

OSTEOPATHIE, BIOMECANIQUE ET GOLF

Les Ateliers du Médoc 2015

Laurent Tiffounet

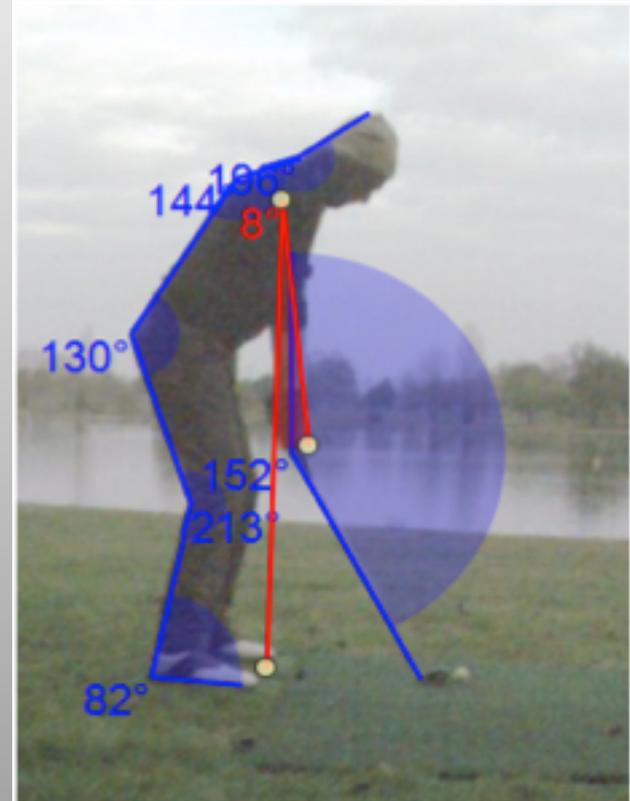
Kiné/ Ostéopathe du Sport

Préparateur Mental



« All is about
geometric »

A l'Adresse



- Angle du buste = rotation des épaules \ plan
- Angle des jambes = stabilité du mouvement et équilibre général
- Angle Bras / Club = Armement naturel et contrôle du plan

Le Grip: Respect des Angles



- Non respect des angles



- Le contrôle du club dans le plan

Synchronisation bras/corps dans le lancé



- Les bras et le corps fonctionnent **ensemble**
- Les mains sont toujours **face au sternum**
- **Les coudes** restent en relation **avec les hanches**
- Rotation **tête de club** coordonnée avec celle du **corps**

Les Appuis

- **Qualité du pied gauche**

Sternum centré sur la cuisse gauche

Maintien de l'angle du genoux gauche



- **Rotation**
 - du tronc
 - des épaules
 - des coudes
 - des hanches
 - Rotation des genoux
- **Des chevilles:**
 - Sous astragaliene: mobile et stable
 - Avant pied
- **Dissociation:**
 - Cervicales/épaules
 - Des ceintures
 - De la zone lombo-pelvienne



Principaux Muscles mis en jeu dans le swing de Golf

- All is about physic!



Méthodologie

- Publication en 2005 par A McHardy et H Pollard d'une méta-analyse sur les études électromyographiques du swing de golf.
- 12 publications indexées au Medline et 3 communications en congrès.
- La plupart des études concernent l'épaule et le rachis lombaire. Une seule étude concernant l'activité EMG de l'avant-bras et du poignet.
- Résultats en fonction du moment du swing et de la localisation haut ou bas du corps.

Méthodologie

- Résultats exprimés en pourcentage.
- 100% = contraction maximale sur 1 seconde.
- Phases du swing :
 - La montée du club
 - La descente : sommet de la montée jusqu'à ce que le club soit horizontal.
 - La zone :
 - mi-descente (club horizontal) à l'impact.
 - De l'impact au club à l'horizontal.
 - Le finish: du club à l'horizontale à la fin du swing.

La montée: Haut du Corps

- **GAUCHE**

- **Sous-scapulaire 33%** :
rotateur interne épaule.
- **Grand dentelé supérieur 30%**
fixateur de l'omoplate sur le grill costal.

- **DROIT**

- **Trapèze supérieur:52%**
maintien rachis cervical (rotation et inclinaison)
- **Trapèze moyen 37%**
fixateur omoplate



La Montée: Bas du corps

- **GAUCHE**

- **Para vertébraux lombaire 26%**
extenseurs – rotateurs du rachis lombaire
- **Abdominaux obliques 24%** :
rotateurs du tronc

- **DROIT**

- **Semi-membraneux 28%**
fléchisseur du genou + stabilisateur rotatoire ++
- **Longue portion du biceps fémoral 27%** :
fléchisseur du genou + stabilisateur rotatoire ++



La descente: Haut du Corps

- **GAUCHE**

- **Rhomboïde 68%:**
fixateur omoplate
- **Trapèze moyen 51%**
fixateur omoplate

- **DROIT**

- **Grand pectoral 64%:**
adducteur membre supérieur
- **Grand dentelé supérieur 58% :**
fixateur omoplate



La descente: bas du corps

- **GAUCHE**

- **Vaste externe 88%:**
extenseur genou + stabilisateur rotule
- **Long adducteur 63%:**
adducteur de cuisse

- **DROIT**

- **Grand fessier 100%:**
extenseur de cuisse
- **Biceps fémoral 78%:**
fléchisseur du genou + stabilisateur rotatoire++



La zone avant l'impact : haut du corps

- **GAUCHE**
 - **Grand pectoral 93%** :
adducteur membre supérieur
 - **Angulaire de l'omoplate 62%**:
fixateur omoplate
- **DROITE**
 - **Grand pectoral 93%** :
adducteur membre supérieur
 - **Grand dentelé supérieur 69%** :
fixateur omoplate



La zone avant l'impact : Bas du Corps

- **GAUCHE**
 - **Biceps fémoral 83%** :
fléchisseur du genou + stabilisateur rotatoire++
 - **Grand fessier 58%** :
extenseur cuisse
- **DROIT**
 - **Abdominaux obliques 59%** :
rotateurs tronc
 - **Moyen fessier 51%** :
abducteur cuisse



La zone après l'impact: Haut du corps

- **GAUCHE**

- **Grand pectoral 74%:**

- adducteur membre supérieur

- **Sous épineux 61%:**

- coaptateur épaule (problématique chez les dames)



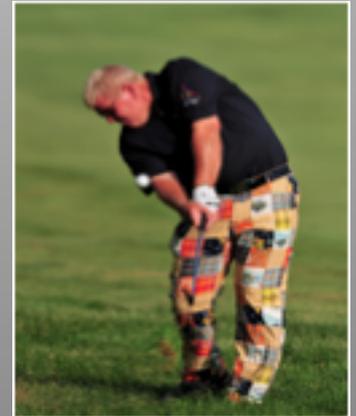
- **DROIT**

- **Grand pectoral 74% :**

- adducteur membre supérieur

- **Sous Scapulaire 64% :**

- rotateur interne épaule



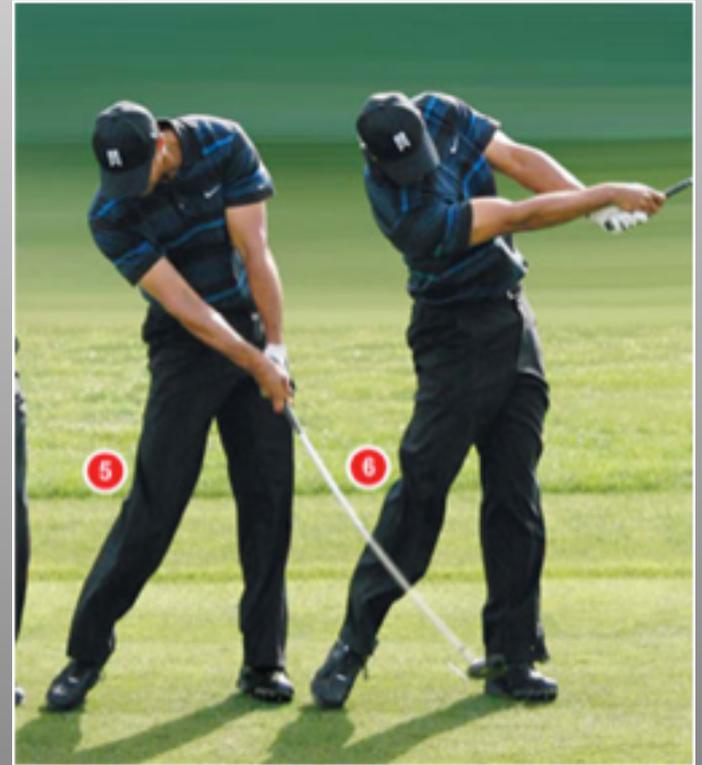
La zone après l'impact: Bas du corps

- **GAUCHE**

- **Longue portion du biceps fémoral 79%:**
fléchisseur du genou + stabilisateur rotatoire ++
- **Vaste externe 59% :**
extenseur genou et stabilisateur
rotule

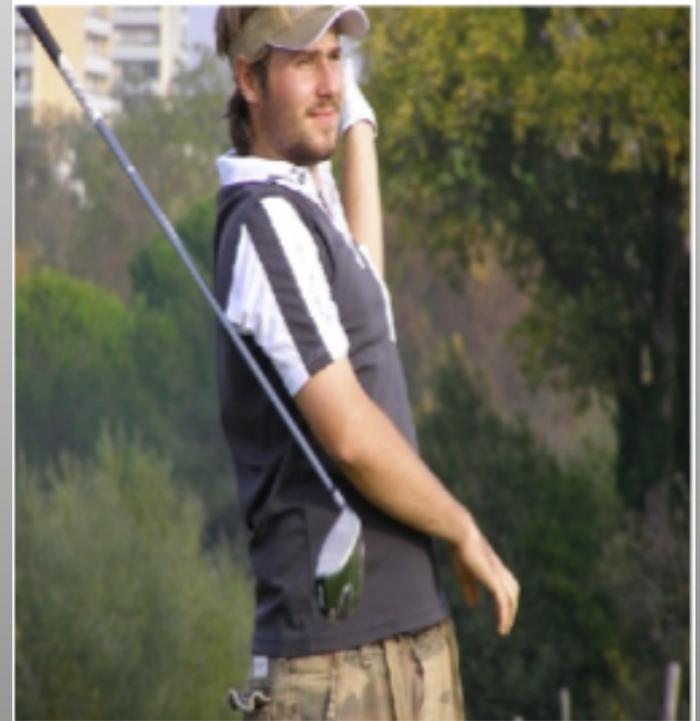
- **DROIT**

- **Moyen fessier 59%:**
abducteur cuisse
- **Abdominaux obliques 51% :**
rotateurs tronc



Le Finish: Haut du Corps

- **GAUCHE**
 - **Sous épineux 40%** :
rotateur externe épaule
 - **Grand pectoral 39%**:
adducteur membre supérieur
- **DROIT**
 - **Sous scapulaire 56%** :
rotateur interne épaule
 - **Grand dentelé 40%**:
fixateur omoplate



Le Finish: Bas du Corps

- **GAUCHE**

- **Semi-membraneux 42% :**

- fléchisseur du genou + stabilisateur rotatoire ++

- **Vaste externe 42%**

- extenseur genou et stabilisateur rotule

- **Long adducteur 35%**

- adducteur cuisse

- **DROIT**

- **Vaste externe 40%:**

- extenseur genou et stabilisateur rotule

- **Moyen fessier 22%:**

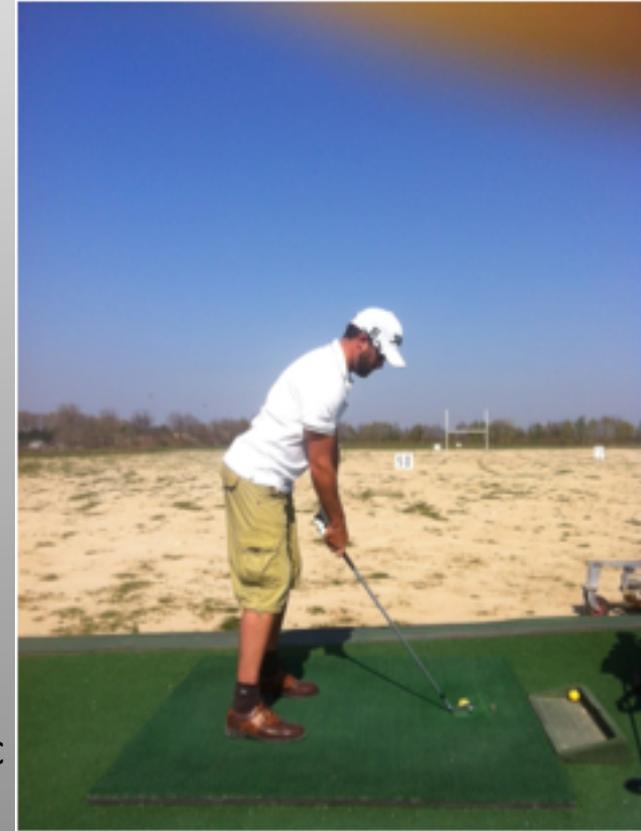
- abducteur cuisse



Données Biomécaniques

- A l'adresse

- Le **rachis cervical** doit être libre d'au moins 75° pour aller chercher la cible avec l'œil directeur sans générer de compensations
- la **cheville** doit être libre en flexion dorsale avec un soléaire relâché pour limiter les mouvements parasites
- **Psoas+++** dans le maintien des angles
- importance du **transverse** dans la stabilité du tronc



Données Biomécaniques

- Au Backswing

- Le bassin et la charnière lombo- sacrée doivent être stables: gainage dynamique+++ mais libres pour éviter les compensations lors de la rotation des épaules.
- Les épaules: omoplate fixe, gleno humerale au moins 60° de RE coude au corps pour placer correctement le club à la montée
- D12/L1 et D3/D4
pour la dissociation des ceintures
- Grand Dorsal(fascias)

Données Biomécaniques

- Au Backswing
- Le genou doit être stable en flexion extension avec une liberté des mouvements rotatoires automatiques pour éviter le glissement lors du backswing ou du downswing
- limitation en RE de la hanche engendre des compensations lors de la montée à droite et du finish à gauche chez un droitier
- Poignet:
 - inclinaison radiale pour placer les angles à la montée
 - flexion au moins 70°
 - hypo extensibilité des fléchisseurs des doigts+++

Données Biomécaniques

– La traversée

Avant bras: importance de la prono- supination lors de la traversée

En Pratique...

- les points clés musculaires

Diaphragme,

Psoas,

Grand Dorsal,

Petit Pectoral,

Fléchisseurs des doigts.

En Pratique...

- Les points clés articulaires
 - Pied, cheville,
 - Genou, Péronéo-tibiale sup
 - Coxo-fémorale, bassin
 - D12/L1, D3/D4
 - Gléno-humérale, 1^{ère} côte
 - Coude, Radio-carpienne

Prévention des Membres Inférieurs

Renforcement

- **Statique / co-contraction / chaîne cinétique**
- **fermée (pied en appuis) pour :**
 - **Ischio Jambiers**
 - **Vastes externes**
 - **(donc quadriceps / prévention lombalgies)**
- **Statique et dynamique concentrique / chaîne cinétique ouverte :**
 - **Grands fessiers**
 - **Moyens fessiers**
 - **Longs adducteurs**

Prévention des Membres Inférieurs

Proprioception

- Genoux + hanches : déséquilibres de faible amplitude en faisant varier les vitesses ++
- Travail de la stabilité rotatoire des genoux : en appui bipodal et unipodal.
- Travail de la stabilité des 2 hanches en appui unipodal.
- Bien sur travail des chevilles en appui bipodal et unipodal.

Prévention du Tronc

RENFORCEMENT

- Abdominaux (obliques ++): gainage statique et surtout dynamique (vitesse).
- Para-vertébraux lombaires: statique (analytique en extension et rotation) et en dynamique (gainage dynamique).
- Fixateurs des omoplates (également lutte contre l'enroulement des épaules).

Prévention du Tronc

- **Proprioception**

- Variation des vitesses

- Avec un club (sur swiss ball, sur plateforme mobile motorisée ...).

Prévention des Membres Supérieurs

- **Renforcement**

- Rotateurs internes (sous-scapulaire) G et Dt.
- Rotateurs externes (sous-épineux et petit rond) G et Dt.
- Grand pectoral G et Dt.
- Travail de l'explosivité et de la vitesse.
- Muscles des avants bras: performance et prévention des pathologies du poignet.

Prévention des Membres Supérieurs

Proprioception

- En chaîne cinétique ouverte principalement.
- Fixateurs de l'omoplate et coaptateur de la gléno-humérale (sus-épineux).
- Variation des vitesses (back swing / down swing).

Merci!

