

IRBMS

Institut Régional de Biologie et de Médecine du Sport

NORD-PAS-DE-CALAIS – WWW.IRBMS.COM

Titre : « RAIDEUR ET LAXITE, FACTEURS DE TECHNOPATHIES »

Auteur(s) : Docteur Jacques GIRARDIER - Service de Médecine du Sport, Hôpital Edouard Herriot - Lyon

Catégorie : Médecine du Sport - Diaporama, 61 vues.

Date de présentation : 24.11.07

Lieu : 12^e Congrès de Médecine et de Kinésithérapie du Sport - Ecole du cirque - Lomme (59).

Mis à disponibilité sur le site : www.irbms.com le 01.12.07

Rappel : Ce diaporama, propriété exclusive de son/ses concepteur(s), ne peut être reproduit, ni diffusé en public, même partiellement sans autorisation expresse écrite. Pour ce faire veuillez nous envoyer votre demande à l'adresse suivante : contact@medecinedusport.fr

Note : Utilisez la Barre d'espace de votre clavier pour passer d'une diapositive à l'autre.



Raideur et laxité, facteurs de technopathies

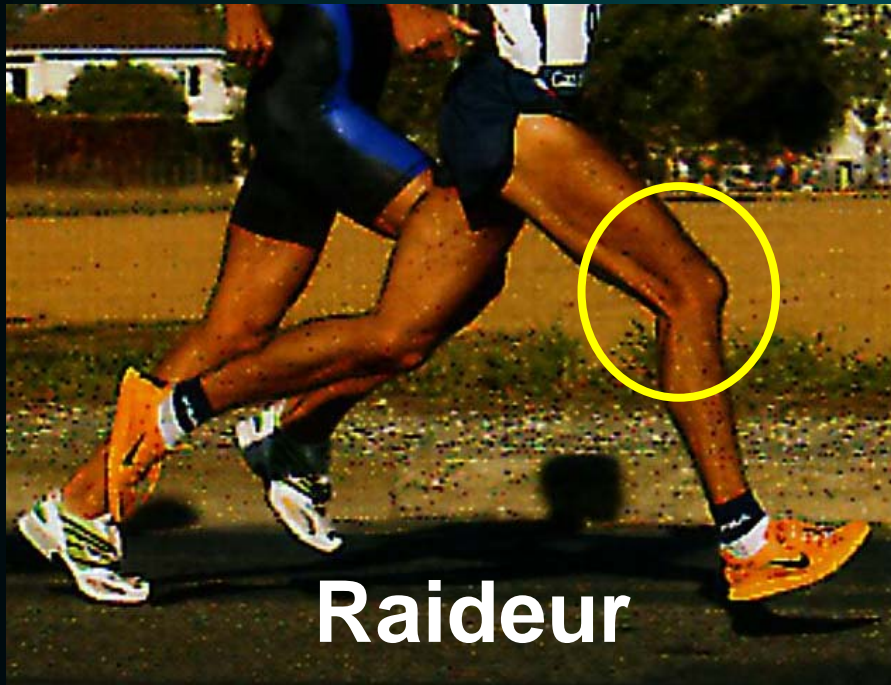
Dr. Jacques GIRARDIER

*Service de Médecine du Sport
Hôpital Edouard Herriot - Lyon*

De quoi parlons nous ?

Technopathies

Laxité

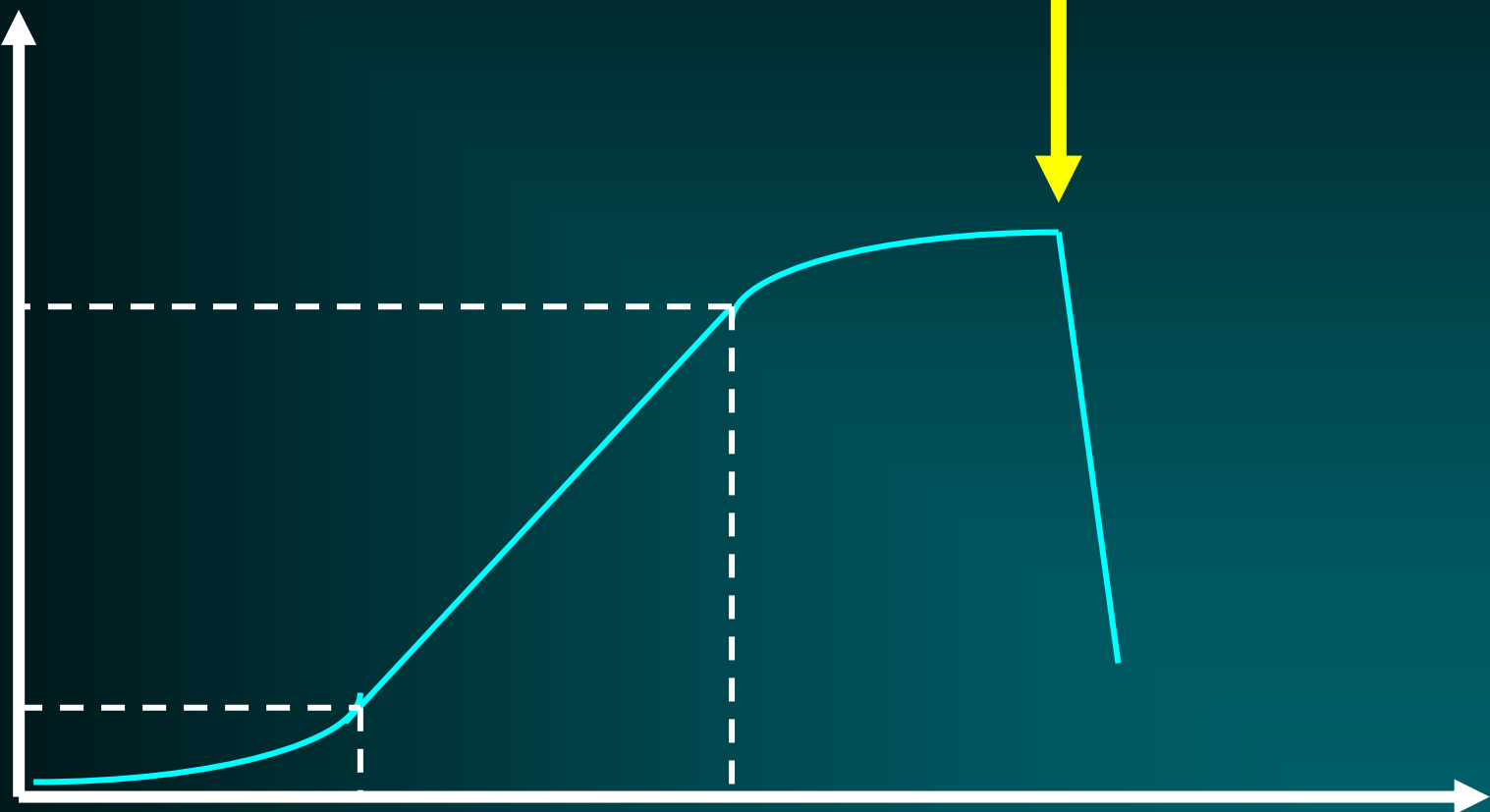




La raideur

- ☀ Manque de souplesse ou de flexibilité d'une structure.
- ☀ Rapport entre la variation d'un déplacement ou d'une déformation de structure (ΔL) ET la variation de force qui la détermine (ΔF).

ΔF

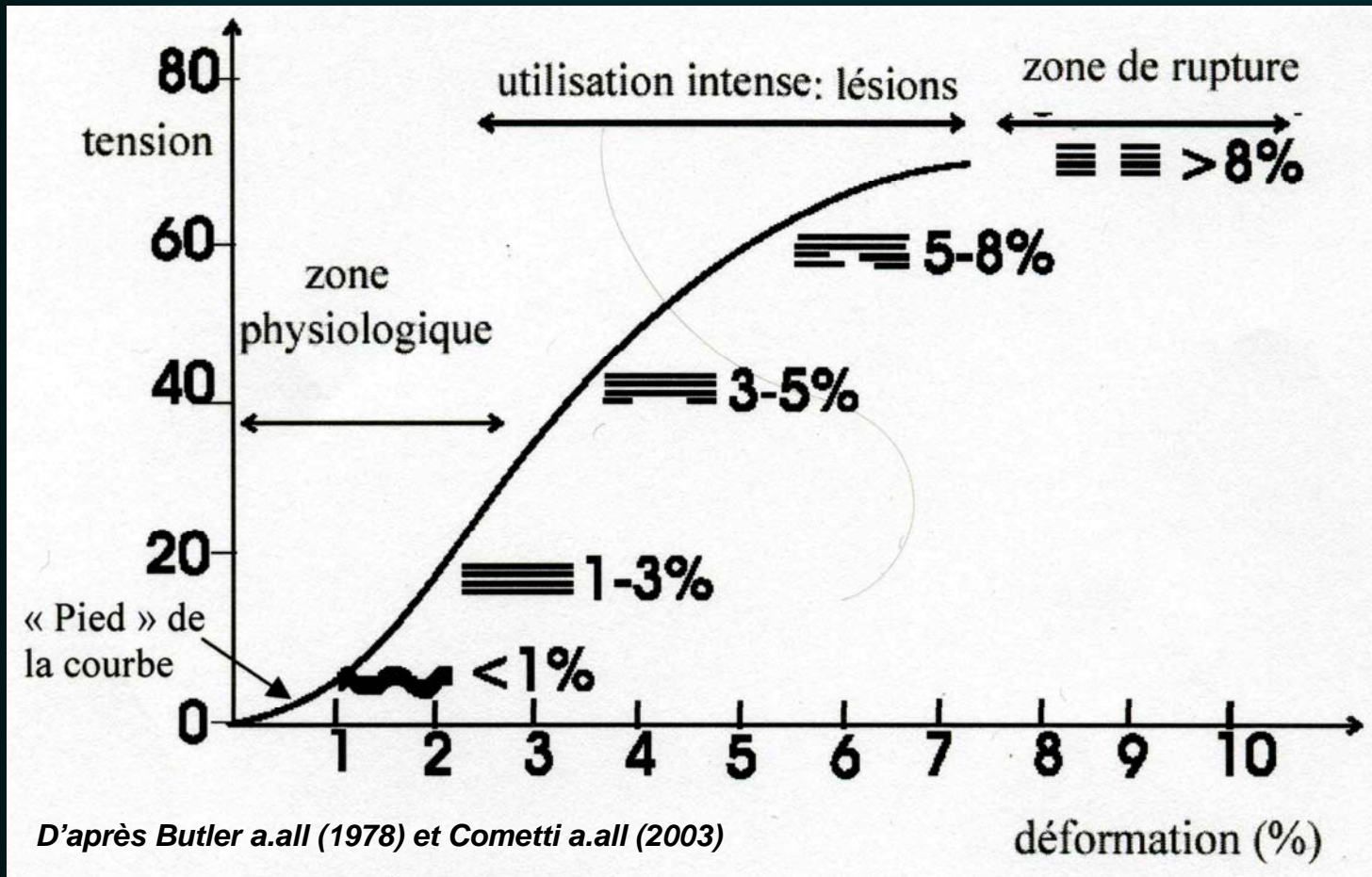


rupture



ΔL

Exemple du tendon



Raideur articulaire

☀ Par assimilation, la raideur articulaire est l'ensemble des résistances opposées au déplacement articulaire, liées aux différents composants articulaires et périarticulaires

- ➡ anatomie articulaire : forme propre, orientation des segments articulaires
- ➡ état de tension capsuloligamentaire
- ➡ équilibre fonctionnel des formations musculaires
- ➡ état de rétraction ou de souplesse des formations musculo tendino aponévrotiques

Raideur articulaire et raideur musculaire

Différencier :

☀ Limitations articulaires liées :

- ➡ à l'anatomie articulaire
- ➡ à l'état de tension capsuloligamentaire

☀ Limitations extraarticulaires liées :

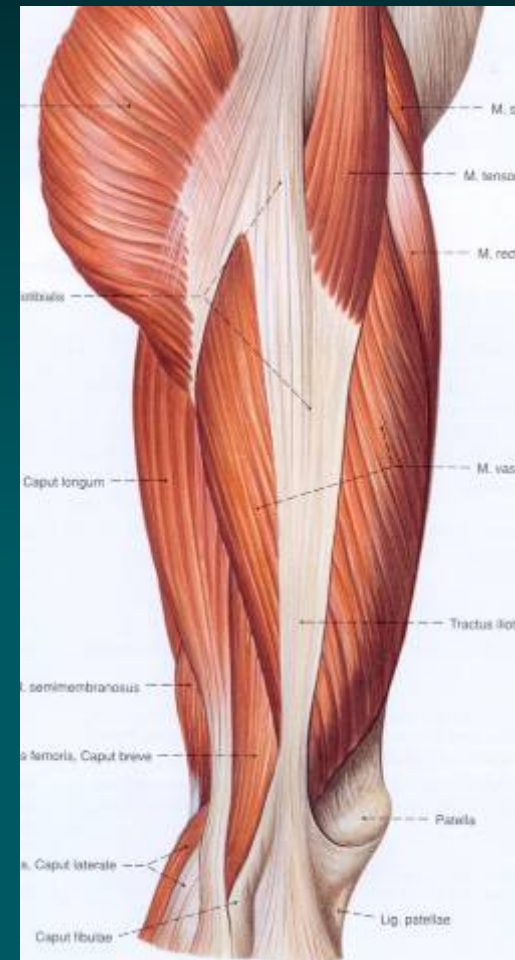
- ➡ aux rétractions musculotendinoaponévrotiques
- ➡ au déséquilibre musculaire périarticulaire

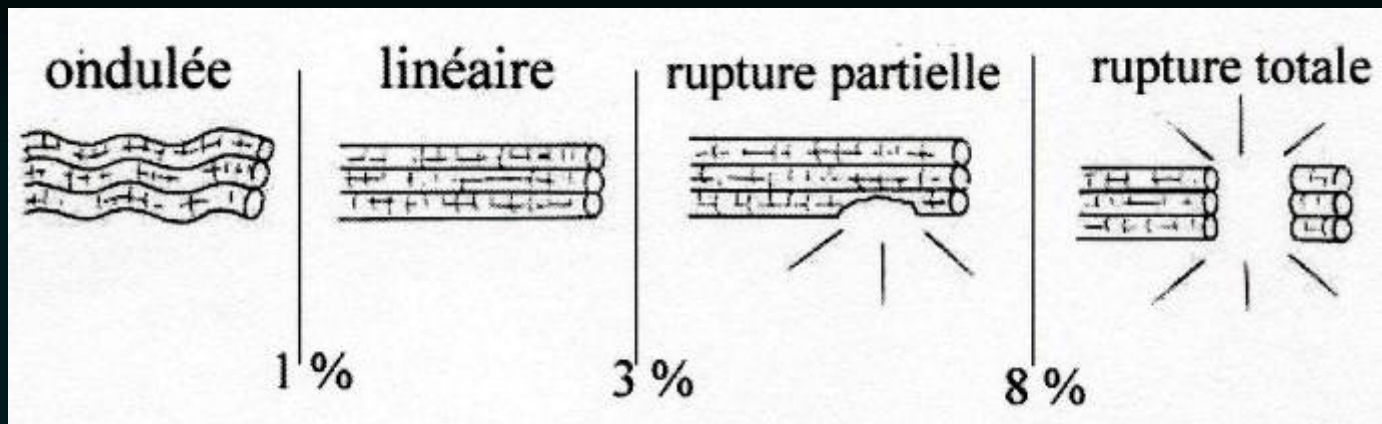
Raideur ou rétraction musculaire

☀ Le concept musculo tendino aponévrotique

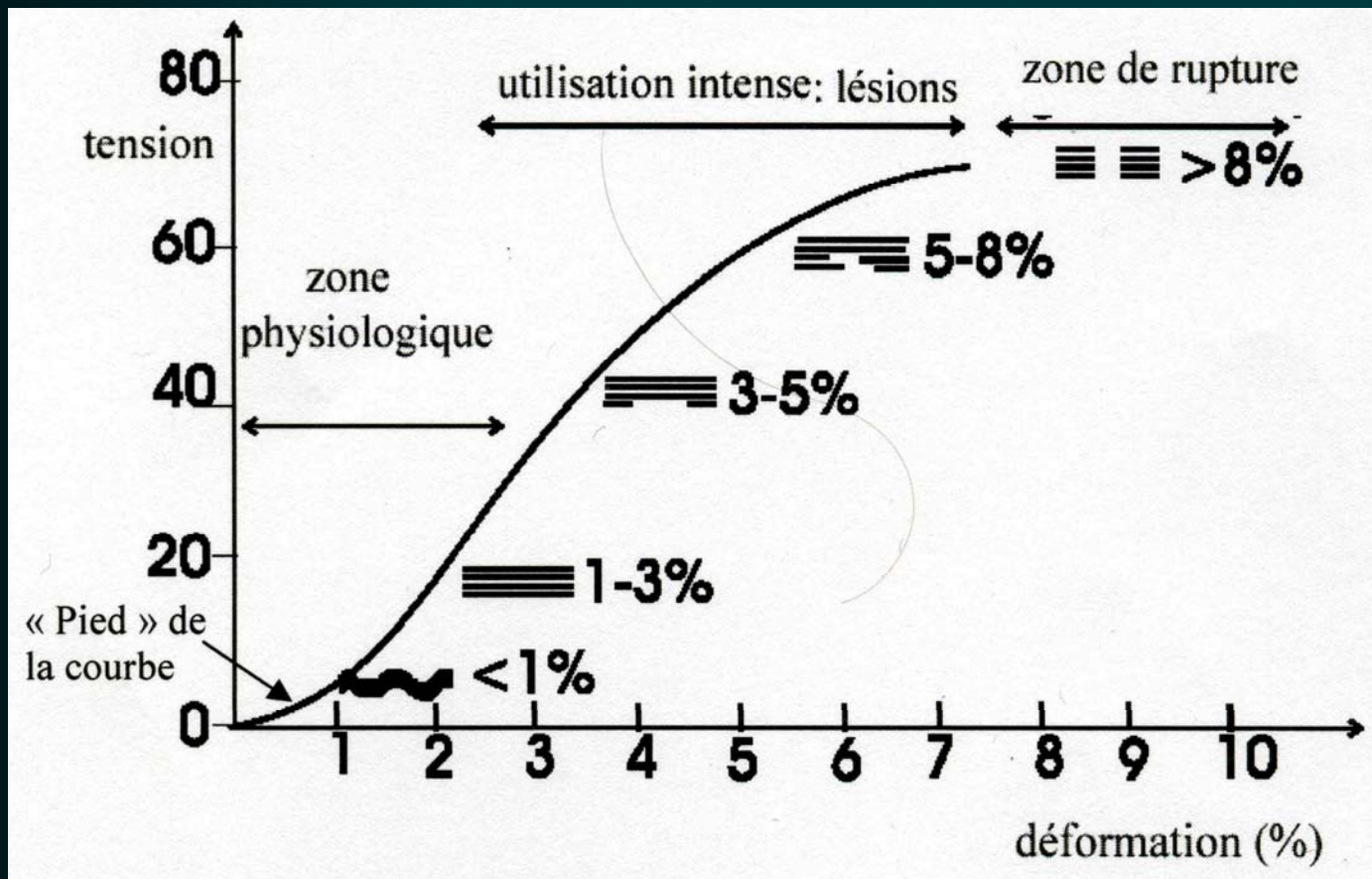
➡ 3 éléments d'extensibilité très différente

- le muscle
 - élasticité forte :
 - » titine, desmine,
 - » ponts actine-myosine
 - collagène peu élastique
- le tendon et l'aponévrose
 - collagène peu élastique
 - le plus limitant





D'après Butler a.all (1978) et Cometti a.all (2003)



Raideur segmentaire ou raideur globale

- ☀ Il est primordial d'apprécier les rétractions :
 - ➡ fonctionnellement dans la globalité d'une chaîne musculo tendino aponévrotique
 - ➡ de manière segmentaire, par fonctions musculaires







Laxité

✱ *Blouin, Bergeron 1995 :*

défaut de tension et de résistance d'un tissu ou d'une formation anatomique dont la fonction est de tendre ou de supporter

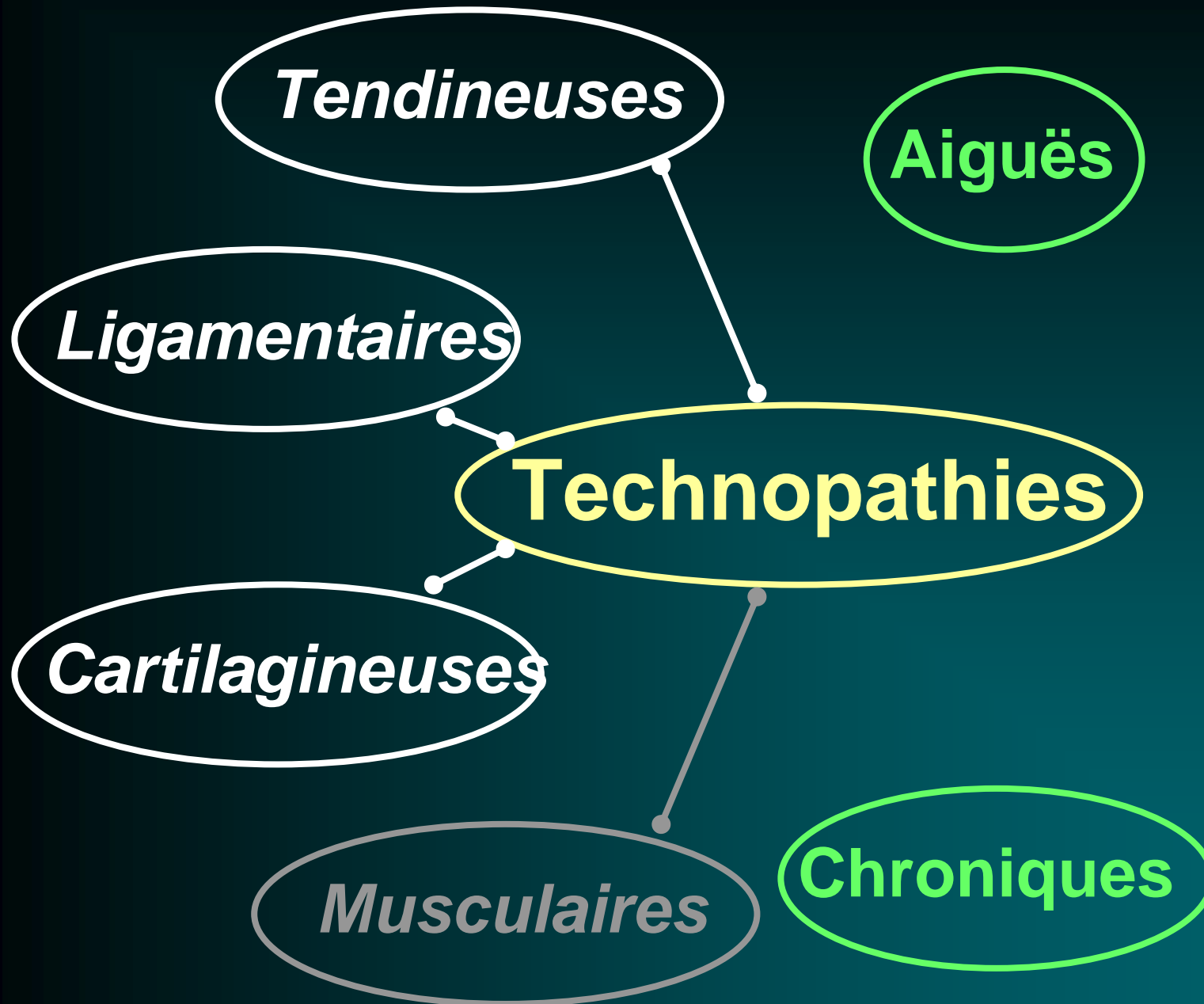
✱ **Pour une articulation**, c'est la possibilité d'effectuer des mouvements soit d'une amplitude anormale, soit n'existant pas à l'état normal



Laxité ou souplesse articulaire ?

- ✱ Laxité : capacités articulaires exceptionnelles « anormales »
- ✱ Souplesse : capacités articulaires « normales » pour exécuter des mouvements de grande amplitude au niveau d'une ou plusieurs articulations, attribuées à un ensemble anatomique fonctionnel capsuloligamentaire et musculaire (*Klet – 2003*)

Intrication permanente des états
de raideur / laxité articulaires,
de rétractions / souplesse m.ap.,
de puissance / insuffisance musculaire



Technopathies exemplaires

- ✱ Les pathologies de l'épaule du gymnaste
- ✱ Les pathologies de l'épaule en handball
- ✱ L'entorse de cheville en basket ball
- ✱ Le syndrome douloureux rotulien
- ✱ La rupture du L.C.A. de la handballeuse
- ✱ L'aponévrosite plantaire du coureur à pied
- ✱ La tendinopathie patellaire du volleyeur
- ✱ Les lombalgies fonctionnelles du danseur

✱ Certaines peuvent être liées à des états opposés de raideur ou de laxité :
technopathies « paradoxales »

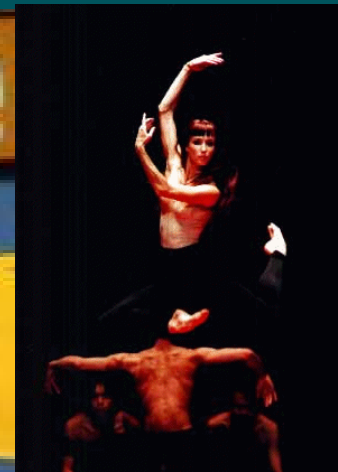
De technopathies « paradoxales »

- ☀ Les pathologies de l'épaule du gymnaste
- ☀ Les pathologies de l'épaule en handball
- ☀ L'entorse de cheville en basketball
- ☀ Le syndrome douloureux rotulien



De technopathies non paradoxales

- ☀ La rupture du L.C.A. de la handballeuse
- ☀ L'aponévrosite plantaire du coureur à pied
- ☀ La tendinopathie patellaire du volleyeur
- ☀ Les lombalgies fonctionnelles du danseur



***Raisonnements
par l'exemple***

Les pathologies de l'épaule du gymnaste



☀ Tendinopathies de la coiffe / conflits

➡ renforcement musculaire en fermeture

- concentrique
- manque d'équilibre fermeture / ouverture

⇒ fréquent manque d'ouverture

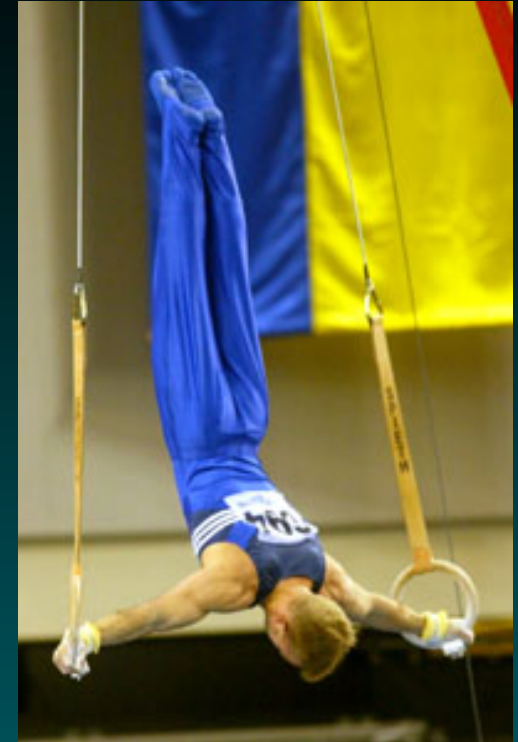
⇒ manque de décoaptation

⇒ surmenage sous acromioclaviculaire

⇒ tendinopathies / conflits labraux

☀ Tendinopathies et lésions intraarticulaires

- ➡ nécessités du code de pointage :
 - obligation de dislocations scapulaires majeures
- ➡ conflit entre nécessité de dislocation et raideur de l'épaule par manque de souplesse musculaire antérieure
- ➡ lésions tendineuses, labrales et cartilagineuses



Les pathologies de l'épaule en handball

- ✱ Tendinopathies et lésions intraarticulaires
- ✱ Aiguës ou chroniques
- ✱ Principales situations agressives
 - ➡ surtout **les tirs** et **les passes**
 - ➡ le bras contré en attaque et défense
 - ➡ les chutes
 - ➡ les déséquilibres fonctionnels favorisants

☀ Les tirs et les passes

➡ fréquence et nombre des tirs et passes

- match homme 60 minutes
- moy. 10 tirs
- moy. 101 passes dont 40% fortes et rapides
- X 50 matchs / an = 500 tirs + 5000 passes
- + entraînements

➡ nécessité technique : amplitude 3 D + force

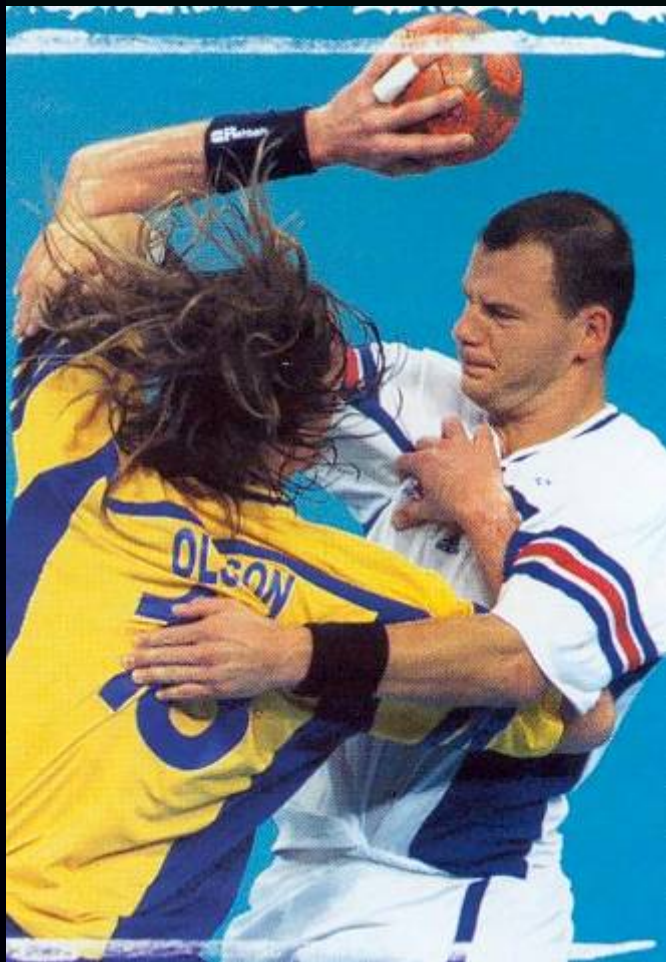
☀ Le bras contré

➡ nécessité : puissance musculaire contre résistance

exemples...



T
-
R
S



CONTRES

Le risque de lésion aiguë

☀ lésions tendineuses / lésions labrales

➡ tirs, passes, contres

➡ risques :

- amplitude dépassée (zénith / abduction / RE 2)
- par mauvais contrôle musculaire



Le risque de lésion chronique

☀ tendinopathies chroniques / conflits post.sup.

➡ répétition des tirs et passes

➡ mauvaise position de l'épaule

- trop haute = non décoaptée ...ou erreur technique

- trop fermée = R.I. > R.E.

 - manque de fixateurs et abaisseurs

 - mauvais équilibre musculaire

Zénith 120 – 180°

Abd 110 – 180°

RE 1 120 – 200°

RE 2 50 – 90°

RI 2 90 – 180°

➡ limitation articulaire très variable

- limitation ↗ ⇒ conflit ↗

- limitation ↗ ⇒ contrôle postérieur

Paradoxe

✱ Les handballeurs

- ➔ subissent des tendinopathies
- ➔ car ils sont plutôt très musclés et manquent de souplesse d'épaule



✱ Les handballeuses

- ➔ subissent tendinopathies, bursites et lésions capsulolabrales
- ➔ car elles sont plutôt peu musclées et ont de grandes amplitudes d'épaule



Il faut donc :

- ✱ Une épaule ample
MAIS bien contrôlée musculairement
- ✱ Une épaule musclée en avant
MAIS qui ne limite pas l'amplitude
- ✱ Une épaule puissante donc musclée en avant
MAIS qui ait une bonne ouverture
- ✱ Une musculature antérieure efficace
MAIS équilibrée par des abaisseurs et
fixateurs d'omoplates efficaces



L'aponévrosite plantaire du coureur de fond

✱ **Aponévrose et éminences plantaires ont un double rôle :**

- ➔ amortisseur de la voûte plantaire
- ➔ gaînage aponévrotique musculaire

Kwong (1988) : plus faible élasticité
de l'organisme



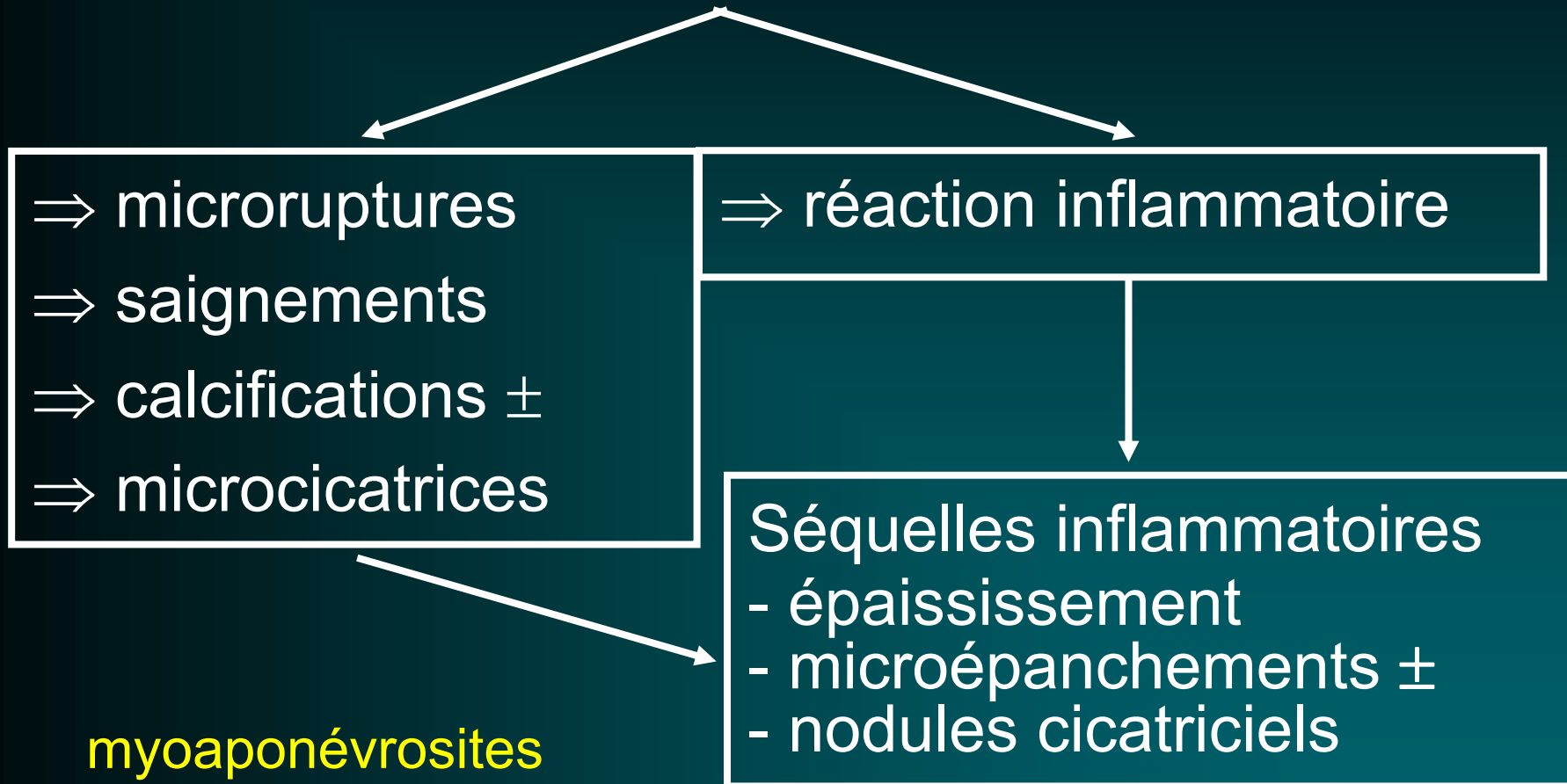
☀ Contraintes en étirement

- ➡ le pied se déroule au sol en flexion dorsale
- ➡ le pied résiste en flexion ventrale, les orteils en flexion dorsale

☀ Contraintes accessoires en contraction musculaire plantaire

- ➡ les orteils sont en flexion ventrale
- ➡ le I et le V sont en abduction

Mise en tension limite ou excessive répétée de l'AP



myoaponévrosites

enthésopathies proximales

☀ Facteurs morphologiques :

- ➡ pied creux, pied plat, avant-pied rond
- ➡ arrière-pied varus ou valgus prononcé
- ➡ MT5 varus

☀ Facteurs fonctionnels :

- ➡ défauts importants du déroulé du pas
- ➡ rétractions suroplantaire +++
- ➡ rétractions sous pelviennes postérieures ++
- ➡ rétractions en varus et équin +

Le syndrome douloureux rotulien

Typique d'une articulation qui souffre
à cause de facteurs articulaires et fonctionnels
liés aux raideurs articulaires
et musculoaponévrotiques

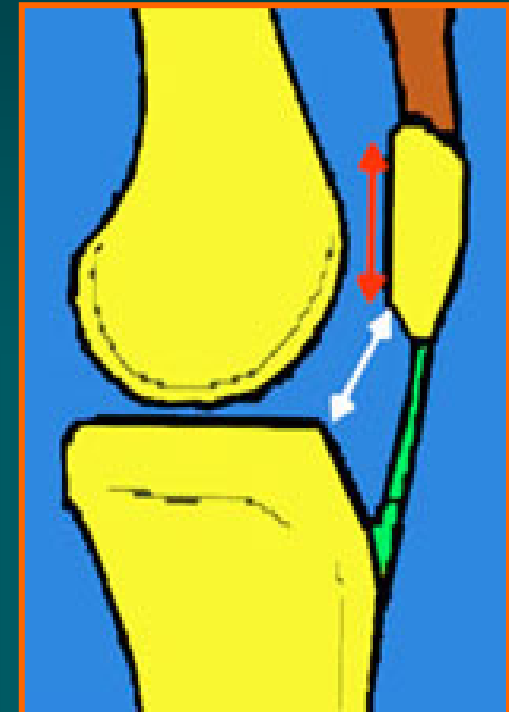
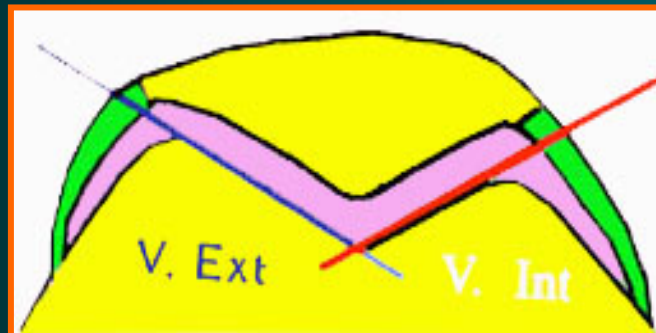
☀ Causes articulaires

➡ Fémoropatellaire

- raideur : rotule « serrée »
- laxité : hypermobilité, voire instabilité patellaire

➡ Fémorotibiale

- raideur : flectum
- laxité : récurvatum



☀ Causes musculoaponévrotiques

- ➡ rétractions sous pelviennes ANT. / POST.
- ➡ faible mobilité pelvienne



☀ Causes musculaires

- ➡ puissance quadricipitale ou/et ischiotibiale insuffisante
- ➡ ratios Qceps / Ischios inadaptés



La rupture du L.C.A. de la handballeuse



☀ Recurvatum de genou

- ➡ danger aux réceptions + lentes à exécuter
- ➡ danger dans les phases de démobilisation
- ➡ instabilité rotulienne
- ➡ hypertraction sur le LCA

☀ Angle de réception après rebond
en moyenne $F < 2x H$



±

☀ Genu valgum ⇒ mauvais alignement

➔ de la rotule + sur l'extérieur

☀ Hypermobilité rotulienne

➔ instabilité rotulienne

☀ Torsion interne des fémurs

⇒ rotules qui louchent

⇒ facteurs d'instabilité



✿ Rétractions des chaînes sous pelviennes

➡ souplesse sous pelvienne variée

- certaines très souples
- fréquence des rétractions globales ou segmentaires

➡ incidence sur

- le dysfonctionnement rotulien
- la vitesse de recrutement musculaire (stabilité, LCA)



✱ Troubles surajoutés de la fonction musculaire

- ➡ puissance musculaire moindre par rapport aux schémas masculins
 - concentrique, excentrique
- ➡ recrutement parfois + long (ischios+++)
- ➡ dysbalance quadriceps / ischio
 - +++ pour la rupture du LCA
 - + pour le contrôle rotulien
- ➡ proprioception souvent médiocre
- ➡ gainage pelvien souvent déficient
 - ⇒ mauvais contrôle ligamentaire

✱ Rôle favorisant de la fatigue

- ➡ augmentation de l'angle du genou à la réception
- ➡ augmentation du temps de recrutement musculaire
- ➡ baisse de la puissance et de la vigilance musculaires

Conclusion partielle

- ✱ On retrouve laxité, raideur, rétractions dans
 - ➡ toutes les tendinopathies chroniques
 - ➡ la plupart des rachialgies fonctionnelles
 - ➡ beaucoup d'entorses de cheville
 - ➡ des lésions capsulolabrales
 - ➡ certaines entorses graves du genou

***Pour une programmation
de la prévention***

- ✱ La forme d'une articulation n'est pas modifiable
- ✱ Les structures myofibrillaires sont extensibles mais avec risque de lésion
- ✱ Les structures collagéniques tendineuses et aponévrotiques sont peu extensibles

☀ Si l'on suit Cometti (2003)

- ➡ il est illusoire de vouloir étirer des structures reconnues peu extensibles
- ➡ cela est dangereux pour les structures fibrillaires
- ➡ mal réalisés, les étirements peuvent démobiliser les neurorécepteurs et les fibrilles musculaires

✿ Pourtant, l'expérience clinique et kinésithérapique montre :

- ➡ que la plupart des syndromes rotuliens et des tendinopathies pêchant par la souplesse s'améliore avec des assouplissements
- ➡ qu'il est possible de mobiliser progressivement des articulations (fémoropatellaire, cheville, coude) pour gagner des degrés de liberté articulaire
- ➡ qu'un grand nombre de rachialgies fonctionnelles sont améliorées par des assouplissements paravertébraux et sous pelviens
- ➡ que des gymnastes très toniques au niveau pectoral et deltoïdien peuvent gagner en amplitude postérieure avec des postures spécifiques

☀ En fait

- ➡ les sollicitations neuromusculaires courtes (6 sec) de type contraction-étirement permettent une mise progressive en action des récepteurs musculaires et capsuloligamentaires
- ➡ programme « pré compétitif »
 - proprioception et mise en tension
 - depuis, baisse significative des accidents en sélection







Plusieurs cas de figure

☀ *Laxité + instabilité ± douloureuse*

- ➡ **Ex.: instabilité douloureuse patellaire**
- ➡ programme de renforcement musculaire
- ➡ analytique concentrique, excentrique
- ➡ isocinétique si c'est possible
- ➡ proprioceptif kiné + autoprogramme de terrain

☀ *Si rétractions m.t.a. associées*

- ➡ assouplissements

☀ *Laxité de genou ou cheville sans instabilité
mais potentiel pathologique*

- ➡ **Ex.: récurvatum chez une handballeuse**
- ➡ renforcement des loges musculaires permettant de rééquilibrer les fonctions
- ➡ agonistes/antagonistes
- ➡ programme régulier de multibonds
- ➡ proprioception kiné puis terrain
- ➡ essai de correction posturale sur le terrain

☀ *Instabilité mineure ± d'épaule*

- ➡ Ex.: jeune handballeuse peu musclée à épaule épisodiquement douloureuse
- ➡ renforcement analytique des rotateurs internes et externes + fixateurs et abaisseurs d'omoplates
- ➡ renforcement scapulaire postural
- ➡ assouplissements a priori inutiles



☀ *Rétractions de chaînes musculo aponévrotiques*

- ➡ **les identifier cliniquement avec précision**
- ➡ assouplissements loge par loge puis chaîne par chaîne
- ➡ **AVEC** importance primordiale du gainage postural scapulaire et pelvien

Difficulté = apprentissage



☀ *Ceinture scapulaire très musclée*

- ➡ **Ex.: haltérophiles, gymnastes A.M.**
- ➡ étirements progressifs
- ➡ introduction progressive du contrôle musculaire dorsal de la fermeture des épaules



Intrication permanente des états
de raideur / laxité articulaires,
de rétractions / souplesse m.ap.,
de puissance / insuffisance musculaire



Laxité : travail musculaire
Raideur / rétractions :
assouplissements, contrôle postural,
± renforcement musculaire