Collège Ostéopathique de Bordeaux

Mémoire en vue de l'obtention du Diplôme en Ostéopathie

Réflexion sur les dysfonctions ostéopathiques récurrentes liées à la pratique du surf.

Mémoire soutenu publiquement le : *22 Septembre 2016*

Auteur : Alexandre BROSSARD

Maître de mémoire : Frédéric VERDIER, Ostéopathe D.O.

Réflexion sur les dysfonctions ostéopathiques récurrentes liées à la pratique du surf.

« Dans la vie comme sur les vagues, le grand art consiste à accompagner le mouvement ». Gibus de Soultrait. Co-fondateur et directeur du magazine surfsession.

« Le devoir du praticien n'est pas de guérir le malade mais d'ajuster une partie ou l'ensemble du système afin que les fleuves de la vie puissent s'écouler et irriguer les champs desséchés ».
« Le mouvement c'est la vie, la santé c'est l'équilibre ».
Andrew Taylor Still. Fondateur de l'ostéopathie.

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier :

Monsieur Frédéric Verdier, d'avoir accepté d'être mon maître de mémoire, qui s'est montré à l'écoute et disponible tout au long de cette étude, pour deux passions que nous partageons, l'ostéopathie et le surf.

La Fédération Française de Surf et notamment Sophie Pola, pour avoir permis aux étudiants du Collège Ostéopathique de Bordeaux de venir pratiquer lors des coupes de France de surf ainsi que l'Olonna Surf Club des Sables d'Olonne et le Maeva Surf Club de Mimizan pour nous avoir accueillis pendant ces épreuves.

Les responsables des surf shops et notamment Laurent Baziadoly, pour avoir distribué les cartes d'invitation à l'étude et tenté de m'aider au recrutement des patients.

L'ensemble des surfeurs étudiés, qui ont bien voulu participer à ce mémoire.

L'ensemble du corps professoral du Collège Ostéopathique de Bordeaux pour m'avoir transmis leur savoir et permis de rentrer dans la peau d'un praticien de santé.

Je souhaiterais remercier et saluer mes camarades de 4ème année : Hadrien Ballion, Florian Tremel, Alexandre Pétré, Jean-Roger Guyot, pour m'avoir prêté leurs mains et leur savoir ostéopathique permettant la constitution de ce mémoire.

Enfin, mes remerciements s'adressent à toute ma famille, ce puissant fulcrum, ainsi qu'à mes amis proches pour leur soutien dans cette reconversion et durant ce périple étudiant.

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS 3
SOMMAIRE 4
INTRODUCTION 7

I. DESCRIPTION GLOBALE DU SPORT 9
1.1. HISTOIRE 9
1.2. LA PLANCHE 11
1.3. TECHNIQUE GLOBALE 13

II. DÉTAILS DES DIFFÉRENTES POSITIONS ET MANOEUVRES 14
2.1. LA RAME 14
2.1.1 Description de la position et du mouvement 14
2.1.2. Quelques précisions anatomiques et bio-mécaniques 15
2.1.2.1. Hyperextension du rachis dans son ensemble 15
2.1.2.2. Gainage 19
2.1.2.3. Crawl 20
2.1.2.4. Points d'appuis 22
2.1.2.5. Diaphragme 23
Conclusion sur la position de rame du surfeur 24

2.2. TAKE OFF 25
-> Prise de vague à la rame 25
-> Redressement sur la planche en position debout 26

2.3. POSITION DE BASE DEBOUT SUR LA PLANCHE 27
2.3.1. Description de la position 27
2.3.2. Quelques précisions anatomiques et bio-mécaniques 28

2.4. MANOEUVRES 29
-> Bottom Turn 29
-> Roller 30
-> Cut back 31
-> Floater 32
-> Aerials 33

2.5. REPLACEMENT, PASSAGE DE BARRE, DUCK DIVE (CANARD) 34
2.5.1. Description de la position et du mouvement 34
2.5.2. Quelques précisions anatomiques et bio-mécaniques 35

2.6. ATTENTE DE LA VAGUE 36

2.7. WIPE-OUT, PATHOLOGIES ET TRAUMATISMES DU SURF 37
2.7.1. Costochondrite 37
2.7.2. Exostose 38
2.7.3. Lombalgies chroniques 39
2.7.4. Wipe-out et les différents traumatismes 40

III. PROTOCOLE 41
3.1. GÉNÉRALITÉS 42
3.1.1. Les praticiens 42
3.1.2. L'examen ostéopathique 42
3.1.3. La population étudiée 42

3.2. MATERIEL 43
3.2.1. Recrutement des patients 43
3.2.1.1. Surf shops 43
3.2.1.2. La Fédération Française de Surf 43
3.2.2. Structures 43
3.2.2.1. Clinique de l'école 43
3.2.2.2. Lieux de manifestation des coupes de France de surf 44
3.2.3. Critères d'éligibilité de la population 44

3.3. MÉTHODE 45
3.3.1. Formulaire / questionnaire élaboré avec le maître de mémoire 45
3.3.2. Déroulement de la consultation 45
3.3.3. Fiche de suivi des patients 45
3.3.4. Collecte des informations et intégration statistique 45

IV. RÉSULTATS ET ANALYSE 46
4.1. PATIENTS ÉTUDIÉS 46
4.1.1. Renseignements généraux 46
4.1.2. Antécédents spécifiques au surf 47
4.1.3. Motifs de consultation retrouvés et facteurs aggravants 48

4.2. BILAN DES PRINCIPALES DYSFONCTIONS RETROUVÉES 49

4.3. ANALYSE ET HYPOTHÈSES OSTÉOPATHIQUES 50
4.3.1. Observation 50
4.3.2. Région cervico-thoracique 50
4.3.2.1. Trapèzes 50
4.3.2.2. Charnière cervico-dorsale 51

4.3.2.3. La 2ème cervicale ... 52
4.3.3. Épaule ... 52
4.3.4. Région inter-scapulaire ... 53
4.3.5. Diaphragme ... 55
4.3.6. Région lombaire ... 55
4.3.6.1. Ilio-psoas ... 55
4.3.6.2. L3 ... 56
4.3.7. C2 - T4 - L3 - le sacrum et Littlejohn ... 57
4.3.8. Pubis ... 58
4.3.9. La dure-mère ... 59
4.3.10. Le genou arrière ... 59

V. DISCUSSION ... 60
5.1. LA PRÉPARATION ... 60
5.2. APPORT DE L'OSTÉOPATHIE ... 62
5.3. LIMITES ET BIAIS ... 63

CONCLUSION ... 64
BIBLIOGRAPHIE ... 65

ANNEXES ... 66
Annexe 1 : Les différents types de planches de surf ... 66
Annexe 2 : Lexique du surfeur ... 66
Annexe 3 : Carte distribuée dans les « surf shops » ... 69
Annexe 4 : Formulaire de consentement éclairé du patient ... 70
Annexe 5 : Fiche patient ... 71
Annexe 6 : Convention de pratique ostéopathique ... 72
Annexe 7 : Fiche de suivi des patients ... 75
Annexe 8 : Tableau statistique de l'étude ... 76

RÉSUMÉ ET ABSTRACT ... 79

INTRODUCTION

Ayant pratiqué ce sport pendant mes études, j'ai pendant ce laps de temps, toujours eu un regard ostéopathique sur cette discipline.
Ce sport asymétrique devient très vite addictif et passionnant, il est très étonnant d'observer des surfeurs vouloir retourner à tout prix dans les vagues et ceci malgré des douleurs bien présentes. J'ai pu le constater avec mon propre ressenti d'une part, et lors des différentes manifestations sportives dans lesquelles, mes camarades étudiants et moi-même, manipulions les surfeurs.

La position prolongée en décubitus ventral, associée à une hyperextension de la colonne cervicale et thoracique lors de la rame, constitue une posture contraignante et cela m'a bien souvent valu des fins de sessions douloureuses, notamment au niveau de la charnière cervico-dorsale et de la zone inter-scapulaire.

Des mémoires ostéopathiques sur une zone spécifique chez les surfeurs ayant déjà été rédigés, je ne voulais pas reproduire ce travail ciblé mais plutôt découvrir le schéma de fonctionnement global du surfeur d'un point de vue ostéopathique dans un but de continuer la découverte de ce sport et de sa biomécanique ainsi que d'être bien préparé à recevoir ces sportifs en cabinet.
Par ailleurs, en interrogeant d'autres surfeurs, il est apparu que ces zones cervico-dorsale et inter-scapulaire ressortaient souvent en tant que plainte, mais pas seulement : douleurs lombaires, cervicales hautes, genoux…
J'avais déjà, sans le savoir, cerné les grandes lignes de mon mémoire de fin d'étude.
J'ai donc eu l'envie de corréler ces algies avec les différentes connaissances et visions du corps humain qui m'ont été enseignées durant mon cursus d'étudiant.

Chaque patient est un nouveau cas, il ne s'agit pas dans cette étude de conclure à un plan de traitement par défaut mais de construire une réflexion sur les différentes composantes contraignantes pour le corps / micro-traumatismes engendrés par cette pratique sportive, ce qui peut nous aiguiller, a posteriori, pour le traitement du surfeur.

Nous aurons donc, dans un premier temps, deux parties qui décrieront ce sport dans sa globalité puis nous verrons en détails, de manière anatomique et biomécanique, les différentes régions sollicitées selon les positions et manoeuvres adoptées par le surfeur.
Une troisième partie présentera précisément les différents outils utilisés pour mener cette étude.
Une quatrième partie proposera d'observer les résultats de manière globale, et si des dysfonctions récurrentes ont bien été trouvées et nous essayerons d'en comprendre les raisons en formulant des hypothèses.
Enfin une cinquième partie sera construite dans l'optique de montrer la préparation et le suivi qui peuvent être effectués en parallèle, avec un ostéopathe mais également de manière individuelle face à ces éventuelles régions en dysfonctions.

N.B. : *Pour toute interrogation sur des mots spécifiques à la discipline, se référer au lexique du surfeur* ***(Annexe 2)****.*

I. DESCRIPTION GLOBALE DU SPORT

(D'après Brown, Kampion 2003 ; De Soultrait 2005 ; Verdier 2007)

1.1. HISTOIRE

Le surf serait né aux alentours du XVe siècle, en Polynésie, archipel du Pacifique sud ; glisser sur les vagues est alors plus qu'un sport pour l'élite locale polynésienne, c'est une pratique déterminante et parfois une épreuve infligée aux postulants au trône, d'où le nom de « sport des rois ».

Au XVIIIe siècle, l'explorateur James Cook jette l'ancre aux Îles Sandwich (Hawaii).
Il aperçoit alors des indigènes chevauchant les vagues sur de longues planches de bois taillées dans un tronc d'arbre selon le rituel.

Au XIXe siècle, la colonisation des îles d'Hawaii s'amorce. Les missionnaires américains interdisent la pratique de ce sport, le considérant comme un acte culturel immoral, pratiqué sans distinction de sexe et dans le plus simple appareil.

Il faut attendre le début du XXe siècle et un certain hawaiien du nom de Duke Kahanamoku, champion olympique du 100m (maîtrisant parfaitement la technique du crawl, peu utilisée à l'époque) qui remettra le surf au goût du jour grâce à sa notoriété et ses démonstrations en Californie.
Il est considéré comme le père spirituel des surfeurs.
Le surf s'exporte alors, aux États-unis et en Australie.

« Duke Paoa Kahanamoku »
© Encyclopædia Universalis - Hulton Getty

Cependant il faudra attendre la fin de la Seconde Guerre mondiale pour assister à sa généralisation progressive dans le monde, avec la venue d'une poignée de Californiens sur le North Shore de l'île d'Oahu (Hawaii).
Cette généralisation rime avec la naissance d'une véritable philosophie « *surfing way of life* » à la fois mode de vie et contre-culture politique et sociale, opposée au mode de vie américain « american way of life » : l'esprit surf est né et la jeunesse du moment s'en approprie les codes et en fait un véritable art de vivre.

L'utilisation de nouveaux matériaux dans les années 50 va permettre au surf d'exploser auprès du grand public : de nouvelles planches plus légères et plus maniables contribuent à rendre ce sport populaire.
Le marketing s'empare du surf mais les bases restent intactes : la glisse est la priorité, la recherche de la vague parfaite étant dans la tête de tous les surfeurs, dans le respect de la nature et de l'océan. Le surf est fidèle à ses origines.
Le surf s'évade hors des États-unis et en Europe notamment, il se répand dans le cinéma, la musique, les magazines.

La première école française voit le jour en 1966 à Biarritz, devenue depuis la capitale européenne du surf.

La première école de surf française à Biarritz © jomoraiz.com

1.2. LA PLANCHE

Si l'on remonte aux origines polynésiennes, les planches taillées dans l'écorce pouvaient peser jusqu'à plusieurs dizaines de kilos.
L'évolution du matériel a permis de passer d'un surf relativement statique sur des planches géantes et lourdes à un surf dynamique et explosif sur des planches réduites au minimum de poids et de taille, favorisant la maniabilité.

Aujourd'hui plusieurs types de planches coexistent (**Annexe 1**), quelques exemples :

- Le longboard : cette planche très grande et volumineuse favorise un style inspiré des origines du surf avec des courbes fluides et permet de surfer de petites vagues, comparé aux autres types de planches.
  Parfois, avec de l'expérience, le surfeur pourra effectuer des figures exaltantes comme se déplacer sur la planche allant même jusqu'à crocheter le nose (l'avant) avec ses orteils (noseriding).

Noseriding © seabreeze.com

- Le gun : très longue et volumineuse avec laquelle on va pouvoir ramer suffisamment vite pour prendre les très grosses vagues.
  D'une longueur allant de 2,10 à plus de trois mètres, ces planches sont une affaire de spécialistes.

Surfeur de grosse vague sur un « gun »
© lylecarlsonsurfs.fr - John Patao

- Le shortboard **(Annexe1)** : est une petite planche de 1,50m à 2m de long (de 5 à 7 pieds environ), elle est fine et pourvue de 3 à 5 dérives, offrant au surfeur une grande liberté dans la gestion du traitement de la vague mais également une grande vitesse dans des houles allant de 50 cm à 3 mètres (généralement).
  Elle flotte peu ce qui va contraindre le surfeur à adopter une posture spécifique que nous étudierons.

Nous avons choisi de nous intéresser dans cette étude exclusivement au shortboard, principalement parce que c'est la planche la plus utilisée, de plus sa pratique pousse à l'extrême les contraintes mécaniques sur le corps.

1.3. TECHNIQUE GLOBALE

Pour surfer sur les vagues, le surfeur doit se rendre au large et plus précisément au « peak », l'endroit où elles déferlent. Pour cela le surfeur se tient allongé à plat ventre sur sa planche, les bras de part et d'autres vont permettre de ramer en crawl.

Lorsqu'il sent qu'il est bien placé pour prendre la vague (juste avant son déferlement), il doit allier précision et puissance pour ramer puis, lorsqu'il sent que la vague prend le relais des bras, il doit, sans perdre l'équilibre, se relever de manière rapide en plaçant sa jambe avant sous son torse, tout en conservant un équilibre nécessaire au maintien de sa position.

Une fois debout les bras vont servir à maintenir cet équilibre et aident à changer de direction. Le surfeur doit rester le plus près possible du déferlement de la vague et peut alors s'essayer à certaines manoeuvres et figures spécifiques que nous verrons plus en détails.

Après chaque ride, il doit retourner au peak ; pour cela il passe sous les vagues, effectuant la manoeuvre de duck-diving plus communément appelée canard et est donc soumis à plusieurs apnées consécutives de plusieurs secondes.
Lors de ce replacement au large, il utilise fortement l'ensemble de la ceinture scapulaire tout en conservant la quasi totalité du corps en gainage.

L'ensemble de ces techniques conduit le surfeur à cumuler 3 systèmes d'efforts selon le temps/ attitude utilisés : endurance, résistance et le couple vitesse - explosivité.

On définit généralement le temps de surf à :

- 80% de : rame - repositionnement - récupération
- 20% de : glisse.

II. DÉTAILS DES DIFFÉRENTES POSITIONS ET MANOEUVRES

Cette discipline répond à un certain cycle et celui-ci est largement rempli par la rame, ce que nous ne voyons ou n'imaginons pas spontanément lorsqu'on pense au surf et qui constitue pourtant la position la plus contraignante de ce sport.

2.1. LA RAME

2.1.1 Description de la position et du mouvement

(D'après Verdier 2007 ; Lemay 2011 ; Mulquin 2014)

-> Pourquoi cette position / attitude ?

Le surfeur se déplace sur le line-up, s'assoit, re-rame pour lutter contre le courant, pour se placer idéalement ou encore pour changer de peak, le surfeur ne cesse de ramer, il est dans un effort d'endurance.

-> Cambrure + crawl :

Associe cambrure de l'ensemble du rachis et mouvement des bras en crawl.

Les planches se faisant de plus en plus petites et légères pour associer maniabilité et vitesse, ces shortboards offrent une flottabilité réduite, ce qui oblige le surfeur à redresser son torse et se cambrer, d'autant que la planche est petite.

-> Importance dans cette pratique :

Position spécifique de la discipline et qui est la plus utilisée pendant la session (80% du temps en comptabilisant les phases d'attente et de récupération).

La posture en extension permet d'avoir la tête relevée d'une part et de stabiliser le tronc lors des mouvements des bras.

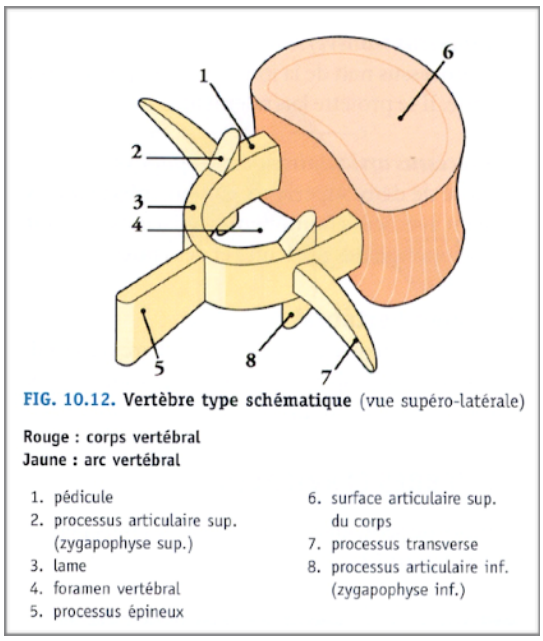
Position adoptée lors de la rame © surfprevention.com

2.1.2. *Quelques précisions anatomiques et bio-mécaniques*

2.1.2.1. Hyperextension du rachis dans son ensemble

(D'après Bogbuk, 1997 ; Verdier, 2007 ; Maire ; Versier)

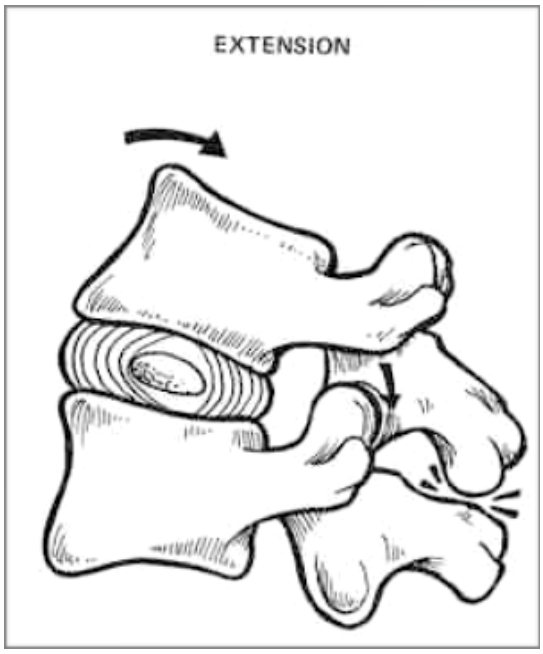
La position prolongée d'extension va amener des contraintes articulaires et musculaires : butées osseuses, accentuées par un verrouillage musculaire qui favorise la compression axiale du rachis.



Vertèbre type - KAMINA, P. Tome II

En effet, l'extension nécessite un déplacement vers le bas des processus articulaires inférieurs et des processus épineux et ce déplacement est limité par la tension du ligament commun antérieur et par le contact des apophyses épineuses.

Cette contrainte est accentuée sous l'action des muscles postérieurs du tronc : en plus d'amener le rachis en extension, ils exercent aussi sur lui une charge compressive, et notamment au niveau lombaire, verrouillant activement l'arthron (2 vertèbres contiguës avec leur appareil ligamentaire et discal).
Les articulations zygapophysaires inférieures et supérieures, entre 2 vertèbres, convergent fortement.

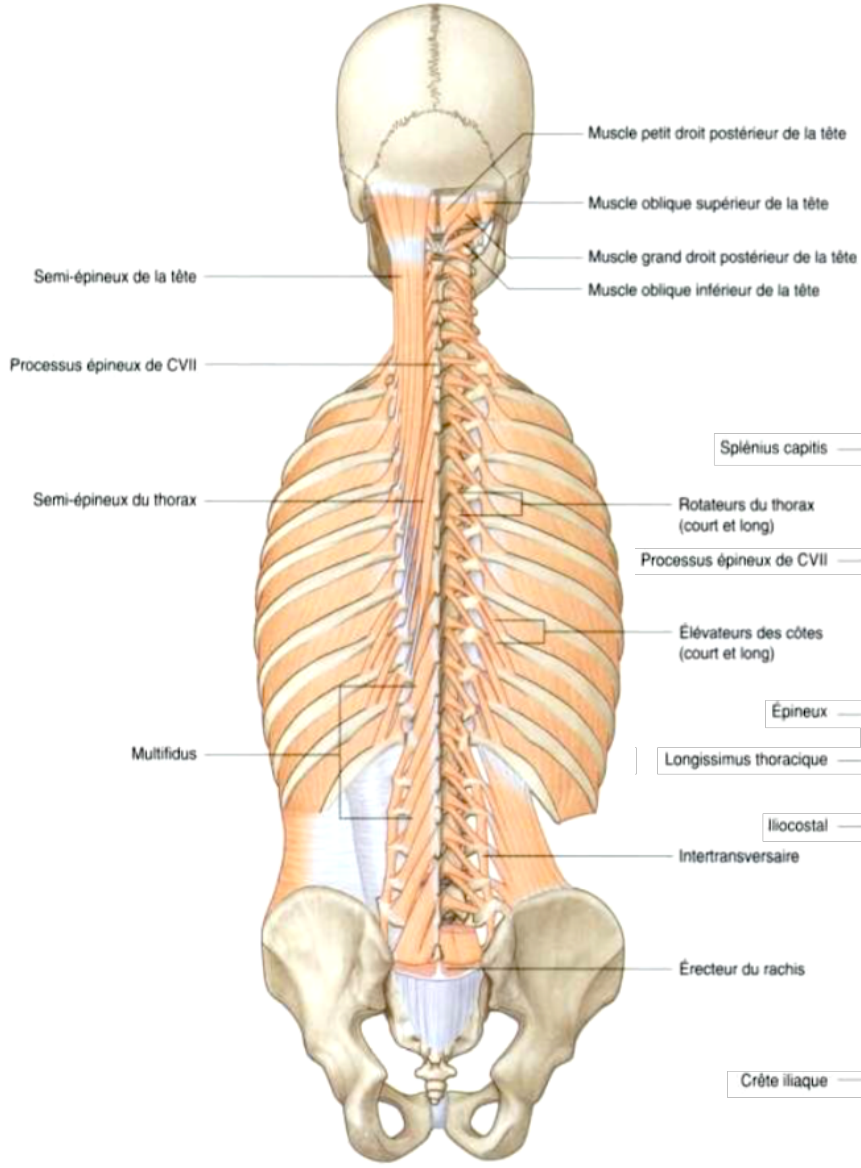


Butée osseuse en extension vertébrale - VERSIER, G (Pr). Biomécanique du rachis.

De plus l'extension du rachis fait intervenir :

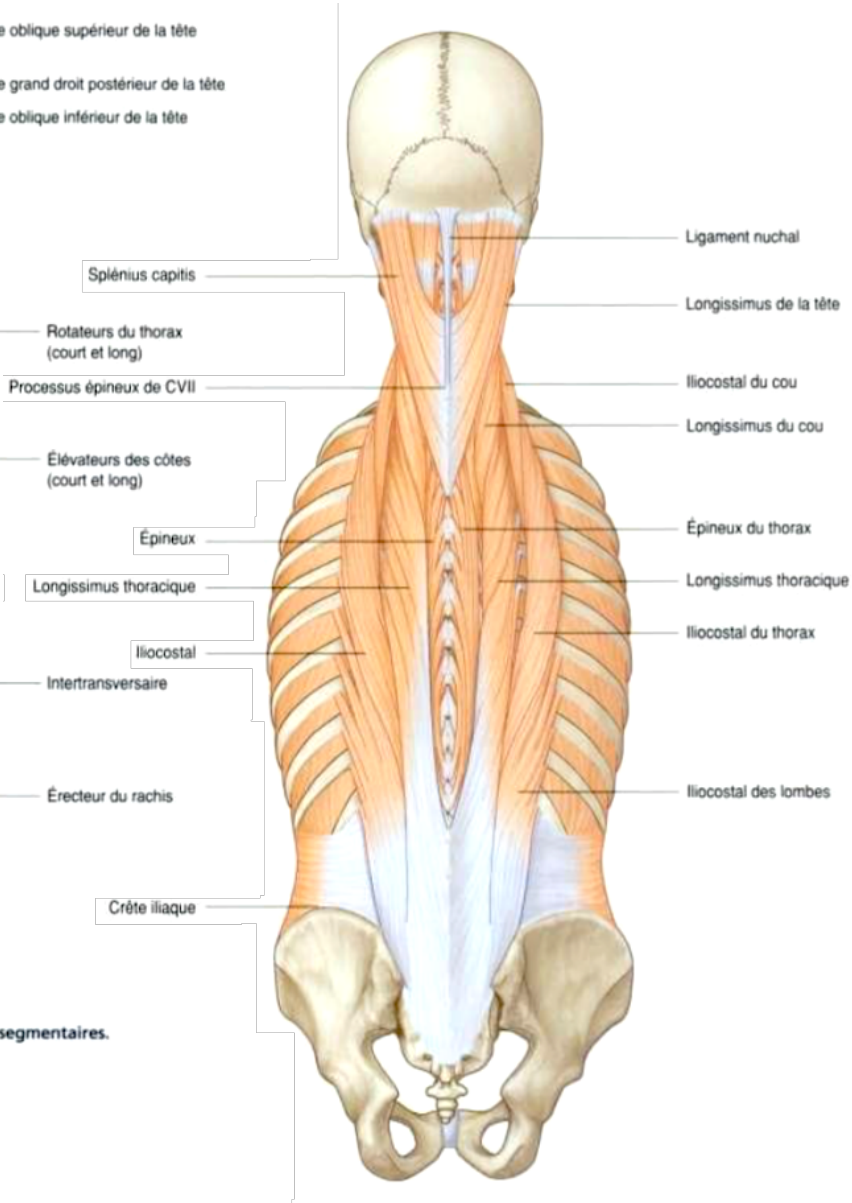
- Un pincement discal en arrière
- Un bâillement discal en avant

Les principaux muscles extenseurs rachidiens lombaires et thoraciques		
Plan profond : les spinaux	Plan moyen :	Plan superficiel :
-> Intertransversaires -> Interépineux -> Transversaires épineux (= multifidus) -> Long dorsal (= longissimus) -> Ilio-costal lombaire et thoracique -> Fascia thoraco-lombaire	-> Petit dentelé post et inf	-> Grand dorsal (Voir § sur le crawl pour illustration)



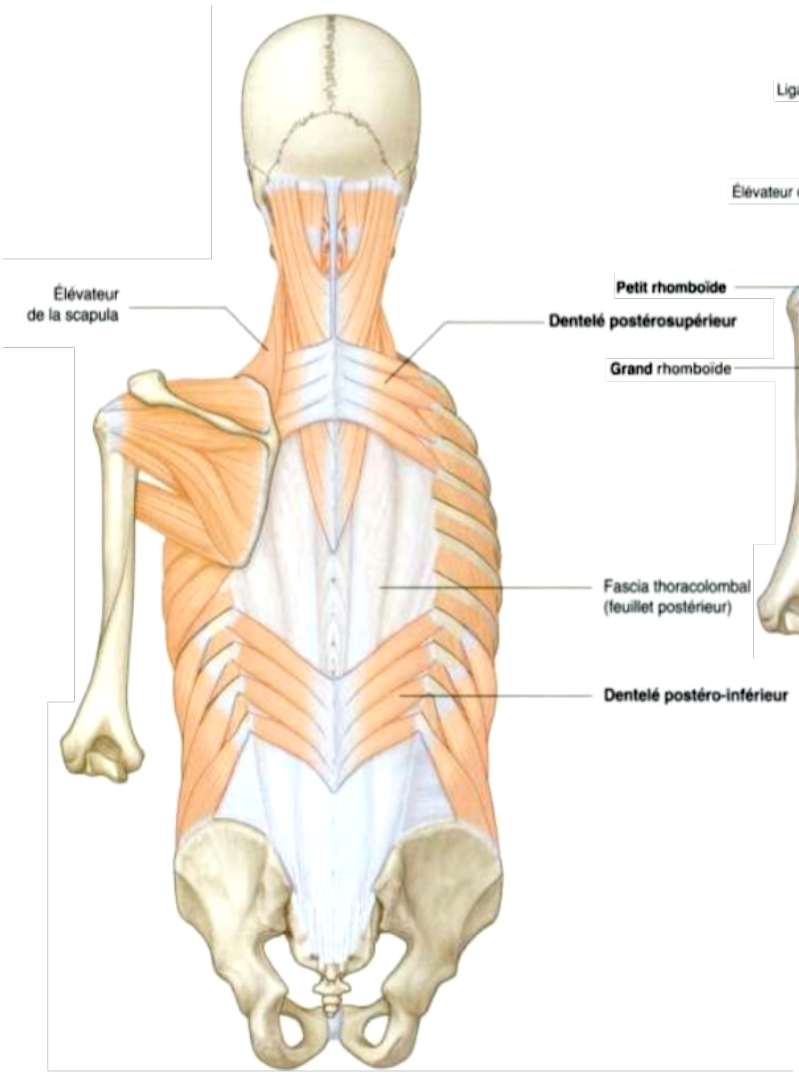
Muscles du dos du groupe profond – les muscles transversaires épineux et segmentaires.

© Grays anatomie

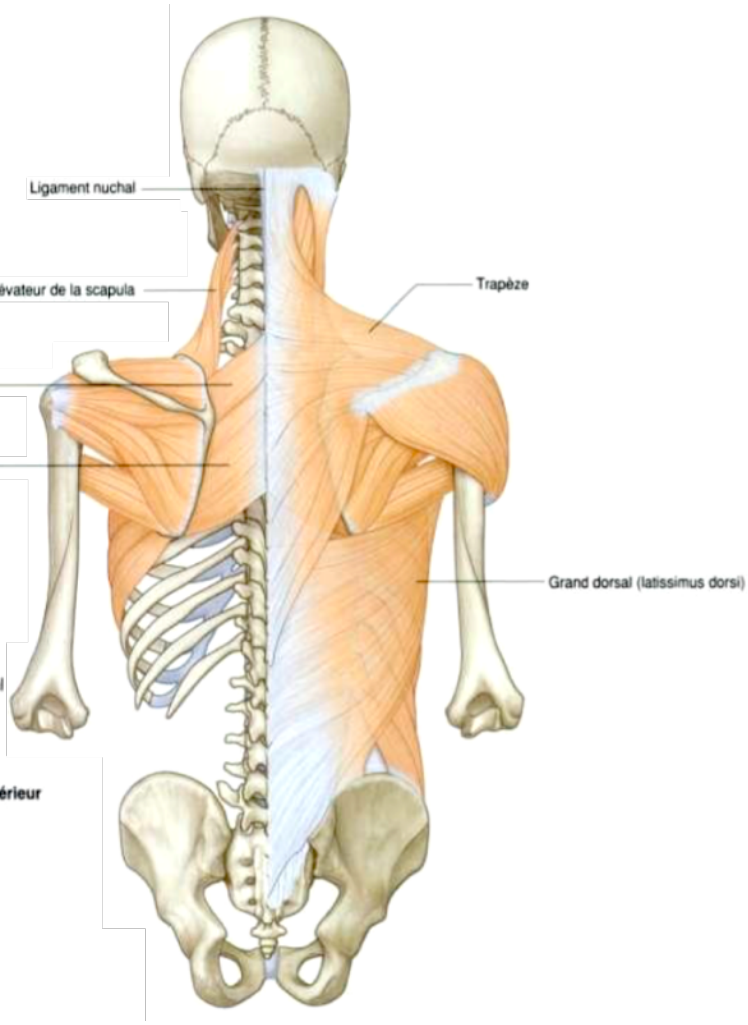


Muscles du dos du groupe profond – muscles érecteurs du rachis.

© Grays anatomie



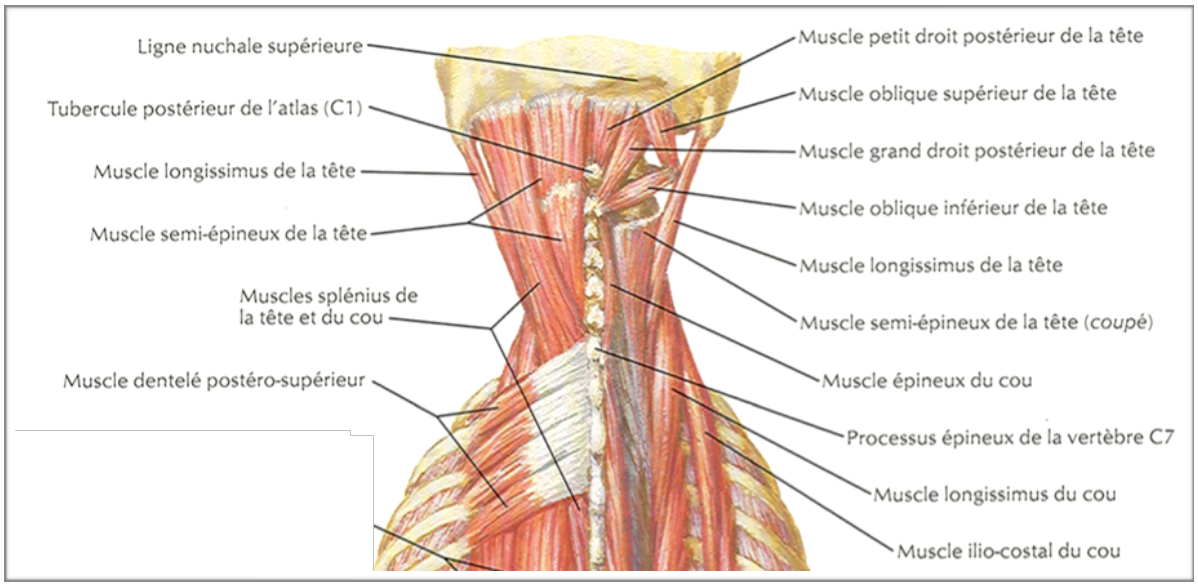
Muscles du dos - groupe intermédiaire © Grays anatomie



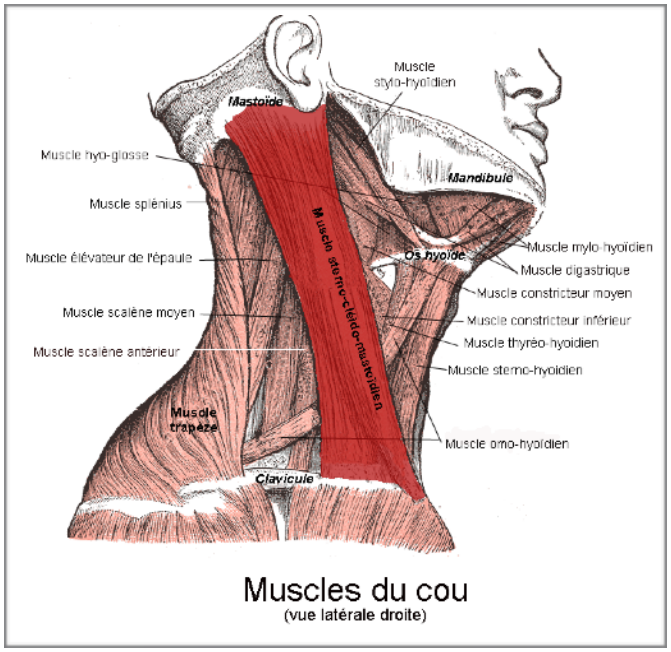
Muscles du dos - groupe superficiel © Grays anatomie

Les muscles trapèzes, sterno-cléido-mastoïdien et les autres muscles de la nuque, constituent un système de haubans dorsal et stabilisent la tête en extension ce qui permet l'évaluation du plan d'eau.

Les principaux muscles extenseurs cervicaux		
Plan profond :	Plan moyen :	Plan superficiel :
-> Les sous-occipitaux (petit et grand oblique, petit et grand droit postérieur). -> Les muscles transversaires épineux **-> Mouvements d'extension, rotation, inclinaison**	-> Grand (semi-épineux de la tête) et petit complexus (longissimus de la tête), transversaire du cou Un peu plus superficiellement : -> Splénius et ses 2 faisceaux sup et inf -> Angulaire de l'omoplate (élévateur de la scapula	-> Trapèze -> SCOM



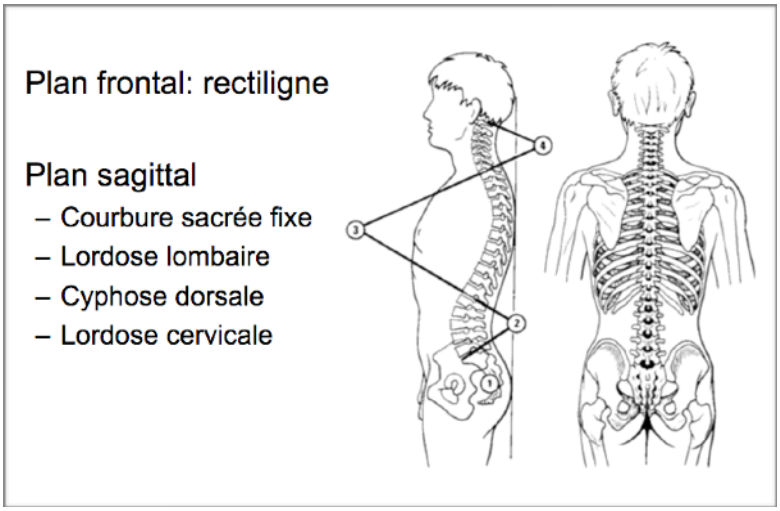
Plans profond et moyen des muscles cervicaux - © F, Netter.



Muscle Sterno-Cléido-Mastoïdien (SCOM) - © wikipedia.org

-> Cette posture provoque une exagération des courbures lombaires et cervicales, la courbure thoracique étant à l'inverse de sa physiologie et ceci de manière prolongée.

=> Position aphysiologique maintenue.

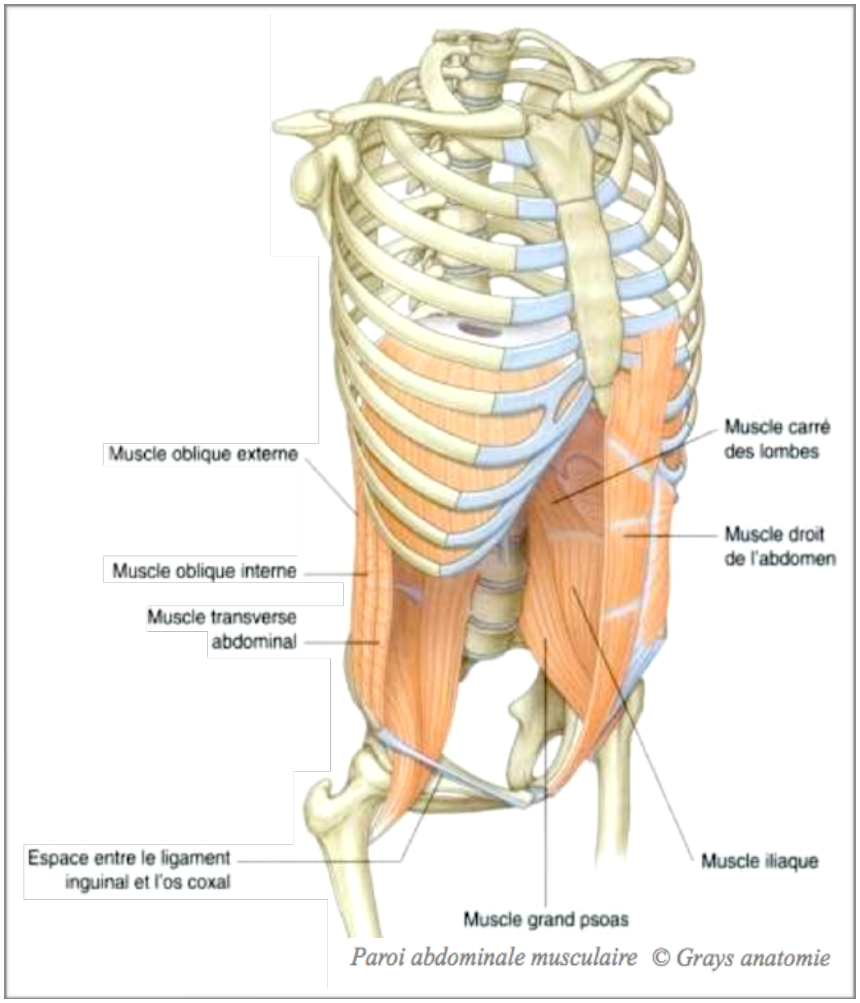


Courbures physiologiques rachidiennes et rachis global - MAIRE, C. Cinésiologie du tronc.

2.1.2.2. Gainage

(D'après Verdier, 2007 ; Mulquin, 2014 ; Lemay 2011 ; Malvaux, 2008)

Au niveau musculaire, la contraction abdominale est couplée à celle du grand dorsal et des spinaux pour permettre un gainage du tronc et donc la stabilisation et l'équilibre du surfeur sur sa planche.



Paroi abdominale musculaire © Grays anatomie

Les ilios-psoas se contractent et forment le lien entre le tronc et les membres inférieurs.

n.b. : Debout, ce muscle formé de l'iliaque et du grand psoas agit en contraction symétrique comme redresseur de lordose, mais en décubitus ventral avec la posture hyperlordosée du surfeur, son corps aura tendance à passer en arrière du centre de rotation du mouvement d'anté et rétroversion du bassin (représenté par la ligne des coxo fémorales), il accentuerait donc la lordose lombaire du surfeur dans sa position spécifique.

Fessiers, ischios-jambiers et gastrocnémiens favorisent gainage et équilibre du bassin et des membres inférieurs.

Cette stabilisation, gainage du tronc va permettre le mouvement des bras.

2.1.2.3. Le Crawl en surf et sa biomécanique

(D'après Beaucard, 2016 ; Mulquin, 2014 ; Kamina, 2007)

-> Peut différer selon les surfeurs ou la situation, mais globalement :

Le complexe épaule-bras est entièrement sollicité.

L'ensemble articulaire de l'épaule (5 articulations) fait travailler le membre en circumduction globale :

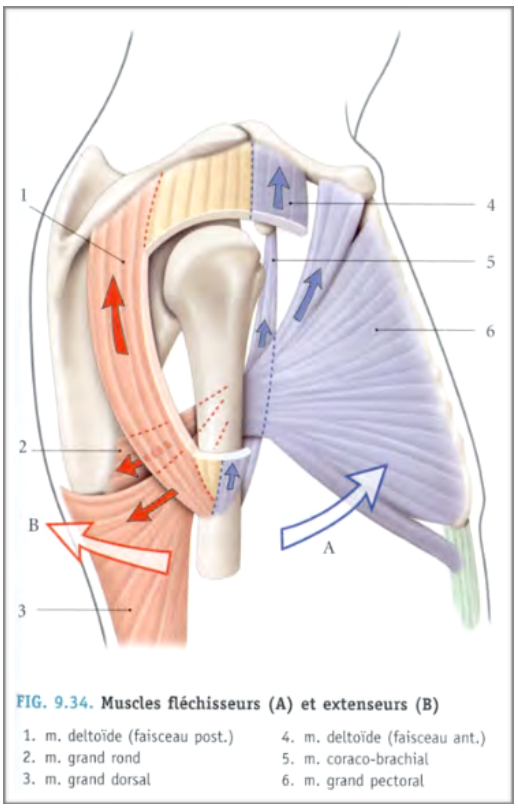


FIG. 9.34. Muscles fléchisseurs (A) et extenseurs (B)

1. m. deltoïde (faisceau post.)
2. m. grand rond
3. m. grand dorsal
4. m. deltoïde (faisceau ant.)
5. m. coraco-brachial
6. m. grand pectoral

© Kamina, P. Tome I

- <u>Le surfeur sort la main de l'eau :</u> extension du bras (grand rond, grand dorsal, faisceau post du deltoïde) avec rétropulsion de l'épaule (trapèze), le coude est fléchi.

- <u>Il enroule le bras vers le haut et l'avant :</u> abduction du bras qui se fait en 2 temps :
  - Rotation externe de l'humérus : qui permettra d'avoir l'avant-bras et la main parallèles à la surface de l'eau.
    Avec l'infra-épineux et le petit rond pour la rotation latérale, le surfeur amorçant le début de l'abduction dans le même temps avec l'action du sus-épineux.
  - Abduction : déjà entamée par le sus-épineux, se continue par le deltoïde et particulièrement le faisceau moyen et ant car cette abduction se fait d'arrière en avant (la main se rapprochant progressivement du plan d'eau).
    Rappel : le bras est à la base dans une position d'extension.
    => Au niveau articulaire dans cette abduction : la clavicule s'élève (trapèze), la scapula part en sonnette externe (dentelé ant, trapèze), le rachis

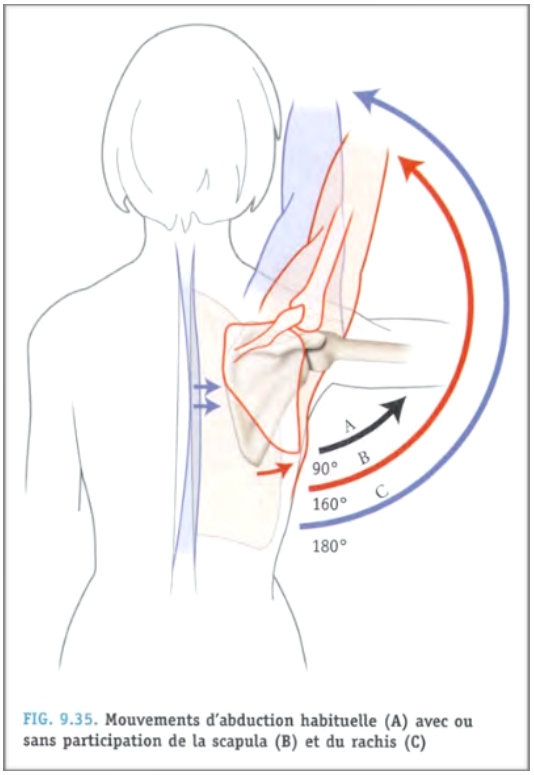


FIG. 9.35. Mouvements d'abduction habituelle (A) avec ou sans participation de la scapula (B) et du rachis (C)

© Kamina, P. Tome I

s'incline controlatéralement (étant déjà en extension), l'humérus part donc en rotation externe et en abduction.

Associé à un mouvement de roulement et glissement vers le bas de la tête humérale.

- <u>Le surfeur se prépare au contact de l'eau avec la main :</u>

  Fin de l'abduction, extension du coude (triceps), début de rotation interne de l'humérus, antépulsion de l'épaule (faisceau antérieur du deltoïde et grand pectoral) et pronation de l'avant bras (rond pronateur, fléchisseur radial du carpe, carré pronateur). Le pouce est le premier doigt à rentrer en contact avec l'eau, le bras est dans le prolongement du corps.

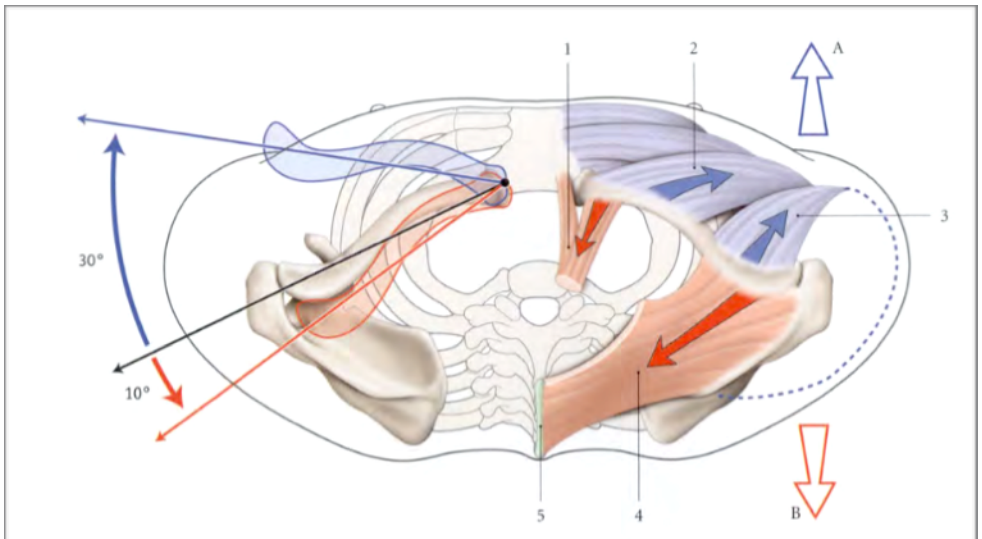


FIG. 9.9. **Antépulsion (A) et rétropulsion (B)** (vue supérieure du thorax) © *Kamina, P. Tome I*

1. m. sterno-cléido-mastoïdien
2. m. grand pectoral
3. m. deltoïde (faisceau ant.)
4. m. trapèze
5. lig. interépineux

- <u>Il effectue un mouvement de traction :</u>

  Se fait par un ensemble de mouvements comprenant : une adduction et une rotation interne du bras (grand dorsal, grand rond, grand pectoral, subscapulaire), une légère flexion du carpe (fléchisseurs radial et ulnaire du carpe), les doigts étant serrés (interosseux palmaires pour l'adduction des doigts), une flexion de l'avant-bras (brachio-radial, brachial et biceps brachial), le tout vers un retour à l'extension du bras.

  => Au niveau articulaire : la clavicule s'abaisse, la scapula revient vers l'axe médian et part en sonnette interne (rhomboïdes, trapèze par son faisceau moyen, grand dorsal), l'humérus part donc en rotation interne et adduction.

  La gléno-humérale roule et glisse vers le haut.

- Il relâche la tension musculaire : le cycle reprend par l'extension du bras.

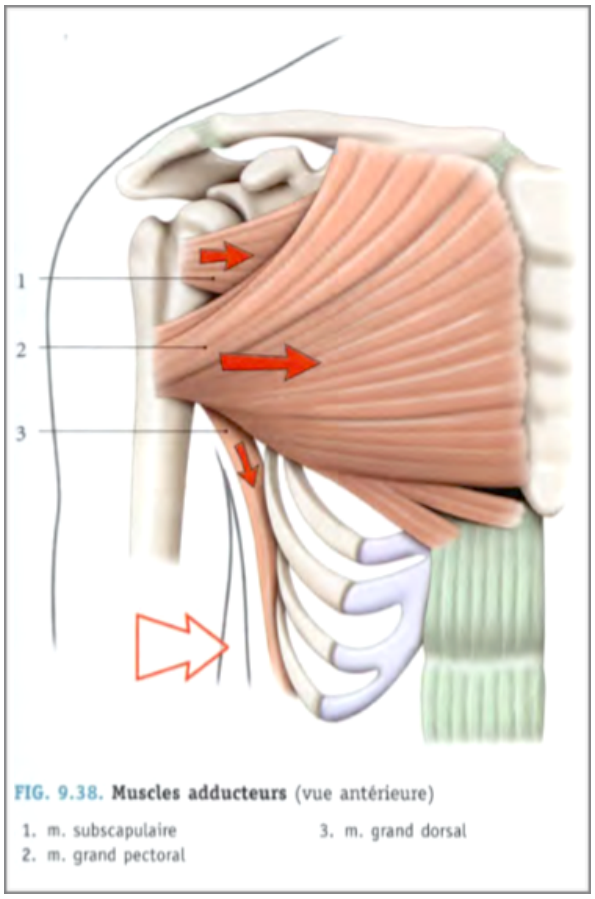


FIG. 9.38. **Muscles adducteurs** (vue antérieure)

1. m. subscapulaire
2. m. grand pectoral
3. m. grand dorsal

© *Kamina, P. Tome I*

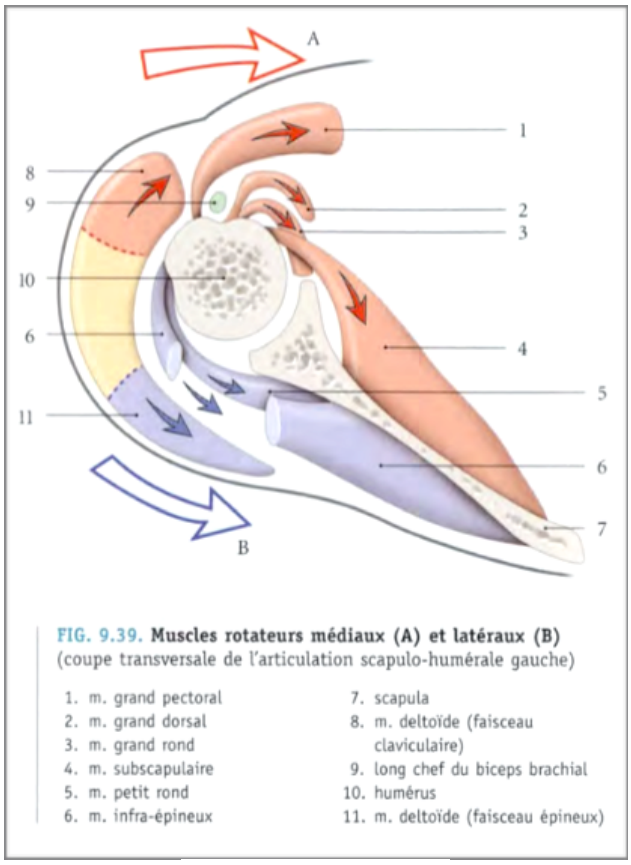


FIG. 9.39. **Muscles rotateurs médiaux (A) et latéraux (B)** (coupe transversale de l'articulation scapulo-humérale gauche)

1. m. grand pectoral
2. m. grand dorsal
3. m. grand rond
4. m. subscapulaire
5. m. petit rond
6. m. infra-épineux
7. scapula
8. m. deltoïde (faisceau claviculaire)
9. long chef du biceps brachial
10. humérus
11. m. deltoïde (faisceau épineux)

© *Kamina, P. Tome I*

Conclusion sur le crawl :

Forte sollicitation articulaire et musculaire de l'épaule dans son ensemble, notamment concernant le muscle **trapèze**, déjà en tension, pour permettre l'extension cervicale du sujet dans sa posture de rame.

2.1.2.4. Points d'appuis sur la planche

- Les genoux et cuisses : permettent de stabiliser l'arrière de la planche et la partie inférieure du corps du surfeur, et parfois même de ré-axer la planche lorsque les bras sont déjà sollicités.
- Paroi abdominale antérieure et pubis.
- Rampes chondrales - sternum : zone qui peut être sensible (costochondrite : voir § 2.7. Pathologies, wipe-out et traumatismes du surf).

2.1.2.5. Diaphragme

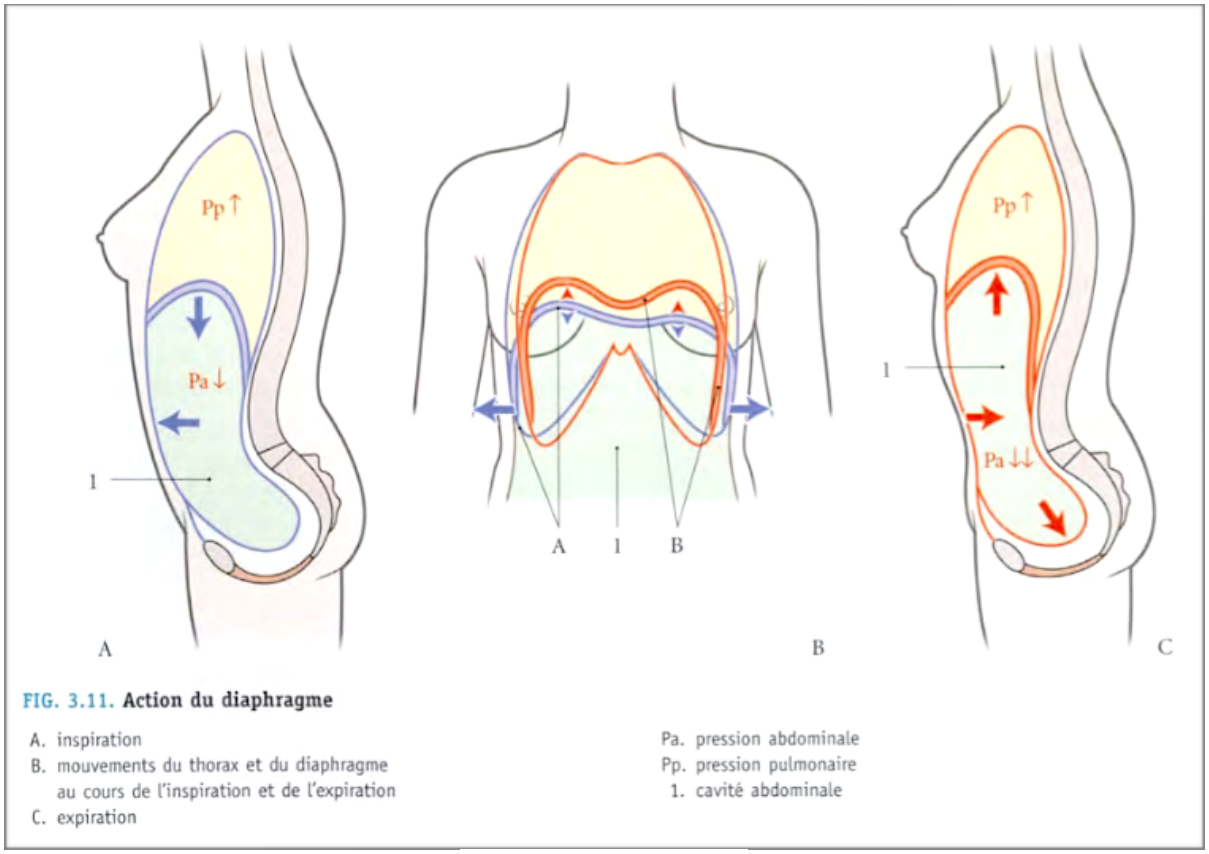


FIG. 3.11. **Action du diaphragme**

A. inspiration
B. mouvements du thorax et du diaphragme au cours de l'inspiration et de l'expiration
C. expiration

Pa. pression abdominale
Pp. pression pulmonaire
1. cavité abdominale

© *Kamina, P. Tome I*

La mécanique d'augmentation et de diminution des différents diamètres thoraciques lors des mouvements respiratoires est modifiée.

Physiologiquement : lors de l'ampliation thoracique, la colonne vertébrale représente une zone relativement fixe, à l'inverse, le sternum est mobile.

Dans la position de rame, le sternum est fixé, en appui sur la planche et le rachis thoracique est verrouillé en extension.

Le surfeur a besoin d'une capacité respiratoire importante, pour limiter le déficit d'augmentation du diamètre antéro-postérieur, la descente des coupoles diaphragmatiques lors de l'inspiration va être accentuée, notamment par les piliers.

L'augmentation du diamètre transversal s'intensifie également.

Conclusion sur la position de rame du surfeur :

=> Position amenant de fortes contraintes mécaniques tant sur le plan articulaire que musculaire.

On perçoit la complexité des zones potentiellement courbaturées. Cet ensemble musculaire dorsal fonctionnant de manière isométrique et cela pendant de longues minutes voire quelques heures.

Chez les débutants, position très difficile à supporter.

Ce qui expliquera notre choix d'orientation concernant l'ancienneté de la pratique et le niveau de nos patients.

2.2. TAKE OFF

(D'après Mulquin, 2014 ; Lemay, 2011 ; Grosdemouge 2011 ; Verdier, 2007)

Comprend **2 phases** : très importantes d'un point de vue biomécanique dans leur rapidité d'exécution.

C'est une manoeuvre très intense, explosive, qui va se répéter de nombreuses fois durant une session et toujours de la même manière.

-> Prise de vague à la rame

© Surf Physik - Mulquin, C.

© culturide.fr

2.2.1. Description de la position et du mouvement

Le surfeur est concentré, toujours dans sa position de rame, il va accentuer ses mouvements de crawl de façon à être suffisamment propulsé.

Il passe de l'endurance à une phase de résistance.

En même temps qu'il effectue ces mouvements de rame puissants, le surfeur doit jeter un oeil derrière lui pour s'adapter à la vitesse d'approche de la vague mais aussi à l'évolution de sa forme.

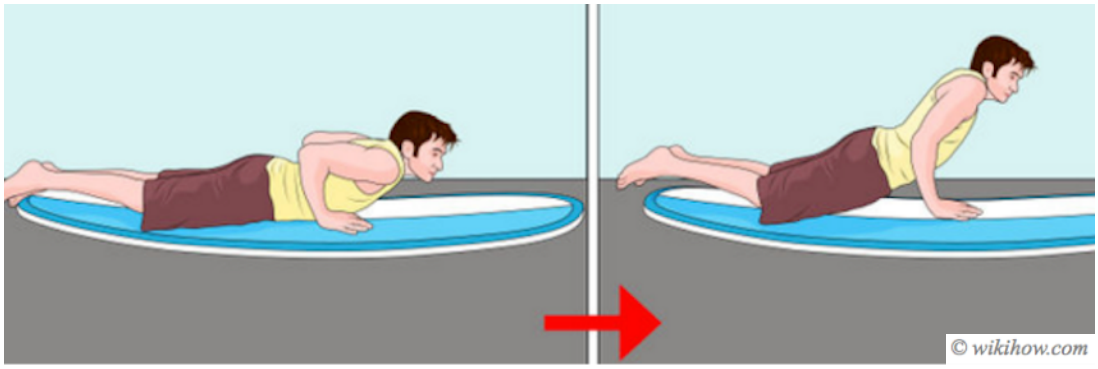
2.2.2. Quelques précisions anatomiques et bio-mécaniques

Le gainage en extension des érecteurs du rachis s'intensifie, les facettes articulaires de l'ensemble du rachis sont en convergence (extension) de façon intense.

Lorsque le surfeur regarde derrière lui, la position de la tête est en extension, rotation quasi maximale et donc une convergence facettaire importante du côté de la tête tournée, particulièrement au niveau de la charnière cervico-dorsale.

Cette position sollicite fortement les muscles : SCOM controlatéral, splénius du cou et trapèze homolatéraux au côté de rotation de tête, trapèze qui est déjà en tension pour l'extension du rachis cervical et le mouvement de crawl.

-> Redressement sur la planche en position debout



2.2.3. Description de la position et du mouvement

Au moment où le surfeur sent que sa propulsion a été suffisante et que la vague l'emporte, il va placer les mains à plat sur la planche et va pousser jusqu'à avoir les bras tendus, ce qui va permettre de placer son pied avant dans l'espace créé entre la planche et le torse.

Il va, pendant ce laps de temps, passer de la phase de résistance à celle de vitesse et d'explosivité avec les figures.

2.2.4. Quelques précisions anatomiques et bio-mécaniques

Le phénomène de convergence facettaire est exagéré au niveau inter-scapulaire lorsqu'il place ses mains sur la planche. Il est exagéré également au niveau lombaire (le bassin est toujours au contact de la planche et les bras sont tendus).

La contraction du muscle ilio-psoas du côté du pied avant est fortement sollicitée, par la suite, permettant la flexion du membre inférieur et son bon positionnement. Cette contraction vient exercer une traction sur le rachis lombaire déjà en extension.

2.3. POSITION DE BASE DEBOUT SUR LA PLANCHE

(D'après Mulquin, 2014 ; Lemay, 2011)

Rappel : on considère que le surfeur ne reste que 20% du temps debout sur sa planche, il faudra intégrer ce paramètre lors de la description des positions qui vont suivre.

2.3.1. Description de la position

« Dans l'activité du surf, il existe une chronologie absolue, une forme de hiérarchie quant à l'intervention de 8 points essentiels : toutes les manoeuvres du surf commencent par une bonne **position de la tête** : elle permet l'installation d'un **regard** de qualité. Puis viennent la **rotation des épaules** et l'accompagnement de celle-ci par la tenue des **bras arrière** et **avant**. Suivent les mouvements de **flexion et d'extension des cuisses** afin d'augmenter ou d'alléger les **appuis**. Tous ces mouvements sont accompagnés de façon permanente par le **gainage**, c'est à dire par la ceinture abdominale, véritable chaîne de transmission des efforts du haut vers le bas et du bas vers le haut », *(Mulquin 2014)*.

Selon son pied d'appel et le sens de déferlement de la vague (de gauche à droite ou de droite à gauche), le surfeur sera soit en backside (dos à la vague) soit en frontside (face à la vague).
Cependant il aura toujours une position de base : fléchi sur ses jambes, plus ou moins penché sur son pied avant (permettant d'ajuster la vitesse).

Le regard va guider la direction choisie, et cherchera toujours le point de déferlement de la vague tout en analysant l'évolution globale de la vague.

La position de la tête conditionne et participe à la qualité d'équilibre et de stabilisation de l'ensemble du ride.
Tous les mouvements engendrés vont être conditionnés par le bon positionnement de la tête.

L'ensemble bras et épaule (ligne acromiale) seront un élément essentiel aux mouvements de rotation du haut du corps puis du bas du corps.
-> La tête est le premier segment à tourner, suivie des épaules et des bras, ce qui provoquera une rotation de l'ensemble, principe global qui gère la pratique du surf.
Ligne acromiale fictive : référence essentielle qui servira de repère par rapport à la latte de la planche, tantôt parallèle (position de base, debout sur la planche) tantôt perpendiculaire (manoeuvres).

Le bras arrière : comme le bras avant, il est un élément équilibreur d'ensemble.
Il est un membre essentiel qui contribue à la qualité de la manoeuvre : il va faire office de pointe de compas.
Il est positionné en avant du genou arrière et est **toujours devant la ligne des épaules**.

2.3.2. Quelques précisions anatomiques et bio-mécaniques

- Tronc : plus ou moins au neutre dans le paramètre sagittal, voire en flexion (ce qui diffère de la position de rame et relâche le contact des facettes articulaires), inclinaison latérale et légère rotation du tronc du côté du pied avant.
  Cette ouverture du haut du corps sera d'autant plus importante dos à la vague.
- Membres inférieurs : en triple flexion. Le genou arrière est la plupart du temps en flexion associée à une abduction, la face médiale du pied étant celle qui contacte le plus souvent la planche.
- Réflexe occulo-céphalo gyrique : (couplage des mouvements des yeux et de la tête) fortement sollicité et à l'origine des mouvements du corps qui vont suivre, le rachis cervical est en rotation du côté du pied avant.
- L'ensemble de la ceinture abdominale est constamment sollicité durant le ride.

2.4. PRINCIPALES MANOEUVRES

-> Bottom Turn

(D'après Mulquin 2014 ; Grosdemouge 2011 ; Lemay, 2011)

Bottom turn frontside © Surf - Technik - Mulquin, C.

Bottom turn backside © Surf Technik - Mulquin, C.

2.4.1. Description de la figure

Après le take off, le surfeur gagne de la vitesse, il va atteindre le bas de la pente de la vague, il doit ensuite remonter dans l'épaule de cette dernière pour continuer de surfer et enchaîner avec les autres manoeuvres.

Ce premier virage est le bottom turn, il prépare le surfeur à attaquer le sommet de la vague pour une manoeuvre explosive.

Il s'effectue soit face à la vague (frontside) soit dos à la vague (backside).

2.4.2. Quelques précisions anatomiques et bio-mécaniques

Rachis cervical en extension, rachis thoracique plus ou moins en flexion, charnière lombo sacrée en flexion.

En position backside et donc dos à la vague, le rachis cervical adopte une rotation importante permettant au surfeur de garder son regard au niveau du point de déferlement de la vague. Face à la vague, l'extension sera importante.

Le surfeur est bien fléchi au niveau des membres inférieurs, ce qui permettra de restituer la vitesse acquise dans la pente et de remonter rapidement vers le sommet de la vague.

-> Roller

(D'après Malvaux 2008 ; Grosdemouge 2011 ; Lemay, 2011)

2.4.3. Description de la figure

Roller frontside © Surf Technik - Mulquin, C.

Roller backside © Surf Technik - Mulquin, C.

Figure fondamentale du surf, il s'agit du 2ème virage après le bottom turn, qui va s'effectuer en haut de vague, avec le plus de vitesse et de radicalité possible (qui peut se mesurer à la gerbe d'eau envoyée dans les airs).

2.4.4. Quelques précisions anatomiques et bio-mécaniques

Il va y avoir un mouvement de **vissage - dévissage** important (présent dans les autres manoeuvres mais de manière moins intense) :

Rotation du haut du corps (amorcée par la rotation de la tête) par rapport au bas dans un premier temps, le corps se visse, les ceintures scapulaire et pelvienne ne sont plus alignées, il y a transmission de cette rotation par l'ensemble des chaînes musculaires de la région abdominale et dorsale, ce qui entraîne une rotation du bas du corps dans un deuxième temps : le corps se dévisse, les ceintures sont de nouveau alignées.

=> Contraintes mécaniques au niveau des lombaires et de la charnière dorso-lombaire :

- En extension, rotation et inclinaison du côté du pied avant en frontside.
- En flexion, rotation et inclinaison du côté du pied arrière en backside.

Forte sollicitation des muscles :

- abdominaux : oblique interne et externe, transverse, droit de l'abdomen
- Grand dorsal, carré des lombes homolatéraux à la rotation.

-> **Cut back** *(D'après Lemay, 2011 ; Grosdemouge 2011 ; Mulquin, 2014)*

Cut back backside 1er virage © Surf Technik - Mulquin, C.

Cut back backside 2ème virage © Surf Technik - Mulquin, C.

2.4.5. Description de la figure

Il s'agit d'une manoeuvre de repositionnement, elle doit permettre de conserver une vitesse initiale qui diminue car la vague s'aplatit et ralentit, le surfeur réalise un virage sur l'épaule de la vague avant de revenir près du creux et donc du point de déferlement où se trouve l'énergie de la vague. En terme de trajectoire cela donne un grand S fluide, sans à-coup, et sans perte de vitesse dans l'enchaînement.

Ce S s'effectue en 2 virages :

- Lors du premier virage le surfeur va avoir une attitude similaire au bottom turn sauf qu'il ne s'effectuera pas au même endroit.
- Lors du deuxième virage (re-entry) l'attitude du surfeur est similaire à la manoeuvre du roller, il effectue son mouvement au contact de la lèvre qui le propulsera dans le creux de la vague.

Cette manoeuvre est moins radicale que la précédente, le surfeur cherchant plus un replacement qu'une figure explosive.

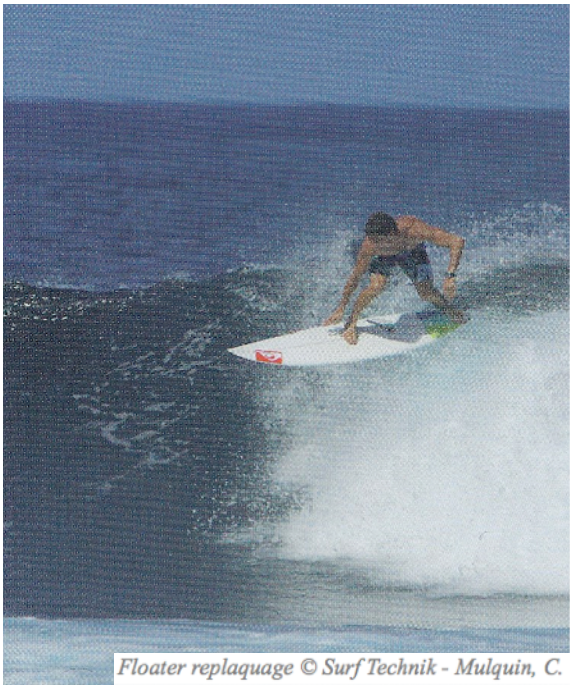
2.4.6. Quelques précisions anatomiques et bio-mécaniques

Comme pour les figures précédentes, il va y avoir un vissage-dévissage au niveau de la colonne lombaire. Le gainage de la ceinture abdominale va retransmettre la force rotatoire de l'ensemble du tronc à la planche.

On notera l'attitude du rachis cervical en extension importante lors du premier virage et notamment en backside.

-> Floater *(D'après Lemay, 2011 ; Mulquin, 2014)*

Floater phase de glisse © Surf Technik - Mulquin, C.



Floater replaquage © Surf Technik - Mulquin, C.

2.4.7. Description de la figure

Manoeuvre résolument moderne, ayant un rôle, une fonction pratique, elle est effectuée lorsqu'une section de vague ferme, le surfeur va alors franchir cette section en glissant sur la crête pour rattraper la section suivante. Cette technique permettra au surfeur de conserver sa vitesse, voire d'en gagner. Il est, pendant la phase de glisse, en suspension.

Il doit ensuite « replaquer » sa planche dans la pente de la vague, cette phase peut se faire en douceur dans le meilleur des cas mais il peut aussi retomber à plat sur la surface.

Le traumatisme de cette deuxième phase dépend directement de la taille et de la puissance de la vague. Certains surfeurs ne réalisant pas ce type de manoeuvre au-delà d'une certaine taille et puissance.

2.4.8. Quelques précisions anatomiques et bio-mécaniques

Phase de glisse peu contraignante pour l'ensemble du corps.

Phase de replaquage beaucoup plus traumatisante, induisant des forces importantes de compression.

Il n'existe pas de différences flagrantes entre les floaters backside et frontside.

-> Aerial *(D'après Lemay, 2011 ; Mulquin, 2014)*

2.4.9. Description de la figure

Figure moderne qui consiste à générer un maximum de vitesse pour se servir de la lèvre de la vague comme d'un tremplin et ainsi se propulser dans les airs, les notions de timing et de trajectoire sont donc essentielles.
À partir de là, le surfeur pourra réaliser différentes rotations ou positions maintenues avant de replaquer sa planche comme lors du floater.
Succession de poussées / allègements des appuis afin de générer un maximum de vitesse, décrivant une trajectoire ondulatoire sur la paroi de la vague.

Aérial grab © Surf Technik - Mulquin, C.

En l'air le surfeur peut initier des grabs (il saisit sa planche) ou encore des rotations en demi-tour (180°) et tour complet (360°) qui vont mettre en jeu le rachis lombaire en torsion selon le même principe de vissage dévissage décrit précédemment.

2.4.10. Quelques précisions anatomiques et bio-mécaniques

Les paramètres de flexion / compression et extension / allègement vont s'imprimer sur l'ensemble du corps lors de la prise de vitesse.
Vissage - dévissage du rachis lombaire lors de rotations.
Le replaquage est à l'origine de contraintes en compression tout comme pour le floater.

Grande vélocité et radicalité sont nécessaire à ces manoeuvres modernes.

2.5. REPLACEMENT, PASSAGE DE BARRE, DUCK DIVE (CANARD)

(Selon Grosdemouge 2011 ; Kamina, 2007 ; Lemay, 2011).

2.5.1. Description de la position et du mouvement

Après chaque vague surfée, il doit retourner au peak, pour cela le surfeur se repositionne pour ramer et doit passer sous les vagues, effectuant la manoeuvre de duck-diving plus communément appelée canard et est donc soumis à plusieurs apnées inspiratoires consécutives de plusieurs secondes.

Pour cette manoeuvre, au moment opportun et dans un premier temps, il coule l'avant de sa planche en se redressant bras tendus.

Il accompagne ce mouvement avec le genou pour couler l'arrière de la planche.

La vague est quasiment au-dessus de lui lorsqu'il pousse de manière plus intensive l'arrière de la planche avec le genou, cou de pied ou métatarso-phalangiennes au niveau plantaire pour faire remonter sa planche vers la surface (très souvent le même pied à chaque canard, pas forcément le pied avant, mais le pied fort).

L'autre pied stabilise l'équilibre et compense la flexion du pied opposée par une extension globale du membre inférieur.

1ère phase du duck dive ©cliniquedelaplanche.com

Après ce mouvement, la vague étant au dessus, il se rapproche de sa planche pour éviter au maximum le contact avec le déferlement de la vague (mousse).

Puis, gardant la planche au contact de son sternum il effectue une extension cervicale et thoracique pour guider l'avant de la planche vers le haut (photo ci-dessous).
Cela permettra d'être replacé en position de rame une fois à la surface.

2ème phase du duck dive © Surf Physik - Mulquin, C.

Lors de ce replacement au large, il utilise fortement l'ensemble de la ceinture scapulaire tout en conservant la quasi totalité du corps en gainage.

L'intensité des différents mouvements sera proportionnelle à la taille et puissance de la vague.
Il est en effort de résistance.

2.5.2. Quelques précisions anatomiques et bio-mécaniques

Lorsque le surfeur coule l'avant de sa planche, il doit s'opposer à sa flottaison et donc à la résistance de l'eau, il sollicite donc fortement le muscle triceps et anconé (extension du coude) et les muscles de l'avant bras :
Extension du carpe : extenseur ulnaire du carpe, extenseur du V, extenseur des doigts, long extenseur du I, court extenseur du I, court et long extenseur radial du carpe,
Pronation : muscles carré pronateur, rond pronateur et fléchisseur radial du carpe
Inclinaison ulnaire : extenseur et fléchisseur ulnaire du carpe.

Le muscle ilio-psoas du côté du pied fort va être fortement sollicité avant de couler l'arrière de la planche lors de la flexion de la cuisse, et cela de manière répétée.

Extension cervicale et thoracique prédominante : dans la position de rame et à la fin de la manoeuvre de duck diving.

Répétition d'apnées inspiratoires, pour passer sous la vague, diaphragme en position basse prolongée.

2.6. ATTENTE DE LA VAGUE

Position d'attente © Morgan Maassen - Red Bull Illume

2.6.1. Description de la position

Position où le surfeur peut récupérer et diminuer les contraintes décrites précédemment.

Attitude globale du rachis en flexion dans son intégralité.

Le surfeur met au repos les muscles de la ceinture scapulaire fortement utilisés pour rejoindre le peak.

Son rythme cardiaque se calme, il relâche la tension des épaules et se prépare mentalement à la prochaine vague.

2.6.2. Quelques précisions anatomiques et bio-mécaniques

Rétro-pédalage alterné des pieds pour maintenir l'équilibre de la position.

Il n'y a pas de contraintes spécifiques dans cette position.

Le surfeur repasse ensuite en position de rame afin de se préparer à la prochaine vague, il sera à nouveau en effort d'endurance.

2.7. PATHOLOGIES, TRAUMATISMES DU SURF ET WIPE-OUT

2.7.1. Costochondrite : (D'après Barucq 2015 ; Viel 2014)

Lors de la rame, sous l'action des bras et du mouvement de crawl ainsi que la respiration, les articulations costo-chondrales et chondro-sternales sont mobilisées, étant en contact au niveau antérieur avec la surface de la planche, il existe un phénomène de frottement qui peut provoquer des micro-traumatismes qui, sur la durée, peuvent entrainer une inflammation de la zone, voire une excroissance osseuse.

Les accessoires comme les combinaisons amortissent ces contraintes en frottement.

=> Se situe généralement au niveau des dernières "vraies" côtes (6 et 7e) et au niveau de la jonction sternum - rampes chondrales.

La douleur peut être augmentée quand on prend une inspiration profonde ou lorsque l'on tousse.

La douleur peut être reproduite par simple pression d'un doigt sur la zone sensible.

Prise d'appui partie inférieure de la cage thoracique à la rame. Barucq, G © surf-prevention.com

Mise en évidence des point douloureux à la palpation de la cage thoracique du surfeur souffrant de costochondrite chronique moyenne unilatérale. VIEL, F. Mémoire de fin d'étude

2.7.2. **Exostose :** *(D'après Barucq 2015 ; Darrouzet 2010)*

Aussi appelée « l'oreille du surfeur », même si d'autres adeptes des sports nautiques (plongeurs, nageurs) peuvent en être atteint.

Il s'agit d'un rétrécissement du conduit auditif externe de l'oreille.

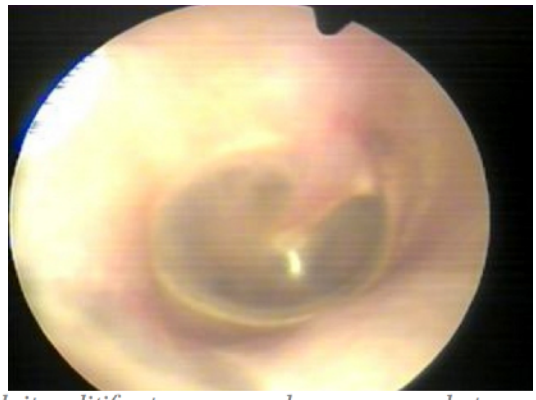
À ce niveau, la peau qui tapisse ce conduit est très fine, sans aucune surface de glissement. Suite à des irritations répétées par l'eau froide, le vent et la turbulence des vagues, l'os va réagir par le développement d'excroissances osseuses (sorte de feuilletage osseux) rétrécissant progressivement le conduit auditif.

Ces excroissances osseuses se développent plus ou moins rapidement selon les personnes car des facteurs génétiques interviennent. On estime qu'il faut en moyenne cinq années de pratique régulière en eau froide pour que l'exostose apparaisse. Les surfeurs d'eaux tropicales sont plus rarement touchés.

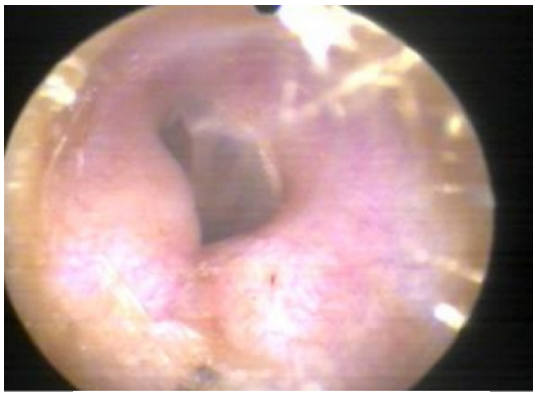
Les signes cliniques apparaissent quand l'exostose a déjà évolué.

Le rétrécissement du canal auditif fait que de l'eau de mer, du sable et du cérumen s'y retrouvent coincés. Cela favorise l'impression d'oreille bouchée et les otites externes à répétition. Le contact de l'os avec le tympan provoque parfois des acouphènes (bourdonnements d'oreilles). L'exostose peut entraîner une baisse de l'audition à un stade avancé.

Le traitement sera chirurgical lorsque l'exostose est importante.



Conduit auditif externe normal avec vue sur le tympan



Conduit rétréci par des années de surf

BARUCQ, G. © surf-prevention.com.

2.7.3. Lombalgies chroniques : (D'après Verdier 2007)

Essentiellement liées à la rame caractérisée par une position du tronc en hyperextension dorso-lombaire.
En effet l'hyperextension transfère toute la charge sur les apophyses articulaires pouvant entraîner à la longue une pathologie apophysaire.
On estime que 5 à 6 % des surfeurs présentent ces pathologies (étude d'Hervault, 1980).

Le surf ne pourrait avoir une incidence directe sur l'apparition d'une **hernie discale**, l'extension lombaire réduisant de façon significative les symptômes d'une pathologie discale en ramenant le nucléus pulposus du disque dans une position plus centrale.

Spondylolisthésis : Les sportifs sont souvent touchés et les surfeurs en particulier du fait de l'hyperextension répétée de la colonne lombaire. L'hyperlordose à la rame et les rotations du rachis peuvent entraîner cette fracture de fatigue (lyse isthmique) qui cause le spondylolisthésis. Cette lyse isthmique atteint pratiquement un tiers des sujets pratiquant les sports en hyperlordose. 85% des lyses isthmiques observées chez le sportif sont de type I, c'est à dire sans glissement de la vertèbre L5 sur le sacrum.
À court terme la principale gène occasionnée par la lésion est minime avec des lombalgies plus ou moins associées à des radiculalgies.
À long terme ces lyses isthmiques sont rarement associées à des spondylolisthésis de stade II, III ou au delà. L'évolution se fait au maximum vers une discopathie avec un pincement discal mais qui n'est pas forcément symptomatique.

De nombreux surfeurs pratiquent sans savoir qu'ils ont un spondylolisthésis pouvant rester asymptomatique très longtemps, et il reste dans la majorité des cas au premier stade. Lorsque le spondylolisthésis est connu, l'attitude actuelle tend à ne pas interdire les activités sportives même de haut niveau, en imposant cependant une surveillance annuelle du rachis lombo-sacré.

2.7.4. Wipe-out et les différents traumatismes : *(D'après Lemay, 2011 ; Verdier 2007)*

Wipe out est le terme anglais pour désigner une chute en surf dans l'impact de la vague.

Le surfeur va s'exposer régulièrement à la chute d'une part par sa recherche perpétuelle de radicalité et d'explosivité mais aussi par la présence sur les spots d'autres surfeurs, ce qui entraîne un potentiel risque de collisions, génératrices de traumatismes et de dysfonctions. Le plus à craindre étant le déséquilibre tête en avant du haut de la vague après une mauvaise exécution du mouvement de redressement (take off), surtout lorsque la vague est creuse et qu'il n'y a pas beaucoup de fond, ce qui peut entraîner des conséquences neurologiques irréversibles.

Même si le milieu environnant est liquidien et qu'il présente donc une capacité d'absorption des chocs, la vitesse générée va rendre la surface de l'eau résistante.

La gravité du traumatisme sera fonction de la puissance et de la taille de la vague, de la violence du choc et du fond sur lequel déroulent les vagues (sable, rocher corail).

Si l'on revient à des chutes n'entraînant pas de dépassement de barrière anatomique, le wipe out est à l'origine de nombreuses atteintes notamment rachidiennes et plus spécifiquement au niveau cervical où le mécanisme lésionnel en coup de fouet peut être observé (accélération et décélération de la tête responsable d'un transfert d'énergie cinétique au niveau de la nuque) que nous, ostéopathes, classons dans l'appellation « whiplash injury ».

Tous les angles de chocs sont envisageables par l'effet « machine à laver » de la vague où des phénomènes de whiplash sont possibles et les contraintes musculo-squelettiques sont importantes.

Wipe out pouvant être à l'origine d'un whiplash © thephuketnews.com

III. PROTOCOLE

Nous avons donc vu les différentes positions, régions sollicitées au cours des mouvements du surfeur ; nous pouvons par conséquent supposer que les régions suivantes seront susceptibles de présenter des dysfonctions ostéopathiques récurrentes et ainsi influencer de manière fonctionnelle le surfeur, dans sa discipline sportive d'une part mais également dans son quotidien.

Pathologies spécifiques :

- Exostose cartilagineuse
- Costochondrite

Contexte ostéopathique :

- Axe cranio-sacré (méninge)
- Dysfonction articulaire au niveau de la jonction cervico-dorsale et sous-occipitale associées à des tensions musculaires (trapèze notamment).
- L'ensemble de la ceinture scapulaire : complexe articulaire de l'épaule, associé à des tensions musculaires.
- Région rachidienne inter-scapulaire, associée à des tensions musculaires.
- Diaphragme
- Région lombaire, associée à des tensions musculaires (ilio-psoas notamment)
- Ceinture pelvienne
- Genou arrière du surfeur

Afin de répondre à la problématique posée précédemment nous avons choisi de mener cette étude ainsi :

3.1. GÉNÉRALITÉS

3.1.1. Les praticiens

L'auteur n'est pas le seul praticien, afin que les résultats soient les plus neutres possibles et pour ne pas être influencé par sa pratique, sa vision de ce sport étant déjà étayée par l'avancée du mémoire.

3.1.2. L'examen ostéopathique

Il n'y aura pas de protocole de tests spécifiques visant certaines dysfonctions précises ; l'auteur du mémoire précisera seulement aux autres praticiens, les zones / régions soumises à de fortes contraintes et qui pourraient potentiellement présenter des dysfonctions ostéopathiques ; il donnera également les indications spécifiques relatives aux pathologies spécifiques du surfeur pour compléter l'interrogatoire.

Les praticiens effectuent ensuite leur examen ostéopathique comme ils le feraient en clinique ou cabinet, ceci dans le but de faire ressortir des dysfonctions flagrantes et d'être le plus global possible.

Le corps est un et indivisible, toutes les structures sont en relation les unes avec les autres par des liens anatomo-physiologiques. Un dysfonctionnement d'une partie du corps peut donc entrainer des dysfonctions dans les autres parties par des liens anatomiques tissulaires, mécaniques ou posturaux.

Ce principe ostéopathique de l'unité du corps humain se retrouve aussi bien dans l'ostéopathie de Still que dans l'ostéopathie contemporaine.

C'est en suivant ce principe que cette étude sera menée, nous ne nous consacrerons pas à l'analyse d'une seule pathologie ou dysfonction ostéopathique mais au schéma de fonctionnement global du surfeur.

3.1.3. La population étudiée

Il n'y aura pas de groupe témoin, comme il s'agit de la première étude globale sur ce sujet, les informations obtenues sur l'ensemble des 2 groupes pourraient être trop importantes, et leur comparaison ne nous paraissant pas indispensable pour un premier travail, nous nous consacrerons à la population de surfeur et son schéma de fonctionnement.

3.2. MATERIEL

Comment recruter les patients et ou réaliser les consultations ?

3.2.1. Recrutement des patients

3.2.1.1. Surf shops

Après conception de cartes présentant le mémoire (Annexe 3), nous démarcherons les boutiques spécialisées dans ce sport et leur présenterons le but de l'étude :

- Le surfeur peut bénéficier d'une consultation ostéopathique gratuite au sein d'une clinique pédagogique s'il répond aux critères de sélection.
- Prise de contact du surfeur, présentation plus précise de l'étude et des conditions.
- Prise de rendez-vous à la clinique si le patient est d'accord et s'il répond aux critères.

3.2.1.2. La Fédération Française de Surf

Ayant un ancien compétiteur parmi mes camarades en 4ème année d'étude, qui souhaitait former un partenariat avec la fédération et l'école sur certaines compétitions, nous sommes allés, Hadrien Ballion et moi-même, rencontrer Sophie Pola - *Responsable de la Vie Fédérale* - et lui avons présenté les intérêts que pourrait apporter la présence de certains étudiants ostéopathes sur les lieux de compétitions.

Il a été convenu que les étudiants du Collège Ostéopathique de Bordeaux participeraient bénévolement aux différentes manifestations de la coupe de France de surf.

Les traitements effectués à la clinique et sur les compétitions ne seront pas pris en compte pour l'étude.

3.2.2. Structures

3.2.2.1. Clinique de l'école

Après la prise de contact et la présentation de l'étude au patient, une prise de rendez-vous est effectuée au sein de la clinique pédagogique (si le patient répond aux critères de sélection).

Ceci afin qu'un ostéopathe D.O. encadrant soit toujours présent.

3.2.2.2. Lieux de manifestation des coupes de France de surf

(Annexe 6)

- Les Sables d'Olonne (Olonna Surf Club) : le 09/04/16
- Mimizan (Maeva Surf Club) : le 07/05/16

Le club de surf s'occupe de nous réserver un endroit près de la compétition et informe les surfeurs compétiteurs qu'ils disposent de séances d'ostéopathie.

3.2.3. Critères d'éligibilité de la population

Critères d'Inclusion	Critères d'Exclusion
• Pratiquer le surf depuis au moins 3 ans (les patients sont susceptibles d'effectuer les manoeuvres présentées plus haut). • Surfer au moins 3 saisons sur l'année • Au moins 1 session / semaine • Type de planche : shortboard	• Chirurgie importante limitant la mobilité (arthrodèse, prothèse, …) • Pathologie rhumatismales

L'étude est réalisée sur des surfeurs de tous âges, la majorité étant une population jeune mais nous avons trouvé intéressant de ne pas s'y limiter et de manipuler des surfeurs plus âgés dont le corps pourrait être le témoin de dysfonctions ostéopathiques installées dans la chronicité.

Ils peuvent également apporter des informations quant à la préparation physique qu'ils s'imposent.

En revanche, la pratique de ce sport doit être régulière et suffisamment ancienne pour être significative.

3.3. MÉTHODE

3.3.1. Formulaire / questionnaire élaboré avec le maître de mémoire

(Annexe 4 et 5)

Le praticien est en possession d'un document qui comprend :

- Au recto : Le formulaire de consentement éclairé, qu'il fait signer au surfeur.
- Au verso : Un formulaire pré-établi par l'auteur en accord avec le maître de mémoire, que le praticien remplit durant la consultation et qui collectera les informations ostéopathiques nécessaires à l'étude.

3.3.2. Déroulement de la consultation

Le praticien prendra soin de vérifier si le sujet répond aux critères d'éligibilité.

Il procèdera ensuite comme il a l'habitude de le faire en clinique tout en remplissant le formulaire.

3.3.3. Fiche de suivi des patients

(Annexe 7)

Les patients sont répertoriés dans un tableau de suivi de manière anonyme et chronologique et l'ostéopathe ayant encadré la ou les consultation(s) atteste le document par son nom et sa signature.

3.3.4. Collecte des informations et intégration statistique

(Annexe 8)

L'ensemble des informations est ensuite traité et incorporé dans le logiciel Numbers permettant le développement de tableaux statistiques et récapitulatifs indispensables à l'analyse des informations.

Ces informations seront toujours traitées anonymement.

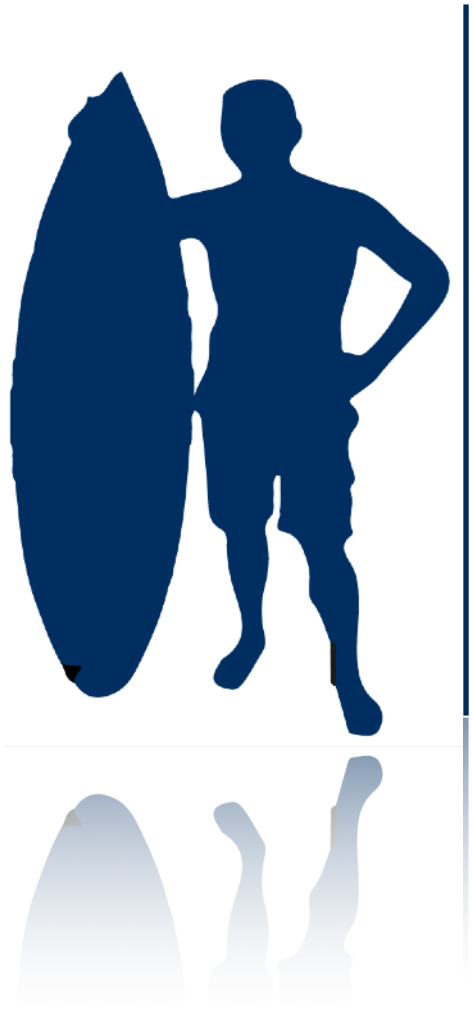
IV. RÉSULTATS ET ANALYSE

Tableau statistique : **Annexe 8.**

4.1. PATIENTS ÉTUDIÉS

4.1.1. Renseignements généraux

Au total, 18 patients ont été observés par 5 praticiens. 4 patients ont du être exclus de l'étude (3 pratiquant le longboard et une patiente ayant subi une opération d'arthrodèse au niveau de C5-C6 et présentant de l'arthrose).



Nombre : 14 patients

Sexe : 13 hommes (92,9 %) - 1 femme (7,1%)

Taille moyenne : 1,75 m *Poids moyen* : 69,9 Kg

Âge moyen : 33 ans *Années d'expérience* : 15,6 ans

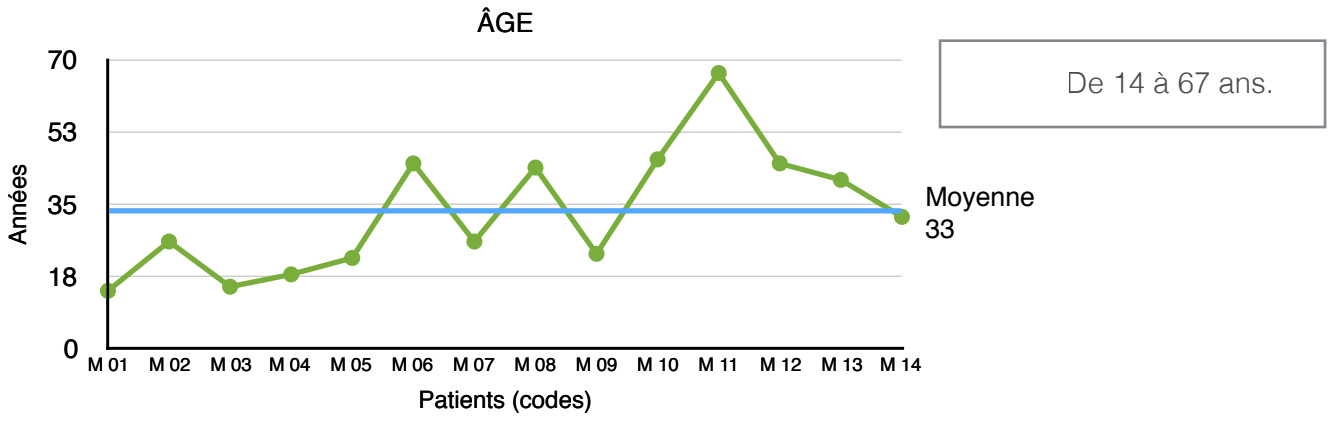
STATUT	Amateur	Compétiteur	Dont moniteur
%	71,4 %	28,6 %	42,9 %

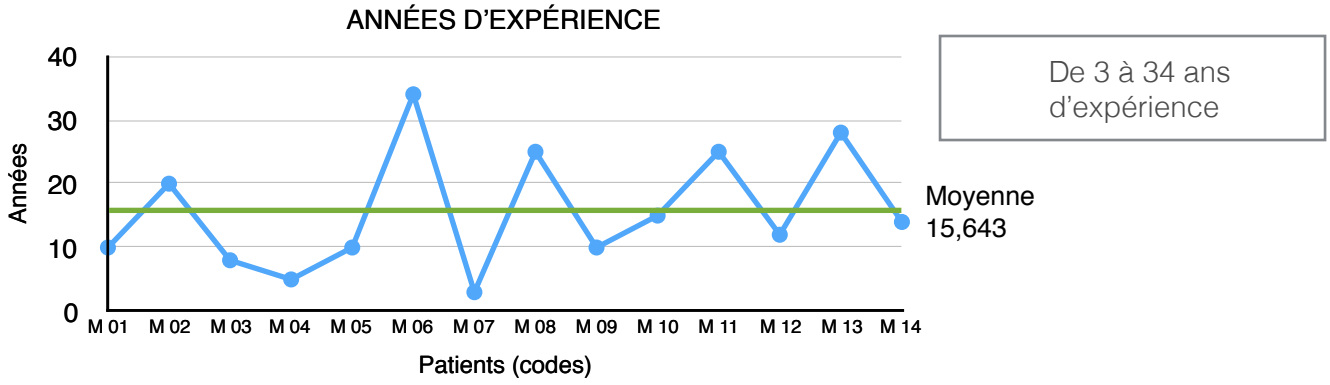
RYTHME	- de 1 fois / semaine	1 à 2 fois / semaine	+ de 3 fois / semaine
%	7,1 %	28,6 %	64,3 %

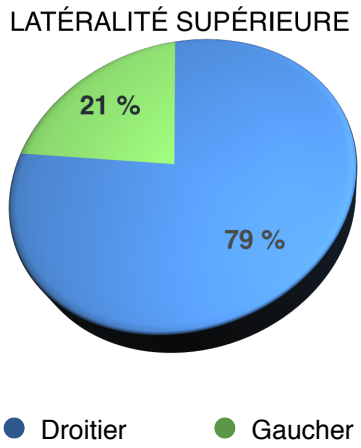
DURÉE SESSION	< 1h	1h à 2h	> 2h
%	0,0 %	35,7 %	64,3 %

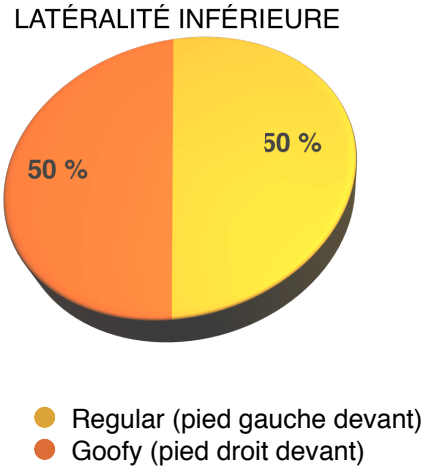
PÉRIODE À L'EAU	Printemps	Été	Automne	Hiver
%	100,0 %	100,0 %	92,9 %	78,6 %
TOTAL	92,9 %			

Praticiens (Pr)	Auteur (Pr 1)	Pr 2	Pr 3	Pr 4	Pr 5
Nombre de patients (14)	7	1	2	2	2









4.1.2. Antécédents spécifiques au surf

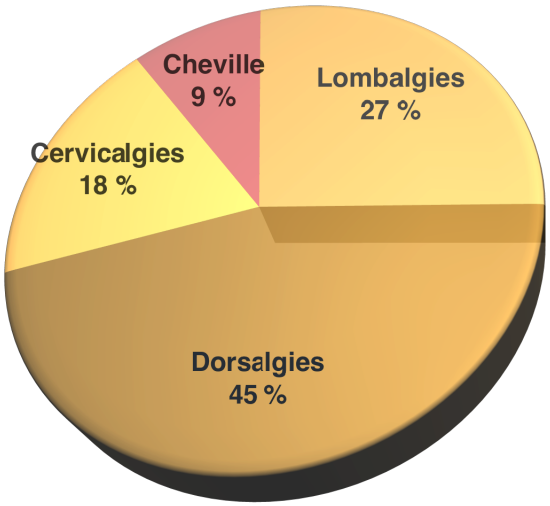
ANTÉCÉDENTS	TOTAL	Exostose	Costochondrite	Entorse du genou	Tympan percé
%	78,6 %	63,6 %	27,3 %	18,2 %	9,1 %

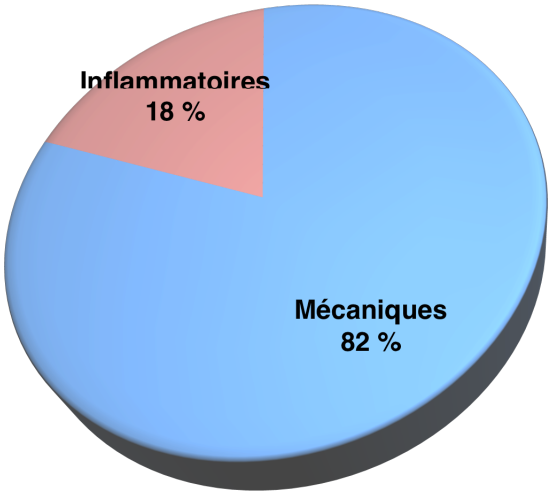
78,6 % des patients étudiés (soit 11 patients) présentent donc des antécédents spécifiques au surf.

4.1.3. Motifs de consultation retrouvés et facteurs aggravants

Sur l'ensemble de la population observée **78,6 %** des motifs de consultation étaient en rapport avec le surf.

Ces motifs sont les suivants :





On constate donc que **90,9 %** des motifs spécifiques au surf concernent des rachialgies.

FACTEURS AGGRAVANTS	Rame	Take off	Manoeuvres
%	72,7 %	18,2 %	9,1 %

Concernant ces motifs, le facteur aggravant prédominant est la position de rame puisqu'on la retrouve dans **72,7 %** des cas.

On notera également que le take off est une manoeuvre douloureuse chez **18,2 %** des patients ayant un motif spécifique au surf.

On notera que dans **18,2 %** des patients (soit 2 patients parmi les motifs spécifiques au surf) considéraient la rame et le take off comme 2 facteurs aggravants.

Enfin, les manoeuvres (figures) réalisées en position relevée sur la planche constituent un facteur aggravant des douleurs dans **9,1 %** des cas.

4.2. BILAN DES PRINCIPALES DYSFONCTIONS RETROUVÉES

Observation	Side thoracique	64,3 %
	-> du côté du pied avant	88,9 %
	Méplat thoracique inter-scapulaire	50,0 %

Cervicales	C2	R°	50,0 %
		-> du côté du pied avant	71,4 %
	C3	R°	21,4 %
		-> du côté du pied avant	66,7 %

DM rachidienne	Rétraction	64,3 %

Trapèzes	Contracté(s)	50,0 %

Charnière cervico-dorsale	Atteinte ?	64,3 %
	ERS de C7 sur T1	88,9 %

Épaule	Gléno ant	57,1 %
	Côté bras arr	75,0 %

Inter-scapulaire	Atteinte (entre T3 et T7)	85,7 %
	T3 en E°	50,0 %
	T4 en E°	78,6 %
	T5 en E°	42,9 %

Diaphragme	Inspi	50,0 %

Charnière dorso-lombaire	Atteinte ?	21,4 %

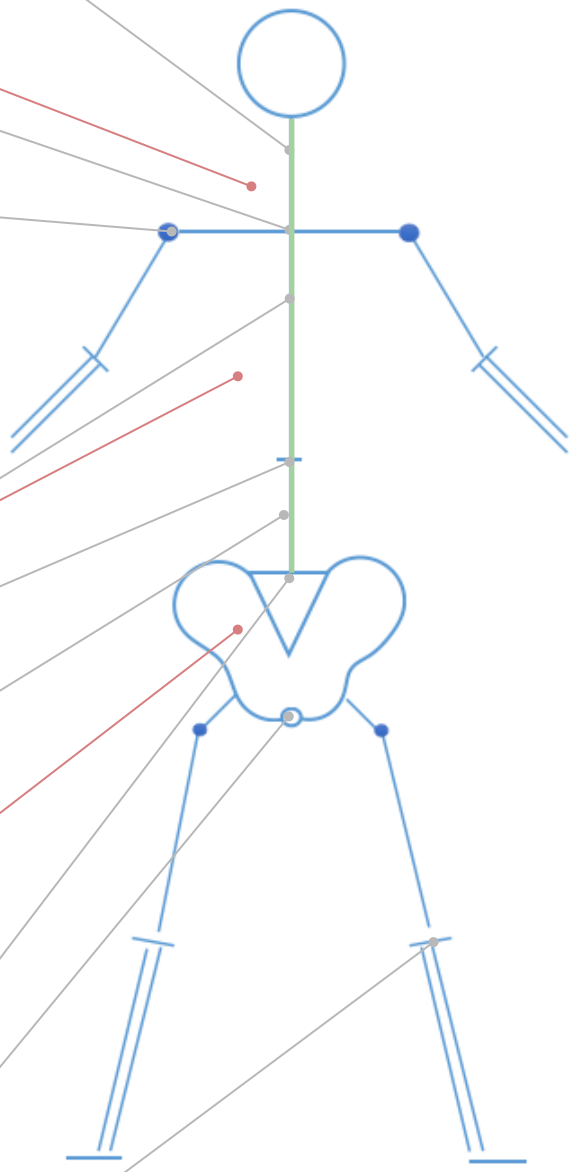
Lombaires	L3	Dysfonction en ERS	64,3 %

Ilio-Psoas	Contracté(s)	50,0 %
	-> du côté du pied avant	71,4 %

Charnière lombo-sacrée	L5	28,6 %
	Sacrum	57,1 %

Bassin	Pubis coapté	42,9 %

Genou arrière	En Abd	28,6 %



CODE COULEUR	Articulaire	
	Musculaire	
	Méninge	
	Observation	

4.3. ANALYSE ET HYPOTHÈSES OSTÉOPATHIQUES

4.3.1. Observation

Avant même de poser les mains, les praticiens ont noté que **64,3 %** de la population étudiée présentait un side thoracique en position debout, une attitude qui nous rappelle la position de base du surfeur. En effet, debout sur sa planche le surfeur a son tronc légèrement en flexion, inclinaison latérale et légère rotation du tronc du côté du pied avant.

En analysant ces donnée de manière statistique, nous nous sommes aperçus que ces sides thoraciques étaient dans **88,9 %** des cas, du côté du pied avant, soit cette même position de base.

On notera que pour la majorité des consultations, les patients sortaient tout juste de l'eau, et venaient donc d'adopter cette posture pendant un certain temps.

L'élément qui ressortait également, de cette phase fondamentale de l'investigation ostéopathique qu'est l'observation, était la présence, dans **50 %** des cas, d'un méplat thoracique inter-scapulaire à savoir un effacement de la cyphose thoracique physiologique.

Il apparaissait déjà avant de tester spécifiquement cette zone, qu'il s'agissait d'une région contrainte dans la pratique de ce sport.

4.3.2. Région cervico-thoracique

4.3.2.1. Trapèzes

Généralement, il s'agit d'une des premières zones que le praticien investigue.

On retrouve une contraction importante de ce muscle sur **50 %** de la population qu'elle soit uni ou bilatérale.

Il s'agit d'un des muscles les plus sollicités au cours de la pratique du surf aussi bien par sa fonction stabilisatrice de la tête en extension au cours de la rame que pour des mouvements rapides et intenses concernant les épaules et la tête.

TRAPÈZE			
RAPPEL : **Position / manoeuvre pendant laquelle le muscle est sollicité**	**RAME :** -> Système de hauban dorsal, stabilisation de la tête en extension. -> Crawl avec les mouvements de rétropulsion de l'épaule, abduction du bras et adduction de la scapula.	**TAKE OFF :** -> Tête en extension -> Intensification du crawl. -> Rotation de la tête pour contrôler la vague en approche	**MANOEUVRES :** -> Pour les rotations et extensions de tête.

4.3.2.2. Charnière cervico-dorsale

64,3 % de la population étudiée présente une atteinte au niveau de la jonction entre le rachis cervical et thoracique, **88,9 %** de ces atteintes sont des dysfonctions de type ERS de C7 sur T1, soit une extension, rotation et inclinaison latérale du même côté selon les lois décrits par Fryette.

CHARNIÈRE CERVICO-DORSALE :			
RAPPEL : **Position / manoeuvre pendant laquelle la charnière est en extension**	**RAME :** -> Hyperextension prolongée -> Le surfeur doit garder son regard à l'horizontale.	**TAKE OFF :** -> Le gainage en extension des érecteurs du rachis s'intensifie -> le surfeur doit regarder derrière lui ce qui amène une convergence facettaire encore plus importante du côté de la rotation	**DUCK DIVE :** -> Sur la fin de cette manoeuvre il doit guider la planche vers la surface, mouvement qui débute par une extension de tête puis du rachis thoracique.

Hypothèse ostéopathique :

La statique en extension associée aux mouvements de rotations et d'inclinaisons afin de contrôler la vague lors du take-off pré-dispose la mise en place de ce type de dysfonction.

Remarque : un des patients nous a confié qu'il regardait toujours du même côté pour le contrôle de la vague. Il était trop tard pour intégrer ce paramètre à l'étude.

4.3.2.3. La 2ème cervicale

Retrouvée en dysfonction de rotation (paramètre lésionnel majeur) chez la moitié de nos patients, cette 2ème vertèbre cervicale est dans **71,4 %** des cas en rotation du côté du pied avant chez le surfeur.

Elle fait partie du rachis cervical haut, rachis qui participe à l'équilibre et à la posture, il est hyper adaptatif et lié au système proprioceptif, à l'oeil et au système vestibulaire.

Hypothèse ostéopathique :

La contraction des muscles sous-occipitaux participant au réflexe céphalo-oculo gyrique ainsi que la rotation de tête du surfeur du côté de son pied avant et plus spécifiquement, centré sur le déferlement de la vague entraînerait la vertèbre dans ce genre de dysfonction.

4.3.3. Épaule

On retrouve des dysfonctions de tête humérale en antériorité dans **57,1 %** des cas.

Plus précisément, **75 %** de ces dysfonctions sont retrouvées au niveau de l'épaule arrière du surfeur.

Hypothèse ostéopathique :

Lorsque le surfeur est debout sur sa planche, le bras arrière ne se trouve jamais derrière la ligne des épaules et est le plus souvent positionné en avant du genou arrière, il est un vecteur de l'équilibre. Cette position de bras peut être accompagnée d'une antépulsion de l'épaule par la contraction importante du grand pectoral et du faisceau antérieur deltoïdien. La radicalité des manoeuvres entraînant des contractions musculaires intenses associée aux nombreuses chutes de ce sport pourrait entraîner des dysfonctions de tête humérale en antériorité.

4.3.4. Région inter-scapulaire

On constate qu'une dysfonction vertébrale entre T3 et T7 est retrouvée dans **85,7 %** des cas.

Le paramètre lésionnel majoritairement retrouvé est l'extension et intéresse particulièrement T3 (**50 %**), T4 (**78,6 %**) et T5 (**42,9 %**) sur l'ensemble de la population.

Ces atteintes ne concernent jamais une seule vertèbre mais un groupe de vertèbres sus et sous-jacentes qui inclue la plupart du temps T4.

Hypothèse ostéopathique :

Concernant cette étude, la région inter-scapulaire est celle que l'on retrouve le plus en dysfonction chez les surfeurs.

Comme nous l'avons décrit dans la deuxième partie, la rame occupe **80%** du temps de ce sport et dans cette position l'ensemble du rachis est en extension.

Le rachis thoracique se retrouve dans une position qui va à l'inverse de sa courbure physiologique et cela de manière prolongée.

Pendant la phase de take off, juste avant le passage en position debout, le bassin est encore en contact avec la planche tandis que les bras sont tendus majorant ce paramètre d'extension à ce niveau.

Comme pour la région thoracique, lors de la manoeuvre de duck dive, le surfeur, pour rejoindre la surface, effectue une extension de la tête et une extension thoracique associée à une traction des bras sur la planche ce qui accentue également ce paramètre.

La région inter-scapulaire ne se retrouve donc pas seulement en extension lorsque le surfeur est debout sur sa planche (20 % de la session) et lorsqu'il attend la vague au peak.

Les 4 premières thoraciques sont reliées au réflexe occulo-céphalogyrique qui est à la base de chaque mouvement effectué debout sur la planche.

De plus, si on s'intéresse aux travaux de John Martin Littlejohn, élève du père fondateur de l'ostéopathie Andrew Taylor Still, ayant effectué de nombreux travaux sur l'adaptation de l'homme à la verticalité, l'équilibre du corps dépend de l'équilibre de deux pyramides formées par les lignes de gravité du corps. Ces pyramides sont opposées par leur sommet au niveau de la quatrième vertèbre dorsale.

T4 représente donc selon les travaux de J. M. Littlejohn, un centre de gravité, toute dysfonction cervicale ou pelvienne retentissant sur cette vertèbre, ses dysfonctions seraient donc le plus souvent secondaires.
Si on considère la dysfonction de cette vertèbre comme l'expression de dysfonctions sus et sous-jacentes et qu'on y ajoute la forte sollicitation du paramètre d'extension au cours d'une session ainsi que son implication dans le réflexe céphalo-oculo gyrique on peut estimer que T4 constitue une vertèbre clé chez le surfeur que nous, ostéopathes, retrouverons très souvent en restriction de mobilité.

On rappelle que cette extension est suffisamment importante pour retrouver un méplat thoracique à l'observation dans **50 %** des cas.

Nous retrouvons également en dysfonction la vertèbre T6 et /ou T7 pour les cas de costochondrite. **27,3 %** des motifs spécifiques au surf concernaient cette pathologie, soit **21,3 %** de la population totale étudiée.
On rappelle que cette pathologie intéresse principalement les dernières "vraies" côtes et donc la 6 et 7ème.
Il semblerait qu'elle entraîne une perte de mobilité costale influençant également la mobilité de la thoracique en rapport, par l'intermédiaire des articulations costo-vertébrales (costo-corporéale et costo-transversaire).

4.3.5. Diaphragme

Nous le retrouvons en position basse **50 %** du temps à savoir une dysfonction du diaphragme en inspiration. Nous n'avons pas rencontré de dysfonction en expiration.

Hypothèse ostéopathique :

Si le surfeur vient à chuter, il prend une inspiration très rapide et ceci dans l'optique de pouvoir rester sous l'eau plusieurs secondes, le temps que la vague le brasse.

De plus, pendant les phases de canard (duck dive), le surfeur effectue plusieurs apnées inspiratoires à la suite, le temps de passer la barre.

Enfin, pendant qu'il rame et nous l'avons évoqué en deuxième partie, le surfeur a besoin d'une capacité respiratoire importante, pour cela, la descente des coupoles diaphragmatiques lors de l'inspiration est accentuée puisque le sternum est fixé sur la planche et les vertèbres thoraciques sont verrouillées en extension.

L'ensemble de ces paramètres nous permettrait de justifier le fait que 50 % de la population étudiée présente un diaphragme en position basse.

4.3.6. Région lombaire

4.3.6.1. Ilio-psoas

Comme pour le muscle trapèze nous le retrouvons contracté dans la moitié des cas et à **71,4 %** du côté du pied avant.

Hypothèse ostéopathique :

Lors de la rame, il est contracté des 2 côtés, participant au gainage et donc à la stabilisation ainsi qu'à l'équilibre du surfeur sur sa planche, il fait notamment le lien entre les muscles du tronc et du membre inférieur.

Il est ensuite fortement sollicité lorsque le surfeur va être amené à se redresser sur sa planche ; en effet ce dernier va passer d'une position d'extension des membres inférieurs à une position de flexion et cela de manière rapide et importante, notamment l'ilio-psoas du côté du pied avant puisque ce dernier se placera à l'endroit où le surfeur était en contact avec son torse.

Lors du canard, l'ilio-psoas du côté du pied fort va être fortement sollicité avant de couler l'arrière de la planche lors de la flexion de la cuisse, et cela de manière répétée.
Rappelons que le pied fort du sujet ne sera pas forcément le pied avant sur la planche.
Il est également utilisé pour la statique debout sur la planche ainsi que pendant les manoeuvres radicales.
Sa forte sollicitation au cours de ces différentes phases nous porte à croire que c'est un muscle que nous pouvons retrouver lors de notre investigation ostéopathique.

4.3.6.2. L3

Nous retrouvons cette 3ème vertèbre lombaire en dysfonction d'ERS sur **64,3 %** de la population.

Hypothèse ostéopathique :

Nous avons vu, avec les dysfonctions précédentes et dans la deuxième partie, que le rachis est en position d'hyperextension dans son ensemble pendant la phase de rame.
De plus, il va y avoir un mouvement de vissage - dévissage important dans certaines manoeuvres et en particulier le roller, figure fondamentale qui participe à la marque et au style du surfeur puisque sa griffe esthétique est très personnelle, la radicalité étant le maître mot. On retrouvera également ce vissage dévissage dans les autres figures mais de manière moins radicale (cut-back par exemple).
Au niveau lombaire on retrouve des contraintes mécaniques en extension, rotation et inclinaison du côté du pied avant en frontside et donc face à la vague.
Même si le surfeur pratique son sport face à la vague et dos à celle-ci, le fait d'être en frontside est une posture plus aisée et, bien souvent, il préférera partir dans cette position si le choix est possible, ce qui pourrait nous guider sur la récurrence de cette dysfonction à ce niveau.
J.M Littlejohn dit de L3: « L3 est la vertèbre la plus vulnérable de la colonne car tout le corps au-dessus d'elle est supporté par elle, et toute la partie du corps en dessous lui est suspendue », de ce fait, tout changement de posture semble affecter L3 ce qui est le cas pour le surfeur.

4.3.7. C2 - T4 - L3 - le sacrum et Littlejohn

35, 7 % des surfeurs observés présentent ces 4 structures en dysfonction.

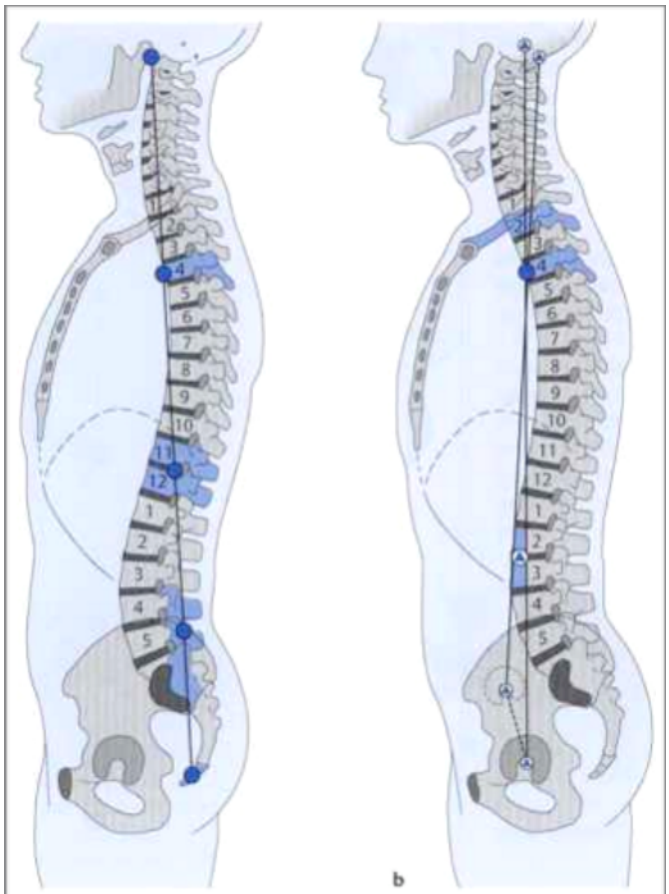
Le sacrum est retrouvé en dysfonction chez **57,1 %** de la population.

Ces structures sont décrites par Littlejohn comme des pivots de gravité, des clés de voûte, elles subissent les forces de gravité et permettent le maintien de la posture.

John Wernham a repris, dans son ouvrage « mechanics of the spine », les théories de J. M. Littlejohn sur les lignes de gravité.

Tout dysfonctionnement d'une pyramide aura pour conséquence la modification des rapports entre les deux.

T4 subit les forces de torsion du tronc, importantes dans le surf, quant au pelvis et à L3, ils constituent les supports gravitaires du rachis.



Trajets de la ligne antéro-postérieure (à gauche) et les deux lignes postéro-antérieures (à droite), qui constituent les deux pyramides (polygones de force)
© fitness-vip.com

Littlejohn et Wernham décrivent plusieurs types de vertèbres pivots :

- Les **pivots anatomiques** sont les vertèbres atypiques par leur ostéologie.
  Ce sont C1, C2, L5 et le sacrum.
- Les **pivots de mobilité** sont les vertèbres situées à un changement de courbures. Elles sont soumises à une mobilité importante et vont être à ce titre des zones de compensation. Ce sont C5, T9, L5 et le coccyx.
- Les **pivots de gravité** sont des vertèbres subissant des contraintes importantes. Elles soutiennent le poids du corps et maintiennent la posture.
  Ce sont C2, T4, L3 et le sacrum.

Pour Littlejohn et Wernham, un bon équilibre nécessite une bonne mobilité des vertèbres pivots. Les points faibles du rachis vont être des zones de dysfonctions importantes.
Pour Littlejohn ces zones de faiblesses sont C7, T4, T9, T11, T12 et L3.

Hypothèse ostéopathique :

Il semblerait que la pratique du surf et sa recherche systématique d'équilibre, engendre la perturbation des pivots de gravité sur près d'1/3 de la population étudiée.
Lorsque la mobilité d'un pivot de gravité est perturbée, la fonction des courbures l'est également. Nous pourrions, pour cette discipline, supposer l'inverse également possible.
Rappel : les 2 principales contraintes que subit l'homme debout sont celles de la force de gravité et des forces de réaction au sol, ici la force de réaction à la surface de l'eau n'est pas la même.
Le surfeur évoluant sur une surface liquidienne, est soumis à des forces particulières l'obligeant à s'adapter en adoptant une posture particulière, perturbant la fonction des courbures qui influencera la bonne mobilité des pivots de gravité et inversement.

4.3.8. Pubis

On retrouve des dysfonctions de pubis coapté chez **42,9 %** de la population.

Hypothèse ostéopathique :

Il s'agit d'une zone d'appui du surfeur sur la planche, il y est donc fixé.
Le gainage nécessaire à la statique du surfeur sur sa planche sollicite l'ensemble des muscles du bassin ainsi que les abdominaux en **contraction excentrique** opposée à la **contraction concentrique** des muscles postérieurs du rachis. Les branches pubiennes par leurs insertions musculaires et par l'appui antérieur qui leur est apposé se retrouveraient donc en hypomobilité.
De plus, la gaine viscérale (appelée aussi tendon central) fait le lien entre le rachis cervical haut et le pubis ; en effet elle prend son origine au niveau de la face inférieure du sphénoïde, du rocher et sur le tubercule occipital ; elle forme l'aponévrose péri-pharyngienne puis se continue autour de la trachée et de l'œsophage par le péricarde et les ligaments phréno-péricardiques qui s'attachent sur le centre phrénique puis par le

péritoine, mésentère etc… jusqu'au pubis et au diaphragme pelvien. La statique d'hyperextension du rachis cervical sur la quasi totalité de la session entrainerait la mise en tension de cette gaine et une contrainte supplémentaire sur la symphyse pubienne.

4.3.9. La dure-mère

Nous retrouvons la dure-mère rachidienne en dysfonction de restriction dans **64,3 %** des cas. Comme nous l'avons décrit dans la deuxième partie, le surfeur va s'exposer régulièrement à la chute et au mécanisme lésionnel du whiplash.
Cette accélération et décélération de la tête en coup de fouet pourra générer des dysfonctions très invalidantes par l'intermédiaire des membranes de tensions réciproques et notamment de la dure-mère sur tout l'axe rachidien déjà soumis à des contraintes imposées par cette discipline.

4.3.10. Le genou arrière

Retrouvé en dysfonction d'abduction chez **28,6 %** de la population.

Hypothèse ostéopathique :

Dans l'attitude du surfeur debout sur la planche, on retrouve le genou arrière en flexion, en légère abduction, avec un tibia en rotation externe, ceci reposant sur le fait que le pied arrière reste quasiment fixe et que le surfeur jauge en fonction de la situation, l'avancée ou le recul de son tronc sur la planche par l'intermédiaire de ses membres inférieurs.
Cette position de base associée à différentes manoeuvres radicales pourraient entrainer cette dysfonction d'abduction du genou, elle même potentiellement génératrice de contraintes au niveau méniscal (ce que nous n'avons pas retrouvé dans cette étude) et ligamentaire (**18,2 %** d'entorse du ligament latéral interne du genou arrière).

Exemple de posture où le genou arrière est dans des paramètres importants de flexion, abduction associés à une rotation externe du tibia position particulière qui peut entraîner un recul du ménisque interne © Surf Technik - Mulquin, C.

V. DISCUSSION

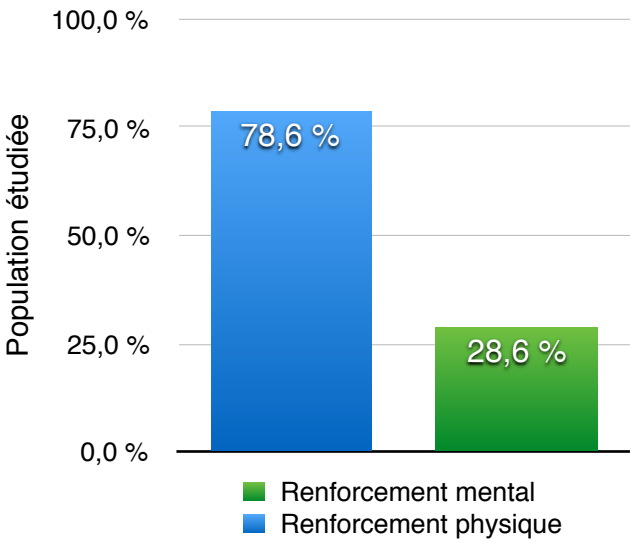
5.1. LA PRÉPARATION

La technique aussi perfectionnée soit-elle ne peut rien sans une condition physique préalable bien que le surf et sa pratique développent une musculature particulière. Préparation qui s'effectue en dehors de l'océan et qui facilitera l'évolution du surfeur dans l'environnement marin. Cela se vérifie chez **78,6 %** des patients étudiés.

De plus, le surfeur pendant sa pratique gère des pics de stress ponctuels lorsqu'il doit par exemple passer une barre particulièrement houleuse ou qu'un courant l'emporte où il ne souhaite pas aller. Un stress présent peut être rapidement géré en se concentrant à la fois sur l'émotion (retrouver son calme par la respiration) et sur le problème (analyser rationnellement la situation).

On ajoutera que les lieux sur lesquels nous réalisions cette étude, accueillaient une compétition nationale, ce qui peut engendrer un stress supplémentaire pour le compétiteur.

Il semble que pour certains surfeurs la préparation qu'ils s'imposent est d'une part physique, mais également mentale comme en témoignent le graphique et tableau suivant :



Proportion préparation physique et mentale

Renforcement physique (78,6 %)		
Yoga		21,4 %
JJB		7,1 %
Trampoline		7,1 %
Prépa physique (course - gainage - natation)	Oui ?	64,3 %
	Course	42,9 %
	Natation	7,1 %
	Renforcement muscu	21,4 %
	Autres sports (vélo - autres sports aqua)	28,6 %
Renforcement mental (28,6 %)		
Hypnose		7,1 %
Yoga		21,4 %

Tableau des activités complémentaires

On peut noter que **42,9 %** de la population s'impose un entraînement visant l'endurance avec la course à pied.
21, 4 % se renforcent musculairement afin d'élever leur niveau de surf.

On constate que **21,4 %** de la population pratique le yoga pour gagner en souplesse, pour son apaisement psycho-émotionnel et ses bienfaits sur la respiration.
Enfin **7,1 %** ont recours à l'hypnose afin de gérer leur stress.

5.2. APPORT DE L'OSTÉOPATHIE

Nous avons vu que les dysfonctions ostéopathiques liées à ce sport sont nombreuses.

Un suivi ostéopathique régulier paraît important, permettant d'apporter les corrections :

- Des structures liées à la vision, point de départ de chaque mouvement de cette discipline.
- Des charnières et des dysfonctions induites par des mécanismes de type whiplash et donc une ré-harmonisation de l'axe cranio-sacré.
- Nécessaires à la ré-harmonisation des courbures (pivots de gravité)
- Des structures liées aux mouvements de rame (articulations et muscles de la ceinture scapulaire).
- Des structures liées aux appuis (pied, genou arrière).
- Diaphragmatiques, s'assurant de la libération de ce muscle et ainsi favoriser une respiration harmonieuse.

Nous rappelons que chaque patient est unique et qu'il faut le considérer comme tel lors de la consultation.

Ce sera le rôle de l'ostéopathe, dans un but préventif, de bien conseiller le surfeur sur :

- Sa **préparation physique** : où il peut gagner en endurance, résistance et le couple vitesse - explosivité, qui sont les 3 systèmes d'efforts auxquels sont soumis les surfeurs.
- Sa **routine d'échauffement** : d'abord général, avec la mise en action des grands groupes musculaires de façon progressive, puis spécifique à la discipline (ensemble jambes-genoux-chevilles / ensemble cou-tronc-bassin / ensemble bras-épaule).
- Ses **étirement** : pour la prévention des accidents et l'augmentation de la vitesse de récupération, en lui spécifiant de bien insister sur les trapèzes et les ilio-psoas sans bloquer sa respiration et de gagner progressivement à l'expiration.

5.3. LIMITES ET BIAIS

Il n'existait pas d'étude ostéopathique globale sur ce sujet, ce qui peut expliquer l'existence de biais et de limites qui pourront être perfectionnés par la suite.

Les dysfonctions récurrentes, maintenant mises en avant, concernant cette discipline, il serait intéressant d'effectuer un protocole de tests spécifiques sur une population de surfeurs et sur une population témoin afin de comparer la différence statistique de la présence de ces dysfonctions et notamment au niveau inter-scapulaire (T4 en particulier).

L'ensemble de cette étude se rapproche majoritairement d'une approche musculo-squelettique, il serait intéressant d'explorer de manière plus détaillée d'autres sphères.
On peut citer notamment la sphère ORL en rapport avec le nombre d'exostoses liées à ce sport et voir si cette pathologie entraîne des dysfonctions ostéopathiques ce qui est très probable.
On peut également citer le phénomène de bruxisme parfois présent lorsque les surfeurs rament et son influence sur l'articulation temporo-mandibulaire et donc sur la posture.

Nous regrettons le nombre restreint de surfeurs observés, qui ne représente pas les efforts mis en place pour les recruter : aucun des patients ne provenant des démarches auprès des boutiques spécialisées, seulement 15 patients inclus sur les 2 week end de compétition (70 surfeurs environ, présents pour chaque évènement) pour 3 praticiens.

Plusieurs chaînes lésionnelles peuvent être observées, celles-ci diffèrent entre les surfeurs étudiés, du fait qu'ils ne pratiquent pas tous les mêmes activités en dehors du surf. Néanmoins certaines dysfonctions apparaissent comme récurrentes et peuvent être mises en relation avec les différentes postures et mouvements que nous avons décrits.
Cela reste des hypothèses ostéopathiques et notre étude, au vu du nombre de surfeurs observés, ne peut être qualifiée de significative.

CONCLUSION

Le surf sollicite le corps dans sa totalité, et même si l'ostéopathe considère l'individu dans sa globalité nous n'avons pu présenter l'ensemble des dysfonctions engendrées.
Néanmoins, cette étude a permis de souligner que certaines dysfonctions ostéopathiques sont récurrentes parmi une population de surfeur. Elles seraient dues, outre les activités propres à chacun, à la posture nécessaire à la pratique de ce sport et en particulier à la position de rame qui est la plus utilisée.

Le concept d'individualité du patient, que l'on considère dans sa globalité, ne permet pas d'appliquer un protocole de traitements spécifiques sur l'ensemble des surfeurs.
Cependant il apparaît que certaines zones devront faire l'objet d'une attention particulière et nous pouvons imaginer, avec cette étude, non pas un protocole de traitements mais plutôt un axe de traitement.

Cette discipline imposant des contraintes importantes, il parait essentiel pour un surfeur de se soumettre à une préparation physique adéquate aussi bien physique que mentale, à un échauffement efficace et rigoureux avant chaque session qui se terminera sur des étirements spécifiques des principaux muscles sollicités dans cette discipline.
Un suivi ostéopathique régulier paraît important, permettant d'apporter les corrections des pivots de gravité et des autres restrictions de mobilité, tout en conseillant le surfeur sur sa préparation physique, ses échauffements, ses étirements, son hygiène de vie.

Le surf, aussi contraignant soit-il, offre un ensemble de bienfaits physique, mental et psychique, il est même dans certains cas prescrit sur ordonnance médicale.
À nous, ostéopathes, de bien accompagner le surfeur sur la vague.

BIBLIOGRAPHIE

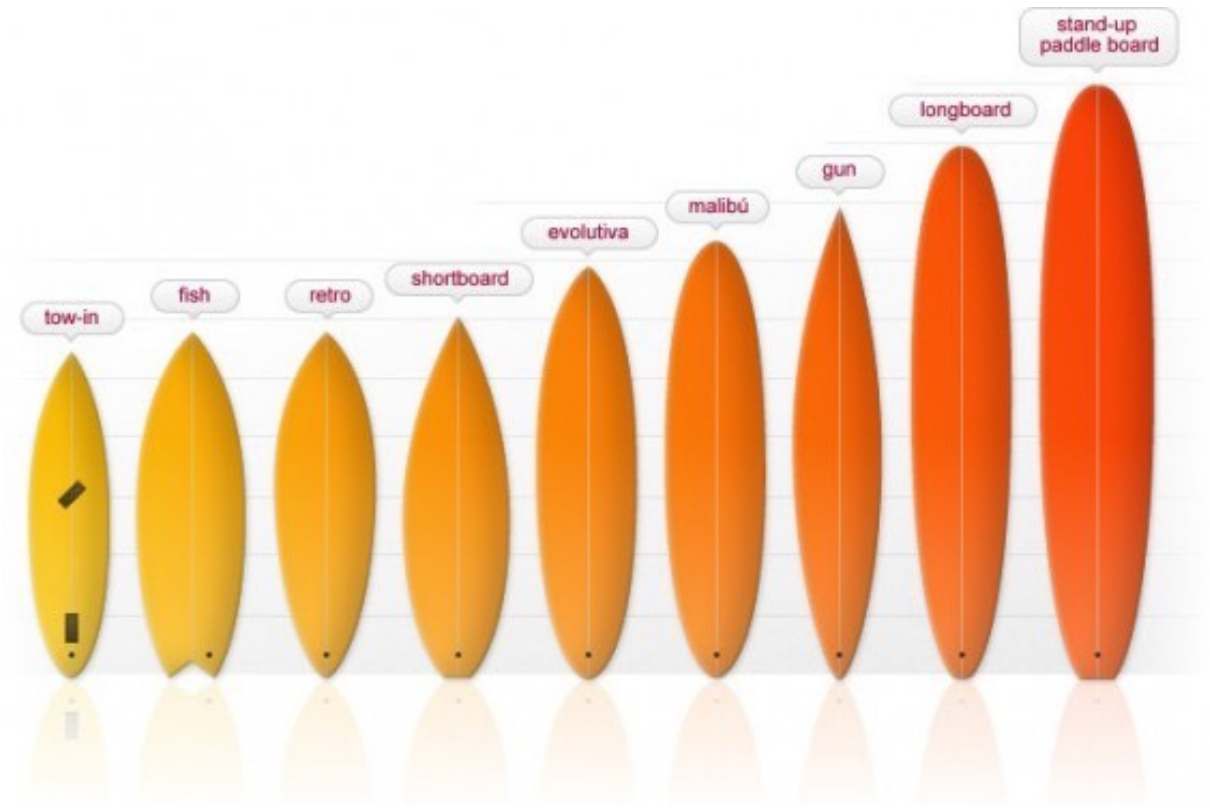
- BARUCQ, G. (2015). *2 pathologies du surfeur fréquentes.* surf-prevention.com.
- BEAUCARD, M. (2016). *Abord ostéopathique de la cyphose dorsale du nageur olympique*. Mémoire de fin d'étude.
- BOGBUK, N. (1997). *Anatomie clinique du rachis lombal et sacré.* ed : Churchill Livingston.
- BROWN, B. KAMPION, D. (2003) *L'Histoire du surf.* éd. Taschen, Cologne.
- DE SOULTRAIT, G. (2005). *Le Monde du surf.* éd. Minerva, Genève.
- DUBOCQUET, K. (2010). *Ostéopathie d'Andrew Taylor Still et Ostéopathie contemporaine.* Mémoire en vue de l'obtention du diplôme d'Ostéopathe.
- DUPAS, L. (2012). *L3, vertèbre statique ou vertèbre dynamique ?* Mémoire de fin d'étude.
- GROSDEMOUGE, V. (2011) : *T12-L1 face à la vague.* Mémoire de fin d'étude.
- KAMINA, P. (2007). Tome I, II et III. ed : Maloine
- LEMAY, L. (2011). *Prévalence des dysfonctions ostéopathiques de la charnière dorso-lombaire chez le surfeur.* Mémoire en vue de l'obtention du diplôme d'Ostéopathe.
- MAIRE, C. *Cinésiologie du tronc.*
- MALVAUX, P. (2008). *Biomécanique du haut du corps*, ed : Surf Session, n°258.
- MULQUIN, C. (2011). *Surf Physik*. Pimientos
- MULQUIN, C. (2014). *Surf Technik*. Pimientos
- VERDIER, F. (2007). *Les pathologies du rachis des surfeurs.* Mémoire du D.U. de pathologies rachidiennes.
- VERSIER, G (Pr). *Biomécanique du rachis.*
- VIEL, F. (2014). *Approche ostéopathique de la costochondrite chronique du surfeur.* Mémoire de fin d'étude.

- Photographie 2ème page noir et blanc © photoplap.over-blog.com

ANNEXES

Annexe 1 :

Les différents types de planches de surf © es.wikipedia.org



Annexe 2 :

Lexique du surfeur

A

Aerial : décollage au-dessus de la vague.
ASP : Association des Surfeurs Professionnels

B

Back side : position dos à la vague.
Barrel : vague tubulaire dans laquelle le surfeur peut entrer.
Barre : zone de vagues à franchir pour aller à l'outside .
Beachbreak : vague cassant sur un fond sablonneux au bord.
Bodysurf : sport qui consiste à nager dans les vagues
Bottom turn : virage en bas de la vague.
Bottom : surface inférieure de la planche.
Bowl : peak parfait formant un V, droite et gauche.
Back wash : Vague de retour qui repart vers le large après avoir frappé le bord.

C

Clapot ou **choppy** : mer avec des clapots (vaguelettes) dus au vent on shore.
Close-out : instant où la vague ferme, où elle s'écrase de tout son long.
Cut back : virage intérieur qui permet de retourner au contact de la mousse et de repartir dans le sens du déferlement de la vague.

D

Deep inside : être loin dans le tube
Droite : vague déroulant vers la droite (vu du surfeur)
Duck dive ou « **Canard**" : c'est l'action de passer sous la vague qui arrive de face pour rejoindre l'outside

E

Epaule : prolongement plus ou moins tendu de la vague sur laquelle on surfe.

F

Floater ou **Floaty** : longue glissade sur la lèvre de la vague.
Fly out : sortie de vague aérienne.

G

Glassy : mer et vagues lisses.Conditions idéales
Gauche : vague déroulant vers la gauche (vu du surfeur)
Guéthary : spot français de renom.
Gun : longue planche effilée pour les très grosses vagues
Goofy : position debout sur la planche pied droit devant

I

Inside : zone d'impact de la vague située le plus près du bord.

J

J-Bay : Jeffrey's bay, spot (en Afrique du sud, coté océan indien)

K

Kick out : sortie de vague par la crête en s'éjectant derrière la vague (utilisée lorsque la vague ferme)

L

Lambok : île d'indonésie
Long Board : planche de surf grande taille (+ de 2,75m)
Leash : cordon qui sert d'attache entre le surfeur et sa planche ; se fixe à la cheville.
Line up : zone où le surfeur attend la vague pour démarrer.
Lip : lèvre de la vague.

M

Makaha : plage hawaiienne célèbre pour ses backwashs et son bowl
Mushy : mer et vagues désordonnées.
Malibu : plage célèbre de Californie où le surf s'est développé dans les années 50

N

Nose : nez de la planche.
Nose riding : l'action de surfer en étant positionné sur le nose (longboard)
Nose guard : embout de protection et de sécurité sur le nose du surf

O

On shore : vent du large aplatissant les vagues et rendant la surface de la mer « clapoteuse ».
Off shore : vent de terre creusant et lissant les vagues
Off the lip : sur la lèvre de la vague.
Outside : zone d'impact de la vague située au large.

P

Pads : antidérapant, surtout utilisé au niveau du pied arrière.
Peak : endroit où la vague commence à dérouler zone du Take-Off
Pipeline : spot célèbre du north shore (Hawaii)
Plug : axe en plastique perforant le surf à l'avant et servant à fixer le leash.

Q

Queensland : spot d'Australie
Quiver : jeu de planches pour différentes conditions de surf

R

Rail grab : figure qui consiste à attraper le rail de la main arrière dans un tube.
Rails : surfaces latérales de la planche formant un angle (quarts en ski)
Rame : technique qui permet d'aller au peak puis de prendre une vague
Reef : zone de surf aux fonds rocheux ou coralliens.
Reentrie : roller à la jonction où la vague ferme.
Regular ou **natural** : position sur la planche pied gauche devant
Roller : virage en haut de la vague qui vient frapper le haut de la lèvre.
Round Tail : Tail aux angles arrondis, en forme de U.
Rounded rails : rails arrondis sur l'avant de la planche.

S

Session : moment passé à l'eau.
Série : groupe de plusieurs vagues qui arrivent à une certaine fréquence.
Set : série de grosses vagues.
Shape : forme donnée au pain de mousse lors de la réalisation du surf.
Shore break : Beachbreak sur le bord de plage.
Shortboard : planche de surf classique.
Shorty : combinaison manches courtes et jambes courtes en Néoprène.
Single : planche de surf à une dérive.
Snap : cut back avec dérapage de l'arrière de la planche.
Spot : un lieu qui offre des conditions permettant le surf.
St Leu : spot de l'océan indien
Swell : houle

T

Tail : partie arrière de la planche (***pintail :*** arrière pointu ; ***round tail :*** arrière rond).
Take off : moment où le surfeur se lève sur la planche pour démarrer sur la vague
Tavarua : île célèbre
Teahupoo : spot célèbre
Template : cotes d'une planche de surf.
Tube : lorsque le surfer est recouvert par la lèvre de la vague.
Tunnel : large cavité se trouvant dans la partie inférieure arrière de la planche.
Thruster : planche de surf à 3 dérives.
Twin fin : planche de surf à 2 dérives.

V

Vent Off Shore : vent de terre qui lisse et creuse la vague offrant les meilleures conditions de surf
Vent On Shore : vent de mer écrasant le dos de la vague. Conditions de surf médiocres.

W

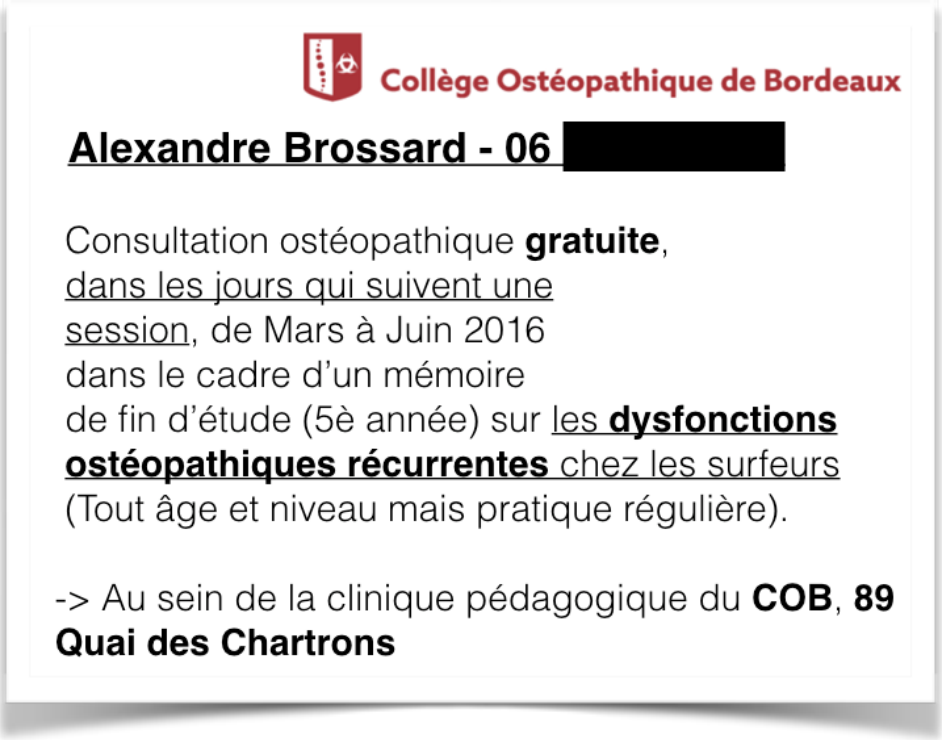
Wax : paraffine que l'on étale sur la planche pour ne pas glisser.
Wetsuit : combinaison en Néoprène.
Wipe out : chute dans l'impact de la vague.
WCT : World Championship Tour, le TOP 44, la division 1 du surf
WQS : World Qualifying Serie : division 2 du surf

Z

Zone d'impact ou **Point Break :** endroit où tombe la lèvre.

Annexe 3 :

Carte distribuée dans les « surf shops »


Collège Ostéopathique de Bordeaux

Alexandre Brossard - 06 [redacted]

Consultation ostéopathique **gratuite**, dans les jours qui suivent une session, de Mars à Juin 2016 dans le cadre d'un mémoire de fin d'étude (5è année) sur les **dysfonctions ostéopathiques récurrentes** chez les surfeurs (Tout âge et niveau mais pratique régulière).

-> Au sein de la clinique pédagogique du **COB**, **89 Quai des Chartrons**

Annexe 4 :

Formulaire de consentement éclairé du patient (recto de la feuille patient)

Collège Ostéopathique de Bordeaux

FORMULAIRE DE CONSENTEMENT ÉCLAIRÉ

Alexandre Brossard vous a proposé de participer à une recherche dans le cadre de son mémoire de fin d'études ostéopathiques intitulé :

« Réflexion sur les dysfonctions ostéopathiques récurrentes liées à la pratique du surf »

Je soussigné(e) :

Sexe : ☐ ♀ ☐ ♂ Nom / Prénom : _____

Né(e) le : ___/___/_____ Tel : _____

Mail : _____

Dernière session : ☐ - d'une semaine ☐ + d'une semaine

Certifie :

Avoir été informé(e) des modalités de l'étude de recherche ostéopathique dont le praticien réalisant les séances est :

- Alexandre Brossard ou un autre étudiant ostéopathe (COB Bordeaux) au sein de la clinique pédagogique de l'école ou d'une manifestation sportive.
- Le maître de mémoire / co-maître en cabinet ou en manifestation sportive.

J'accepte de participer librement à cette étude dont j'ai bien compris l'intérêt et les modalités pratique de réalisation (traitement statistique).
Je peux arrêter ma participation à cette étude à tout moment.

☐ Préservation de l'anonymat

☐ J'autorise l'auteur du mémoire à utiliser certaines données (photos) qui lui semblent pertinentes pour l'étude (ni noms ni visages ne seront présentés)

Fait à : _____ Le : ___/___/_____

Signature du patient
Précédé de la mention « lu et approuvé » :

Nom et Signature du praticien :

Annexe 5 :

Fiche patient (verso de la feuille patient)

INFOS GLOBALES :

Taille : _____ m

Poids : _____ Kg

Profession : _____

Surfeur/euse depuis : _____

Latéralité :

☐ Gaucher ☐ Droitier

☐ Goofy (pied D devant) ☐ Regular (pied G devant)

Type de planche :

☐ Shortboard ☐ Longboard

Taille planche : _____

PARCOURS SPORTIF :

☐ **Compétiteur** ☐ **Amateur**

- Niveau (entourer) :
1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10

- Rythme :
☐ -de 1 fois /sem
☐ 1 à 2 fois /sem
☐ +de 3 fois /sem

- Durée session :
☐ < 1h
☐ 1 à 2h
☐ > 2h

- Période à l'eau :
☐ Printemps ☐ Été
☐ Automne ☐ Hiver

Autre(s) sport(s) pratiqué(s) / Préparation physique :

Rythme, détails : _____

Influence sur le surf : _____

ANTÉCÉDENTS :

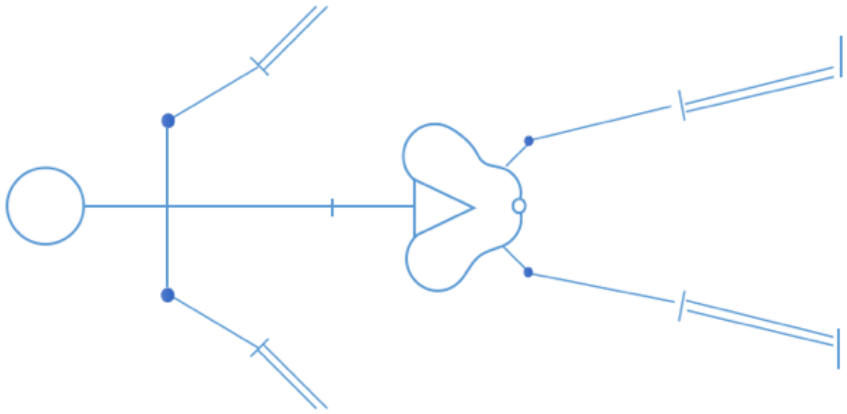
Médicaux :

Traumatiques :

Chirurgicaux :

Spécifiques surf (exostose, costochondrite, ...) :

BILAN OSTÉOPATHIQUE :



MOTIF DE CONSULTATION (principal) :

- Localisation :

☐ Ponctiforme
☐ Diffus : _____
☐ Irradiations

- Depuis :

- Facteur Déclenchant :

- Évolution :

- Moment d'apparition de la douleur pendant session :
☐ En permanence
☐ Pendant session
☐ Jours suivants la session

- Réveil ? ☐ Oui ☐ Non

- Facteur Aggravant :
☐ Rame
☐ Position assise
☐ Canard
☐ Take off
☐ Autres : _____

- Facteur Calmant :
☐ Étirements
Détails : _____
☐ Autres : _____

=> Traitement ?

Examen Compl. ?

- Intensité (entourer) :
1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10

SPHÈRES (Signes associés) :

☐ **Général :**

☐ **Céphalique :**

☐ **Cardio - Vascu :**

☐ **Pulmonaire :**

☐ **Digestive :**

☐ **Urinaire :**

☐ **Gynéco :**

☐ **Endocrino :**

☐ **Autres :** Semelles ?

Annexe 6 :

Convention de pratique ostéopathique signée par le surf club organisant la coupe de France (1 sur 3)

Collège Ostéopathique de Bordeaux

CONVENTION DE PRATIQUE OSTÉOPATHIQUE DANS LE CADRE DE L'ÉLABORATION DU MÉMOIRE EN OSTÉOPATHIE

Cette convention permet de régler l'organisation et l'encadrement des étudiants en ostéopathie dans le cadre de l'élaboration de leurs mémoires en Ostéopathie.

INTITULÉ DU MÉMOIRE EN OSTÉOPATHIE :

« Réflexion sur les dysfonctions ostéopathiques récurrentes liées à la pratique du surf »

Article 1 : La présente convention règle les rapports entre :

1. L'ÉTABLISSEMENT DE FORMATION EN OSTÉOPATHIE :

NOM DE L'ÉTABLISSEMENT : Collège Ostéopathique de Bordeaux

RESPONSABLE DE L'ÉTABLISSEMENT : M. Mathieu JOYON

COORDINATEURS PÉDAGOGIQUES DES MÉMOIRES : M. Olivier DANTRAS et Mme Laure BEUSTES

ADRESSE : 89 Quai des Chartrons 33000 BORDEAUX

2. L'ÉTUDIANT OSTÉOPATHE :

NOM : Brossard **PRÉNOM :** Alexandre **PROMOTION :** FI5

NOM DE LA COMPAGNIE D'ASSURANCE : La médicale

ADRESSE :

TÉLÉPHONE : **MAIL :**

3. LE MAÎTRE DE MÉMOIRE OSTÉOPATHE : ***Ostéopathe en exercice depuis au moins 3 ans et ayant soutenu un mémoire en ostéopathie***

NOM : Verdier **PRÉNOM :** Frédéric

NUMÉRO ET DATE D'ENREGISTREMENT ADELI :

Page 1 / 3

Annexe 6 :

(2 sur 3)

NOM DE LA COMPAGNIE D'ASSURANCE :

ADRESSE :

TÉLÉPHONE : **MAIL :**

4. LA STRUCTURE D'ACCUEIL RECEVANT L'ÉTUDIANT :
Clinique ostéopathique, cabinets libéraux d'ostéopathie, manifestations sportives.

NOM DE LA STRUCTURE :

NOM DU RESPONSABLE DE LA STRUCTURE :

AUTRES RESPONSABLES :

ADRESSE COMPLÈTE DE LA STRUCTURE :

CONTACT / SECRÉTARIAT :

TÉLÉPHONE : **MAIL :**

Article 2 : La prise en charge des patients dans le cadre du mémoire se déroule selon le calendrier joint en annexe.
Celui-ci doit préciser à chaque fois :

- La date,
- Les horaires de présence,
- Les patients pris en charge (et leurs codes),
- Le nom et la signature des encadrants ostéopathes présents et devant participer et/ou superviser le travail de l'étudiant.

Article 3 : La structure d'accueil désigne un encadrant ostéopathe (ostéopathe ayant au minimum 3 ans d'exercice) chargé de participer et/ou de superviser le travail de l'étudiant à chacune de ses interventions. L'encadrant ostéopathe est agréé par le directeur de l'établissement de formation.

Article 4 : L'établissement de formation s'engage à transmettre le projet pédagogique et les informations nécessaires au déroulement de l'étude. Il désigne un encadrant référent ostéopathe ou maître de mémoire (ostéopathe ayant au moins 3 ans d'exercice et ayant soutenu un mémoire en ostéopathie) de suivi de l'étude.

Article 5 : L'étudiant est tenu de se conformer au règlement intérieur de la structure d'accueil et s'engage à respecter les règles de confidentialité sur les informations dont il a connaissance lors de l'étude.
L'étudiant présente ses objectifs, ses hypothèses et son protocole d'étude au maître de mémoire, il s'implique dans la résolution des situations rencontrées et participe à l'analyse de sa progression.

Annexe 6 :

(3 sur 3)

Article 6 : L'étudiant conserve son statut d'étudiant de l'établissement de formation en ostéopathie. L'étudiant souscrit une assurance responsabilité civile personnelle garantissant les dommages corporels et matériels dont il serait tenu pour responsable.
Il est affilié à un régime de protection sociale qui couvre les accidents dont il pourrait être victime à l'occasion de l'étude ou du trajet entre son domicile et le lieu de l'étude.
En cas d'accident sur le lieu de l'étude, l'établissement de formation est prévenu.

Article 7 : En cas de faute grave ou de manquement aux dispositions prévues à l'article 5, le responsable de la structure d'accueil peut solliciter la suspension de l'étude par le directeur de l'établissement.

Article 8 : Un exemplaire de la présente convention signée est conservé par chacun des signataires.

ACCEPTATIONS			
L'étudiant :	**Le maître de mémoire :**	**La structure d'accueil :**	**L'Etablissement de Formation :**
Alexandre Brossard	Frédéric Verdier		COB
		Son représentant :	Son représentant :
Le ……/……./……	Le ……/……./……	Le ……/……./……	Le ……/……./……
Signature	Signature	Signature	Signature
	Cachet obligatoire	Cachet obligatoire	Cachet obligatoire

Annexe 7 :

Fiche de suivi des patients

Collège Ostéopathique de Bordeaux

FICHE DE SUIVI DES PATIENTS DANS LE CADRE DE LA RÉALISATION DU MÉMOIRE EN OSTÉOPATHIE INTITULÉ :

« Réflexion sur les dysfonctions ostéopathiques récurrentes liées à la pratique du surf »

STRUCTURE D'ACCUEIL :

N°	Code patient	Initiales patient	Initiales praticien	Date
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

SIGNATURE DE L'ENCADRANT OSTÉOPATHE :

Page 1 / 1

Annexe 8 : Tableau statistique de l'étude (3 pages)

DYSF - DONNÉES / CODE PATIENT		M 01	M 02	M 03	M 04	M 05	M 06	M 07	M 08	M 09	M 10	M 11	M 12	M 13	M 14	TOTAL	Diff avec Total
		RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX															
Sexe (M = case cochée)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		92,9 %	7,1 %
-> DDN		05/11/2001	30/10/1989	22/08/2000	07/05/1998	25/11/1993	23/06/1971	22/07/1989	20/12/1971	11/06/1993	10/01/1970	23/12/1948	12/06/1971	22/03/1975	14/11/1983		
-> Âge au : 01/07/2016		14	26	15	18	22	45	26	44	23	46	67	45	41	32	33 ans	
Latéralité sup (D = coché)			✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓	78,6 %	21,4 %
Latéralité inf (Régular = coché)		✓	✓	✓				✓	✓	✓					✓	50,0 %	50,0 %
Taille (m)		1,82	1,77	1,60	1,70	1,80	1,73	1,90	1,75	1,80	1,72	1,78	1,70	1,71	1,65	1,75	
Poids (Kg)		69	75	55	60	90	70	82	66	73	65	79	68	67	60	69,9	
Années d'expérience		10	20	8	5	10	34	3	25	10	15	25	12	28	14	15,6	
Statut	Compétiteur (coché) / Amateur (vide)	✓	✓	✓	✓											28,6 %	71,4 %
	Dont moniteur		✓			✓	✓			✓	✓			✓		42,9 %	
Rythme	- de 1 fois / semaine							✓								7,1 %	
	1 à 2 fois / semaine					✓			✓		✓				✓	28,6 %	
	+ de 3 fois / semaine	✓	✓	✓	✓		✓			✓		✓	✓	✓		64,3 %	
Durée session	< 1h															0,0 %	
	1h à 2h		✓		✓		✓					✓			✓	35,7 %	
	> 2h	✓		✓		✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓		64,3 %	
Période à l'eau	Printemps	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100,0 %	
	Été	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100,0 %	
	Automne	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	92,9 %	
	Hiver	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓		78,6 %	
															TOTAL sur l'année	92,9 %	
		ATCD															
Spécifiques au surf	-> Oui ?	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓			✓	✓	✓	78,6 %	
	Exostose			✓		✓	✓		✓	✓			✓	✓		63,6 %	
	Tympan percé				✓											9,1 %	
	Costochondrite			✓	✓										✓	27,3 %	
	Genou arr	✓	✓													18,2 %	
		MOTIF															
En rapport avec le surf ? (oui = coché)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓		✓	78,6 %	
Rachialgies (dont douleurs muscu, ex : trapèze -> dorsalgie)	Oui ?		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓		✓	90,9 %	
	Lombalgies		✓		✓		✓									27,3 %	
	Dorsalgies					✓		✓	✓	✓			✓			45,5 %	
	Cervicalgies			✓											✓	18,2 %	
Cheville		✓														9,1 %	
FA (motifs en rapport avec le surf)	Rame		✓	✓	✓	✓	✓		✓				✓		✓	72,7 %	
	Position assise															0,0 %	
	Canard															0,0 %	
	Take off						✓								✓	18,2 %	
	Autre (Manoeuvres)	✓														9,1 %	
Moment d'apparition douleur	En permanence	✓	✓						✓							27,3 %	
	Pendant session			✓	✓	✓	✓						✓		✓	54,5 %	
	Jours suivant session			✓	✓	✓		✓		✓					✓	54,5 %	
Type (Méca = coché / Inflam = vide)		✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓			✓		✓	81,8 %	18,2 %

DYSF - DONNÉES / CODE PATIENT			M 01	M 02	M 03	M 04	M 05	M 06	M 07	M 08	M 09	M 10	M 11	M 12	M 13	M 14	TOTAL	Diff avec Total
			BILAN OSTÉOPATHIQUE															
Posture	Side thoracique		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓			✓			✓		64,3 %
	-> du côté du pied avant		✓	✓	✓			✓	✓	✓			✓			✓		88,9 %
	Effacement cyphose dorsale (méplat thoracique inter-scapulaire)		✓	✓	✓	✓		✓	✓							✓		50,0 %
	Hyperlordose lombaire ?					✓												7,1 %
DM rachidienne	Rétraction			✓			✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		64,3 %
Tente cervelet									✓									7,1 %
Trapèzes	Contracté(s)		✓		✓		✓		✓			✓	✓			✓		50,0 %
	Du côté tête tournée				✓							✓	✓			✓		57,1 %
SCOM	Contracté(s)		✓		✓													14,3 %
Cervicales	Side global ?		✓	✓														14,3 %
	Opposé au side thoracique		✓															50,0 %
	C2	R°		✓		✓		✓	✓	✓					✓	✓		50,0 %
		-> du côté du pied avant		✓		✓		✓							✓	✓		71,4 %
	C3	R°				✓									✓	✓		21,4 %
		-> du côté du pied avant													✓	✓		66,7 %
	C4	R°	✓		✓													14,3 %
		-> du côté du pied avant	✓															50,0 %
	C5	R°			✓													7,1 %
		-> du côté du pied avant																0,0 %
Charnière cervico-dorsale	Atteinte ?			✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓			✓		✓		64,3 %
	ERS de C7 sur T1			✓	✓	✓	✓		✓		✓			✓		✓		88,9 %
Épaule	Gléno ant		✓	✓	✓	✓			✓			✓	✓			✓		57,1 %
	Côté bras arr		✓		✓	✓			✓				✓			✓		75,0 %
Inter-scapulaire	Atteinte ?		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓		85,7 %
	T3	E°	✓	✓	✓			✓		✓				✓	✓			50,0 %
	T4	E°	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓		78,6 %
	T5	E°	✓		✓				✓		✓				✓	✓		42,9 %
	T6	Atteinte ?			✓		✓				✓				✓	✓		35,7 %
	T7	Atteinte ?	✓			✓	✓											21,4 %
	T6 / T7 + Costochondrite				✓	✓										✓		21,4 %
Diaphragme	Inspi				✓				✓	✓	✓			✓	✓	✓		50,0 %
Charnière dorso-lombaire	Atteinte ?						✓		✓	✓								21,4 %
	coaptée						✓		✓	✓								21,4 %
Ilio-Psoas	Contracté(s)		✓		✓	✓			✓				✓	✓		✓		50,0 %
	-> du côté du pied avant				✓	✓			✓			✓		✓				71,4 %
	Toxémique(s)					✓						✓						14,3 %
Lombaires	Para-vertébraux				✓													7,1 %
	L3	ERS		✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓		✓		64,3 %
		-> Du côté du pied avant		✓		✓	✓					✓	✓	✓		✓		77,8 %
Charnière lombo-sacrée	L5		✓			✓									✓	✓		28,6 %
	Sacrum		✓	✓		✓			✓	✓	✓		✓			✓		57,1 %
Bassin	Pubis coapté		✓	✓			✓		✓			✓				✓		42,9 %
Genou	-> Arrière en abduction		✓	✓			✓									✓		28,6 %
Atteinte C2 + T4 + L3 + Sacrum				✓		✓			✓	✓						✓		35,7 %

DYSF - DONNÉES / CODE PATIENT		M 01	M 02	M 03	M 04	M 05	M 06	M 07	M 08	M 09	M 10	M 11	M 12	M 13	M 14	TOTAL	Diff avec Total
		PRÉPARATION PHYSIQUE / RÉCUPÉRATION / AUTRES SPORTS / MENTAL															
Renforcement physique		☐	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	☐	☐	✓	78,6 %	
Yoga	Oui ?	☐	☐	☐	☐	☐	✓	☐	☐	☐	☐	✓	☐	☐	✓	21,4 %	
	Apports ?						Souplesse					Souplesse			Souplesse		
JJB	Oui ?	☐	✓	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	7,1 %	
	Apports ?		Technique - mental - renforcement muscu														
Trampoline	Oui ?	☐	☐	✓	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	7,1 %	
	Apports ?			Manoeuvres													
Prépa physique (course - gainage - natation)	Oui ?	☐	✓	☐	✓	✓	☐	✓	✓	✓	✓	✓	☐	☐	✓	64,3 %	
	Course	☐	☐	☐	✓	✓	☐	✓	✓	☐	☐	✓	☐	☐	✓	42,9 %	
	Natation	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	✓	7,1 %	
	Renforcement muscu	☐	✓	☐	✓	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	✓	21,4 %	
	Autres sports (vélo - autres sports aqua)	☐	☐	☐	☐	✓	☐	✓	☐	✓	✓	☐	☐	☐	☐	28,6 %	
	Apports ?				Cardio - renforcement muscu - performance			Endurance - Cardio				Cardio			Natation : endurance et renforcement muscu		
Renforcement mental		✓	☐	☐	☐	☐	✓	☐	☐	☐	☐	✓	☐	☐	✓	28,6 %	
Hypnose	Oui ?	✓	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	7,1 %	
	Apports ?	Stress compétition															
Yoga	Oui ?	☐	☐	☐	☐	☐	✓	☐	☐	☐	☐	✓	☐	☐	✓	21,4 %	
	Apports ?						Apaisement - psycho-émotionnel					Apaisement - psycho-émotionnel			Apaisement - psycho-émotionnel		
PRATICIENS (PR)		Pr 2	Pr 1 (auteur)	Pr 3	Pr 1	Pr 3	Pr 1	Pr 1	Pr 4	Pr 5	Pr 1	Pr 1	Pr 5	Pr 4	Pr 1		

RÉSUMÉ

La pratique du surf moderne et notamment celle du shortboard impose des contraintes bio-mécaniques importantes sur certaines zones du corps, en particulier rachidienne. La position d'hyper-extension prolongée induite par la phase de rame, suivie de paramètres importants de rotation lors des manoeuvres radicales ainsi que certaines attitudes adoptées par le surfeur, prédisposent ces zones à des dysfonctions ostéopathiques récurrentes.

L'objectif de cette étude est de décrire anatomiquement et bio-mécaniquement ces positions et zones, en contraintes et d'amener d'une part le surfeur à prendre conscience des conséquences de sa pratique et d'autre part de guider l'ostéopathe en cabinet non pas vers un protocole de traitements spécifiques mais plutôt vers un axe de traitement.

METHODE : Pour cela nous avons demandés à plusieurs étudiants ostéopathes d'investiguer une population de 14 surfeurs, pratiquant de manière fréquente ce sport, non pas en leur imposant un protocole de tests spécifiques mais en les guidant vers des zones potentiellement en contraintes afin que les dysfonctions ostéopathiques qui en ressortent soient flagrantes ; nous en avons ensuite étudié la récurrence.

RÉSULTATS : La région inter-scapulaire semble être le plus souvent en dysfonction et notamment au niveau de T4 retrouvée en extension chez 78,6 % de la population étudiée. Nous pouvons également citer la charnière cervico-dorsale, la tête humérale du bras arrière en antériorité ainsi que certains muscles spécifiques.

CONCLUSION : La pratique du surf implique une adaptation posturale, engendrant certaines dysfonctions précises et imposant au surfeur une certaine préparation tant mentale que physique. L'ostéopathe pourra le guider dans cette préparation tout en corrigeant les dysfonctions installées et pourra le suivre dans la pratique de son sport.

ABSTRACT « Reflection on recurrent osteopathic dysfunctions related to surfing ».

The practice of modern surfing and notably the shortboard imposes significant biomechanical stress on certain areas of the body, especially the spine ; The prolonged hyper-extended position caused by the ream phase tracking important parameters of rotation during radical maneuvers and attitudes adopted by the surfer predispose these areas with recurrent osteopathic dysfunctions.

The objective of this study is to describe anatomically and biomechanically these positions and areas constraints and bring one hand the surfer to realize the consequences of his practice and also to guide the osteopath in cabinet not towards a specific treatment protocol but rather to an axis of treatment.

METHOD : For this we commandeered several students osteopaths to investigate a population of 14 surfers frequent way of practicing this sport, not by imposing a protocol specific tests but by guiding them to potentially stressed areas so that the osteopathic dysfunctions that stand in flagrant be, then we have studied the recurrence.

RESULTS : The inter-scapular region seems to be mostly in dysfunction and especially at T4 found in extension in 78.6% of the study population. We can also mention the cervical-dorsal hinge, the humeral head in anteriority of the rear arm and specific muscles.

CONCLUSION : surfing involves postural adaptation, generating certain specific dysfunctions and requiring the surfer some preparation both mental and physical. The osteopath will guide him in this preparation while correcting dysfunctions installed and will follow him in his sport.