

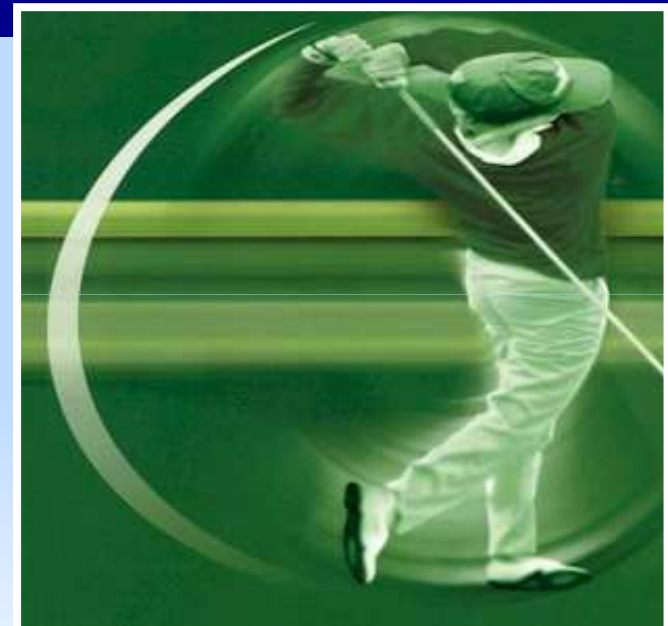
Traumatologie du golf



Prof. J.M. CRIELAARD

Dr. J.F. KAUX

Médecine de l'Appareil Locomoteur



**CHU SART TILMAN, LIEGE,
BELGIQUE**

Traumatologie golf : répartition régionale

	Hommes	Femmes
Lombaires	25.0	22.4
Poignet gauche	16.1	31.3
Epaule gauche	10.9	3.0
Genou gauche	7.3	6.0
Main gauche	6.8	7.5
Pouce gauche	5.2	1.5
Rachis cervical	4.2	1.5
Rachis dorsal	4.2	0.0
Coude droit	4.2	1.5
Coude gauche	3.1	4.5

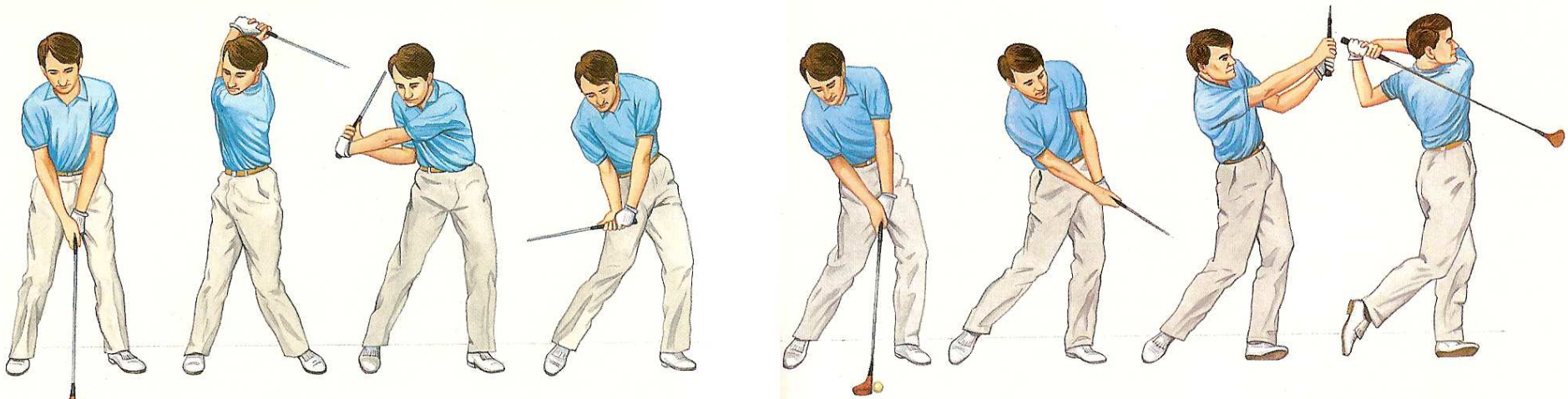
Pathologies micro-traumatiques du golf

- Répétition swings au practice +++
- Swing : contact autre chose que balle ++
- Swing : compétition +
- En se penchant
- Choc par balle
- Choc par son propre club
- Chutes



Biomécanique golf : swing

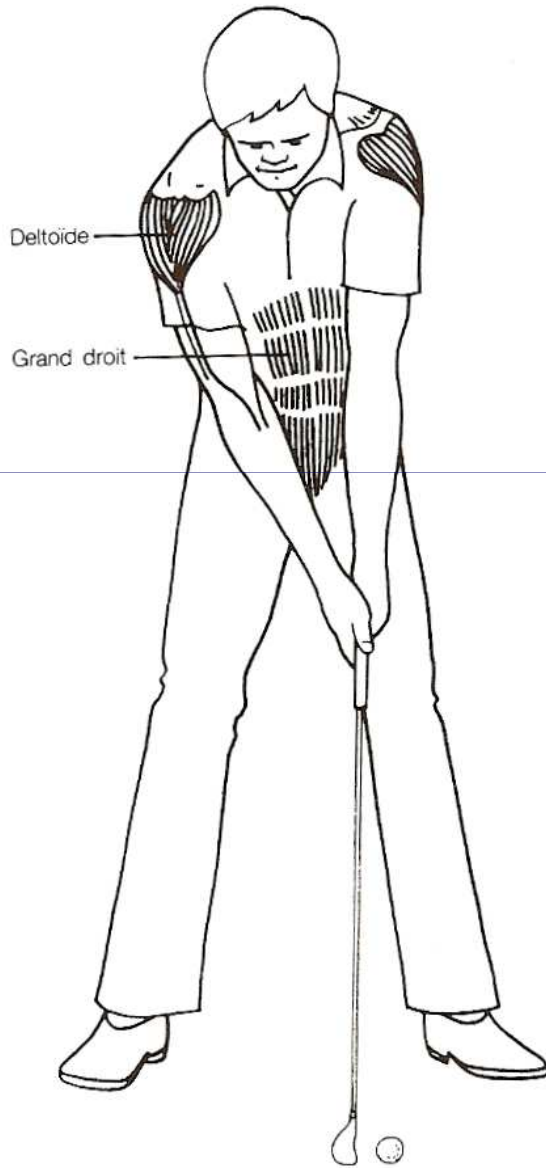
- Lancer comportant 5 temps :
 - Adresse (placement – visée)
 - Back-swing (montée club)
 - (take-away) : début mouvement avant pivot corps
 - Down-swing : descente club – impact
 - Follow-through : zone succédant impact
 - Finish : fin du swing



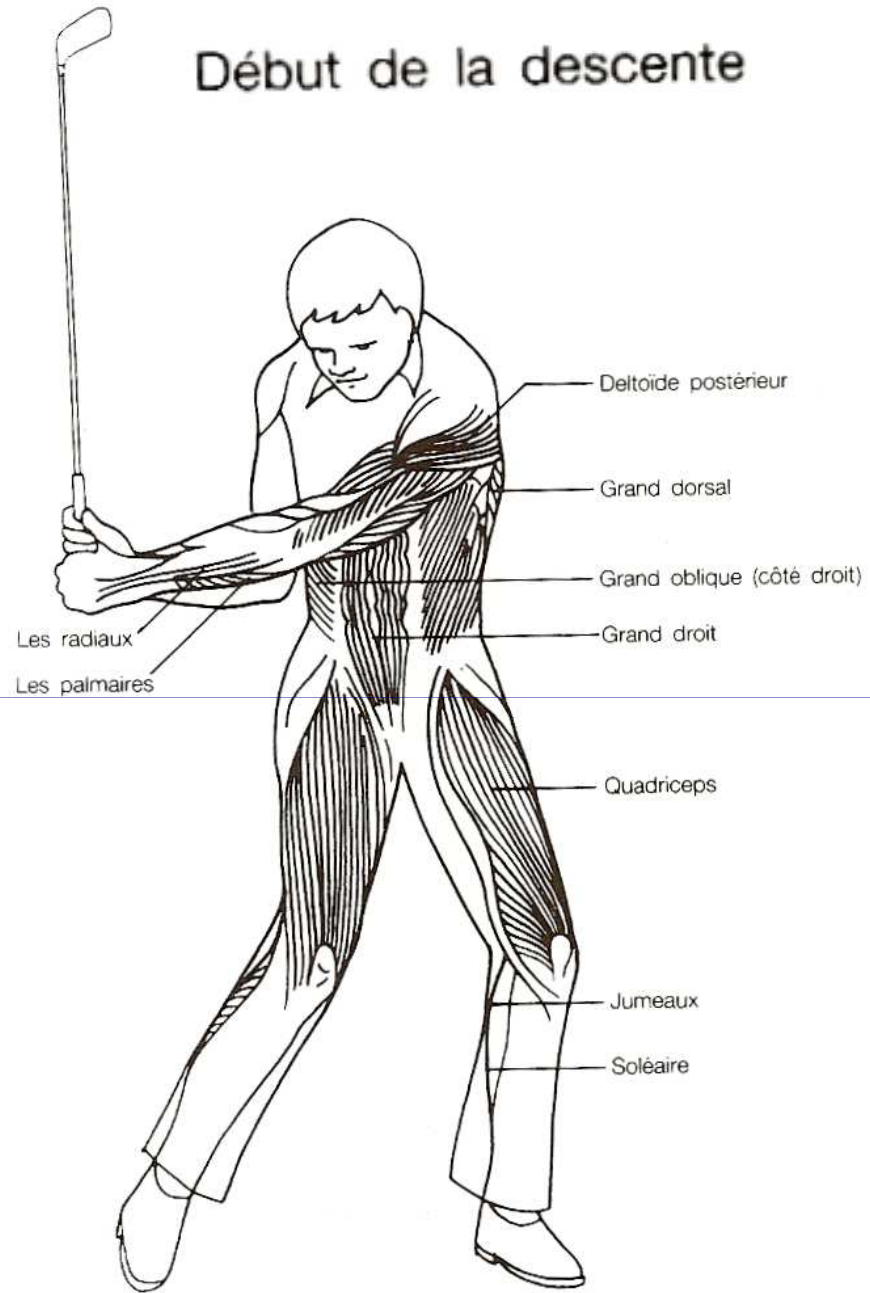
Biomécanique épaule golf : swing

- 69 muscles et 13 articulations ...

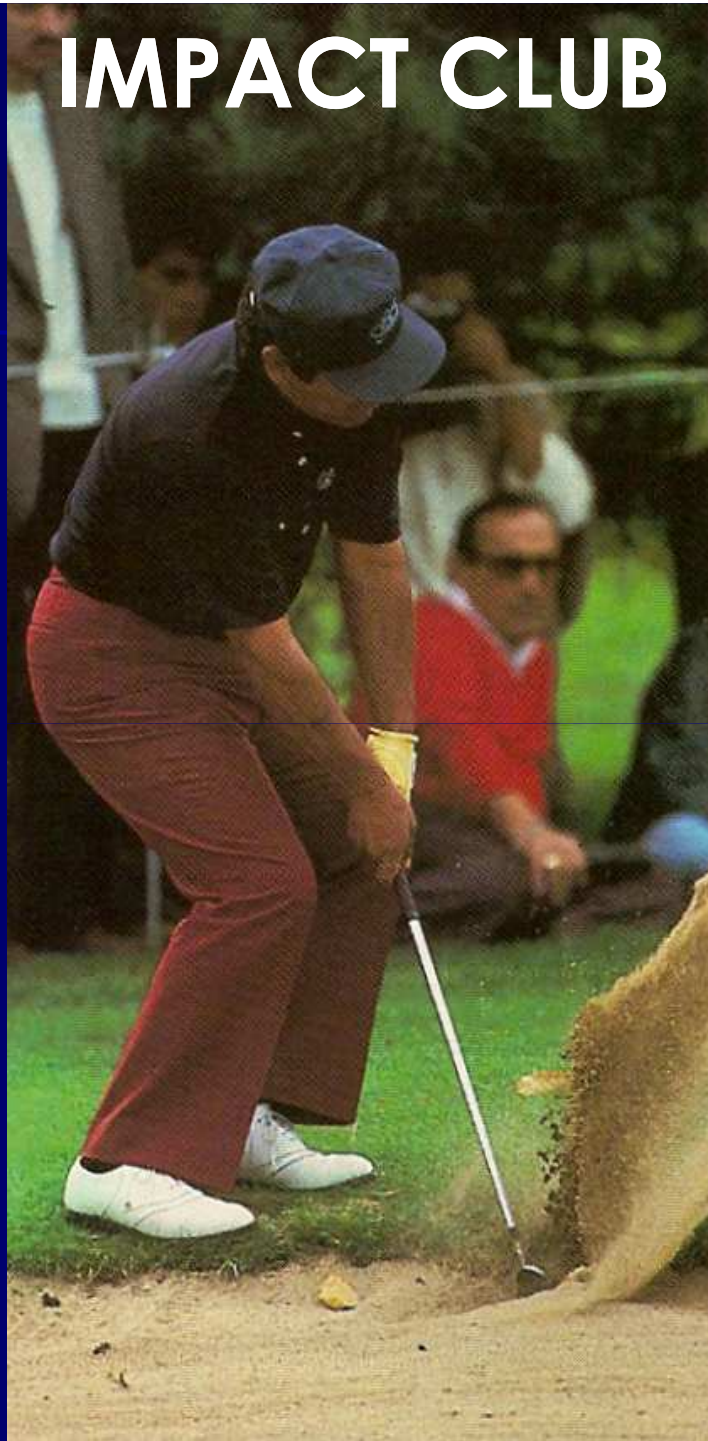
L'adresse



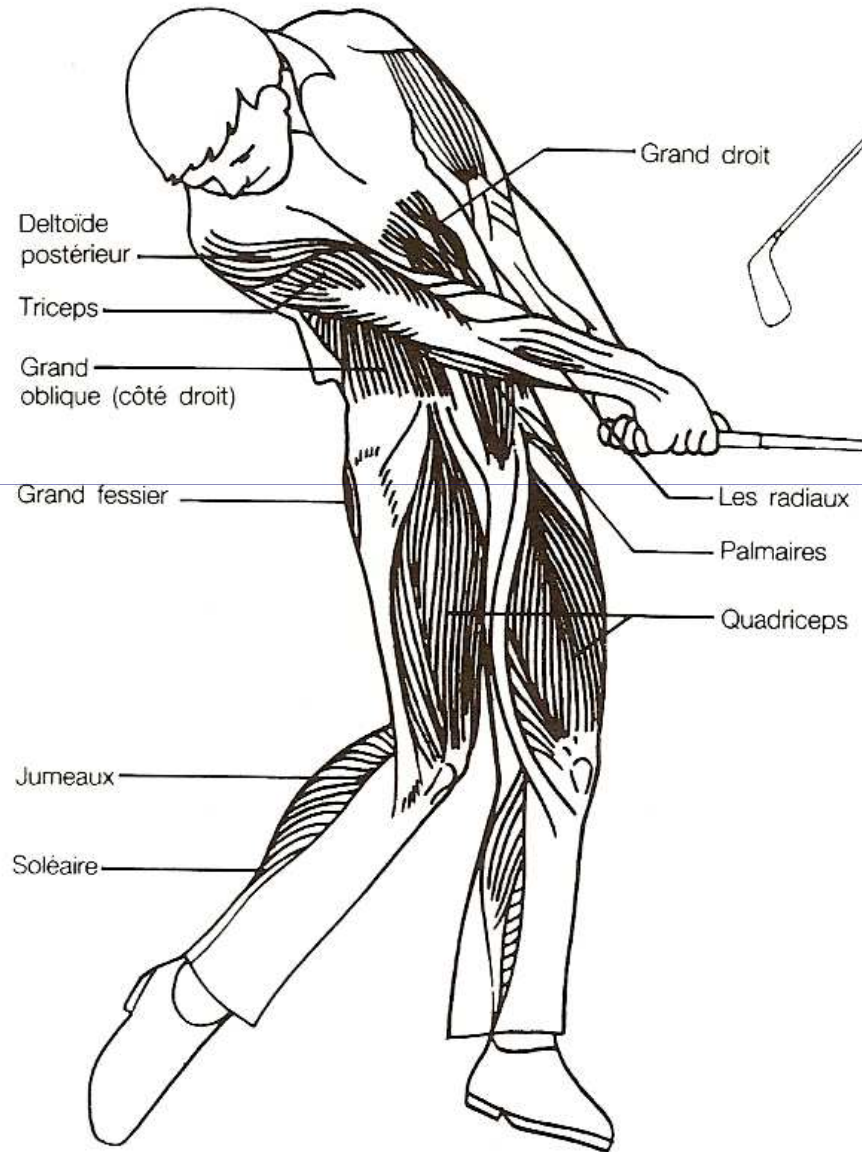
Début de la descente



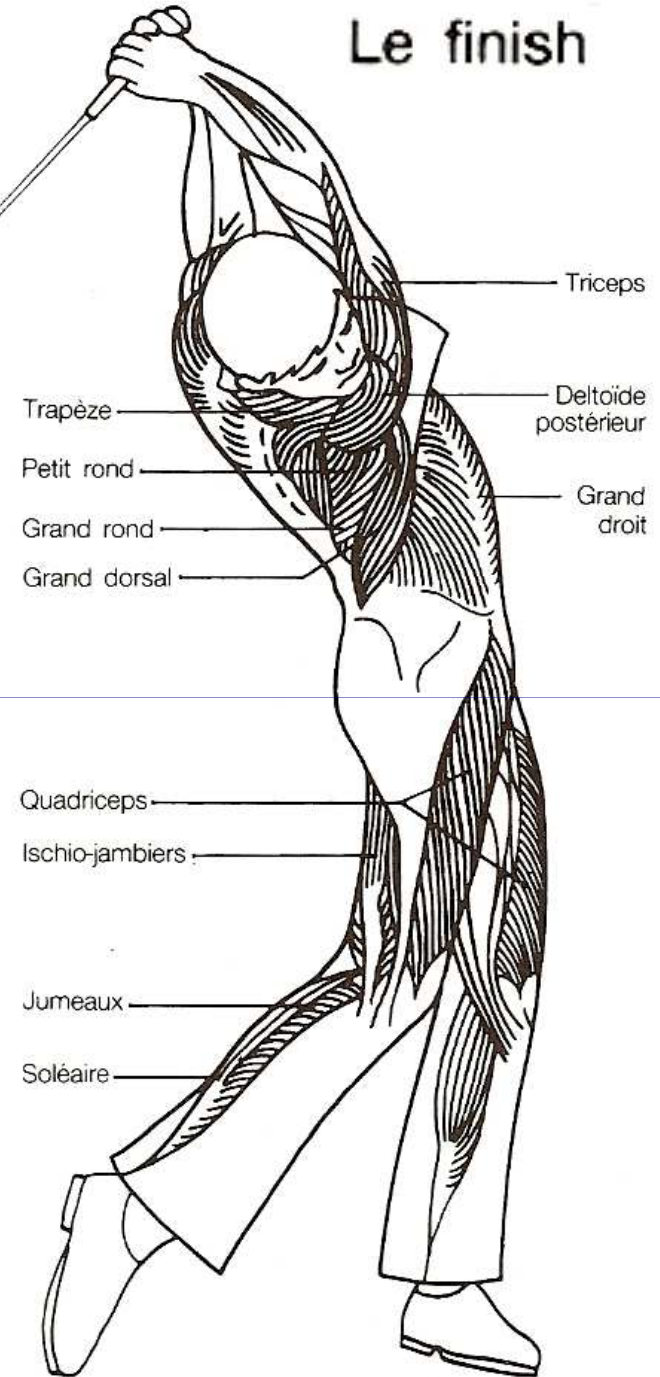
IMPACT CLUB



Le follow-through



Le finish



Biomécanique golf : adresse

- = Position départ :
 - Epaules adduction
 - Memb. Sup. : EA 20-30°
 - Flexion tronc joueur 20° (coxo-fémorale et L5/S1)
 - Paravertébraux
 - Abdominaux

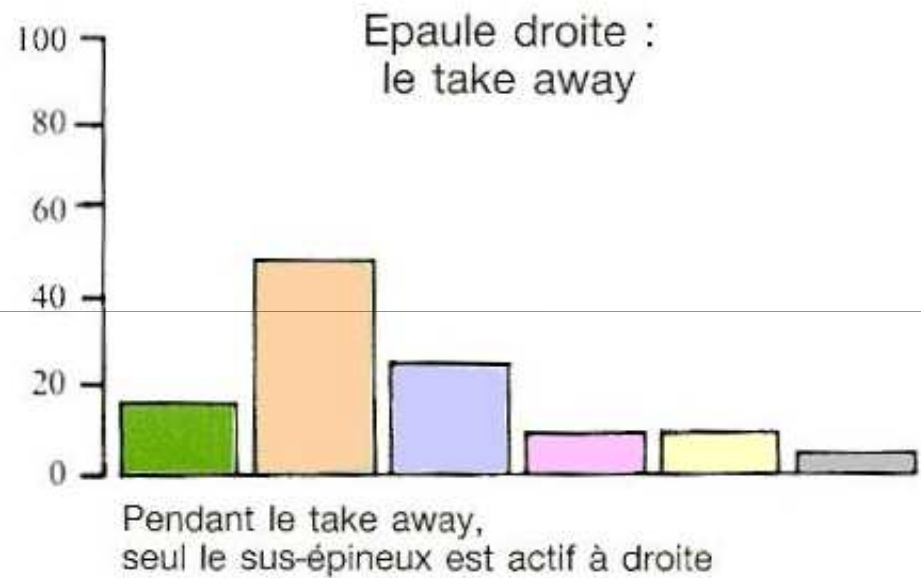
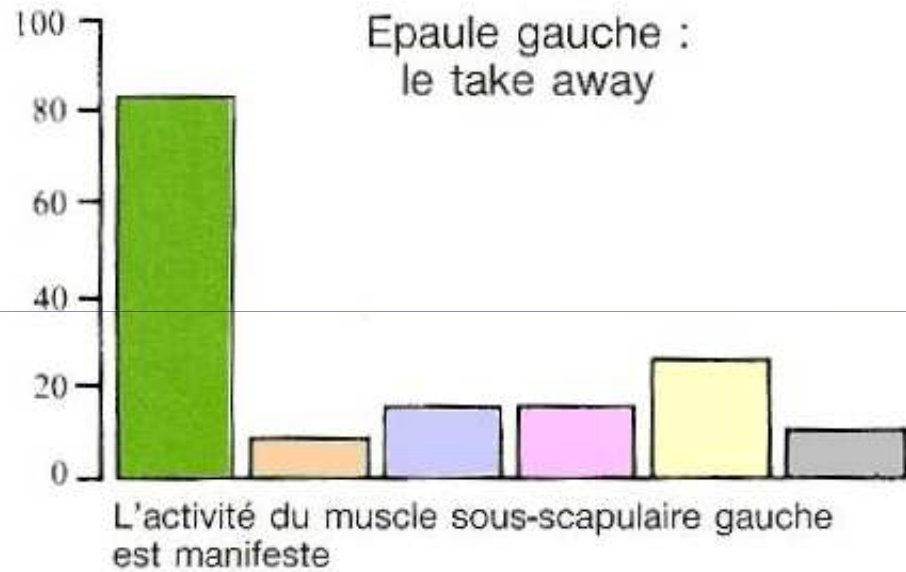


Biomécanique golf : back swing

- Pivotement ++ :
 - Epaules 90°
 - Bassin 45°
 - Vertèbres dorsales 30°
 - Vertèbres lombaires 5°

Biomécanique golf : back swing

- = Montée club
 - ⇒ Sollicitation scapulaire ++ :
 - Epaule droite : abduction
élévation latérale 30-45°
 - Epaule gauche : adduction
adduction horizontale
 - ⇒ Ceinture scapulaire rotation 90°
Sous-scapulaire gauche ++
Sus-épineux droit +

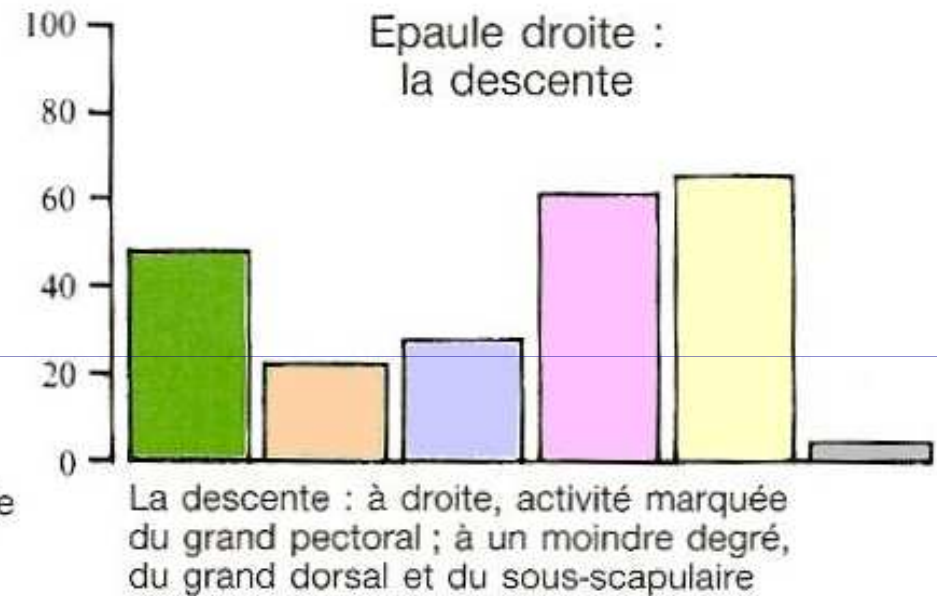
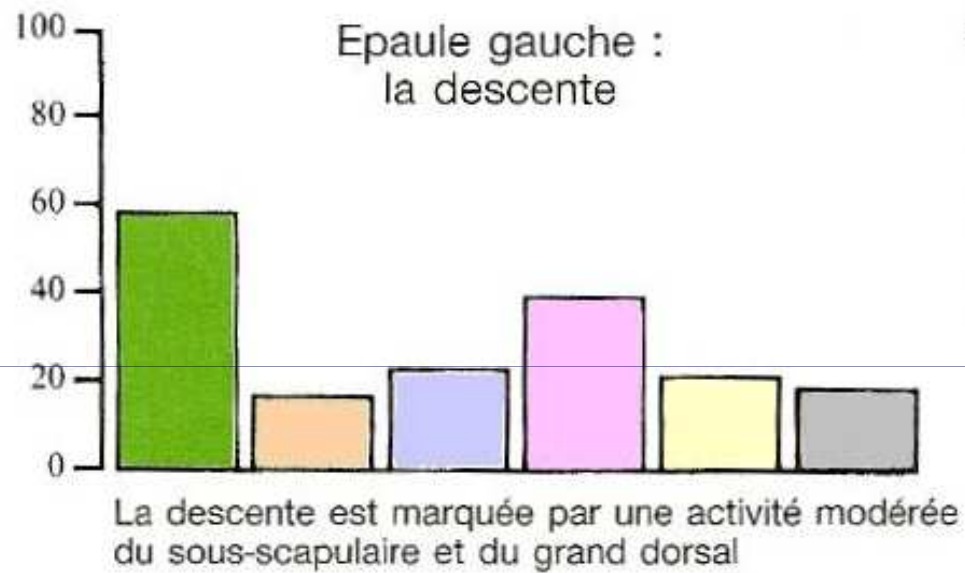


DOWN SWING



Biomécanique golf : down swing

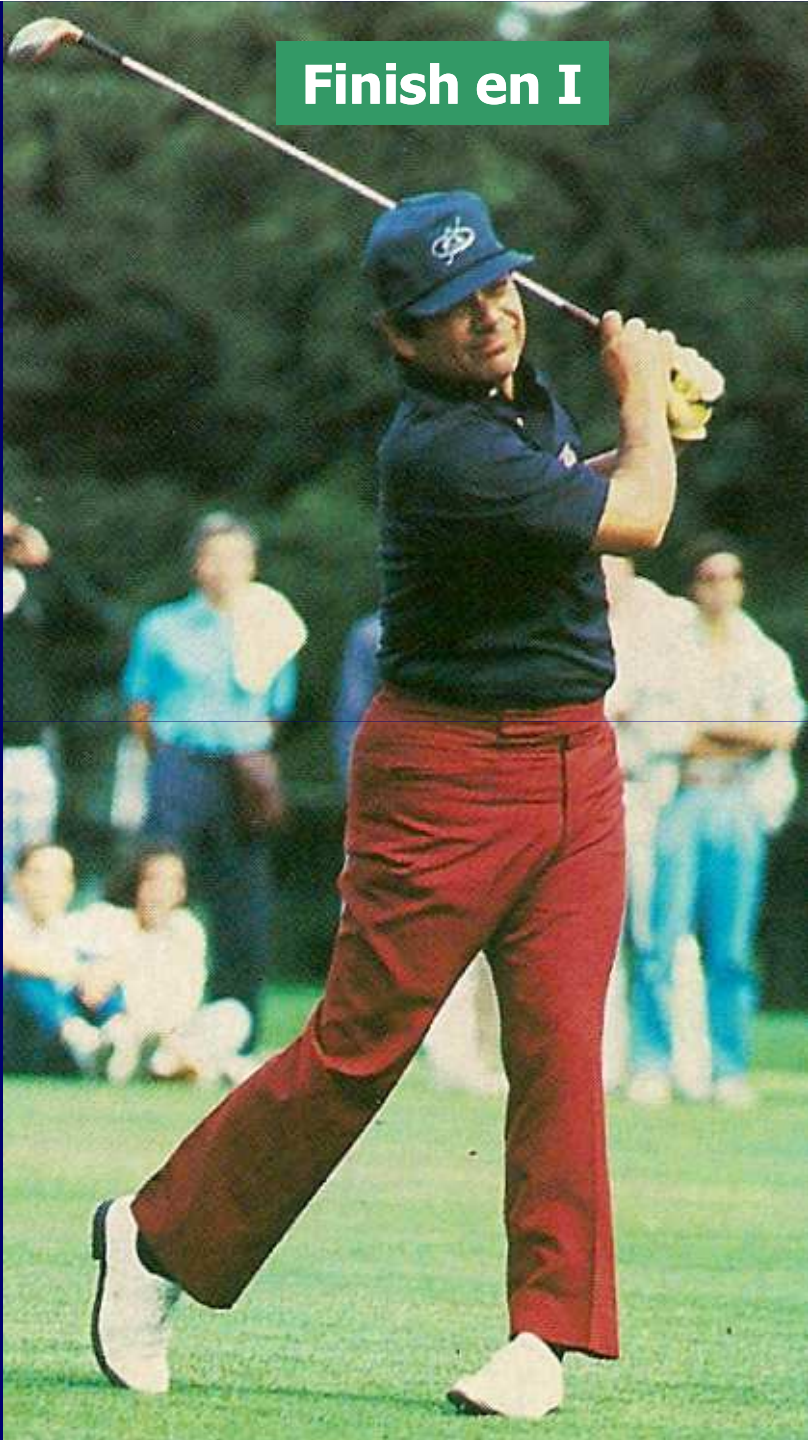
- = Descente club
 - 2 épaules : chemin inverse
 - Phase accélération
 - Epaule gauche
 - Sous-scapulaire +++
 - Grand pectoral et dorsal ++
 - Epaule droite
 - Grand pectoral et dorsal ++
 - Sous-scapulaire +



Biomécanique golf : finish

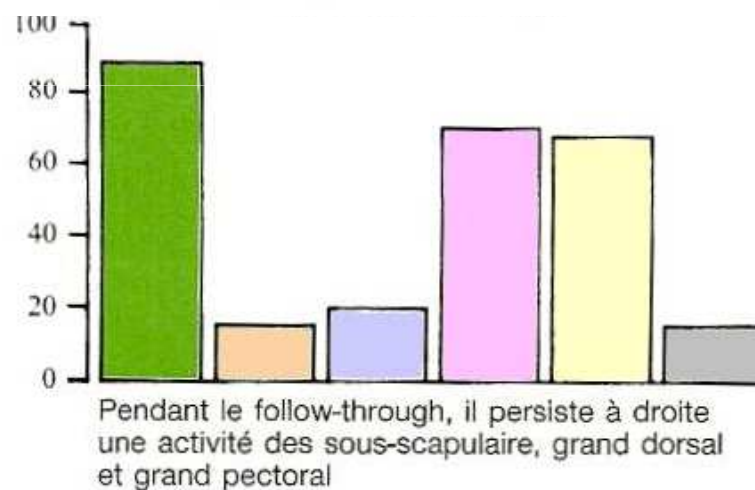
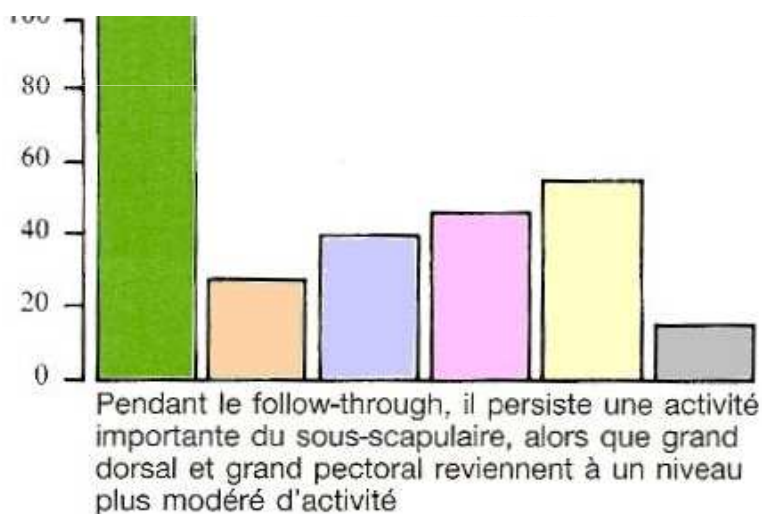
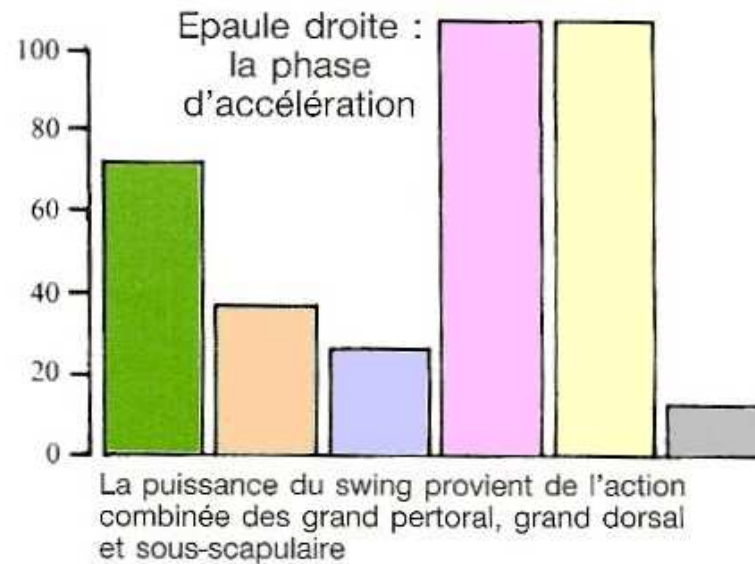
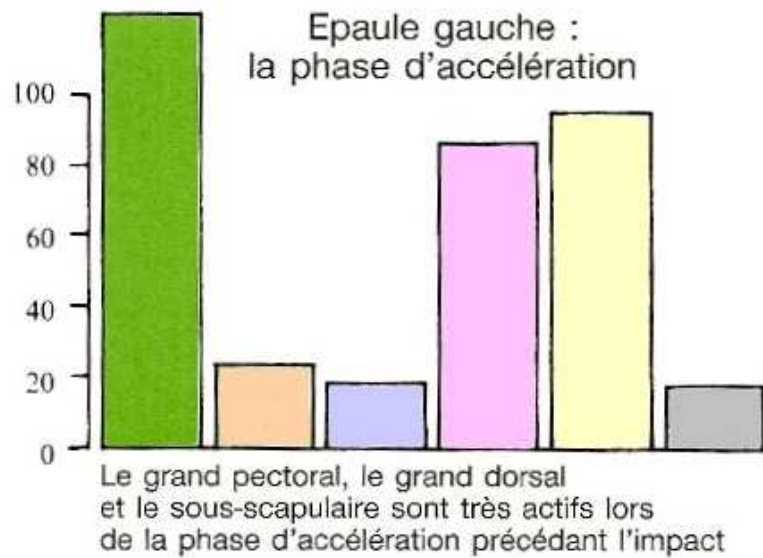
- Position droite rachis (finish en I)
Placement progressif :
 - Bassin
 - Rachis dorso-lombaire
 - Rachis cervical
 - Epaules

Finish en I



Biomécanique épaule golf : finish

- Sollicitation scapulaire :
 - Mouvement combiné adduction – élévation antérieure (variant de 90° à 130°)
 - Composante rotation externe épaule gauche
 - Epaule gauche : muscles
 - Sous-scapulaire et sus-épineux ++
 - Grand pectoral et dorsal : retour progressif repos
 - Epaule droite :
 - Sous-scapulaire ++
 - Grand pectoral et dorsal ++



Bilan technopathie golf

- Conditions entraînement
- Examen matériel
- Examen posture
- Examen grip
- Examen technique

Bilan technopathie golf

- Conditions entraînement
 - Nombre séances / semaine
 - Nature sol
 - Nombre balles tapées / séance semaine
 - Nombre parcours

Bilan technopathie golf

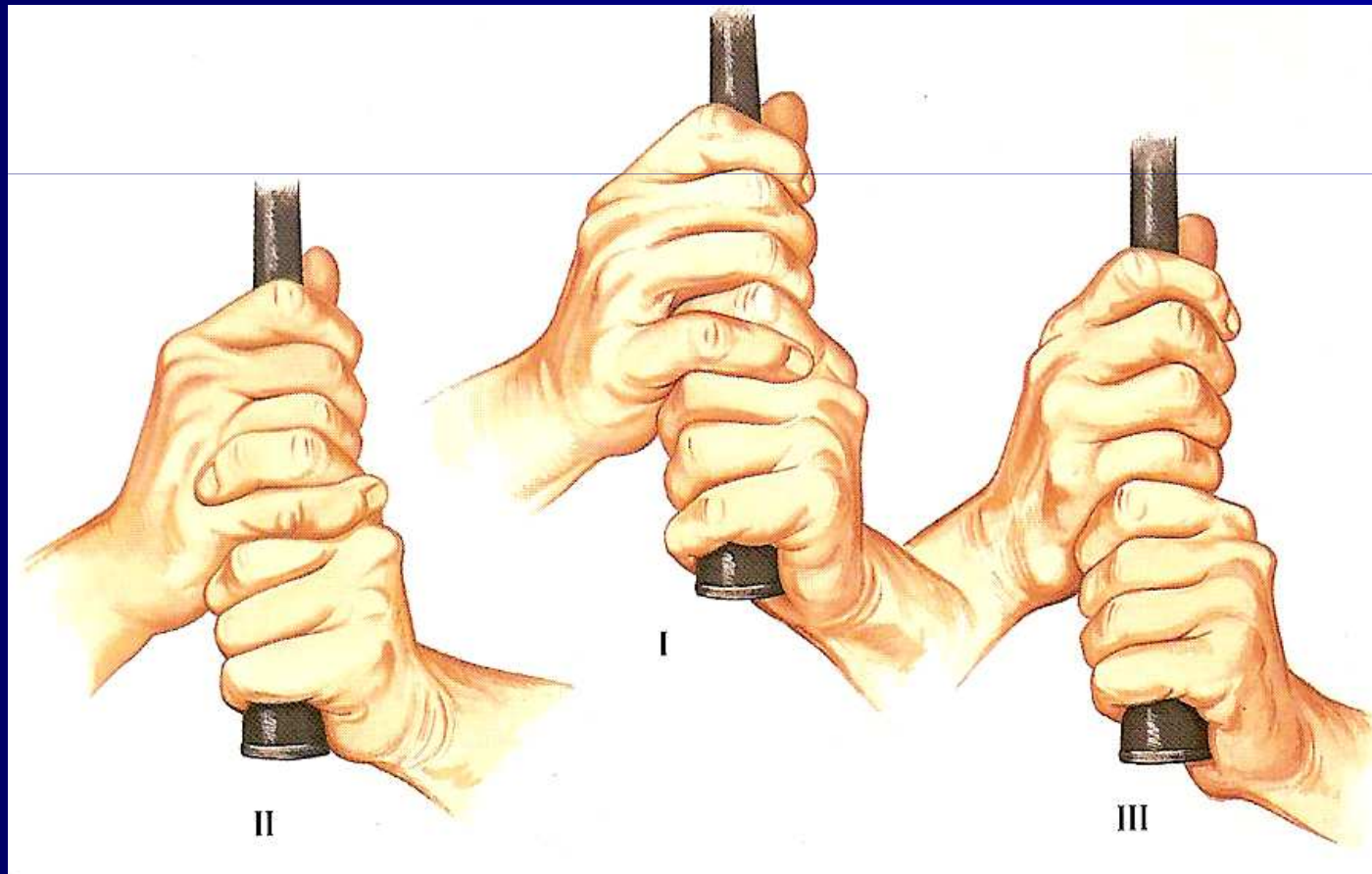
- Examen du matériel
 - Type de club, type de tête
 - Raideur et point de flexion du club
 - Taille du grip et constitution
 - Balle
 - Chaussures et gant

Bilan technopathie golf

- Examen posture (idéale)
 - Flexion antérieure du buste (coxo-fémorale)
 - Fesses en arrière
 - Légère cambrure lombaire
 - Légère flexion des genoux
 - Parfaite répartition du poids corporel
 - Bras relâchés en légère élévation antérieure

Prise club ou grip

- Grip superposé ou overlapping
- Grip enchevêtré ou interlocking
- Base ball grip ou grip à 10 doigts



Back swing : pathologies

- Conflit sous-acromial antéro-supérieur
- Syndrome bourrelet glénoïdien
- Fracture fatigue 1er arc costal gauche

Conflit sous-acromial antéro-supérieur

Remaniement bec acromial (phénomènes dégénératifs)

Calcification sous-acromiale

Déséquilibre : deltoïde / muscles coiffe rotateurs



Conflit sous-acromial
Tendinopathie sus-épineux

Arc douloureux (élévation antérieure et/ou élévation latérale)

Dysharmonie du rythme

Douleur sous-acromiale latérale

Douleur irradiant V deltoïdien

Mouvement conflictuel

Élévation antéro-latérale en rotation interne



Flexion - abduction rotation interne

- Pôle supérieur trochiter (sus-épineux)
- Bec acromial - ligament A-CI - face inférieure A-CI

Compression partie antéro-externe bourse sous-acromiale

Epaule douloureuse conflit antéro-supérieur

EDCAS

(« sub-acromial impingement »)

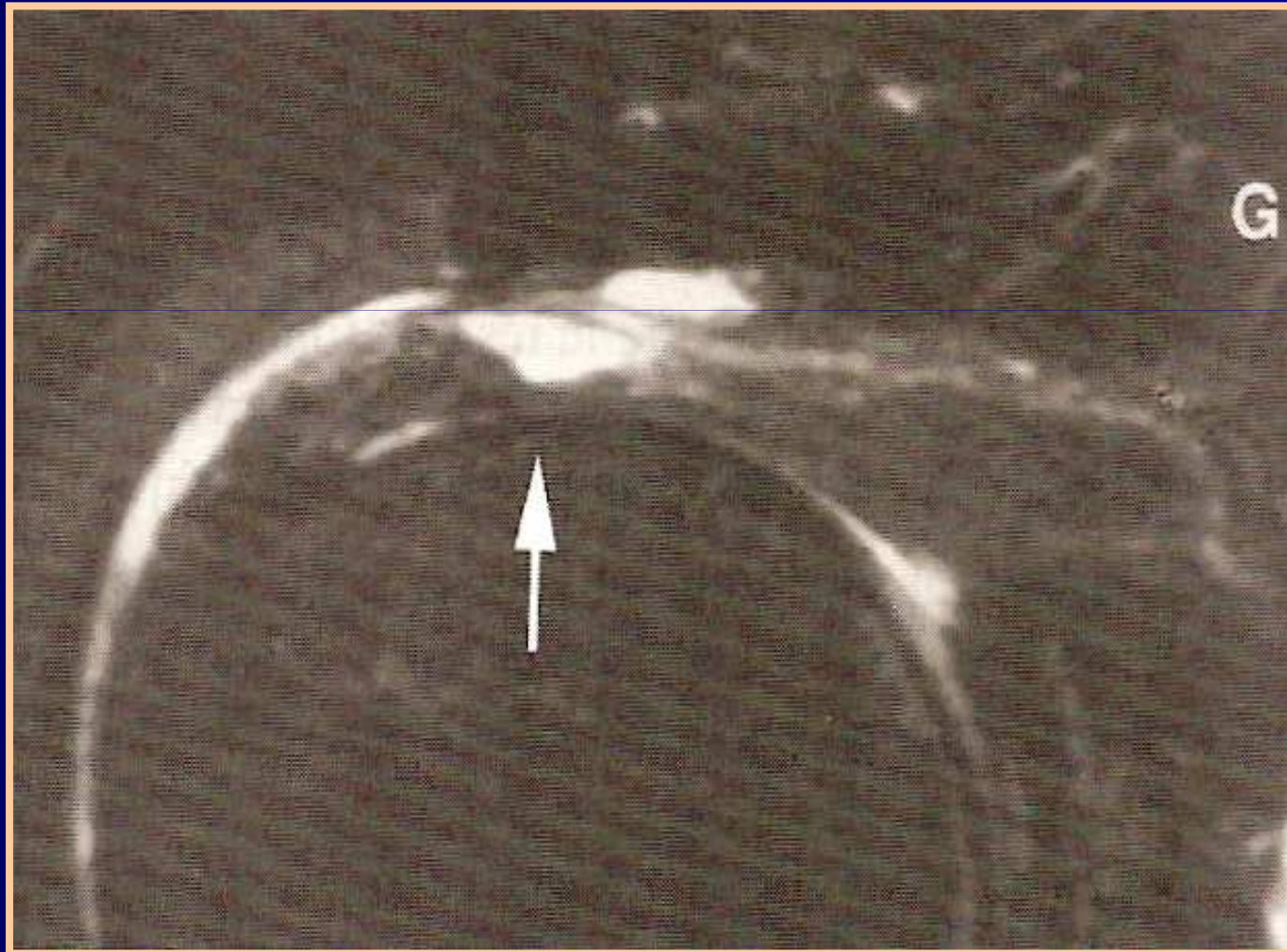
Bursite sous-acromiale

Tendinopathie
ou rupture } sus-épineux

Lésion face superficielle sus-épineux

28

Perforation transfixiante incomplète
Persistante petite lame tendineuse face profonde



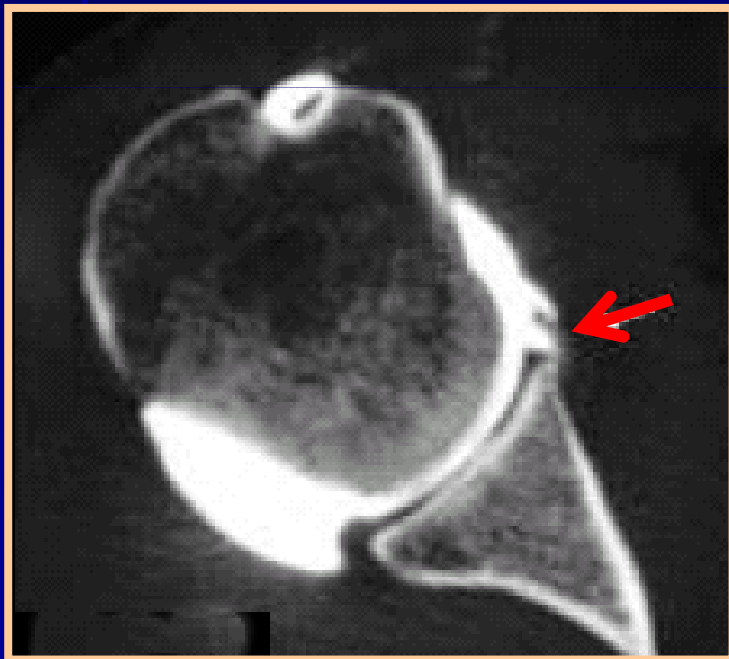
Back swing : pathologies

- Conflit sous-acromial antéro-supérieur
- Syndrome bourrelet glénoïdien
- Fracture fatigue 1er arc costal gauche



Instabilité antérieure récidivante

Lésion bourrelet
gленоïdien antérieur



Distension plan capsulo-
ligamentaire antérieur



Back swing : pathologies

- Conflit sous-acromial antéro-supérieur
- Syndrome bourrelet glénoïdien
- Fracture fatigue 1er arc costal gauche





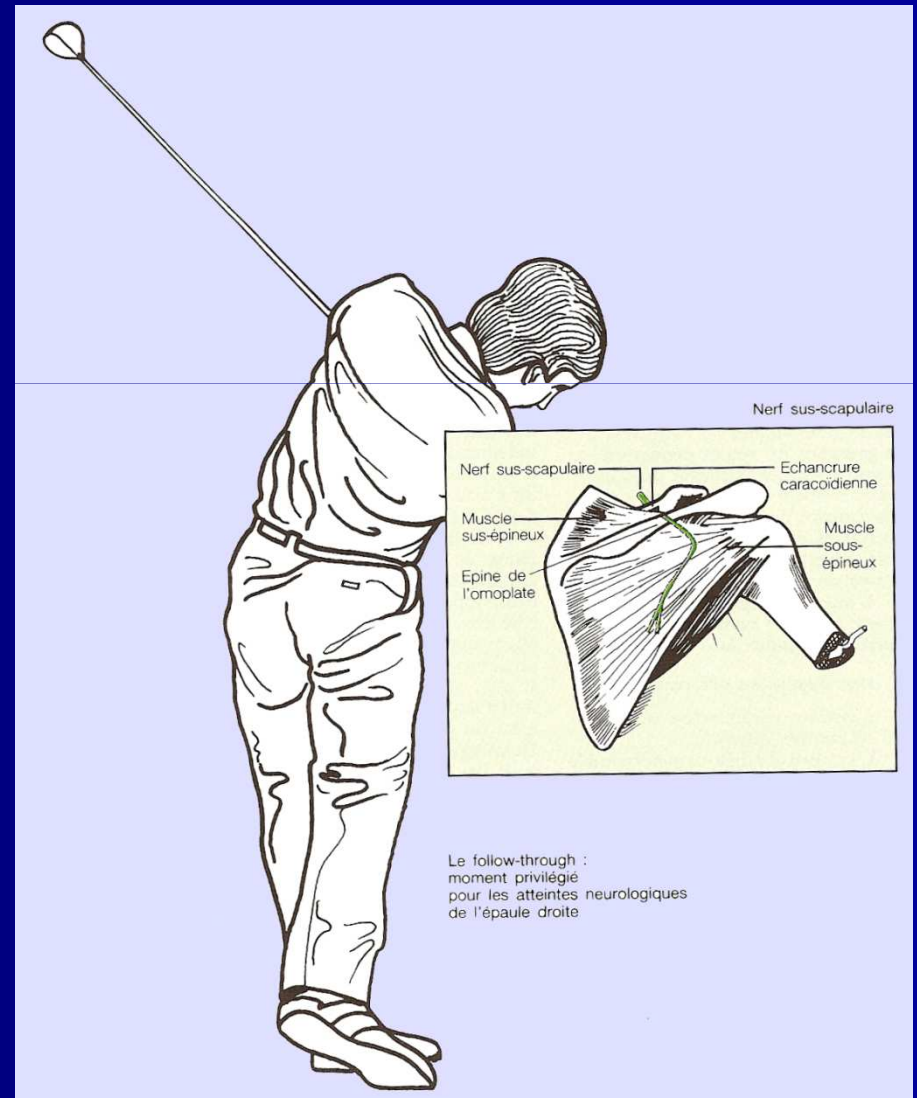
Impact : pathologie

- Arthropathie acromio-claviculaire droite



Follow-through : pathologies

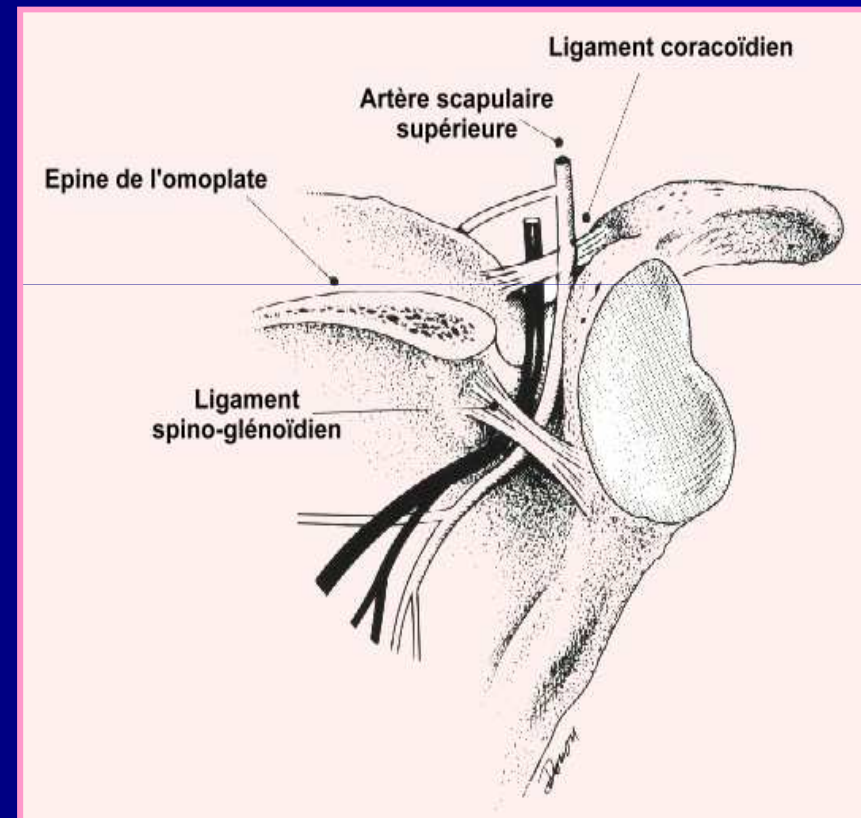
- **Nerf sus-scapulaire**
- Nerf grand dentelé
- Nerf circonflexe



NERF SUS-SCAPULAIRE

ANATOMIE

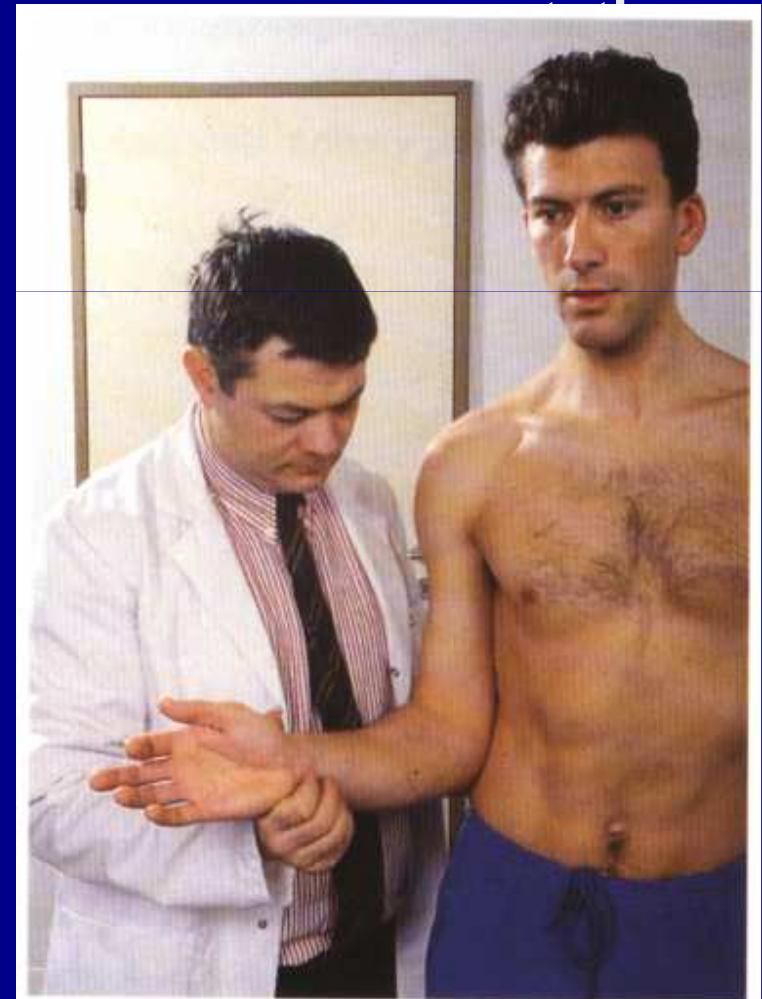
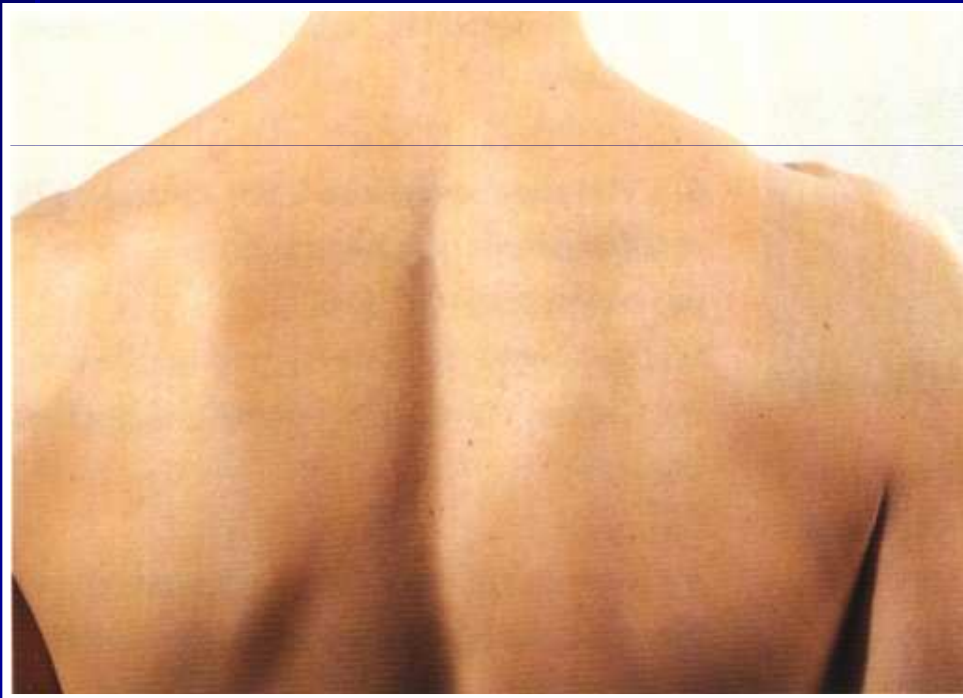
- Tronc primaire supérieur plexus brachial, contient des fibres issues de C5 et C6, se détache parfois portion distale de C5
- Echancrure coracoïdienne en-dessous du ligament coracoïdien (trajet en baïonnette)
 - distribue 1 ou 2 branches motrices muscle sus-épineux
 - rameaux sensitifs vers bourse sous-acromiale, en arrière acromio-claviculaire et à la partie supérieure gléno-humérale



NERF SUS-SCAPULAIRE

CLINIQUE

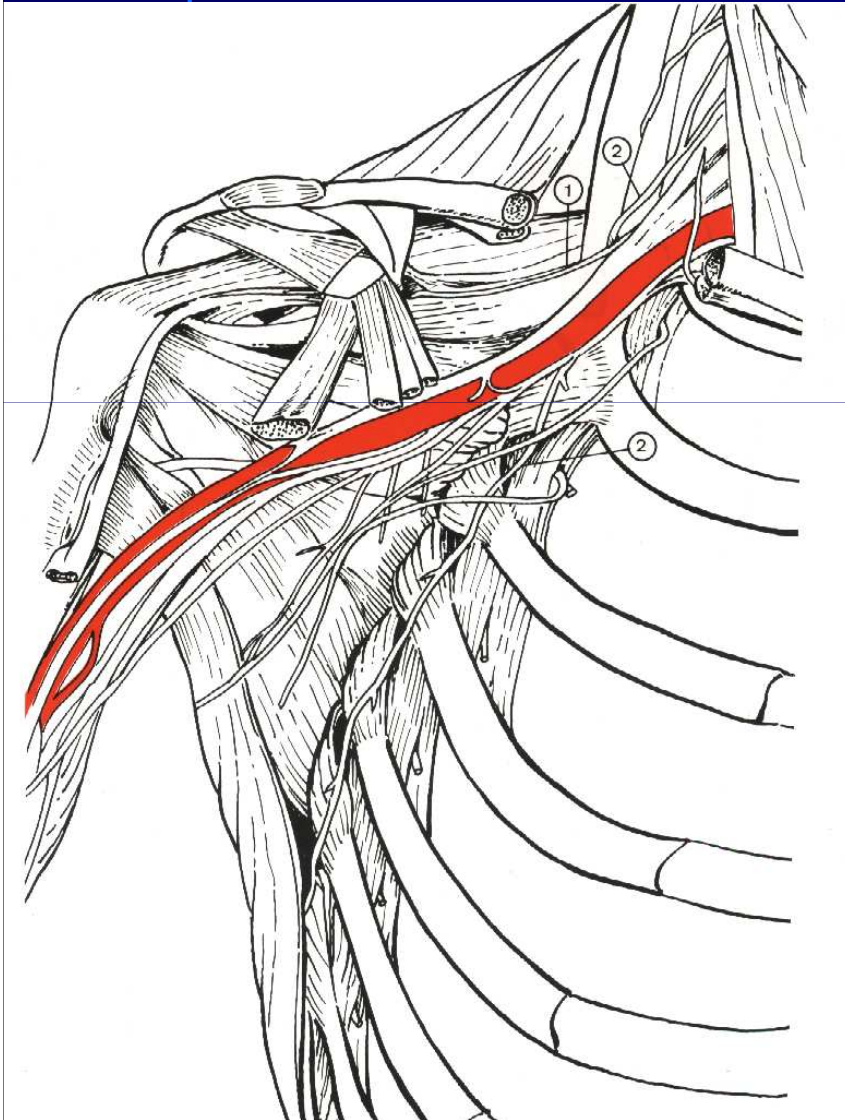
- Amyotrophie et déficit fonctionnel : abduction (sus-épineux) et/ou externe (sous-épineux)



Follow-through : pathologies

- Nerf sus-scapulaire
- Nerf grand dentelé
(ou de Charles Bell)
- Nerf circonflexe

NERF DE CHARLES BELL : **très long et gracile**



**Branches issues C5-C6
traversent scalène moyen.**

**Branches issues C7 pré-
scaléniques.**

**Nerf se dirigeant en bas, en
dehors et en arrière.**

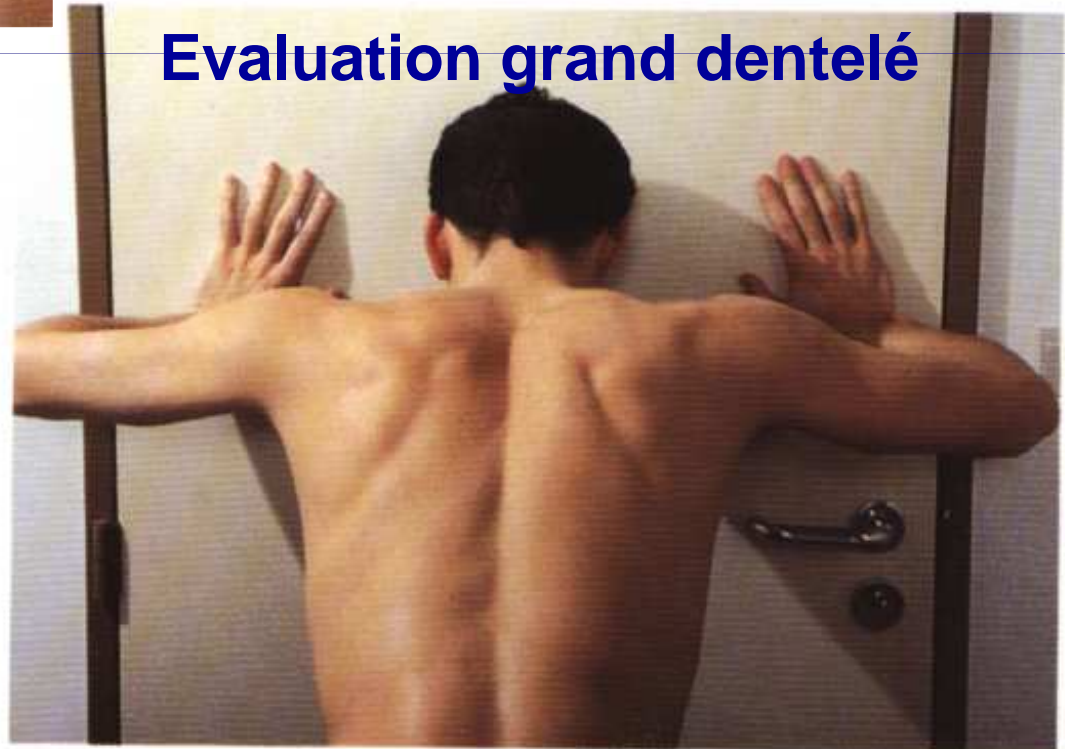
**En dedans de l'apophyse
coracoïde**

**En chevalet sur la 2ème
côte.**

**Discret décollement
bord spinal omoplate
gauche**



Evaluation grand dentelé



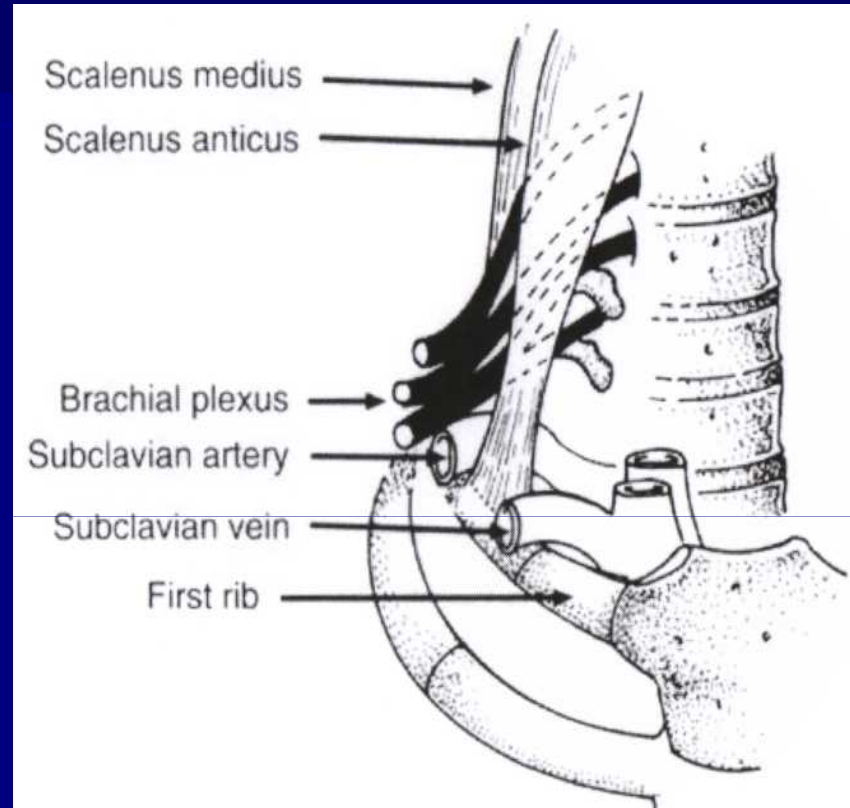
Finish : pathologies

- Syndrome traversée thoraco-brachiale
- Conflit antérieur
- Conflit sous-acromial antéro-supérieur
épaule gauche

THORACIC OUTLET SYNDROME

Anatomie

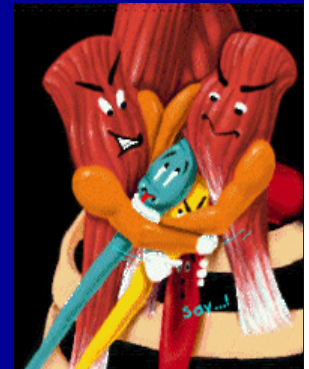
- Espace comprenant :
 - 1ère côte
 - sommet pulmonaire
 - clavicule
 - plexus brachial
 - artère sous-clavière
 - veine sous-clavière



Formes cliniques

- TOS neurologique vrai
- TOS artériel
- TOS veineux
- TOS neurologique discuté

parfois associés à des degrés variables



THORACIC OUTLET SYNDROME

- Pathologie entraînement : longues séances practice
- Sollicitation musculaire scapulaire ++
- Paresthésies membres supérieurs
- Réduction sensibilité superficielle C8/D1
- Signes artériels + : lourdeur, pâleur doigts
- Claudication membres supérieurs effort :
 - perte progressive de longueur et précision
 - balles de plus en plus courtes
 - mauvais contrôle des effets

Biomécanique coude golf

- Joueurs amateurs ++
- Adresse
- Back swing
- Down swing
- Follow-through

Biomécanique coude down swing

- Coude droit :
 - Entame extension descente
 - Légère flexion quand tête club frappe balle
 - ⇒ contraintes ++ (accélération) valgus
 - étirement capsulo-ligamentaire interne
 - étirement tendons épitrochléens droits
- Coude gauche :
 - ⇒ contraintes ++ en varus
 - étirement capsulo-ligamentaire externe
 - étirement tendons épicondyliens gauches

Biomécanique coude golf

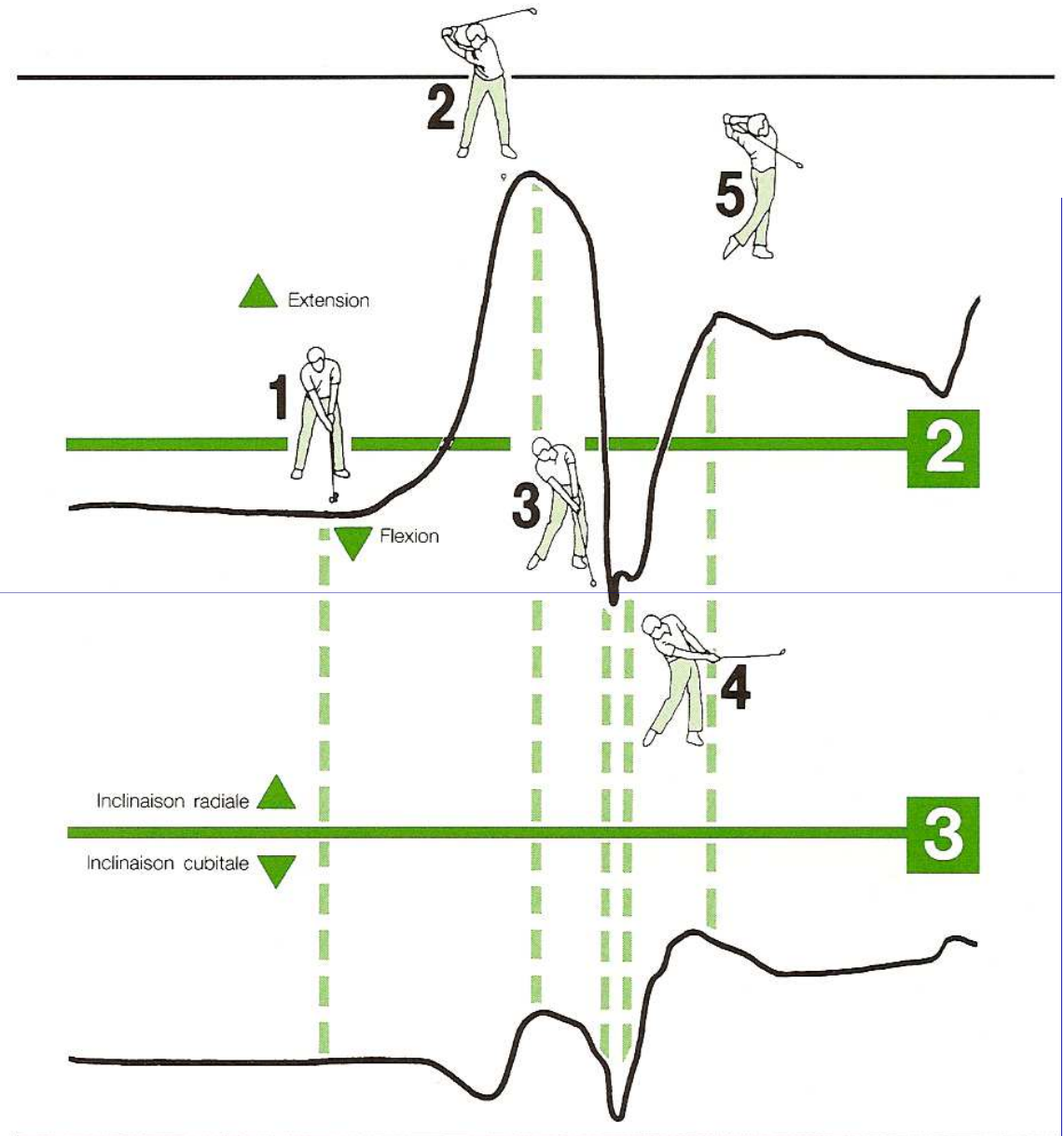
- Modification grip : pronosupination
- Modification contraintes : tendons
- Crispation anormale mains club
- Flexion exagérée coude back swing
- Joueuses hyperlaxes

Epitrochléite (golf elbow)

- Enthésopathie tendons épitrochléens
 - Grand et petit palmaires
 - Cubital antérieur
 - Fléchisseur commun superficiel
 - Rond pronateur
- Compressions neurologiques associées
 - Nerf cubital
 - Nerf médian

Biomécanique poignet

Etude de l'amplitude de la flexion-extension du poignet droit (tracé 2)
et de l'inclinaison radiale et cubitale (tracé 3)



La position 1 représente l'adresse
La position 2 représente le sommet du backswing
La position 3 représente l'impact

La position 4 représente le follow-through
La position 5 représente la fin du swing

Golf : poignet - main

- Lésions traumatiques tendons
 - Rupture 1er interosseux dorsal
 - Rupture long extenseur pouce
 - Luxation cubital postérieur

**Scanner objectivant
une pseudarthrose
d'une fracture de
l'apophyse
unciforme de l'os
crochu**



Golf : poignet - main

- Lésions micro-traumatiques tendons
 - Syndrome entrecroisement
 - Ténosynovite de de Quervain
 - Ténopériostite insertion radiaux
 - Ténosynovite extenseurs
 - Ténosynovite cubital postérieur
 - Ténosynovite fléchisseurs

Golf poignet - main : yips

- 28 % joueurs professionnels
- Dystonie fonctionnelle parasite
 - Secousse : 49 %
 - Secousse + tremblement : 9 %
 - Tremblement : 8 %
 - Secousse + spasmes : 7 %
 - Spasmes : 4 %
 - Combinaisons autres troubles : 23 %

Golf : thorax

- Adresse
- Back swing
- Down swing
- Finish

Biomécanique thorax : back swing

- Pivotement : 45° bassin
90° épaules
5° lombaires
30° dorsales
- Participation : articulations costo-vertébrales
côtes et sternum
 - ⇒ contraintes ++ au niveau des côtes
muscles paravertébraux et obliques
 - ⇒ âge : ossification cartilage
perte souplesse arc costal
 - ⇒ fracture fatigue côtes

Golf : pathologies thoraciques

- Fracture fatigue côtes

- 1ère côte gauche
- Hémithorax droit
- Hémithorax gauche



- Fracture fatigue sternum

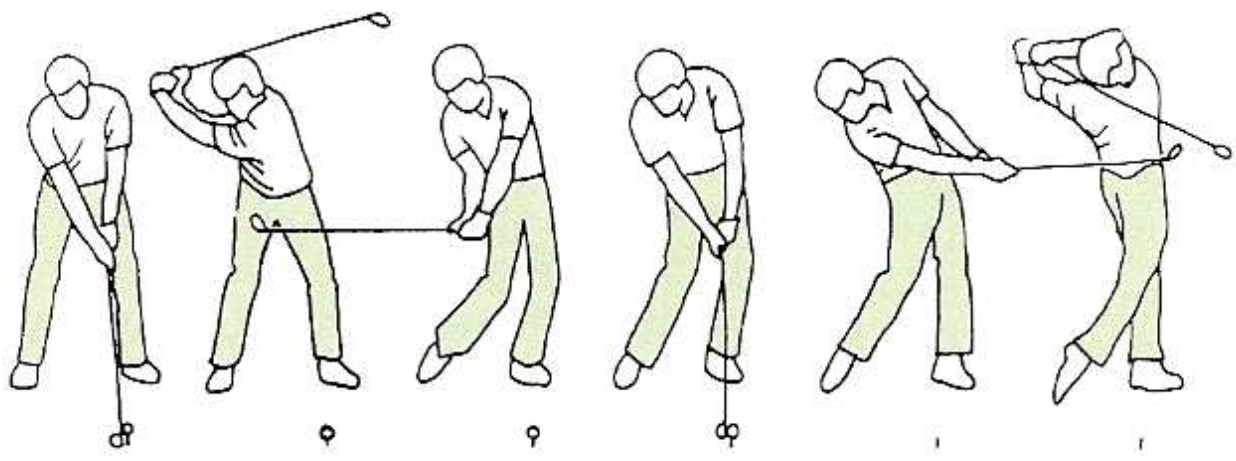
Golf : pathologies thoraciques

- Douleurs thoraciques antérieures
 - Syndrome de Tietze
 - Chondrodynie (cartilages costaux supérieurs et moyens hémithorax gauche)
 - Syndrome de Cyriax (subluxation articulation interchondrale 8^{ème}, 9^{ème}, 10^{ème} côtes)
 - Xiphodynie
 - Désinsertion grand pectoral (droite)

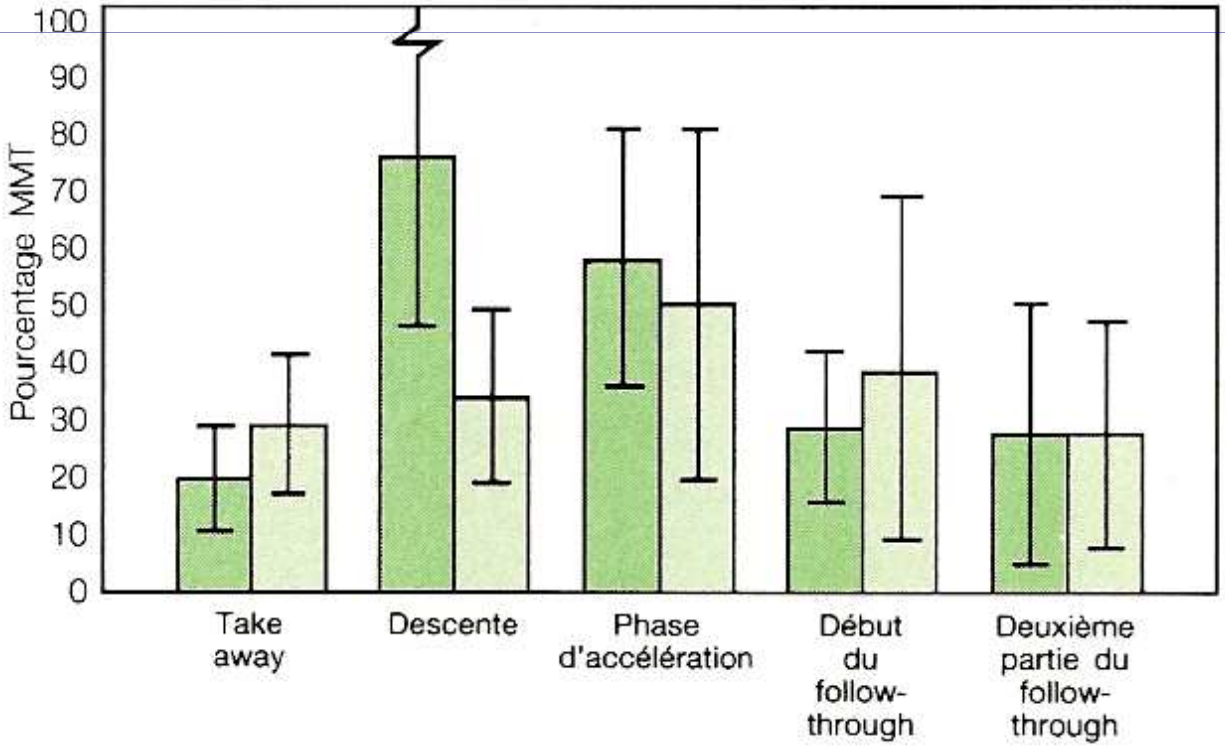
Golf : pathologies thoraciques

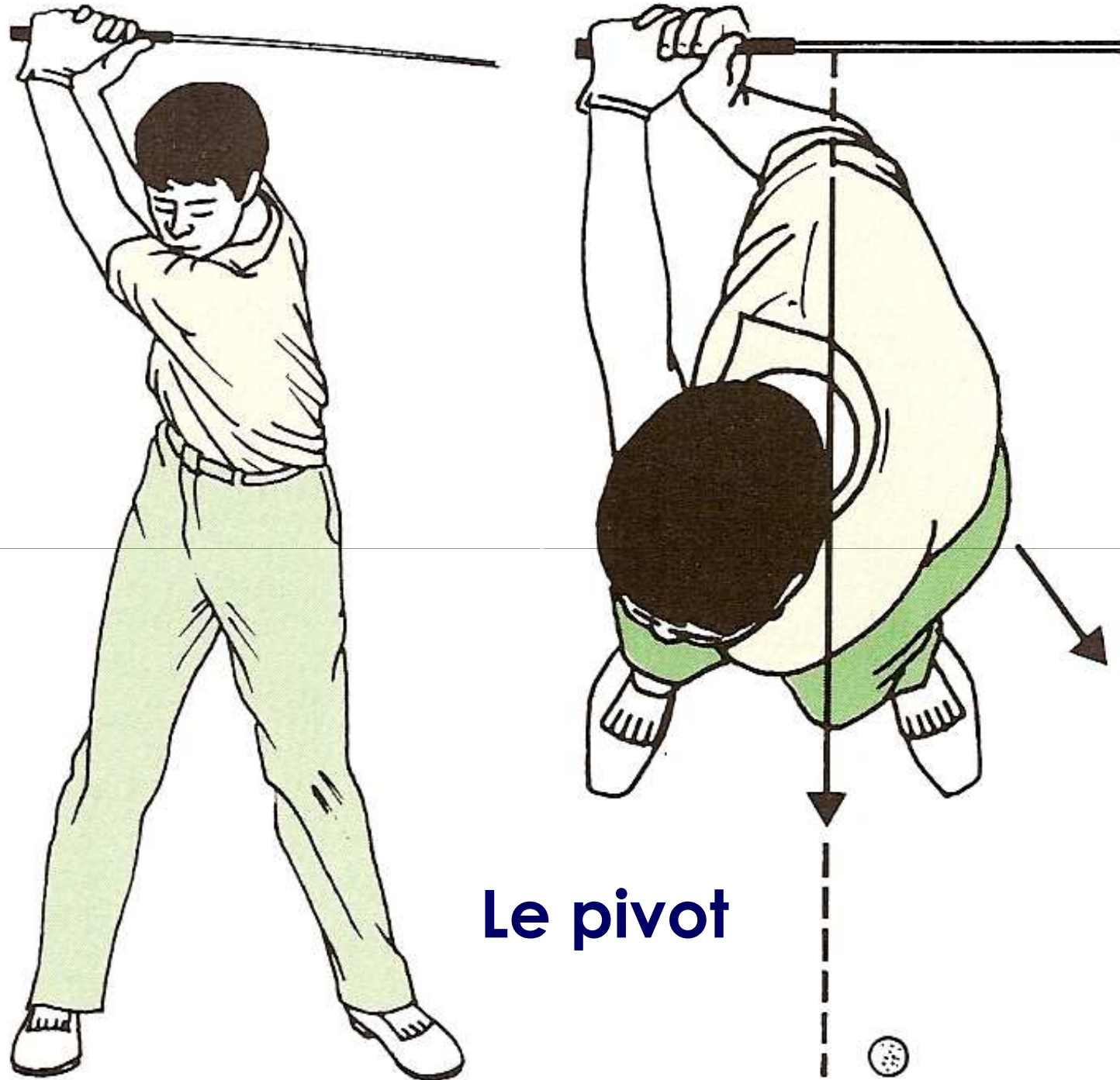
- Douleurs thoraciques postérieures
 - Entorse costo-transversaire
 - Instabilités douloureuses 11^{ème} et 12^{ème} côtes gauches
 - Myalgies paravertébrales
- Pathologie muscles abdominaux

Décomposition du swing



Activité des muscles spinaux au cours du swing





Le pivot

Lombalgie du golfeur

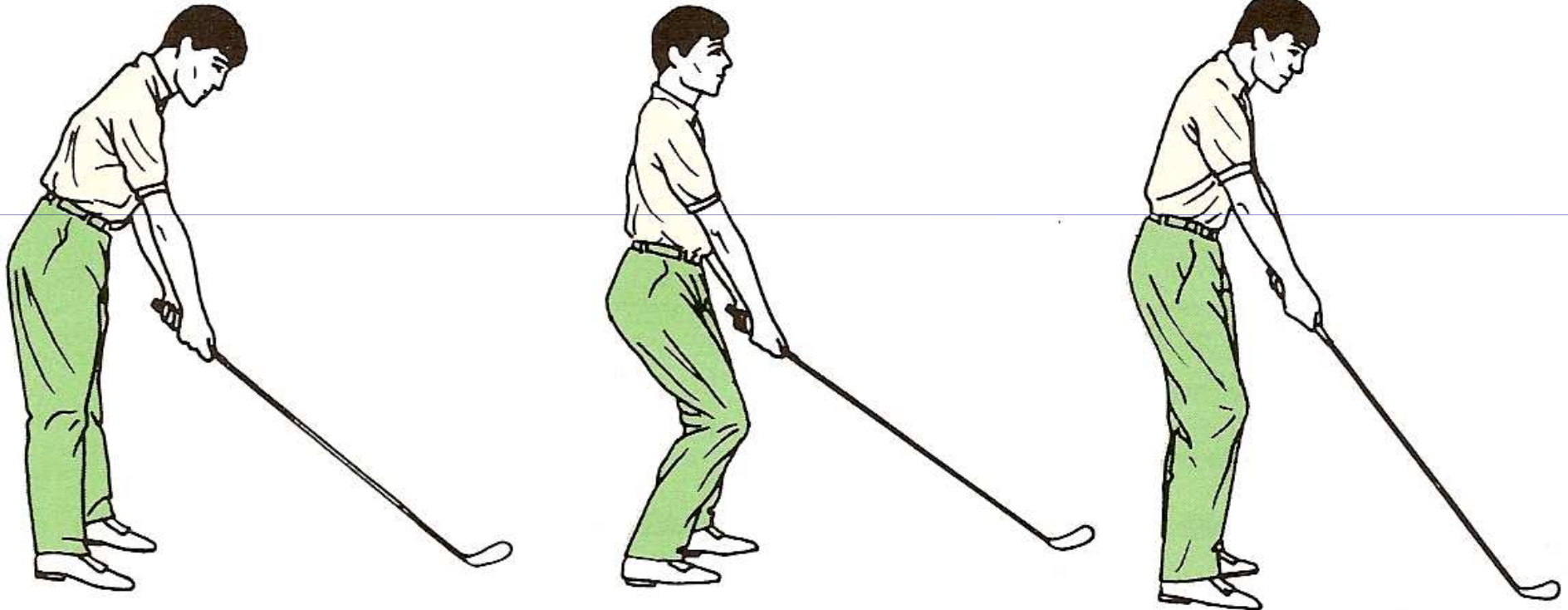
Joueur confirmé
(hypersollicitation)

Joueur débutant
(défauts techniques)

Erreurs swing :

- Positions incorrectes adresse
- Joueur fait du « sway »
- Stance
- Finish en C
- Facteurs surajoutés :
 - hanche raide
 - épaule enraidie

Positions incorrectes de l'adresse



Lombalgie du golfeur

Joueur confirmé
(hypersollicitation)

Joueur débutant
(défauts techniques)

Erreurs swing :

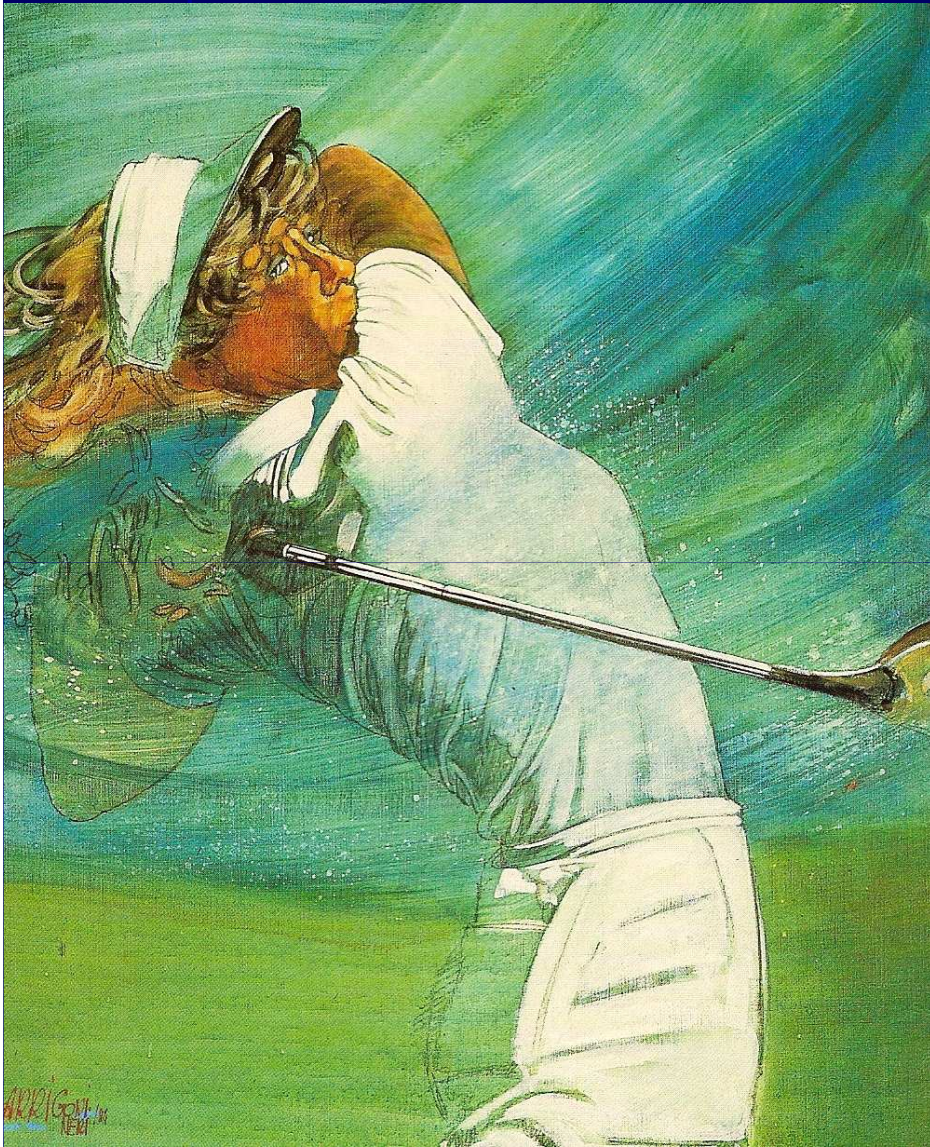
- Positions incorrectes adresse
- Joueur fait du « sway »
- Stance
- Finish en C
- Facteurs surajoutés :
 - hanche raide
 - épaule enraidie

Finish en C



Lombalgies du golfeur : types

- Syndrome charnière dorso-lombaire
- Souffrance discale
- Souffrance articulaires postérieures L4/L5 et L5/S1 droites
- Souffrance ligament ilio-lombaire gauche
- Souffrance sacro-iliaques
- Ostéoporose ...



<http://hdl.handle.net/2268/24709>