager la douleur d'épaule.

L'étude de cette symptomatologie douloureuse au niveau de l'épaule résume la prise en charge des handballeurs, c'est un sport très complet, très exigeant, qui va demander une utilisation optimale du corps, toujours en adaptation, en compensation.

Il est aujourd'hui bien admis qu'un travail spécifique régulier à visée prophylactique, à base de musculation et de proprioception entre autres, permet de réduire considérablement les risques de blessures et l'apparition de pathologies (*PARKKARI J., KUJALA UM., KANNUS P., 2001*). C'est aux encadrants sportifs de développer certains aspects de l'entraînement ou de l'échauffement, et de faire admettre leur pertinence aux joueurs. Les fondamentaux sont toujours nécessaires à travailler et à retravailler, même en haut niveau.

Ce stage s'inscrit dans la démarche qualitative du club. Améliorer la prise en charge des joueurs en élargissant la prévention, en accompagnant les blessés et en s'assurant qu'ils bénéficient du traitement le plus pertinent, en travaillant sur le développement des capacités personnelles. Il s'agit d'un accompagnement global vers la performance.

La saison de la section handball de l'amicale laïque n'aurait pas pu mieux se terminer. Cinq des six équipes seniors engagées en championnat accèdent pour l'année 2011-2012 à la division supérieure.



## TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1. Autres plaintes douloureuses présentées par les patients .....	17
Figure 2. Traitement proposé en première intention .....	17
Figure 3. Evolution de la douleur pendant l'expérimentation .....	18
Figure 4. Coaptation musculaire .....	21
Figure 5. Tir en extension d'un joueur de l'A.L. Châteaulin H.B., droitier, prise d'appui à deux pieds. 22	
Figure 6. Tir en appui d'une joueuse de l'A.L. Châteaulin H.B., droitère, prise d'appui pied gauche.. 23	



## BIBLIOGRAPHIE

CECCALDI A., FAVRE J.-F., Les pivots ostéopathiques, édité par Masson, Paris, 1986, 134p.

CHANTEPIE A., PEROT J.-F., TOUSSIROT P., Concept ostéopathique de la posture, édité par Maloine, Paris, 2005, 149p.

CRAWFORD H.J., JULL G.A., The influence of thoracic spine posture and movement on range of arm elevation, *Physiotherapy theory and practice* 9, édité par Informa Healthcare, 1993, p.143-148

DALLEAU G., ALLARD P., Traité de biomécanique, édité par PUF, 2009, 231p.

DAPOGNY C., [www.esculape.com/fmc2/epaule.html](http://www.esculape.com/fmc2/epaule.html)

FEDERATION FRANCAISE DE HANDBALL, Histoire du handball en France, [ff-handball.org](http://ff-handball.org)

GINN K. A., HERBERT R. D., KHOUW W., LEE R., A randomized, controlled, clinical trial of treatment for shoulder pain, *Physical therapy*, august 1997, volume 77, 9 p.

KAPANDJI I.A., Physiologie articulaire, tome 1, édité par Maloine, Paris, 1980, 351p.

KLEIN P., SOMMERFELD P., Biomécanique des membres inférieurs, édité par Elsevier Masson, 2008, 437p.

KNEBL J.A., SHORES J.H., GAMBER R.G., GRAY W.T., HERRON K.M., Improving functional ability in the elderly via the Spencer technique, an osteopathic manipulative treatment : a randomized, controlled trial, *JAOA*, volume 102, No 7, July 2002, p.387-396

KORR I., Bases physiologiques de l'ostéopathie, édité par Maloine, 1996, 230p.

MACHEDA D., Thèse épidémiologique de la traumatologie aigüe du handballeur, CHU Grenoble, hôpital sud, 1998

MAHEU E., Le complexe de l'épaule : un défi clinique, 3<sup>ème</sup> journée scientifique, CICG, Genève, 24 novembre 2001

MARIN L., DANION F., Neurosciences, Contrôle et apprentissage moteur, édité par Ellipses, 2005, 300p.

MSPORT, le portail de la médecine du sport, [msport.net](http://msport.net)

PARKKARI J., KUJALA UM., KANNUS P., Is it possible to prevent sport injuries ? Review of controlled clinical trials and recommendations for future work. Sport Med, 2001a

ROLL J.-P., Physiologie de la kinesthèse, Intellectica, 2003, 36-37, p.p. 49-66

SOBEL J.S., Physical examination of the cervical spine and shoulder girdle in patients with shoulder complaints, Journal of manipulative and physical therapeutics 20 (4), édité par Elsevier, 1997, p.257-262

STEWART S.G., An initial analysis of thoracic spine movement during unilateral elevation, Journal of manipulative and physiological therapeutics 3 (1), édité par Elsevier, 1995, p.15-20

WILLEM G., Manuel de Posturologie , édité par Frison Roche, 2ème édition, 2004, 243p.

WINTERS J.C., SOBEL J.S., GROENIER K.H., ARENDZEN H.J., MEYBOOM de JONG B., Comparison of physiotherapy, manipulation and corticosteroïd injection for treating shoulder complaints in general practice: randomized, single blind study, publié par British Medical Journal, 1997, 314 : 1320-5



## ANNEXE 2

LAURENT Annaïg - Ostéopathe D.O.

UFR STAPS – UBO – 2011

D.U. Ostéopathie du sport

### Prise en charge ostéopathique de l'épaule douloureuse du handballeur

---

Ce questionnaire est anonyme, il est réalisé dans le cadre d'un mémoire que je réalise pour la faculté de Brest.

L'intérêt est de dresser un état des lieux sur les connaissances et compétences des entraîneurs en général, en prenant en référence le club de Châteaulin. Il n'y aura aucune analyse individuelle de vos réponses.

Merci de répondre le plus honnêtement possible.

---

Niveau de formation entraîneur : .....

Le niveau de l'équipe dont vous vous occupez : .....

S'agit-il d'une équipe : féminine  masculine

S'agit-il d'une équipe : jeune  sénior

Le plus haut niveau que vous avez entraîné : .....

S'agit-il d'une équipe : féminine  masculine

S'agit-il d'une équipe : jeune  sénior

Depuis combien d'années entraînez-vous : .....

Nombre de joueurs/joueuses sous votre responsabilité : .....

---

Dans votre formation d'entraîneur, avez-vous eu des notions :

- D'anatomie et de physiologie du sport et de l'exercice ? oui  non
- Sur les particularités anatomo-physiologiques des enfants, des adolescents ? oui  non
- Sur les particularités anatomo-physiologiques du sport féminin ? oui  non

Si vous avez répondu **oui** à une de ses réponses, vous servez vous de ces connaissances pour construire vos séances et votre programme d'entraînement ? oui  non

Dans votre formation d'entraîneur avez-vous eu des notions de préparation :

- Physique globale  Physique spécifique
- Aucune

Si vous avez suivi un enseignement en préparation physique, s'agissait-il d'une formation supplémentaire au cursus initial ? oui  non

Individualisez-vous les exercices par rapport aux capacités physiques de vos joueurs/joueuses au sein d'un même entraînement (par exemple nombre de pompes, nombre de séries, distance à parcourir etc) :

oui  non

---

Avez-vous suivi une formation aux premiers secours : oui  non

Si oui, avez-vous suivi cette formation il y a : moins d'un an , entre 1 et 5 ans , plus de 5 ans

Avez-vous des connaissances en prise en charge de traumatismes sportifs : oui  non

Le gymnase est équipé d'un défibrillateur semi-automatique :

- Savez-vous le faire fonctionner : oui  non
- Savez-vous dans quel cas l'utiliser : oui  non

Connaissez-vous les signes d'une commotion cérébrale : oui  non

Connaissez-vous les critères de gravité d'une entorse et le traitement qui en découle : oui  non

Un joueur/une joueuse perd connaissance lors d'un entraînement, savez-vous le prendre en charge :

oui  non

Quelle attitude adoptez-vous face à un joueur blessé :

- Visite obligatoire chez un médecin du sport
  - Visite obligatoire chez un médecin généraliste
  - Vous le laissez juger du moment où il se sent prêt à reprendre l'entraînement et/ou la compétition
- 

Avez-vous déjà consulté un ostéopathe : oui  non

Si oui, était ce :

- Un kiné pratiquant l'ostéopathie
- Un médecin pratiquant l'ostéopathie
- Un ostéopathe exclusif
- Vous ne savez pas

Voyez-vous l'intérêt d'intégrer l'ostéopathie dans le parcours de soin d'un sportif : oui  non

---

**Je vous remercie d'avoir répondu à ce questionnaire. 😊**

## ANNEXE 3

### Liste trousse à pharmacie

Dans des proportions et des volumes adaptés :

- Gel de cryothérapie ou poches de cryothérapie
- Strap 3 et 6 cm
- Bandes type Coheban ou autre
- Arnica en gel ou en granules
- Coalgan
- Stéristrip
- Compresses stériles
- Hypafix
- Sérum physio
- Antiseptique (Dakin...) [préférer des doses individuelles pour garantir la stérilité et la bonne conservation du produit]
- Un coussin hémostatique d'urgence
- Une paire de ciseaux
- Une paire de gants
- Une couverture de survie
- Quelques sucres ou pâtes de fruits