

ARTHROSE ET COURSE A PIED

Dr G. Sarre

LE CARTILAGE

- Chondrocytes: synthèse des composants de la matrice
- Matrice extracellulaire: eau, collagène II, agrécanes (ac. hyaluronique + protéoglycanes)
- Tissu avasculaire: alimentation par diffusion
- Régulation par cytokines
- Potentiel régénératif limité
- Altération des propriétés mécaniques au cours du vieillissement (Loeser 2013)

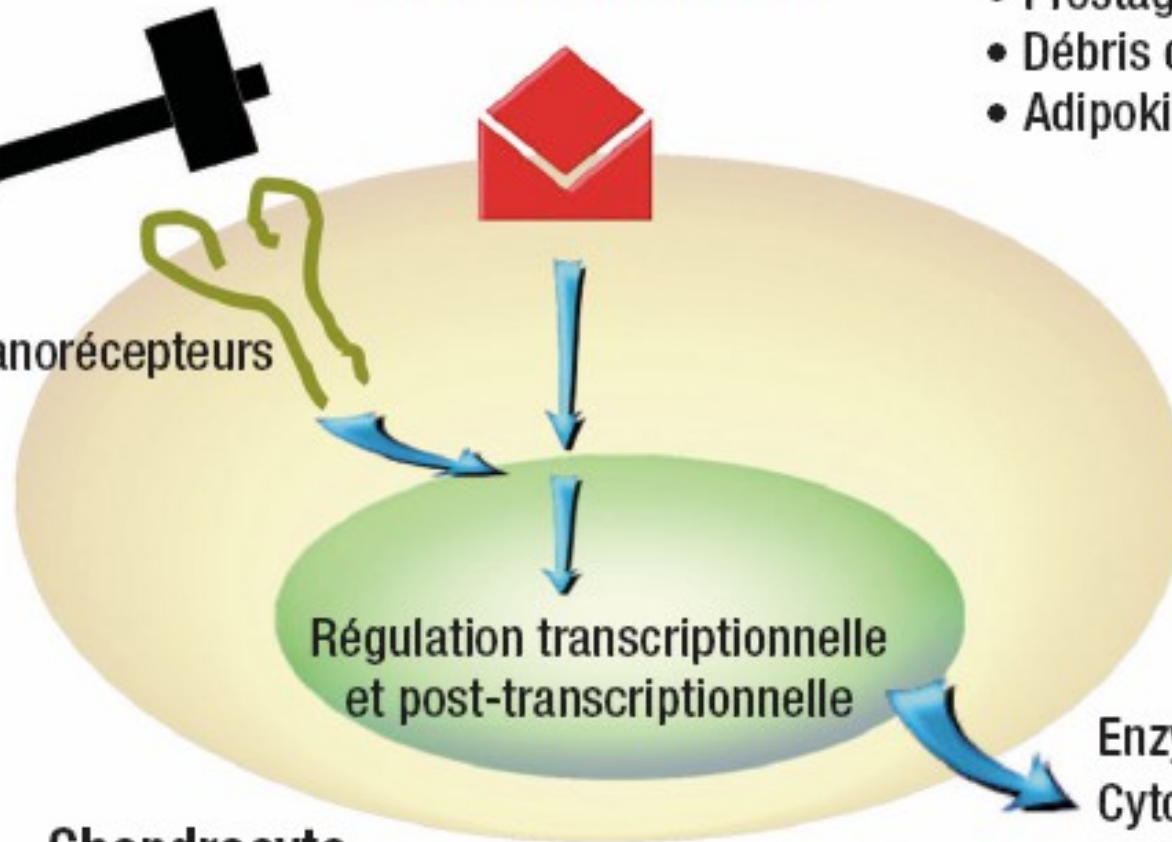
**Stress
mécanique**

**Interaction
ligands-récepteurs**

Ligands activateurs :

- Cytokines, chimiokines
- Prostaglandines
- Débris de matrice cartilagineuse
- Adipokines...

Mécanorécepteurs



Chondrocyte

Enzymes protéolytiques
Cytokines, Dérivés oxygénés
Prostaglandines (PGE2)

Destruction de la matrice cartilagineuse

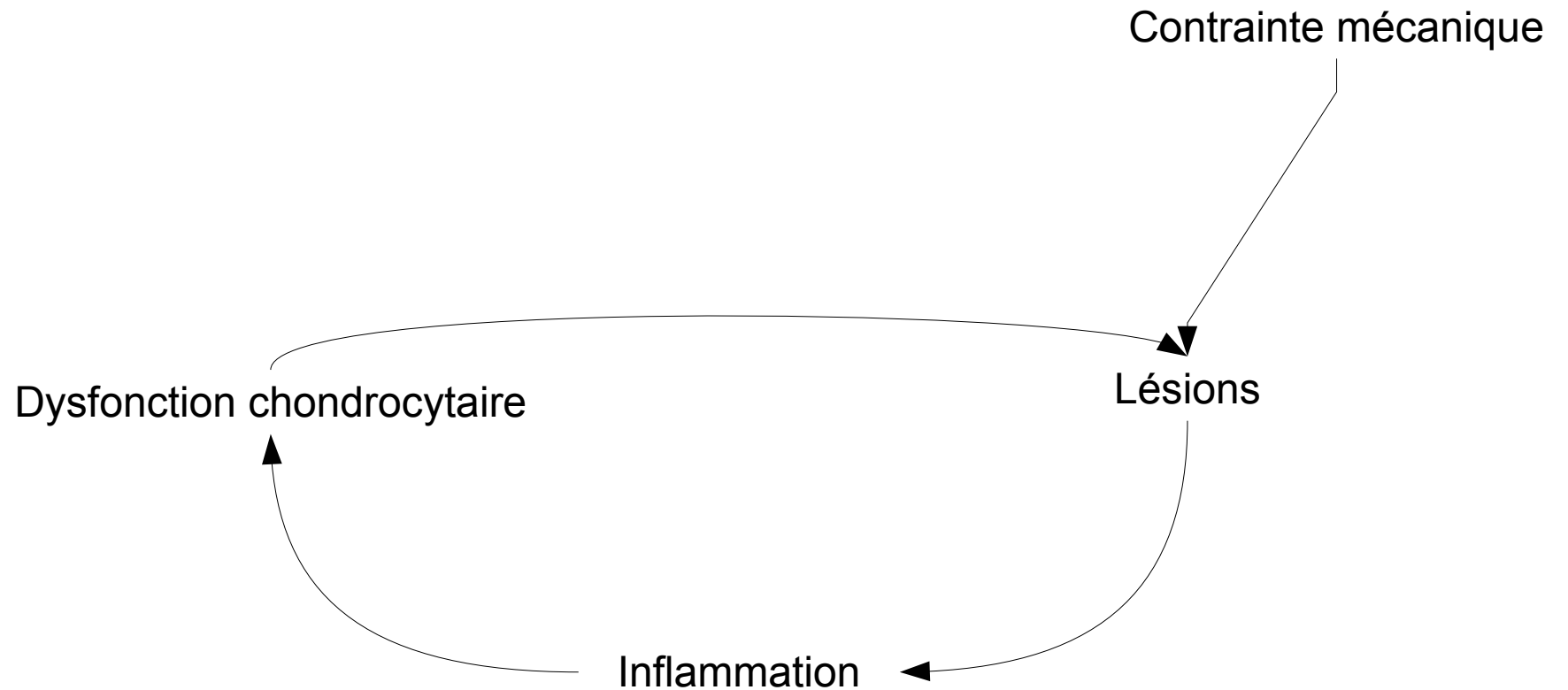
Arthrose

?

Volume d'entraînement

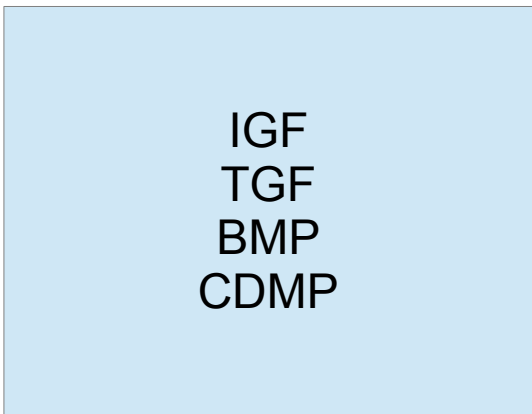


APPROCHE PHYSIOPATH



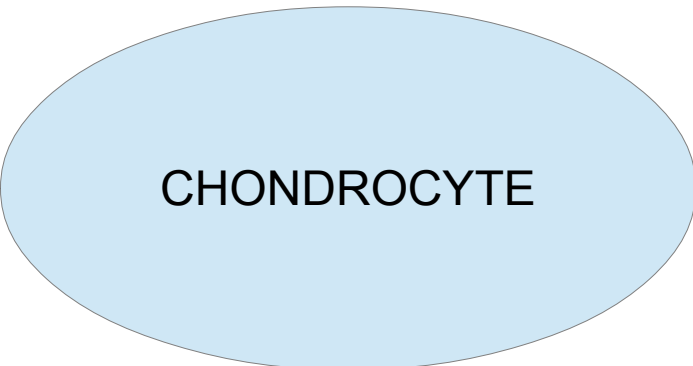
APPROCHE PHYSIOPATH

- Contraintes mécaniques: dépendent du poids, du terrain d'entraînement, de la technique de course
- Corrélation entre l'IMC et l'OR de survenue d'arthrose (Anderson et Felson 1988)
- Facteurs favorisants: trouble morphologique, méniscectomie, sarcopénie
- Inflammation: rôle d'une arthropathie sous-jacente (inflammatoire, microcristalline)
- Propriétés du cartilage: rôle de l'hérédité

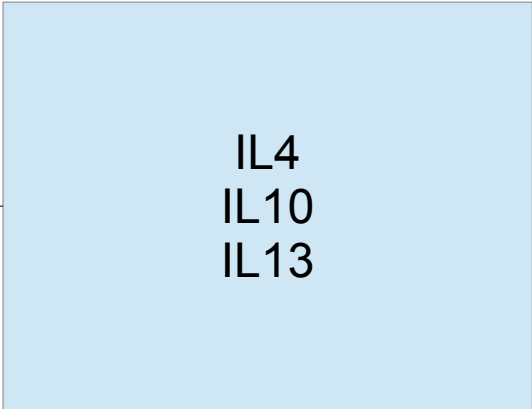


-

+



-



Facteur génétique:
anomalie du
collagène II

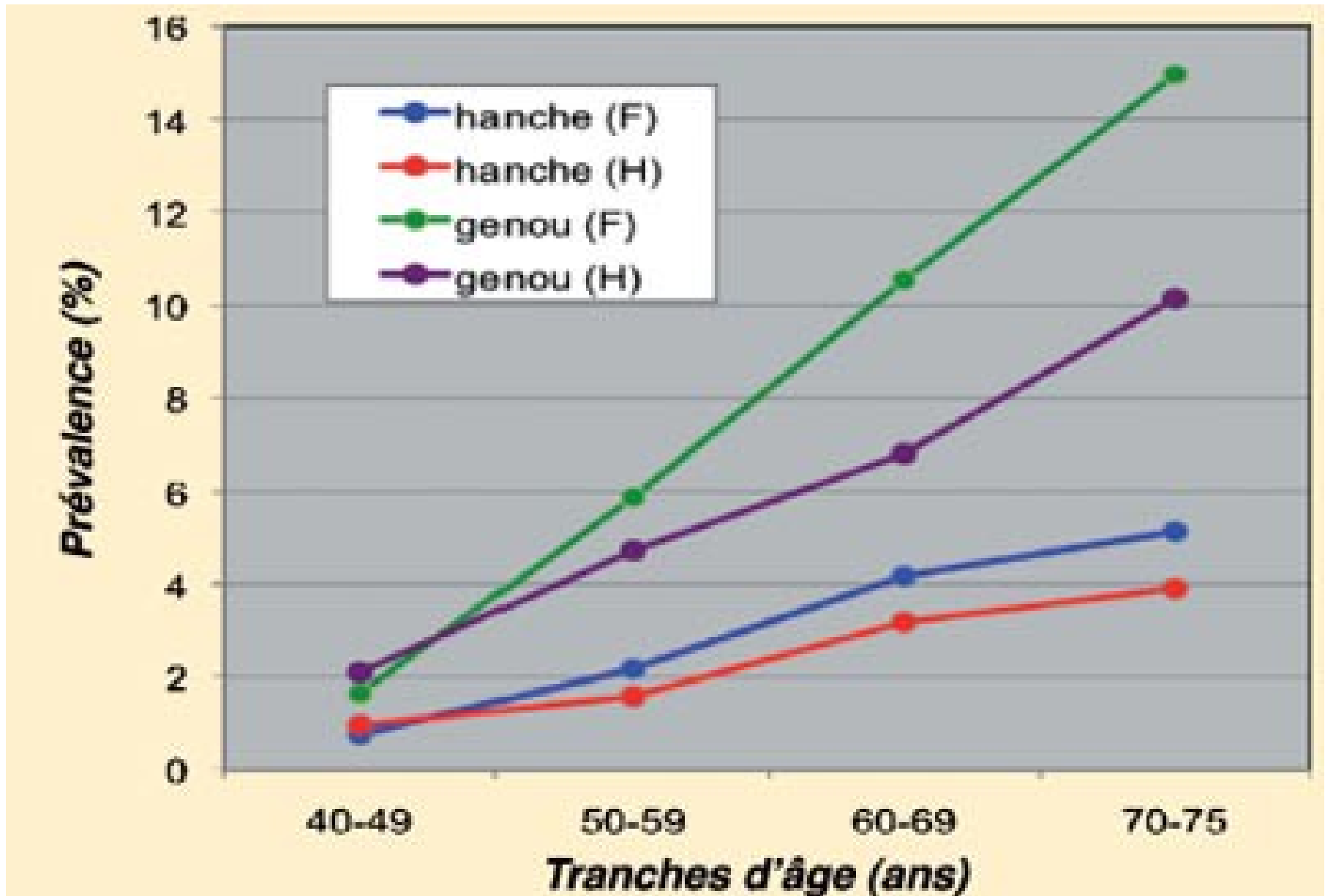
MARQUEURS POTENTIELS

	Synthèse	Dégradation
Os	<ul style="list-style-type: none"> • N et C propeptides du collagène de type 1 • Ostéocalcine • Phosphatase alcaline 	<ul style="list-style-type: none"> • Pyridinoline(PYD) • Déoxypyridinoline (DPYD) • C et N télépeptides du collagène de type 1 (NTX-I et CTX-I) • Bone sialoprotein • Phosphatase acide tartrate résistante • PYD
Cartilage	<ul style="list-style-type: none"> • N et C propeptides du collagène de type 2 (PII CP soit de type IIA forme immature soit de type II B forme mature) • Chondroïtine sulfate (épitopes 846, 3B3, 7D4) • YLK 40 • Cartilage derived retinoic protein 	<ul style="list-style-type: none"> • C télépeptide du collagène de type 2 (CTX-II) • Alpha chaînes du collagène fragmenté au 3/4-1/4 de la molécule (C2C) • Fragments de la protéine porteuse de l'agrécane • Kératan sulfate (épitopes 5D4, ANP9) • COMP
Synoviale	<ul style="list-style-type: none"> • N propetide du collagène de type 3 • Hyaluronane • YLK-40 • COMP • MMP 1, 2, 3, 9 • TIMP 1, 2 	<ul style="list-style-type: none"> • PYD • CTX-I, NTX-I • Glucosyl galactosyl pyridinoline (Glc-Gal-PYD)
Inflammation	<ul style="list-style-type: none"> • CRP ultrasensible 	

APPROCHE EPIDEMIO

- Pas d'augmentation significative de la prévalence d'arthrose de hanche (OR = 1.24, NS) selon Walther et Kirschner (2004)
- Chakravarty et al. (2008): pas de progression plus rapide de la gonarthrose à 18 ans d'évolution
- Coureur à pied "élite": OR = 3.2 pour gonarthrose (ACR 2011)
- Thèse de médecine de B. Lejeune chez le trailer (2014) rassurante...

POPULATION GENERALE



FDR

<i>FACTEURS DE RISQUE</i>	<i>ODDS RATIO</i>	<i>IC95%</i>
Surpoids (30 > IMC > 25 kg/m ²)	3,60	2,12-6,10
Obésité (IMC > 30)	7,53	4,04-14,01
Histoire familiale d'arthrose	3,24	2,08-5,04
Arthrose des mains (IPP/IPD)	1,95	1,19-3,20
Sports (score > 60)	2,76	1,44-5,29
Fracture du genou	6,45	1,11-37,43
Contusions/entorses	2,02	1,20-3,39
Ménisectomie	8,55	2,86-5,60
Chondrocalcinose	2,75	1,32-5,71
Hyperostose vertébrale ankylosante	10,06	3,48-29,05
Valgus/varus des genoux	2,84	1,74-4,64

Ligamentoplastie: OR = 3 (Barenius et al. 2014) → moins que la ménisectomie

COURSE A PIED: ARTHROGENE ?

- Oui selon Marti et al. (1989) et Cheng et al. (2000), si:
 - Vitesse de course élevée
 - Volume > 50km/sem
- Non selon Chakravarty et al. (2008) et Wijayaratne et al. (2008)
- Faiblesses méthodologiques
- Rôle d'une chondropathie sous-jacente: théorie de la catastrophe ?

COURSE A PIED: FACTEUR PROTECTEUR ?

- Stimulation mécanique du cartilage = trophicité
- Charge totale appliquée à l'articulation par unité de distance: plus faible en course qu'à la marche (Miller et al. 2015)
- Williams (2013): BMI plus faible chez les coureurs à pied

CHAUSSURES MINIMALISTES

- 2 théories
- Faible amorti = majoration des contraintes = arthrogène
- Développement des qualités d'amorti intrinsèques = arthroprotecteur
- Age = difficulté d'adaptation au minimalisme
 - > rendez-vous dans 20 ans !
 - > qui se lance dans un essai prospectif ?

TYPE DE SURFACE

- Cymet et Sinkov (2006): surfaces dures plus arthrogènes
- Wen et al. (1997): surfaces dures modérément protectrices contre blessures dos et MI (non arthrosiques)

SYNTHESE ?...

- Sports "protecteurs": sports portés
- Sports à risque: pivots, impacts, sauts
- Course à pied = intermédiaire
 - Protecteur si articulation saine + pratique raisonnée
 - A risque sinon

=> dose optimale individuelle !

Vignon et al. (2006)

SYNTHESE ?...

- Cas idéal: coureur jeune, léger, bonne technique, terrain souple, pratique loisir, pas d'instabilité articulaire
- Patient à risque: moins jeune, atcd familiaux d'arthrose, surpoids, trouble métabolique, accidents répétés/instabilité/chondropathie sous-jacente, trouble morphologiques, pratique anarchique, piste, bitume, compétition
- Traquer les lésions préarthrosiques

Exercice et arthrose

- Consensus MOVE
- Roddy et al. 2005: exercices aérobies améliorent les symptômes dans la gonarthrose (niveau A) et la coxarthrose (niveau C)
- Renforcement musculaire concomitant
- Education du patient nécessaire
- Mais les exercices faits à la maison sont aussi efficaces que ceux en groupe (niveau A)
- Régularité = clé de la réussite

MERCI DE VOTRE ATTENTION