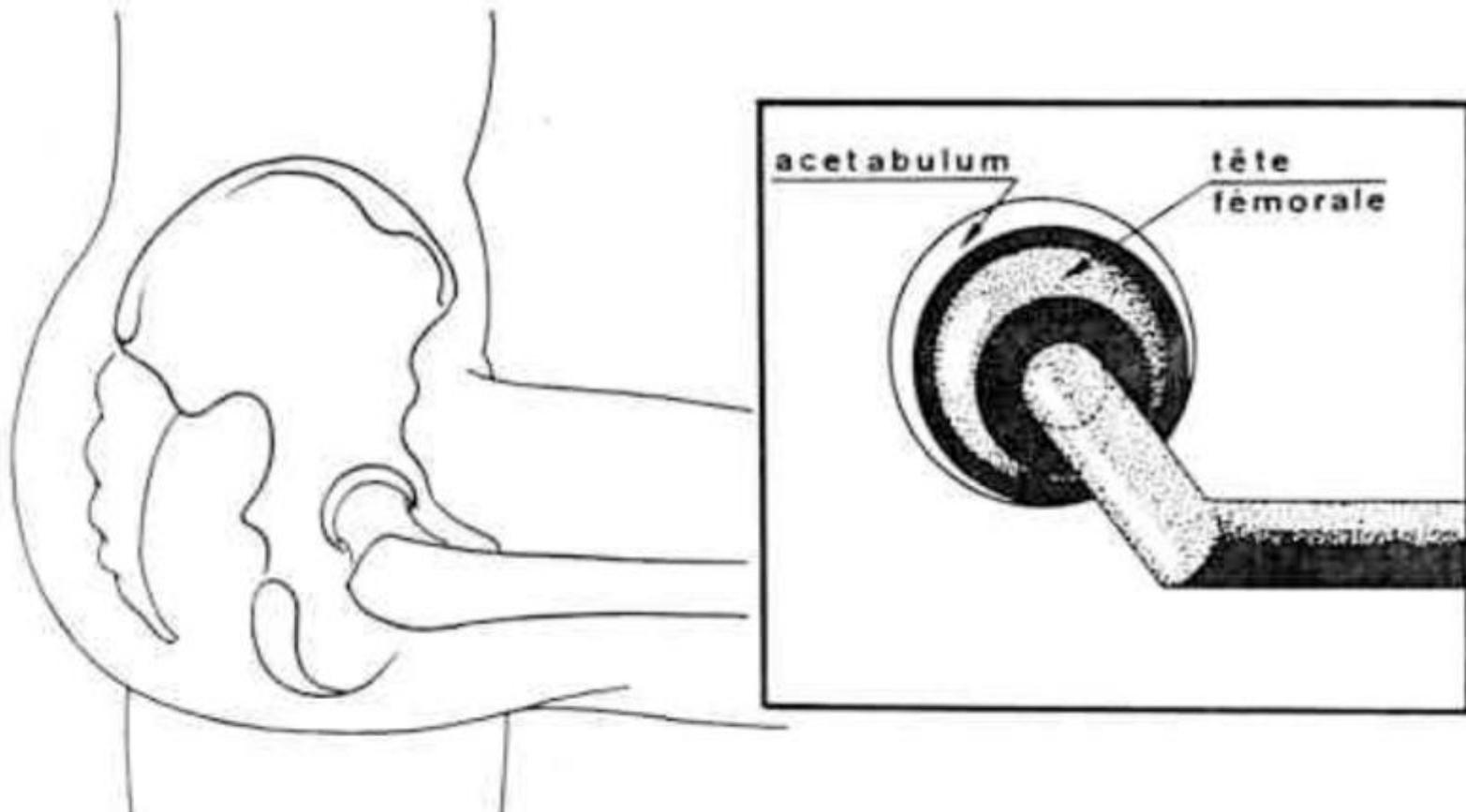


# ANATOMIE FONCTIONNELLE DE LA HANCHE



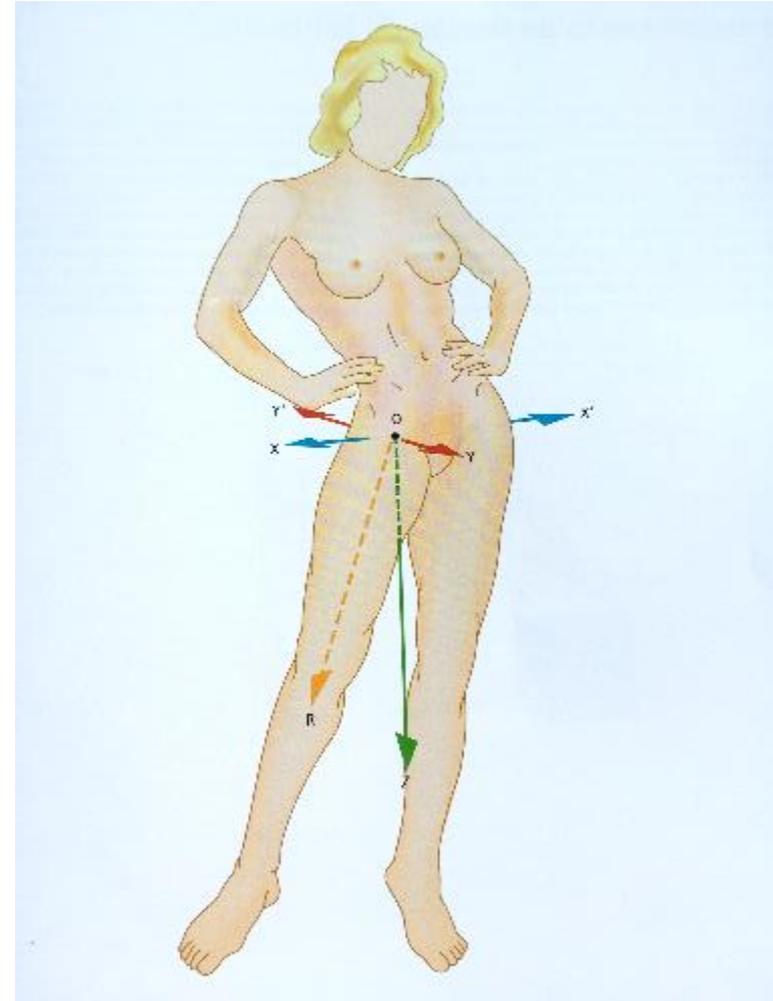
**E. Poinsot, R Ballas**

# Introduction

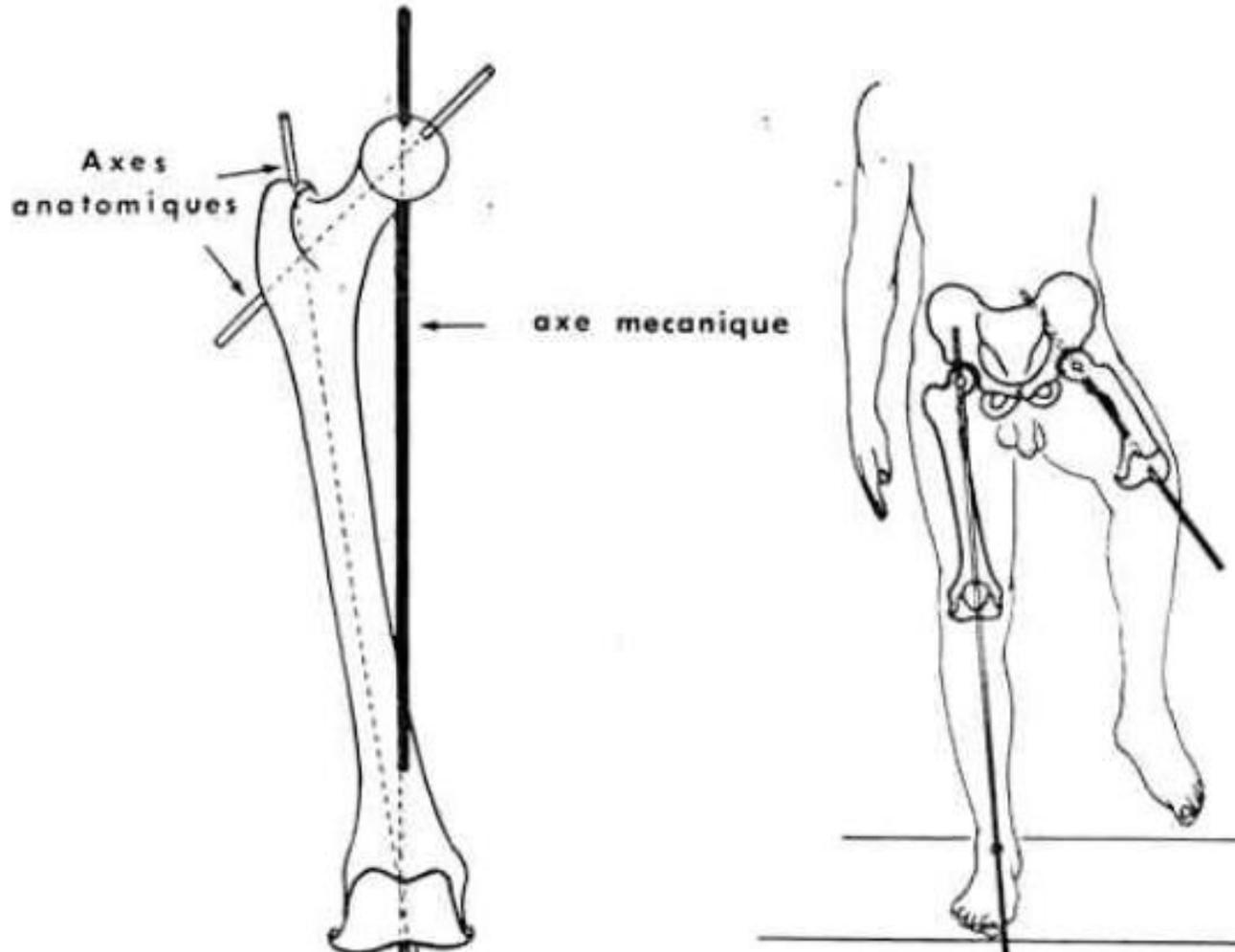


# ARTICULATION COXO-FEMORALE

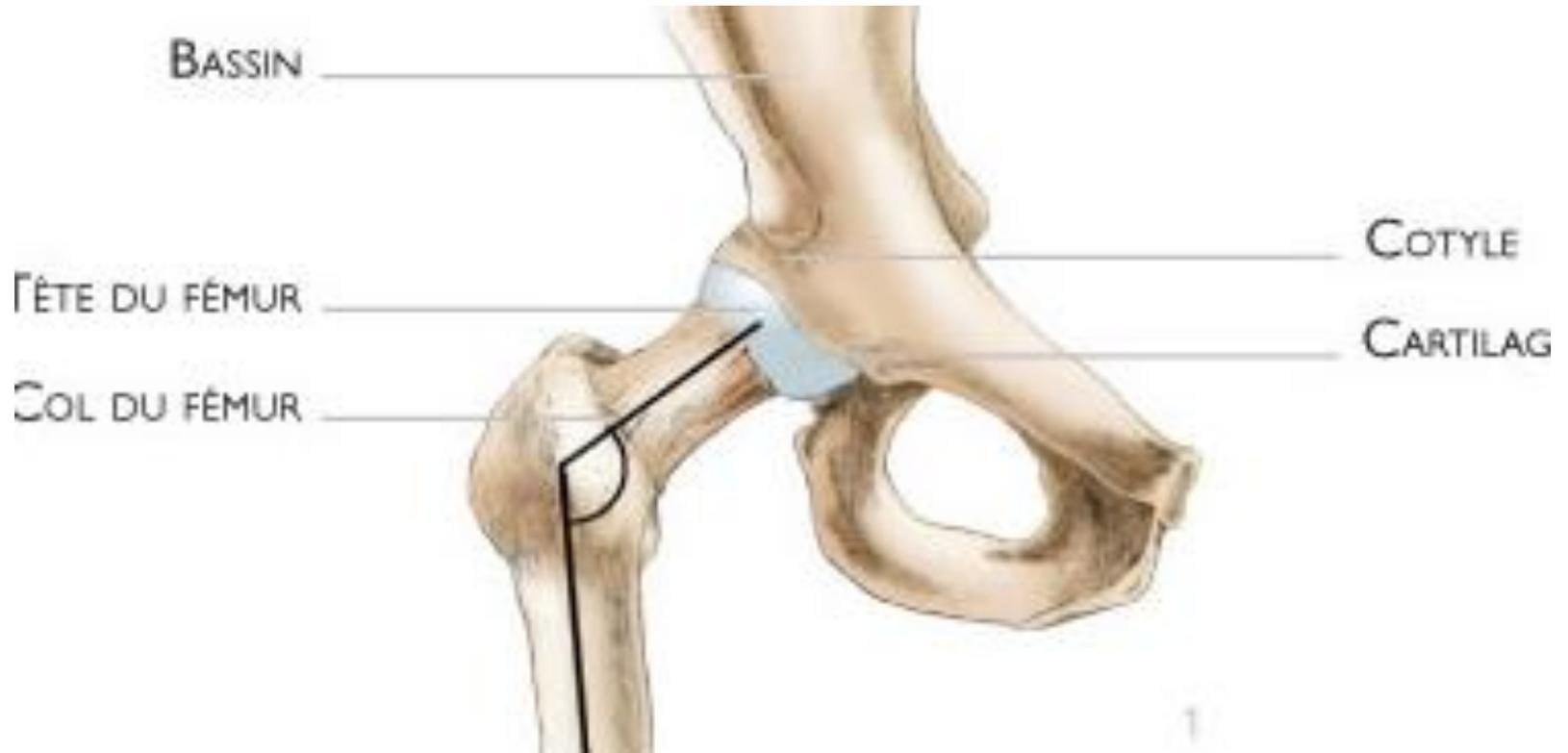
- 3 axes et 3 degrés de liberté
  - Axe transversal  $XOX'$  : flexion/extension
  - Axe antéro-postérieur  $YOY'$  : abduction/adduction
  - Axe vertical  $OZ$  : rotation externe – interne
  
- Articulation synoviale très emboîtée ++ (Enarthrose : sphéroïde, congruente, concordante)
  - Mobilité et Stabilité
- Travail en compression



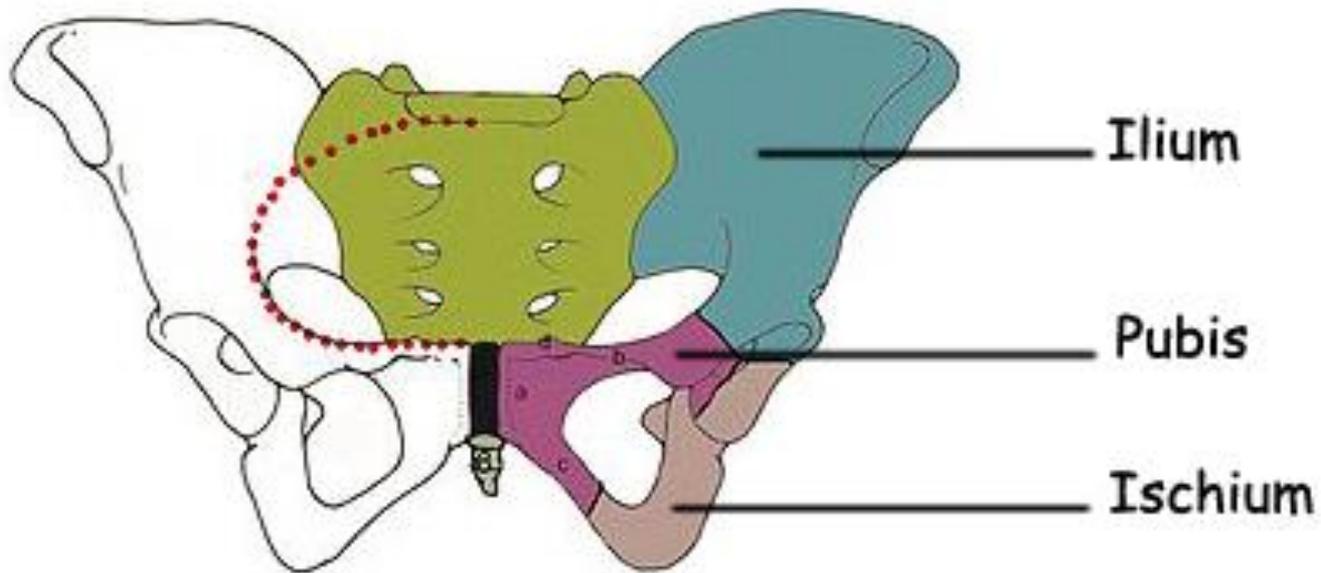
# Axes



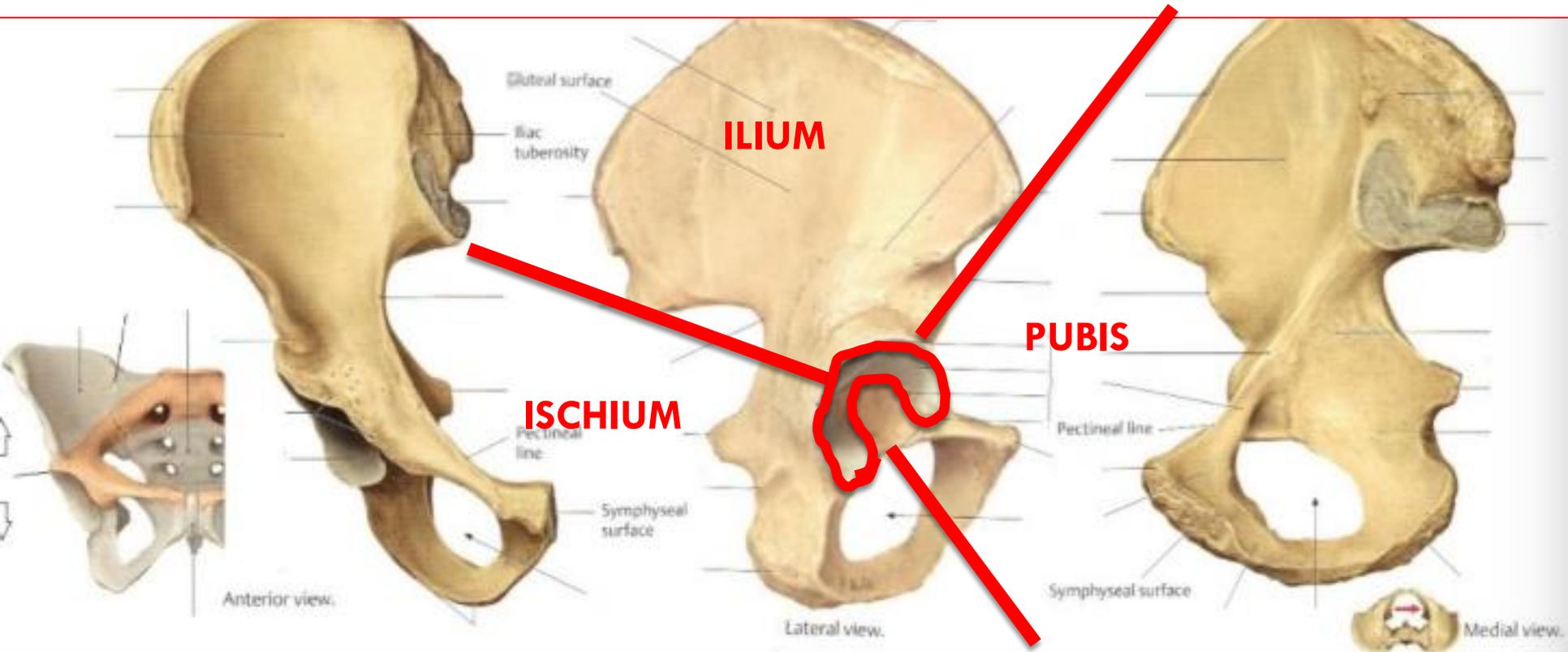
# Anatomie descriptive



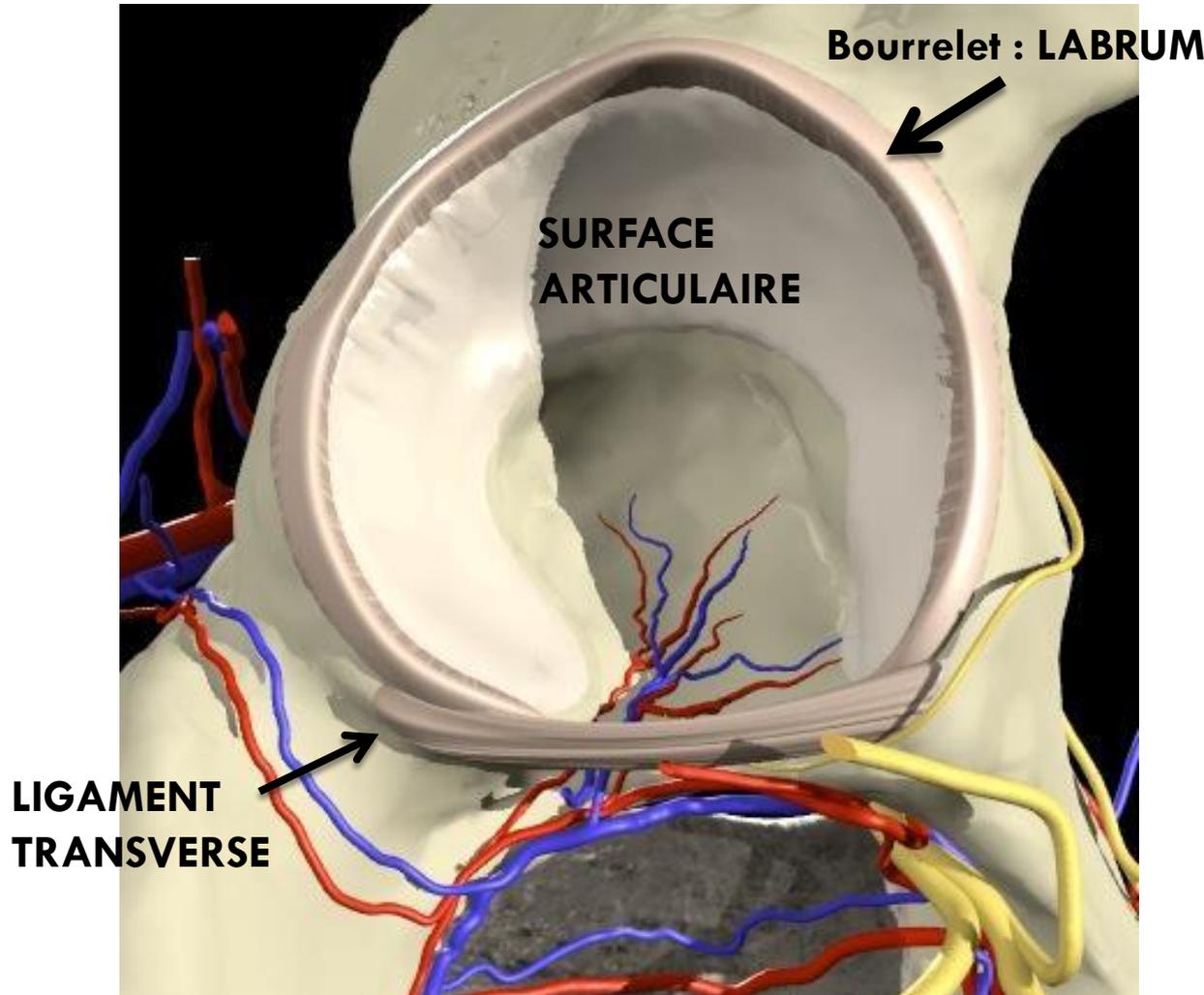
# Anatomie descriptive : os coxal



# Anatomie descriptive : os coxal

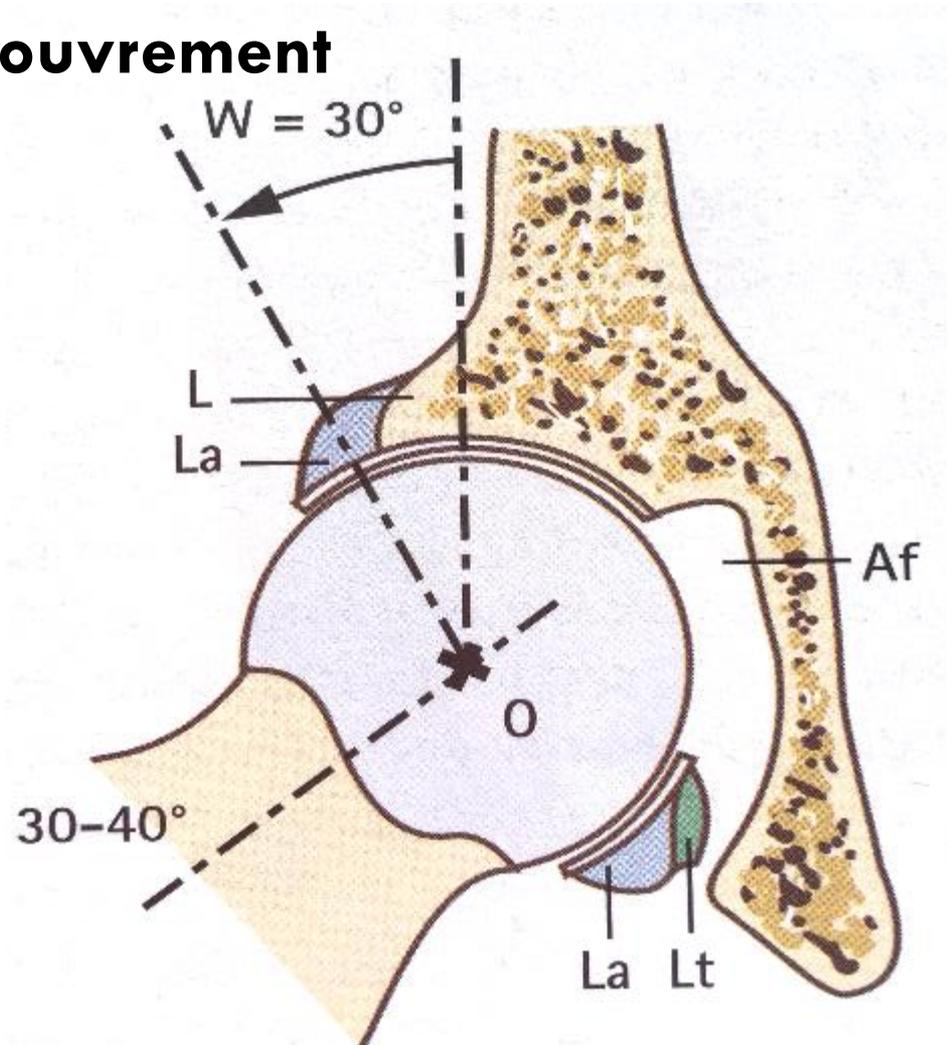


# Anatomie descriptive : acétabulum

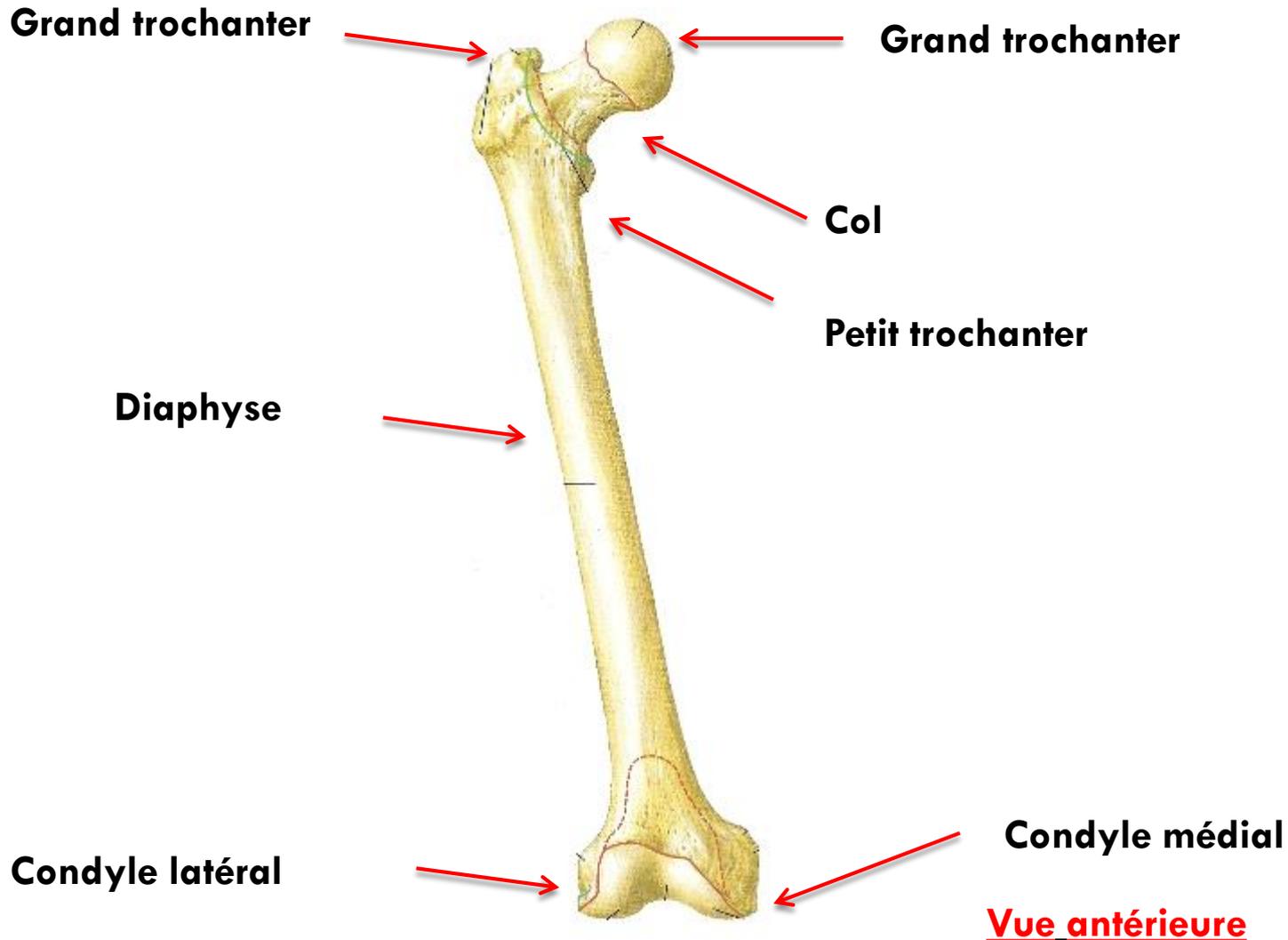


# Anatomie descriptive : acétabulum

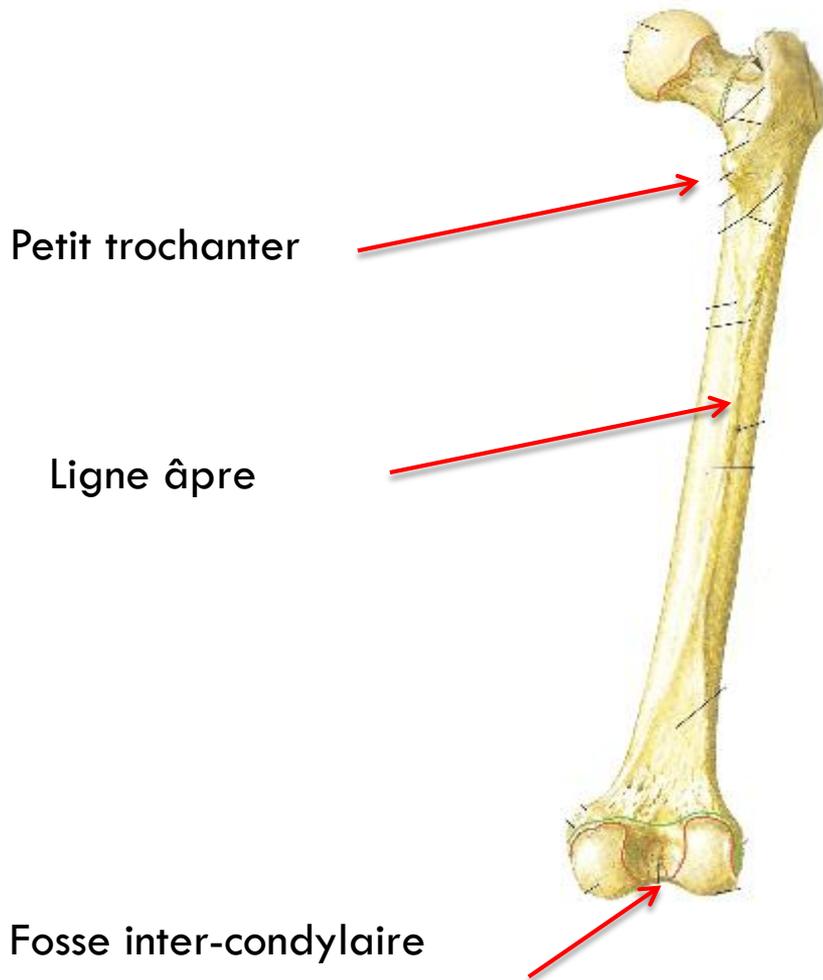
## Angle de recouvrement



# Anatomie descriptive : Fémur



# Anatomie descriptive : Fémur

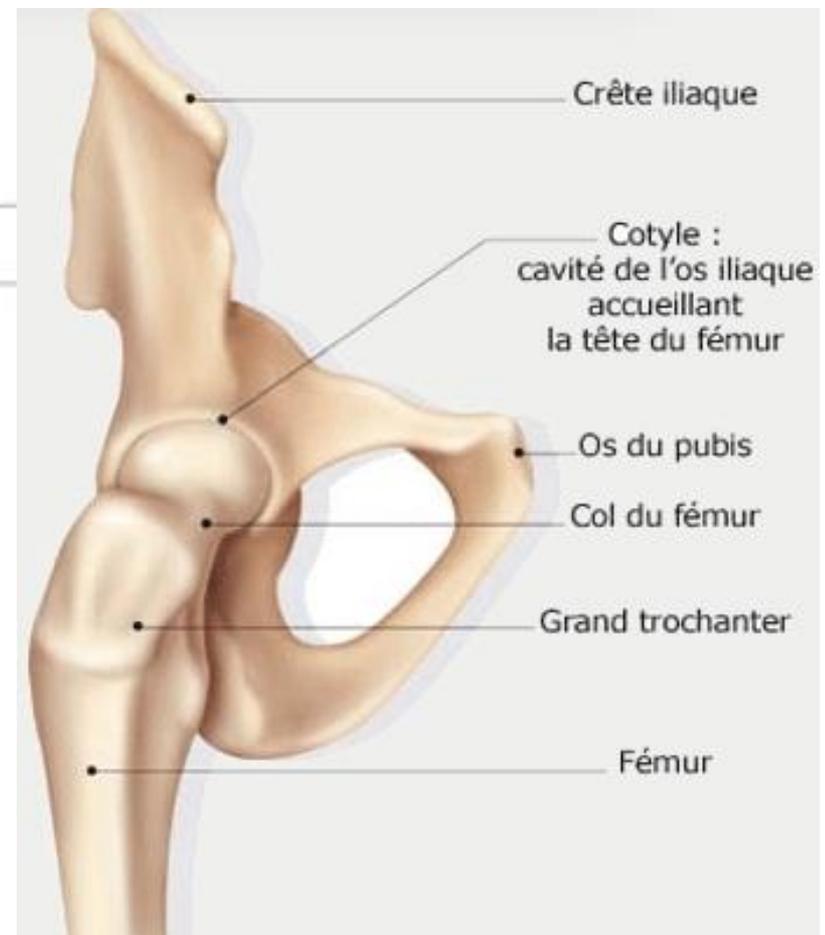
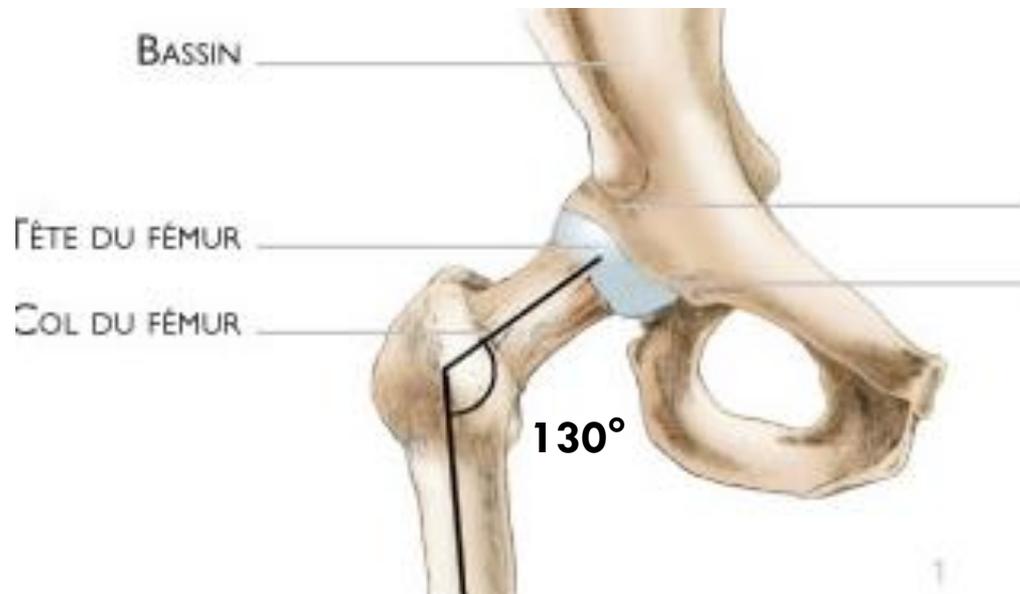


**Vue postérieure**

# Anatomie descriptive : tête du fémur

- $\frac{2}{3}$  d'une sphère ( $240^\circ$ ) , de 20-25 mm de rayon, 8 cm<sup>2</sup>
  
- Col fémoral :
  - Oblique en haut, en dedans, en avant
  - (Long bras de levier)
  - Intra-capsulaire
  
- Angle d'inclinaison :  $130^\circ$ 
  - <  $125^\circ$  : coxa vara
  - >  $135^\circ$  : coxa valga
  
- Angle de déclinaison (antéversion) :  $25^\circ$

# Anatomie descriptive : tête du fémur



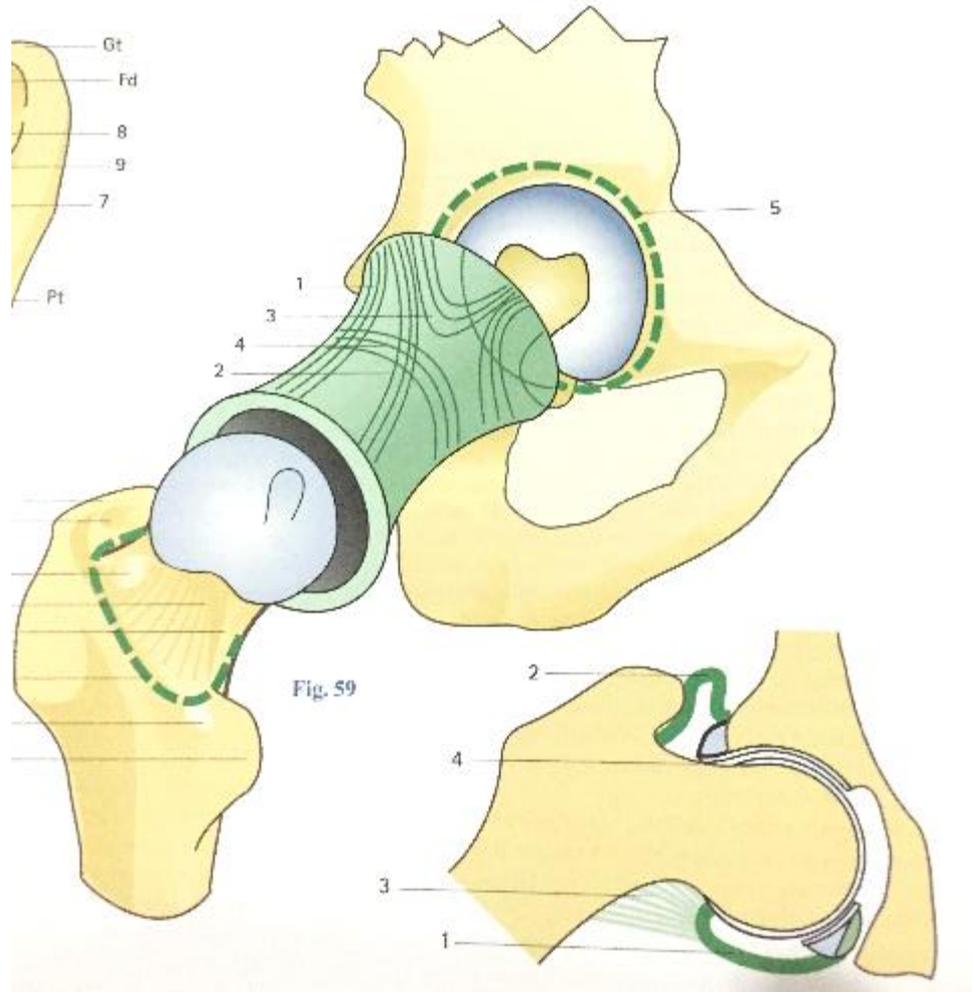
# Anatomie descriptive : articulation coxo-fémorale

---

- Stabilité de l'articulation assurée par :
  - Capsule articulaire

# Anatomie descriptive : capsule

- Manchon cylindrique
- 3 types de fibres :  
longitudinales,  
circulaires,  
récurrentes
- Frein capsulaire :  
abduction



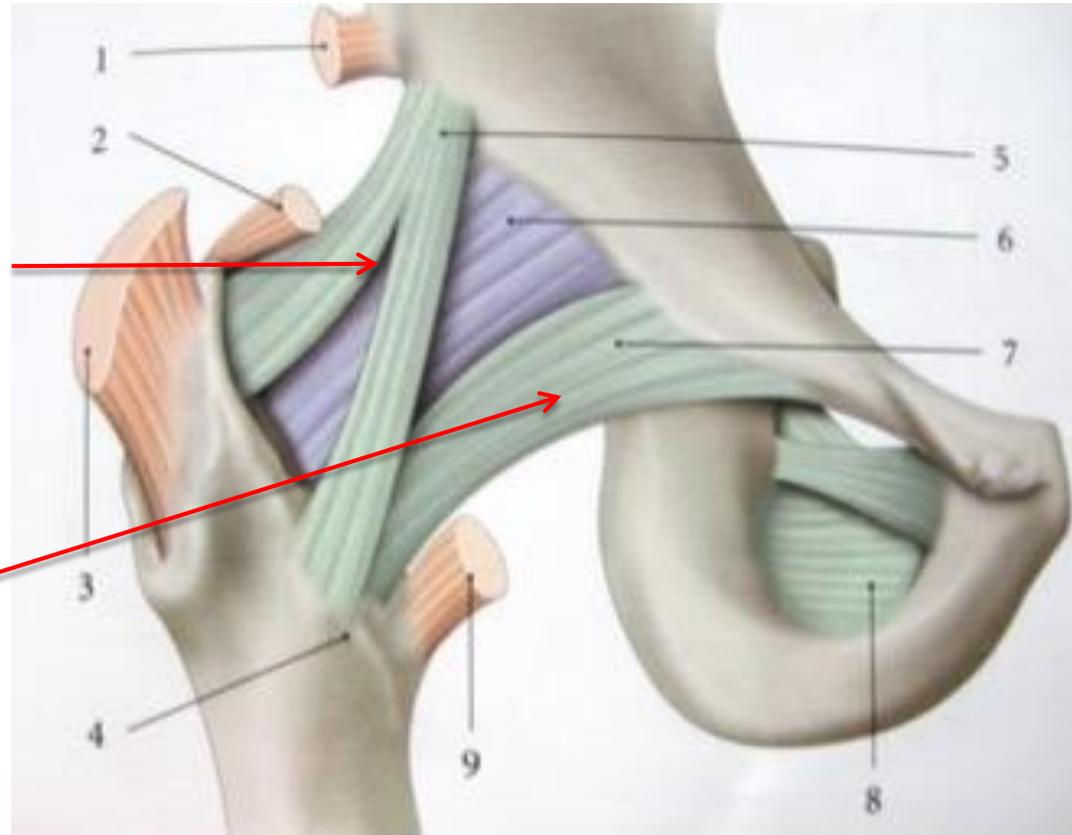
# Anatomie descriptive : articulation coxo-fémorale

- Stabilité de l'articulation assurée par :
  - Capsule articulaire → limite l'abduction
  - Ligaments → limite l'extension

# Anatomie descriptive : ligaments

## □ Face antérieure :

- Ligament ilio-fémoral (Bertin) ++
- Ligament pubo-fémoral

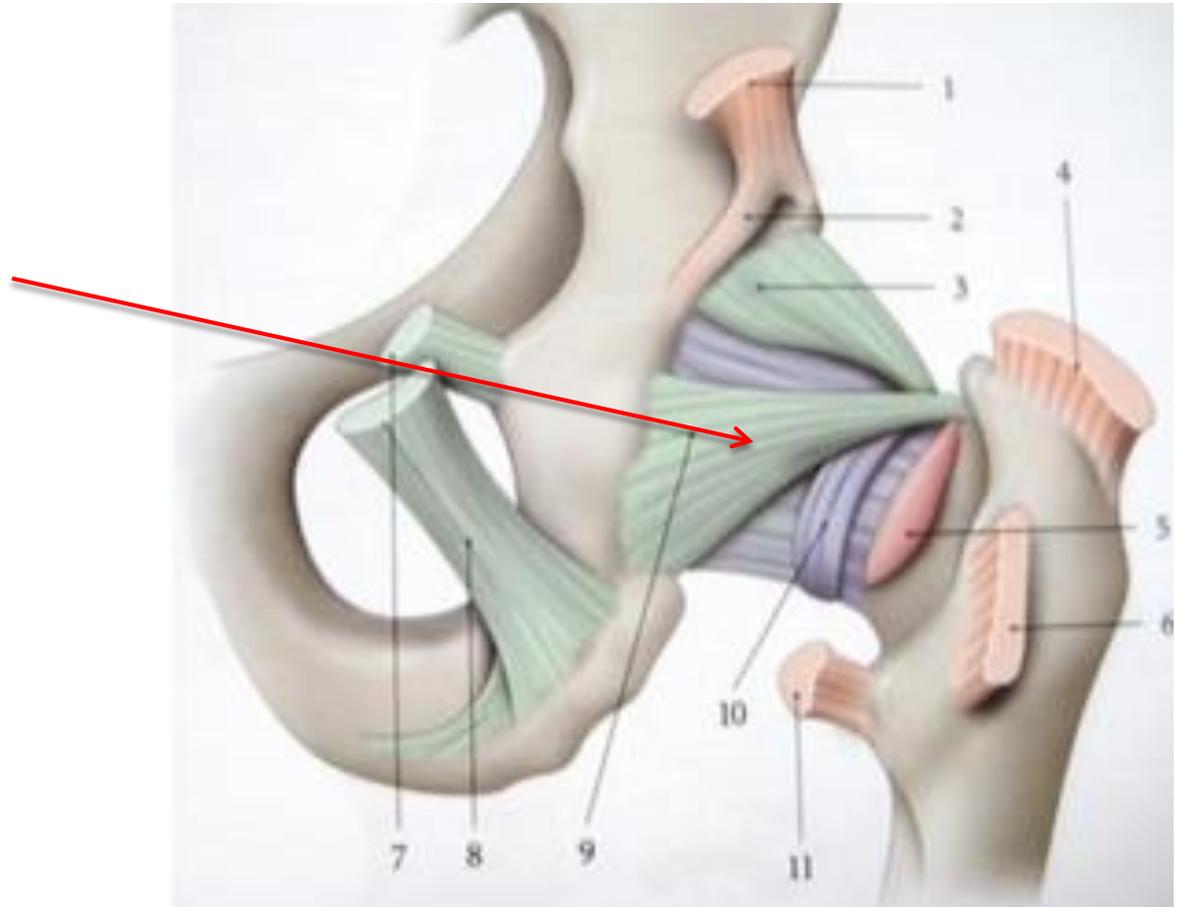


→ N couché de Welcker

# Anatomie descriptive : ligaments

## □ Face postérieure :

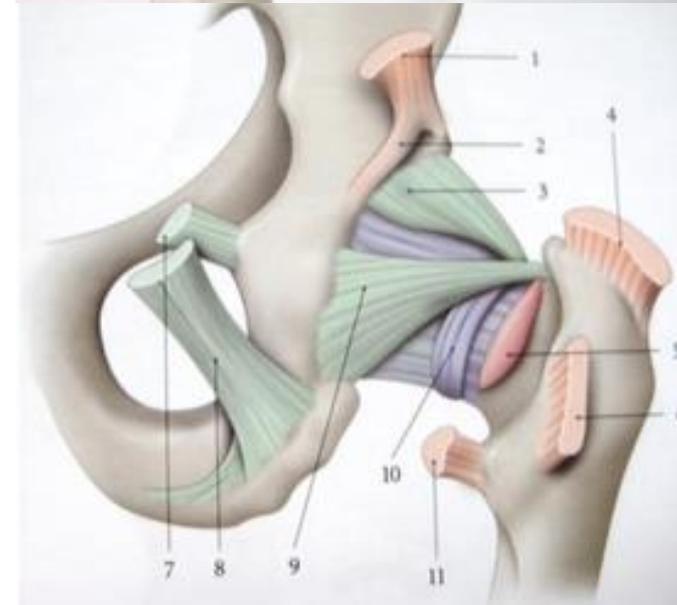
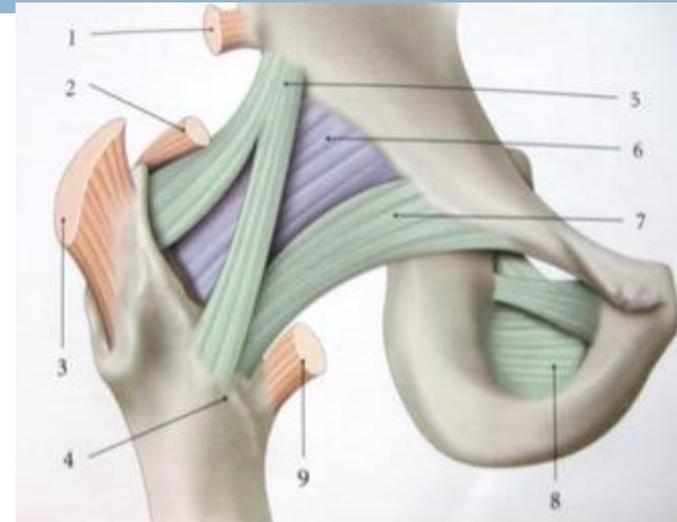
- Ligament ischio-fémoral



# Anatomie descriptive : ligaments

Extension de hanche :  
→ Ligaments tendus

Flexion de hanche  
→ Ligaments relâchés,  
facteur d'instabilité



# Anatomie descriptive : articulation coxo-fémorale

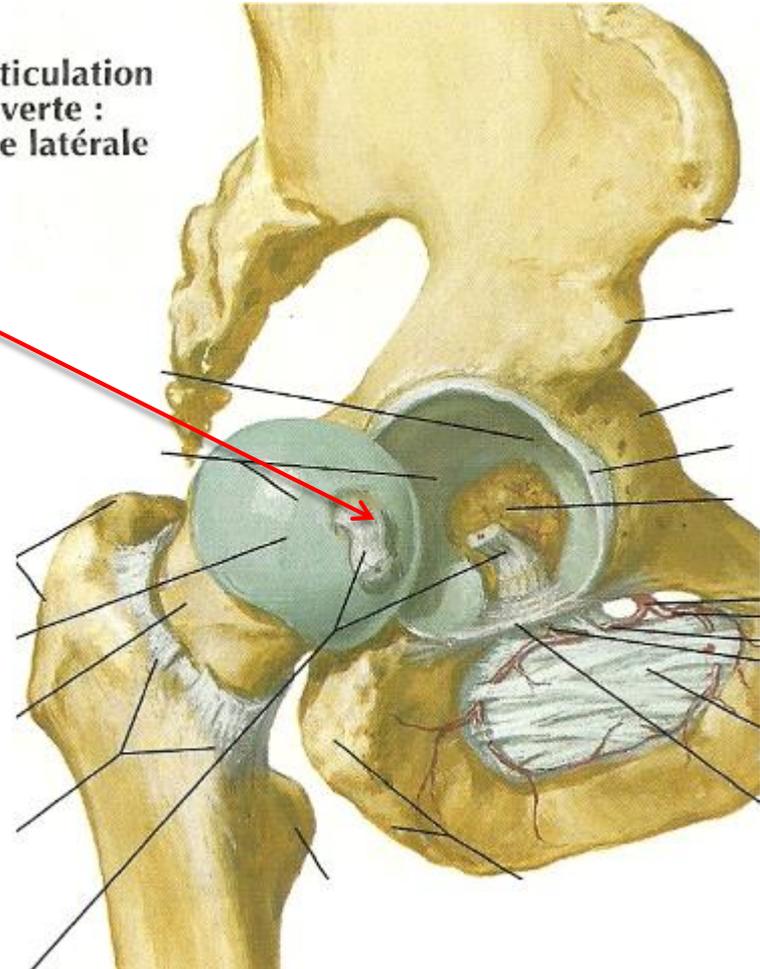
- Stabilité de l'articulation assurée par :
  - Capsule articulaire → limite l'abduction
  - Ligaments → limite l'extension
  - Ligament de la tête fémorale (effet limité)

# Anatomie descriptive : ligament de la tête fémorale

## □ Ligament de la tête fémorale

- Stabilité
- Porte vaisseaux  
(artère ligament rond)

Articulation  
ouverte :  
vue latérale



# Anatomie descriptive :

## Les muscles de l'articulation coxo-fémorale

### □ Superficiels

Courts : - Grand-moyen-petit fessiers  
- Tenseur du Fascia Lata

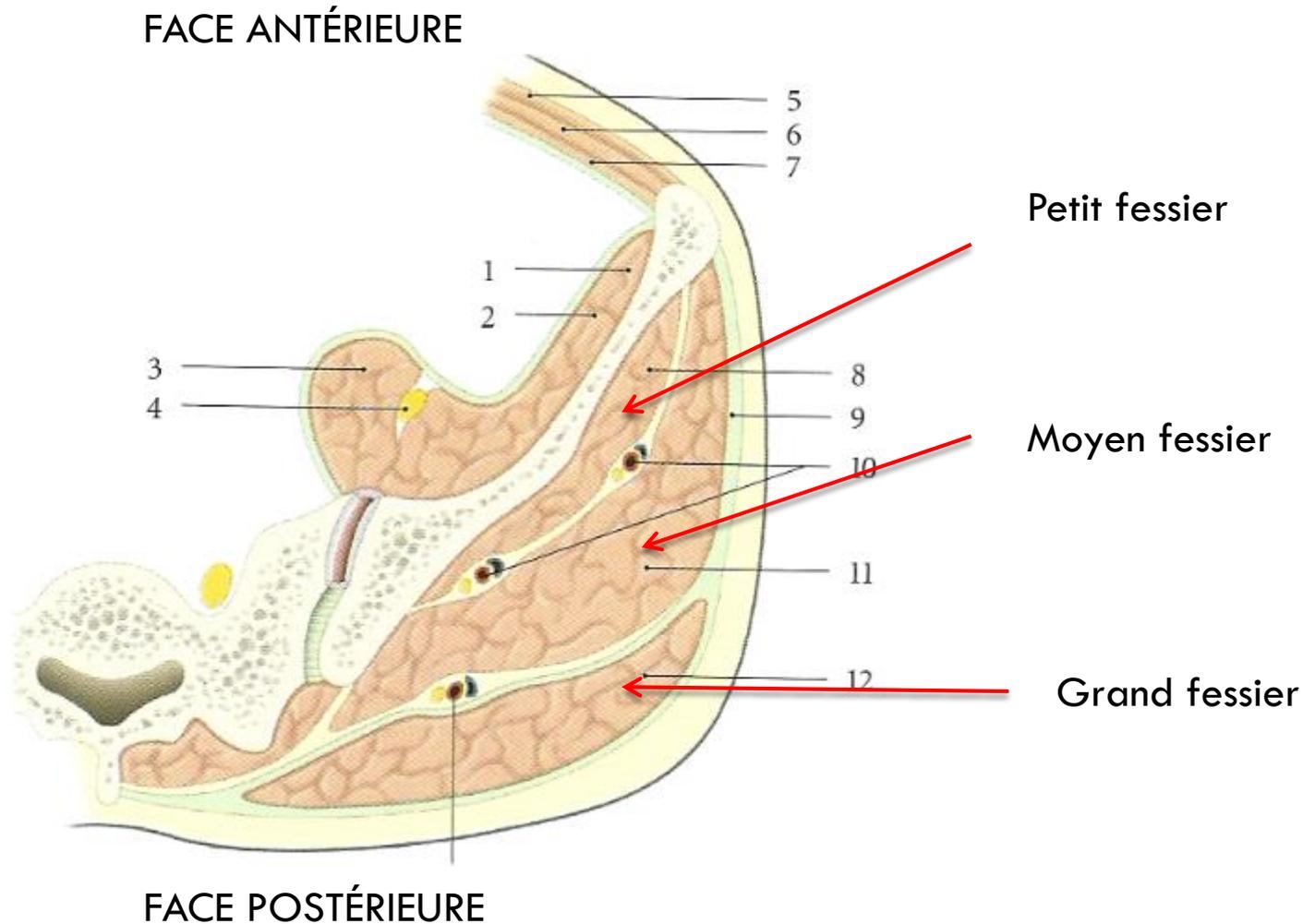
Longs : - Adducteurs  
- Ischio-jambiers  
- Droit de la cuisse

### □ Profonds

- Pelvi-trochantériens  
  
- Ilio-psoas

# Anatomie descriptive :

## les muscles fessiers : vue supérieure



# Anatomie descriptive : Grand fessier

## Muscle Grand Fessier :

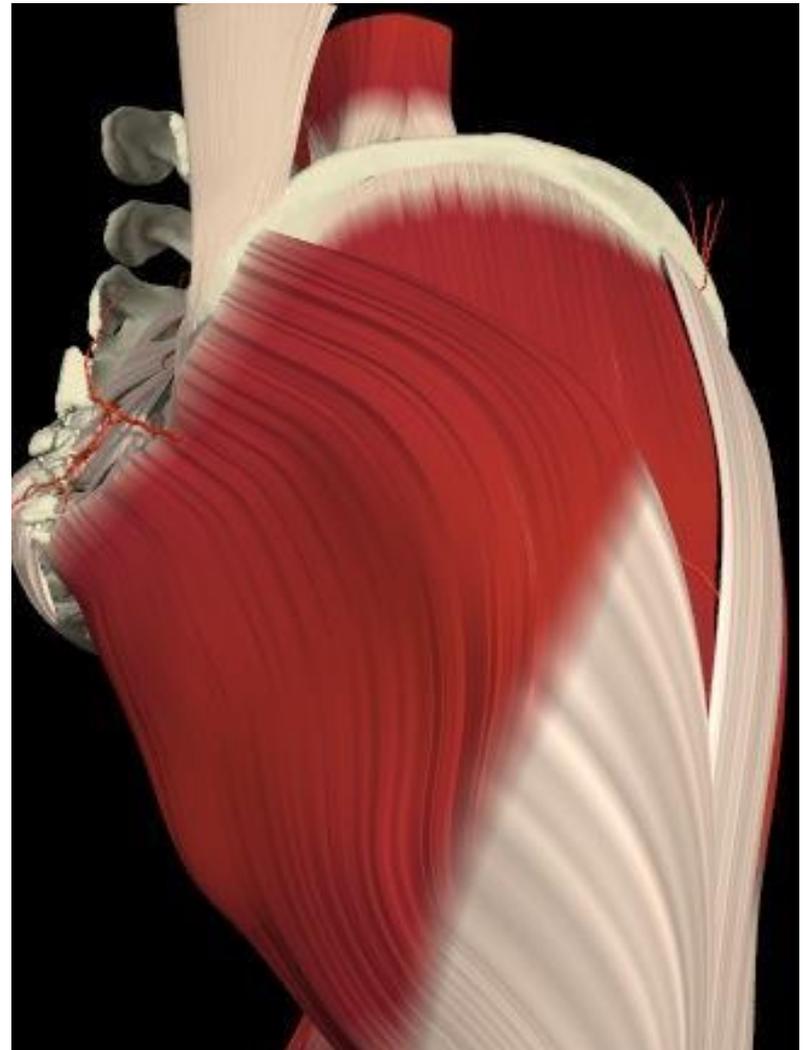
- Le plus superficiel
- Muscle le plus puissant
- Volumineux et épais

## Origine :

- Crête iliaque
- Sacrum

## Terminaison :

- Tractus ilio-tibial
- Ligne âpre, sous le grand trochanter



# Anatomie descriptive : Grand fessier

## Muscle Grand Fessier :

- Le plus superficiel
- Muscle le plus puissant
- Volumineux et épais

## Origine :

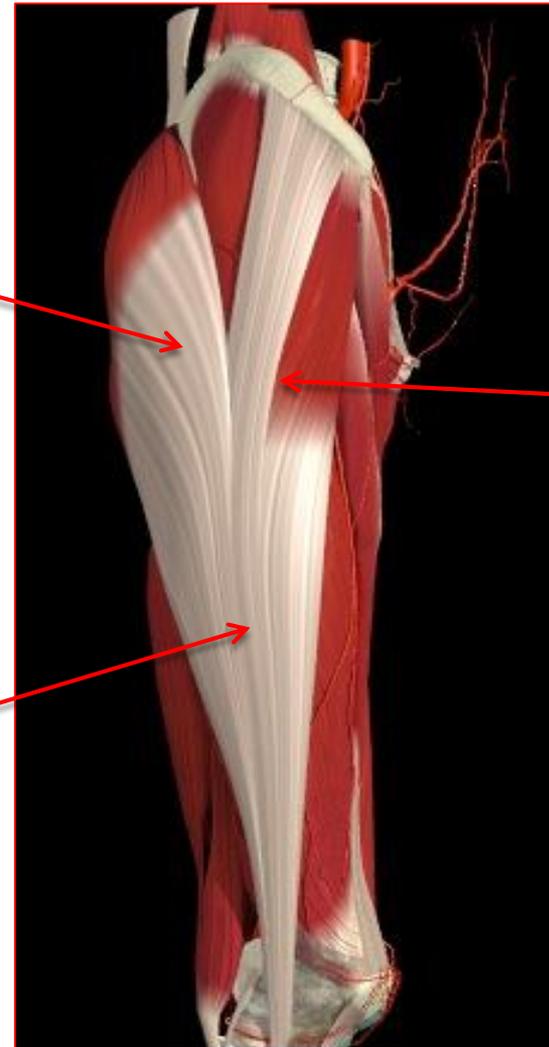
- Crête iliaque
- Sacrum

## Terminaison :

- Tractus ilio-tibial
- Ligne âpre, sous le grand trochanter

Grand  
fessier

Tenseur  
du Fascia  
Lata



# Anatomie descriptive : Grand fessier

## Fonctions :

- Extenseur
- Rotation latérale
- Montée des escaliers



# Anatomie descriptive : moyen fessier

## Muscle Moyen Fessier :

- Sous le Grand fessier
- Muscle volumineux
- Volumineux et épais

## Origine :

- Ilium

## Terminaison :

- Grand trochanter du fémur



# Anatomie descriptive : moyen fessier

Fonctions :

- **Abducteur hanche**
- Rotation médiale
- Extenseur
- Empêche la chute controlatérale du bassin



# Anatomie descriptive : petit fessier

Muscle Petit Fessier :

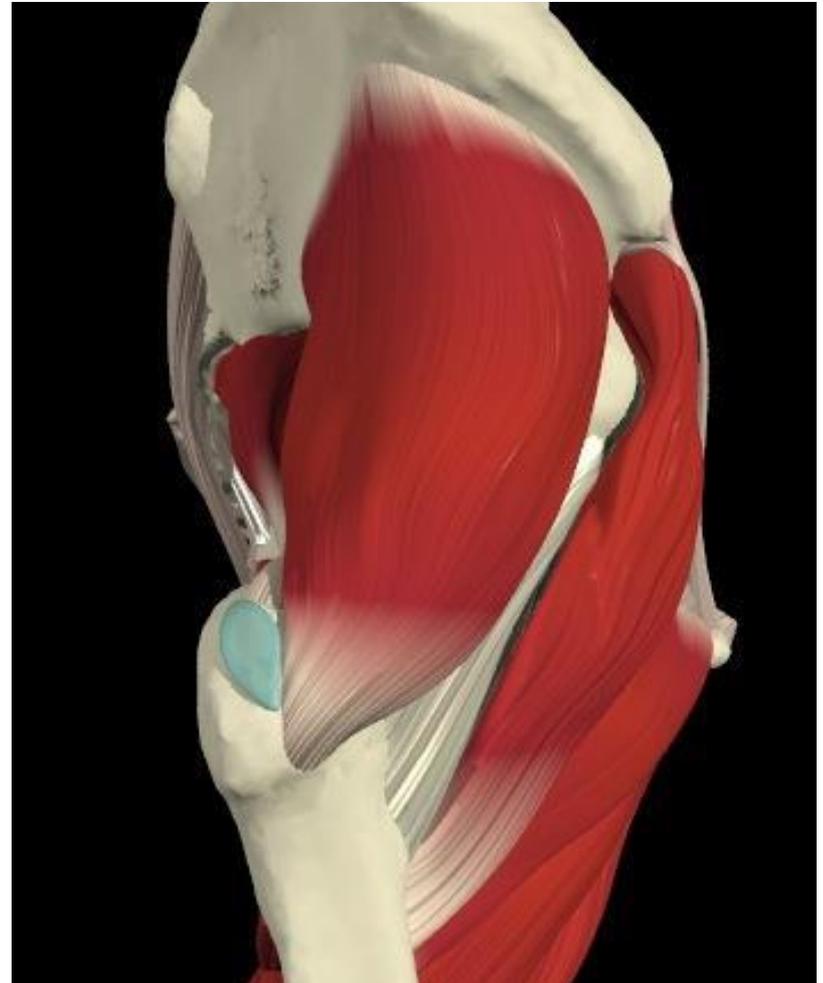
- Le plus profond des fessiers

Origine :

- Ilium

Terminaison :

- Grand trochanter du fémur



# Anatomie descriptive : petit fessier

Fonctions :

- **Abducteur hanche**
- Rotation médiale
- Extenseur



# Anatomie descriptive :

## Les muscles de l'articulation coxo-fémorale

### □ Superficiels

Courts : - Grand-moyen-petit fessiers  
- Tenseur du Fascia Lata

Longs : - Adducteurs  
- Ischio-jambiers  
- Droit de la cuisse

### □ Profonds

- Pelvi-trochantériens  
  
- Ilio-psoas

# Anatomie descriptive : TFL

Tenseur du fascia lata:

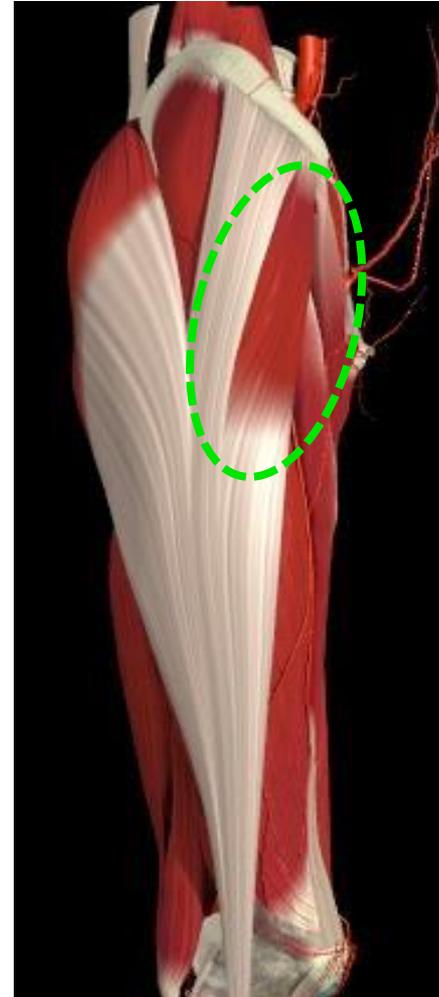
- Petit muscle, longue lame fibreuse

Origine :

- Crête iliaque

Terminaison :

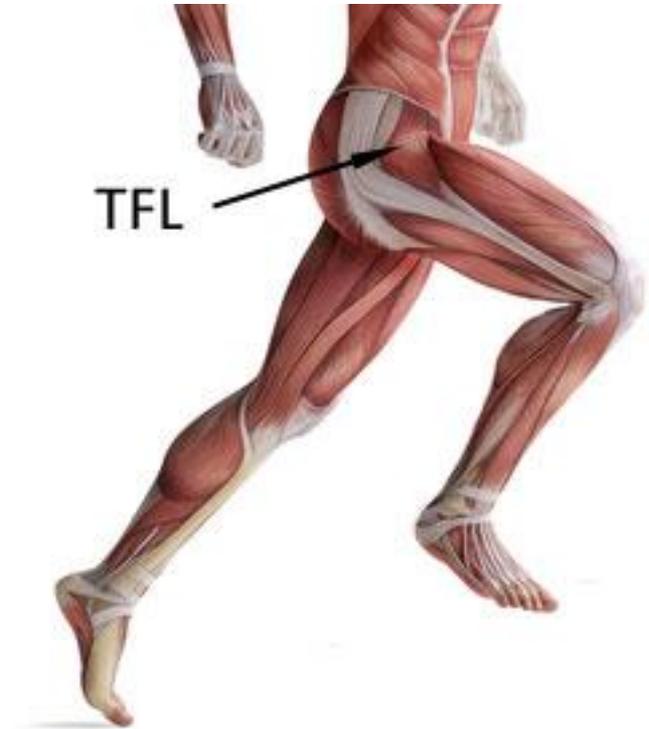
- Tractus iliotibial - Tibia



# Anatomie descriptive : TFL

Fonctions :

- Flexion
- Abduction



# Anatomie descriptive :

## Les muscles de l'articulation coxo-fémorale

### □ Superficiels

Courts : - Grand-moyen-petit fessiers  
- Tenseur du Fascia Lata

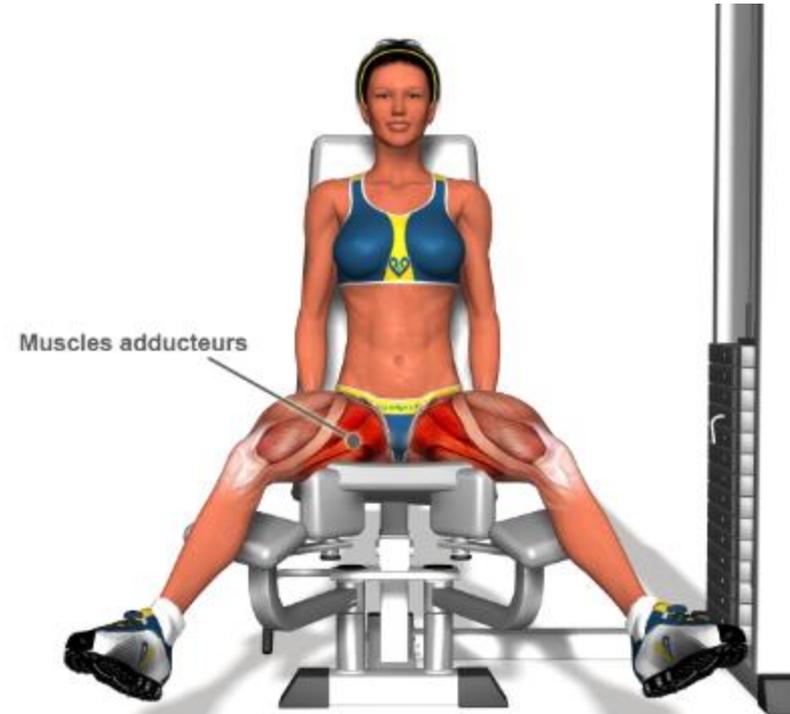
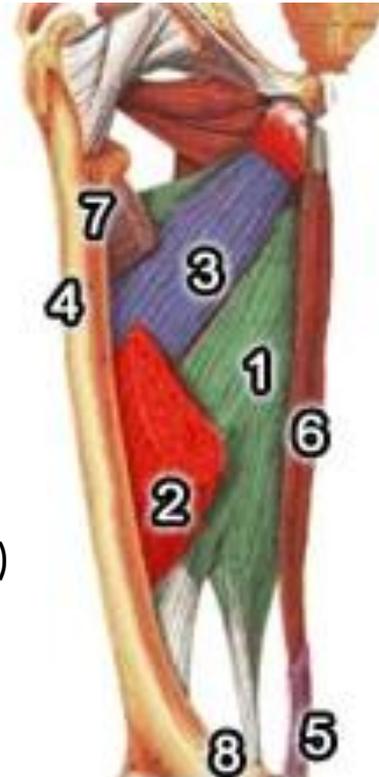
Longs : - Adducteurs  
- Ischio-jambiers  
- Droit de la cuisse

### □ Profonds

- Pelvi-trochantériens  
  
- Ilio-psoas

# Anatomie descriptive : les adducteurs

- Plan superficiel :
  - Pectiné (7)
  - Long Adducteur (2)
- Plan moyen
  - Court Adducteur (3)
- Plan profond
  - Grand Adducteur (1)
  - Gracile (6)



# Anatomie descriptive : les adducteurs plan superficiel

Muscle Pectiné :

- Origine

Branche sup pubis

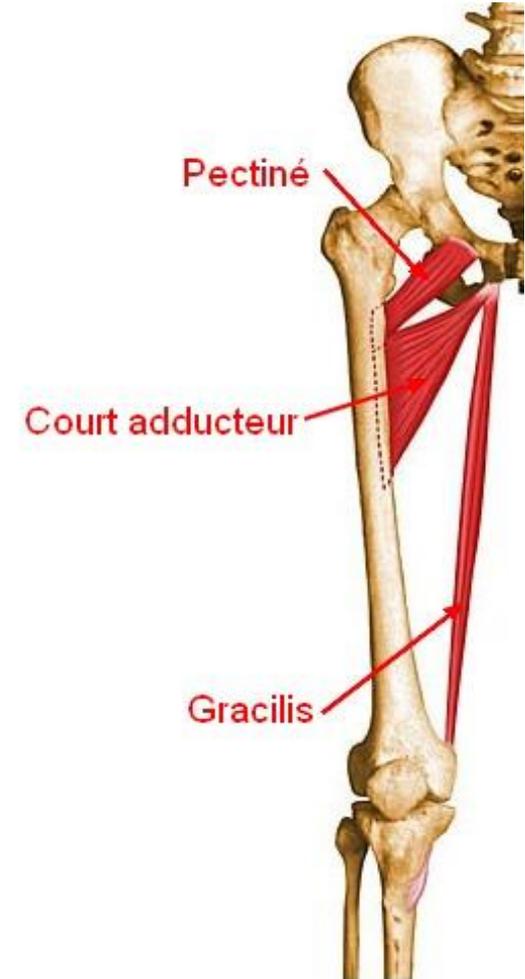
- Terminaison

Entre petit trochanter et ligne âpre du  
fémur

- Fonctions :

Adduction ++

Flexion



# Anatomie descriptive : les adducteurs plan superficiel

Muscles Long Adducteur :

- Origine

Branche inf pubis (Grand Adducteur)

Symphyse pubienne (Long Adducteur)

- Terminaison

Ligne âpre du fémur

- Fonctions :

Adduction ++

Rotation latérale

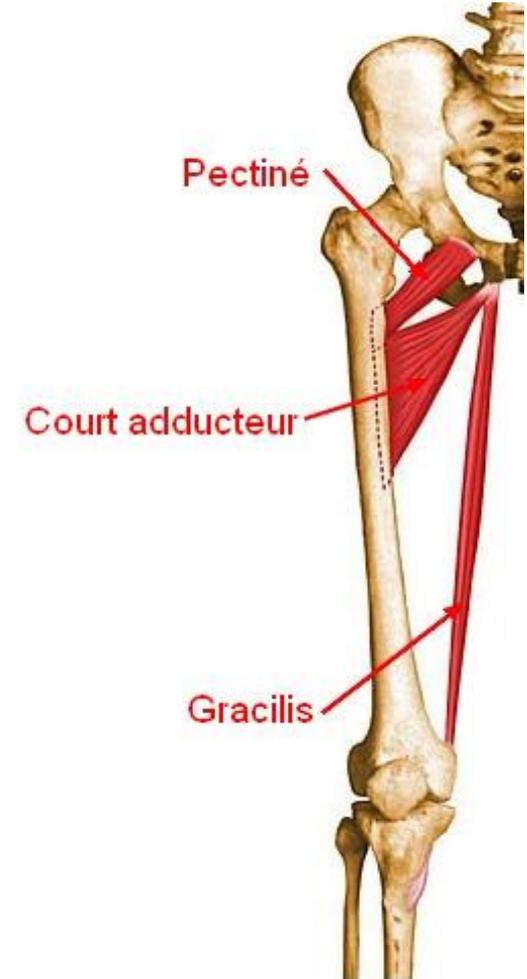


# Anatomie descriptive : les adducteurs

## Plan moyen

Muscle Court Adducteur :

- Origine  
Branche inf pubis Symphyse pubienne
- Terminaison  
1/3 supérieur Ligne âpre du fémur
- Fonctions :  
Adduction ++  
Flexion  
Rotation médiale



# Anatomie descriptive : les adducteurs

## Plan profond

Muscles Grand adducteur:

- Origine  
Branche inf pubis (Grand Adducteur)  
Symphyse pubienne (Long Adducteur)
- Terminaison  
Ligne âpre du fémur
- Fonctions :  
Adduction ++  
Rotation latérale



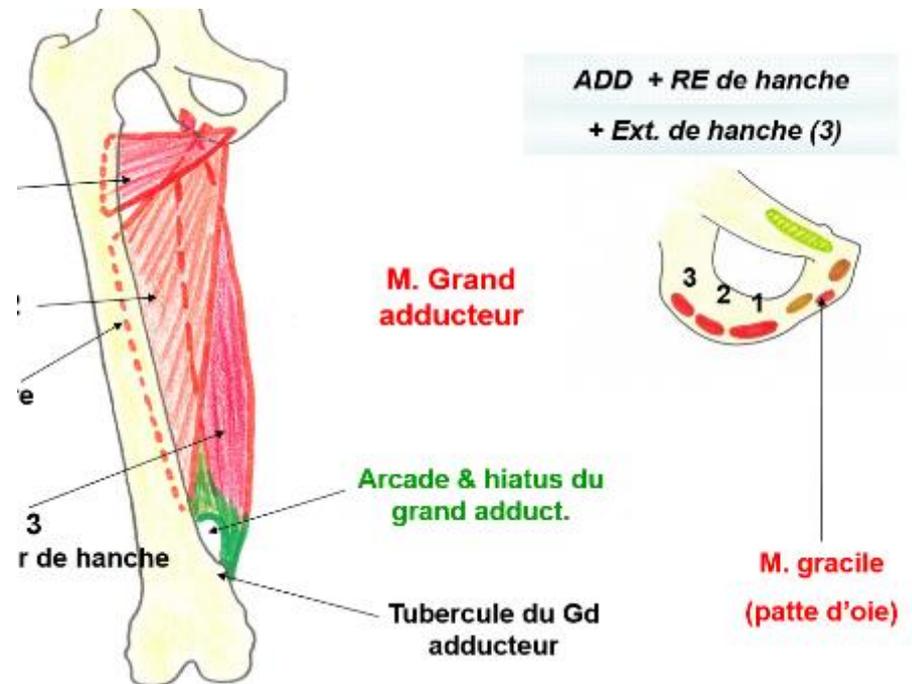
Long adducteur

# Anatomie descriptive : les adducteurs

## Plan profond

### Muscles Gracile:

- Origine  
Pubis et branche ischio-pubienne
- Terminaison  
Tibia, face médiale et supérieur, muscle de la patte d'oie
- Fonctions :  
Adduction ++  
Rotation latérale



# Anatomie descriptive :

## Les muscles de l'articulation coxo-fémorale

### □ Superficiels

Courts : - Grand-moyen-petit fessiers  
- Tenseur du Fascia Lata

Longs : - Adducteurs  
- Ischio-jambiers  
- Droit de la cuisse

### □ Profonds

- Pelvi-trochantériens  
  
- Ilio-psoas

# Anatomie descriptive : les ischio-jambiers

Muscles ischio-jambiers :

- Appartiennent à la loge postérieure de la cuisse
- Bi-articulaires

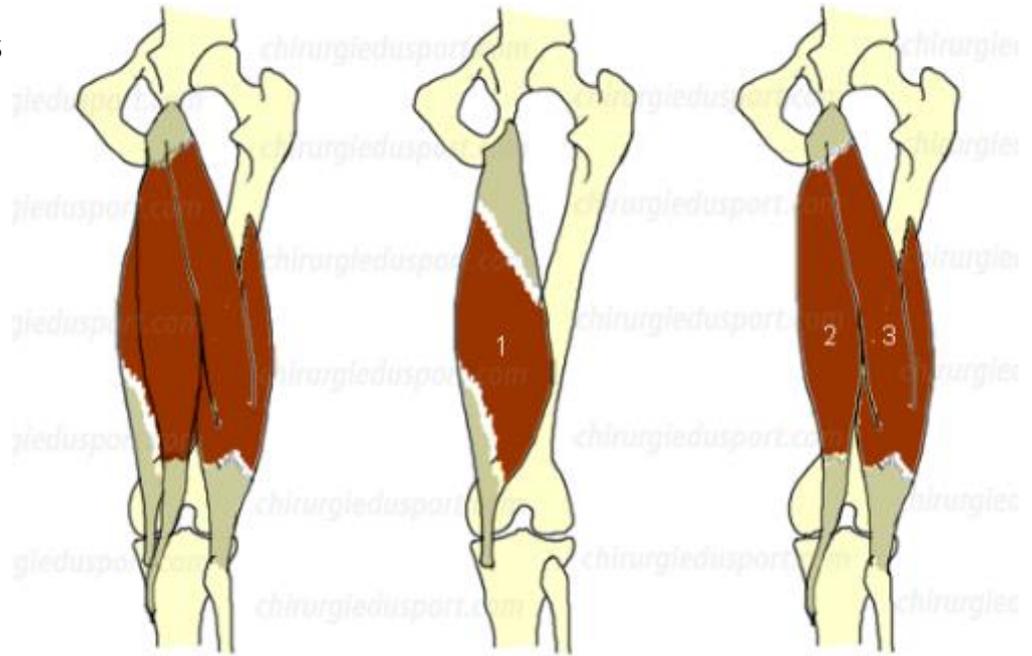
Extenseurs de la hanche  
Fléchisseurs du genou



# Anatomie descriptive : les ischio-jambiers

## Groupe musculaire des ischio-jambiers

- Semi membraneux
- Semi tendineux
- Biceps fémoral



Groupe musculaire  
ischio-jambier

(1) Semi membraneux

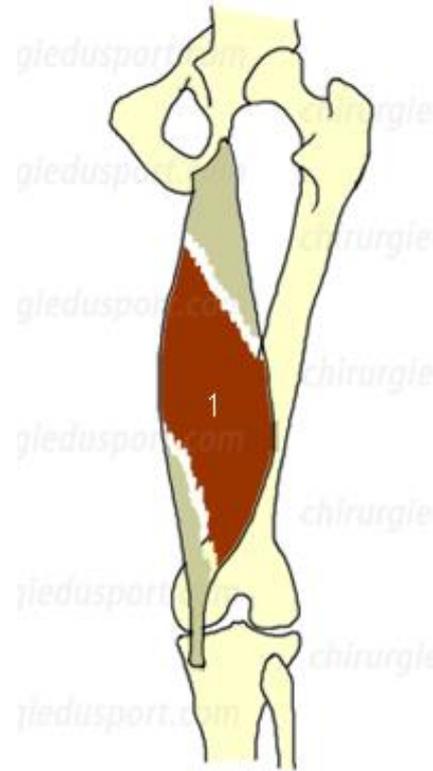
(2) Semi tendineux  
(3) Biceps fémoral

# Anatomie descriptive : les ischio-jambiers

## **Semi-membraneux**

En partie recouvert par le semi-tendineux

- Origine :  
Tubérosité ischiatique
- Terminaison :  
Condyle médial du tibia, face postérieure

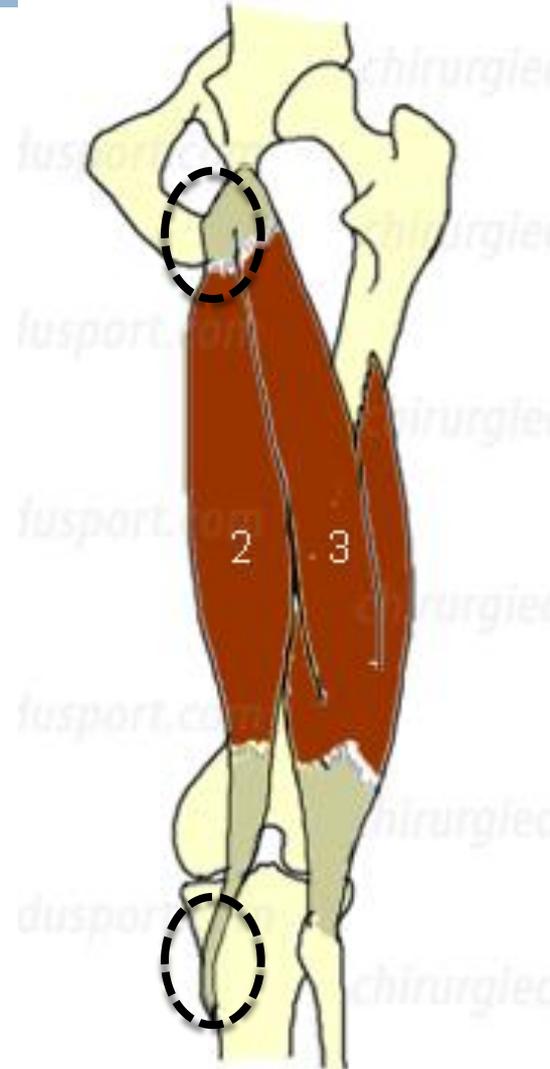


(1) Semi membraneux

# Anatomie descriptive : les ischio-jambiers

## Semi tendineux

- Origine :  
Tubérosité ischiatique
- Terminaison :  
Face médiale du tibia  
Muscle de la patte d'oie

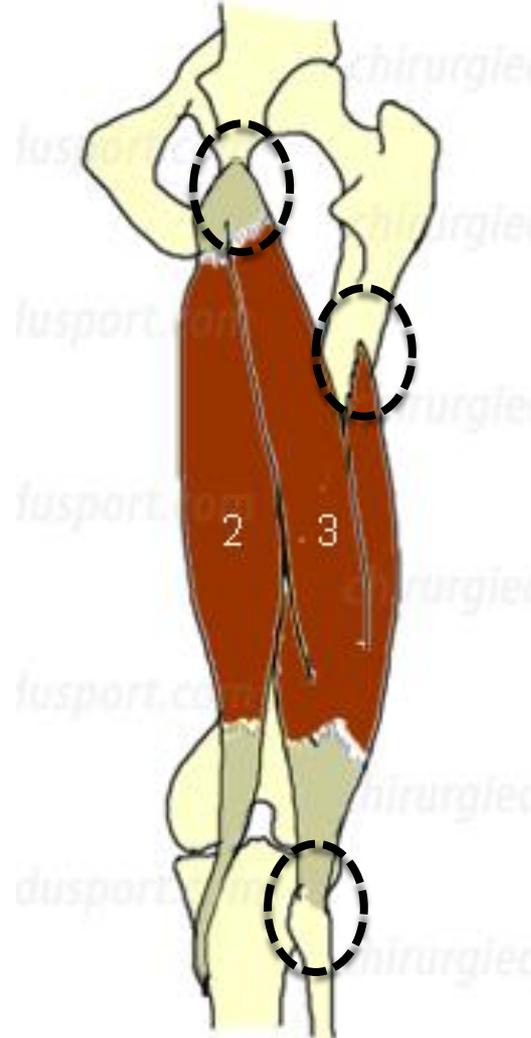


(2) Semi tendineux  
(3) Biceps

# Anatomie descriptive : les ischio-jambiers

## Biceps fémoral

- Origine :  
Chef long : Tubérosité ischiatique  
Chef court : Ligne âpre du fémur
- Terminaison :  
Tête de la fibula

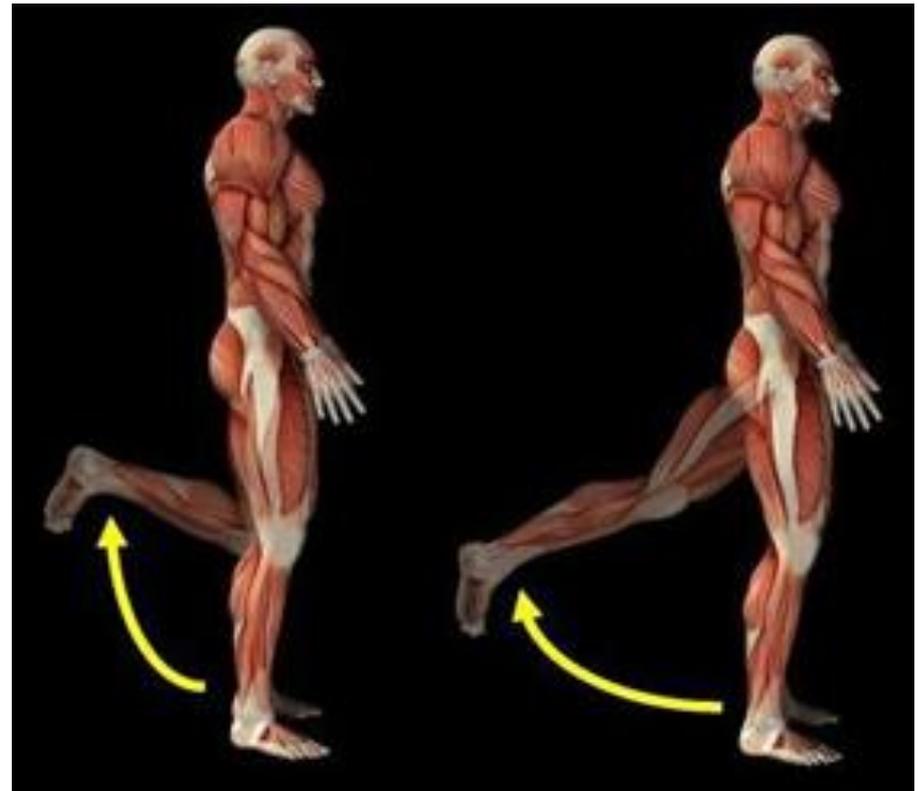


- (2) Semi tendineux
- (3) Biceps fémoral

# Anatomie descriptive : les ischio-jambiers

Fonctions :

- Extension de la hanche
- Flexion de genou



# Anatomie descriptive :

## Les muscles de l'articulation coxo-fémorale

### □ Superficiels

Courts : - Grand-moyen-petit fessiers  
- Tenseur du Fascia Lata

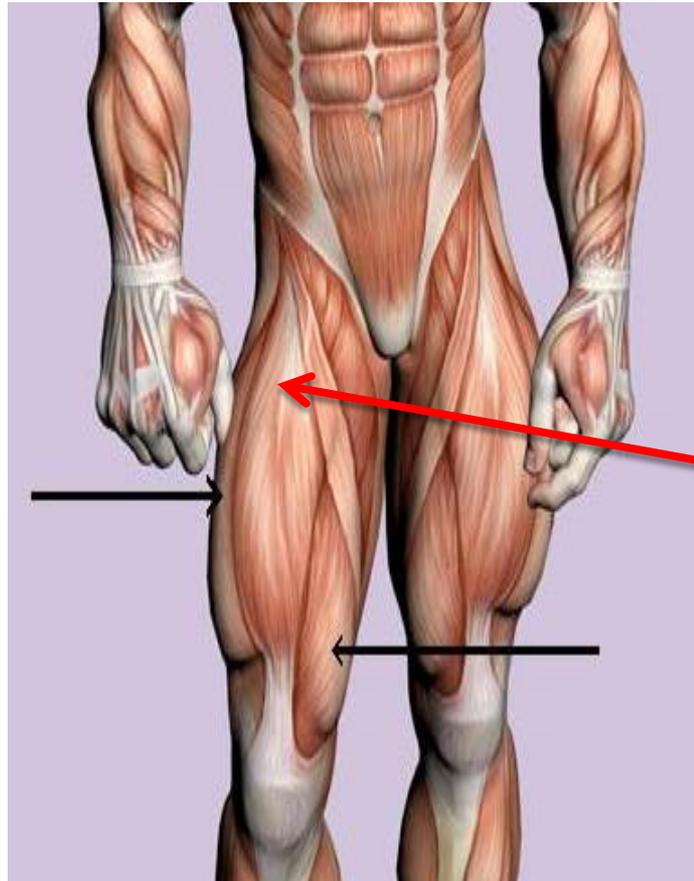
Longs : - Adducteurs  
- Ischio-jambiers  
- Droit de la cuisse

### □ Profonds

- Pelvi-trochantériens  
  
- Ilio-psoas

# Anatomie descriptive : droit antérieur

- appartient au quadriceps
- Superficiel
- Bi-articulaire
- Origine :  
EIAI
- Terminaison :  
Patella : tendon rotulien  
Tubérosité tibiale : lig patellaire



# Anatomie descriptive : droit antérieur

## Fonctions :

- Flexion hanche
- Extension Genou



# Anatomie descriptive :

## Les muscles de l'articulation coxo-fémorale

### □ Superficiels

Courts : - Grand-moyen-petit fessiers  
- Tenseur du Fascia Lata

Longs : - Adducteurs  
- Ischio-jambiers  
- Droit de la cuisse

### □ Profonds

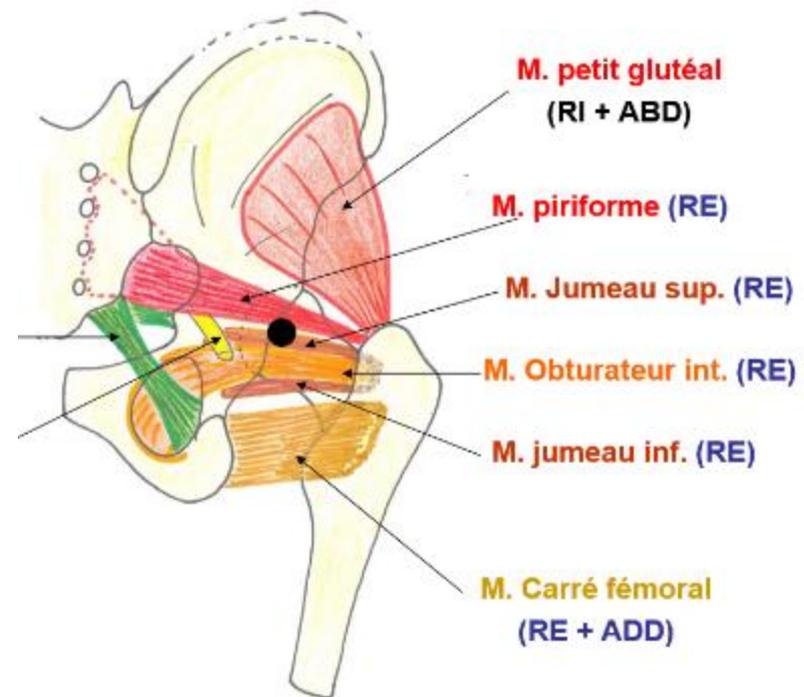
- Pelvi-trochantériens

- Ilio-psoas

# Anatomie descriptive : pelvi-trochantériens

6 muscles profonds  
Pelvis → trochanter

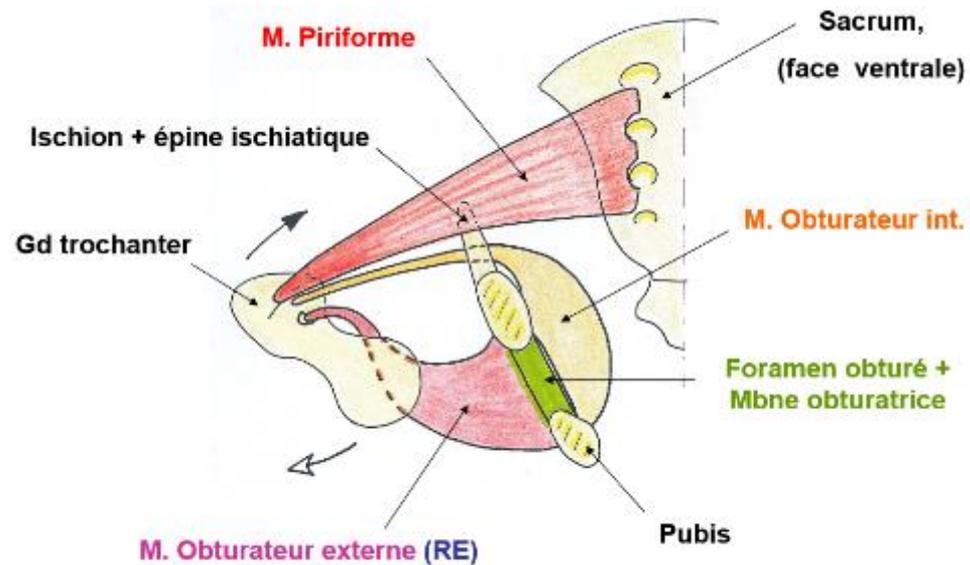
- Obturateur externe
- Obturateur interne
- Jumeau supérieur
- Jumeau inférieur
- Pyramidal
- Carré fémoral



# Anatomie descriptive : pelvi-trochantériens

## Muscle Pyramidal

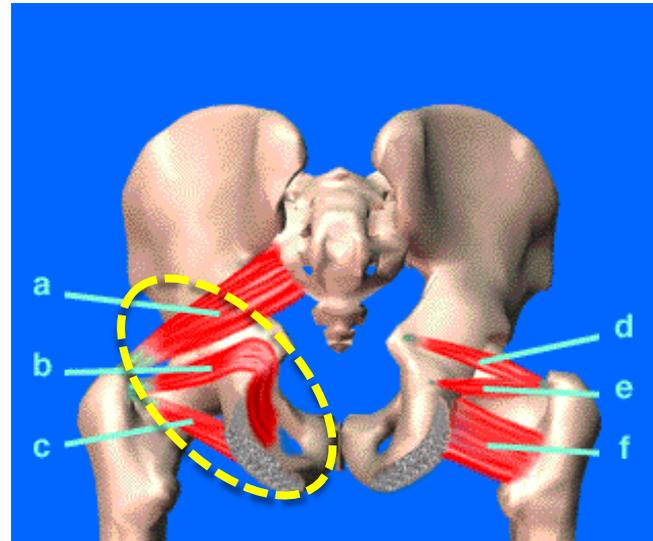
- Origine :  
Sacrum, face antérieure
- Terminaison :  
Face supérieure du  
grand trochanter
- Actions :  
Abducteur  
Rotateur externe



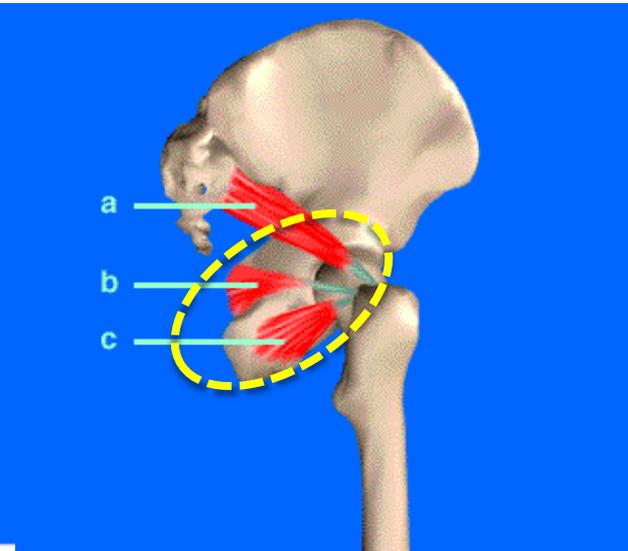
# Anatomie descriptive : pelvi-trochantériens

## Muscles obturateur interne et externe

- Origine :  
Trou obturateur, face interne (obturateur interne)  
Trou obturateur, face externe (obturateur externe)
- Terminaison :  
Grand trochanter , face interne
- Actions :  
Rotateurs externe ++



muscles pelvi-trochantériens  
vue de dessous et de derrière  
a: pyramidal - b: obturateur interne  
c: obturateur externe - d: jumeau supérieur  
e: jumeau inférieur - f: carré crural

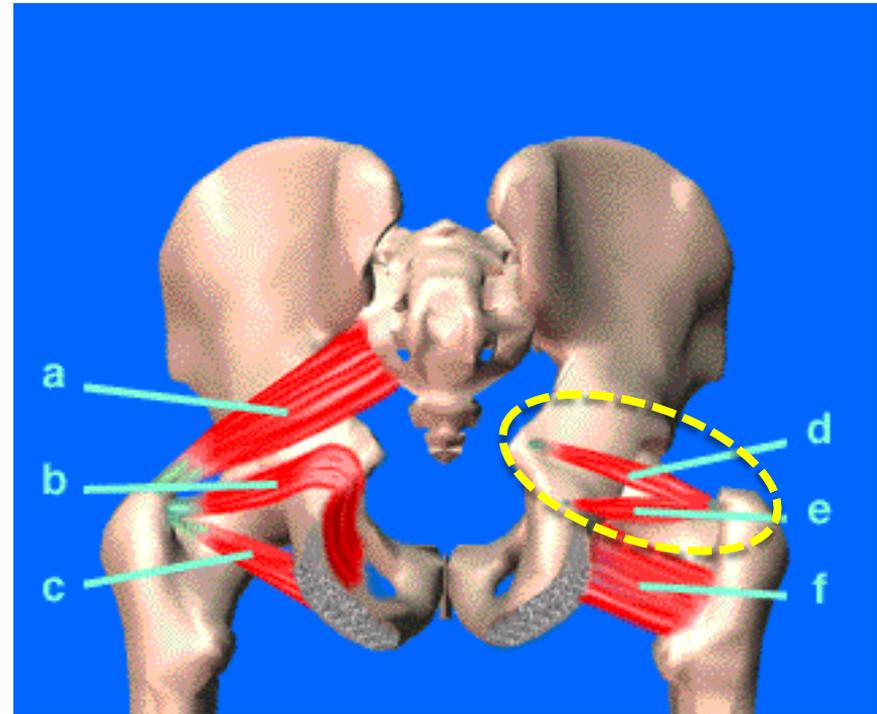


muscles pelvi-trochantériens  
vue de profil - a: pyramidal  
b: obturateur interne - c: obturateur externe

# Anatomie descriptive : pelvi-trochantériens

## Muscles jumeaux supérieur et inférieur

- Origine :  
Epine sciatique (jumeau sup)  
Tubérosité ischiatique (jumeau inf)
- Terminaison :  
Face interne  
grand trochanter
- Actions :  
Rotateur externe

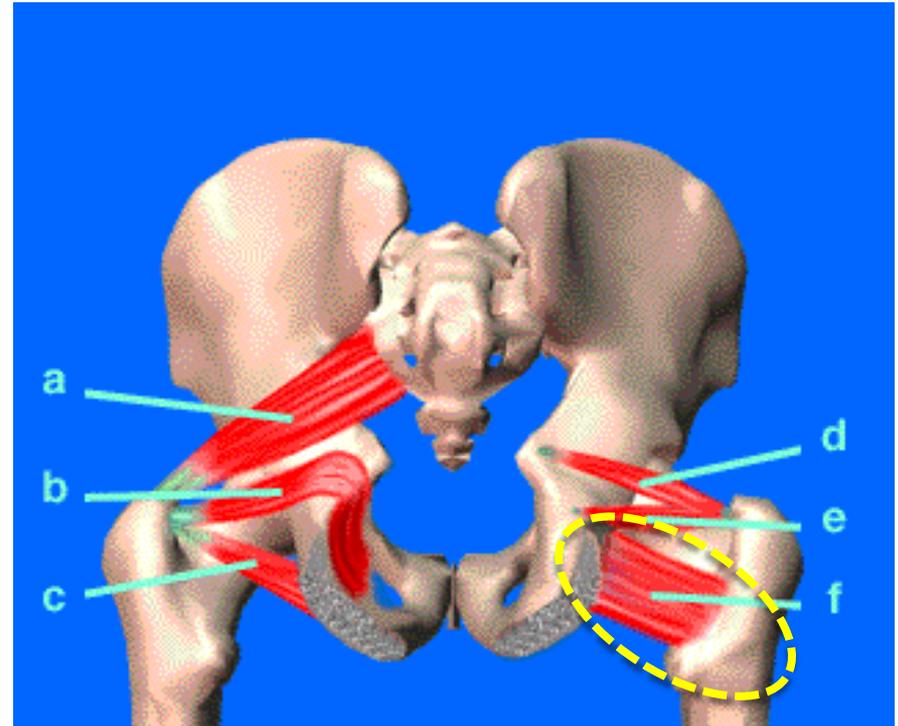


**muscles pelvi-trochantériens**  
vue de dessous et de derrière  
a: pyramidal - b: obturateur interne  
c: obturateur externe - d: jumeau supérieur  
e: jumeau inférieur - f: carré crural

# Anatomie descriptive : pelvi-trochantériens

## **Carré fémoral**

- Origine :  
Face externe ischion
- Terminaison :  
Ligne inter-trochantérienne postérieure
- Actions :  
Rotateur externe  
Adducteur

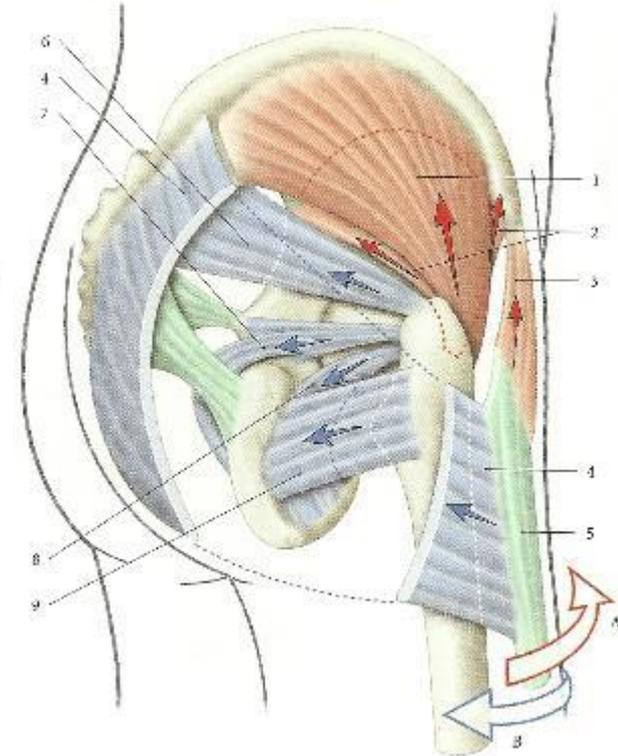


**muscles pelvi-trochantériens  
vue de dessous et de derrière**  
a: pyramidal - b: obturateur interne  
c: obturateur externe - d: jumeau supérieur  
e: jumeau inférieur - f: carré crural

# Anatomie descriptive : pelvi-trochantériens

Fonctions :

## Rotation latérale



# Anatomie descriptive :

## Les muscles de l'articulation coxo-fémorale

### □ Superficiels

Courts : - Grand-moyen-petit fessiers  
- Tenseur du Fascia Lata

Longs : - Adducteurs  
- Ischio-jambiers  
- Droit de la cuisse

### □ Profonds

- Pelvi-trochantériens

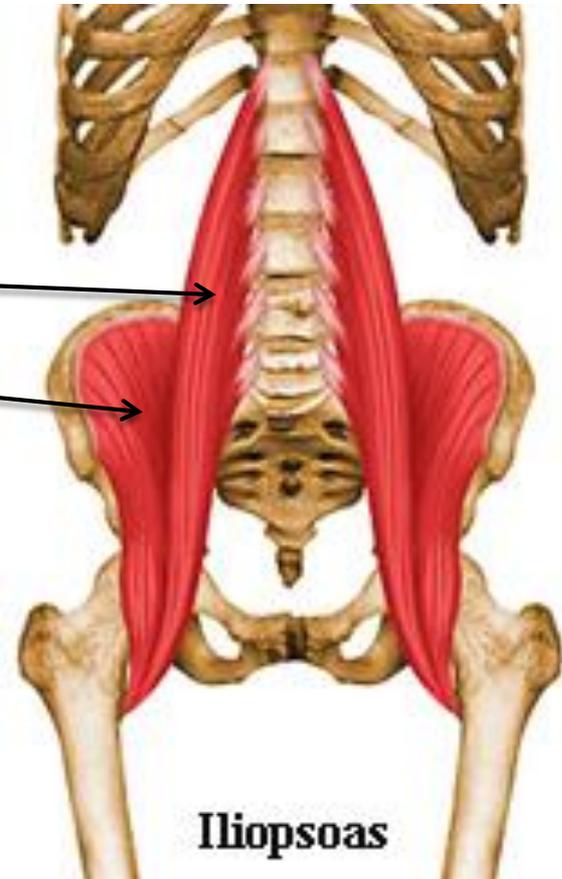
- Ilio-psoas

# Anatomie descriptive : l'ilio-psoas

Muscle profond

Deux chefs :

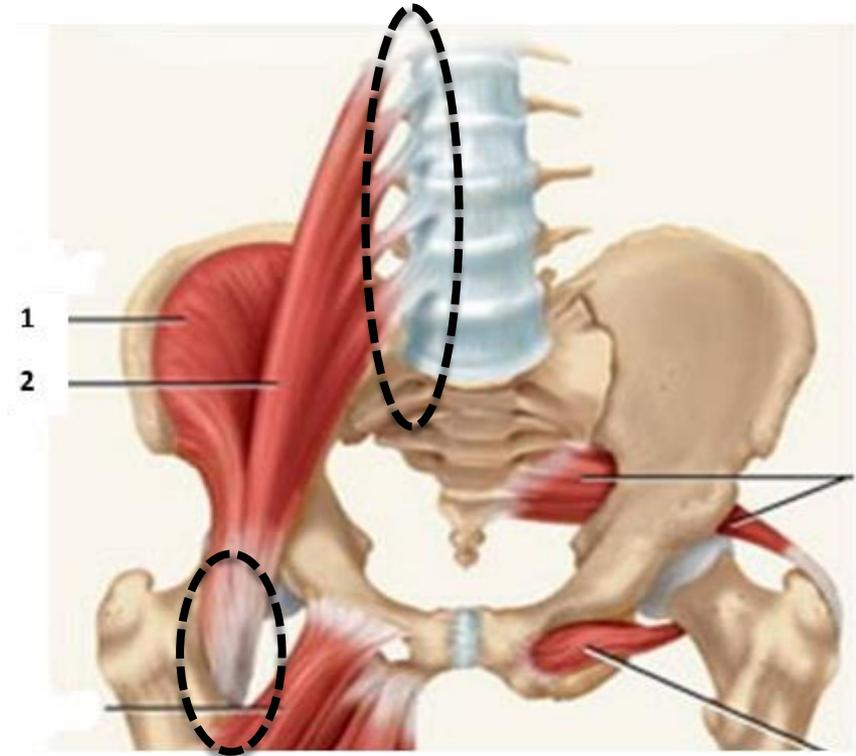
- Le grand psoas
- L'iliaque



# Anatomie descriptive : l'ilio-psyas

## Muscle Grand psyas

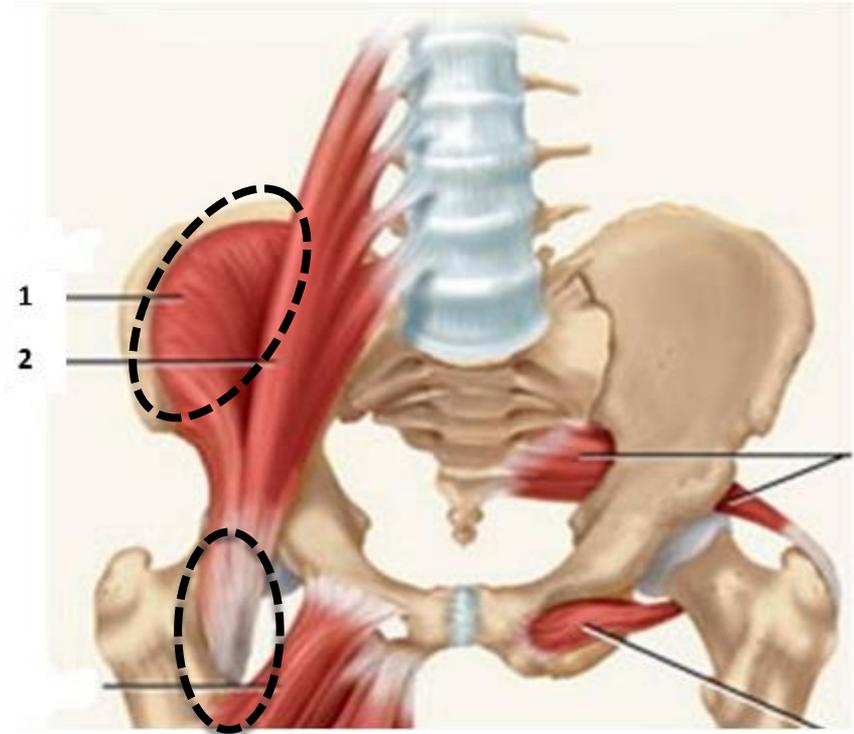
- Origine :  
Processus transverses et corps vertébraux lombaires
- Terminaison :  
Petit trochanter
- Actions :  
Flexion hanche  
Rotation Latérale cuisse



# Anatomie descriptive : l'ilio-psoas

## Muscle iliaque

- Origine :  
Fosse iliaque, sacrum
- Terminaison :  
Petit trochanter
- Actions :  
Flexion hanche  
Rotation Latérale cuisse

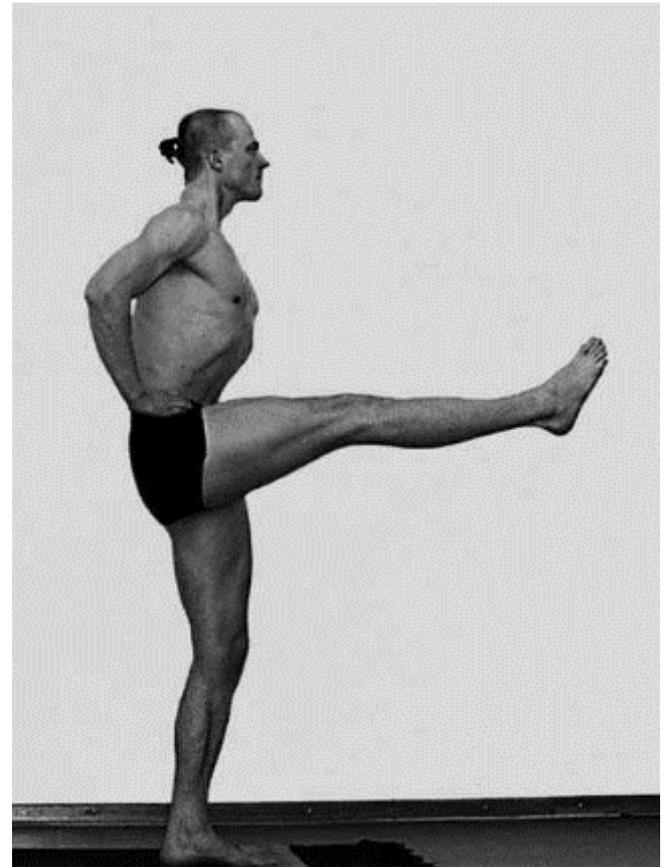


# Anatomie descriptive : l'ilio-psoas

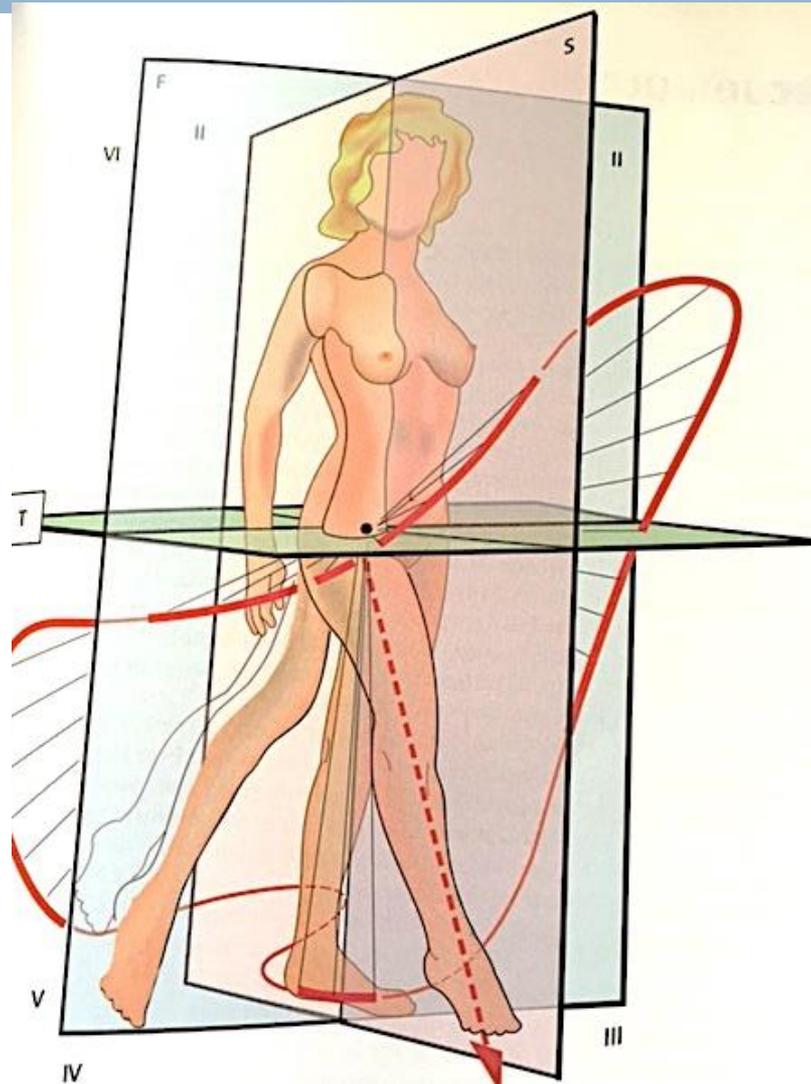
## Fonctions :

Flexion hanche

Rotation latérale cuisse



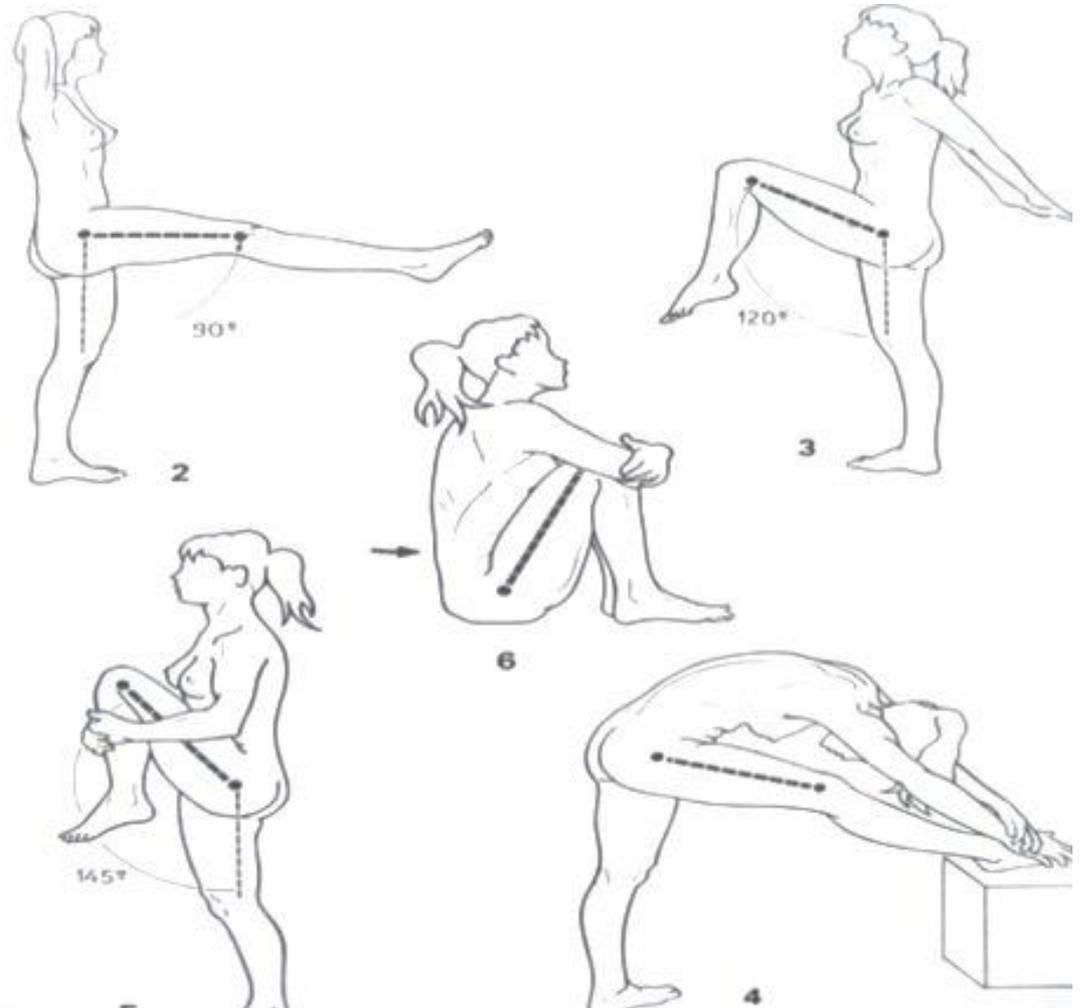
# Anatomie fonctionnelle de la hanche



# Anatomie fonctionnelle : mobilités

## FLEXION :

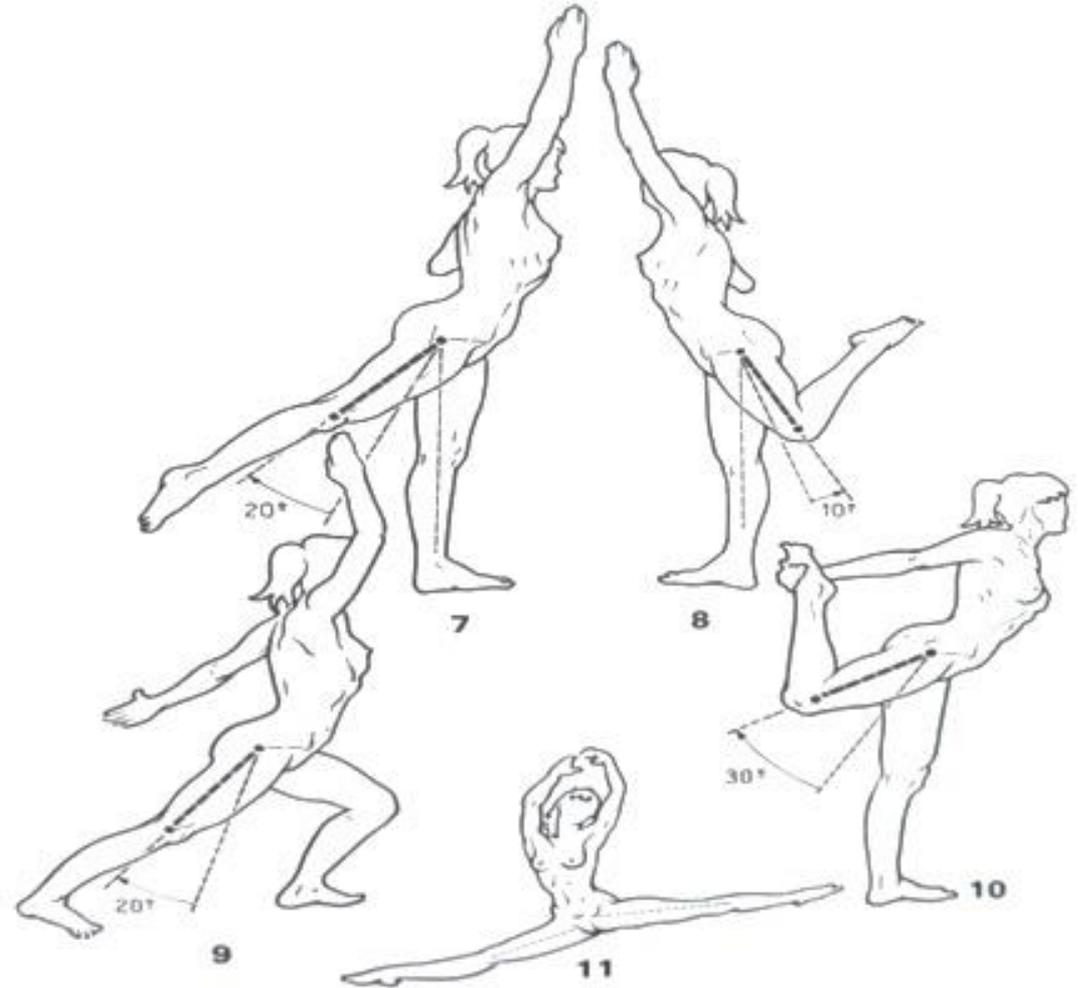
- 90° jambe tendus
- 120° jambe fléchi



# Anatomie fonctionnelle : mobilités

## EXTENSION :

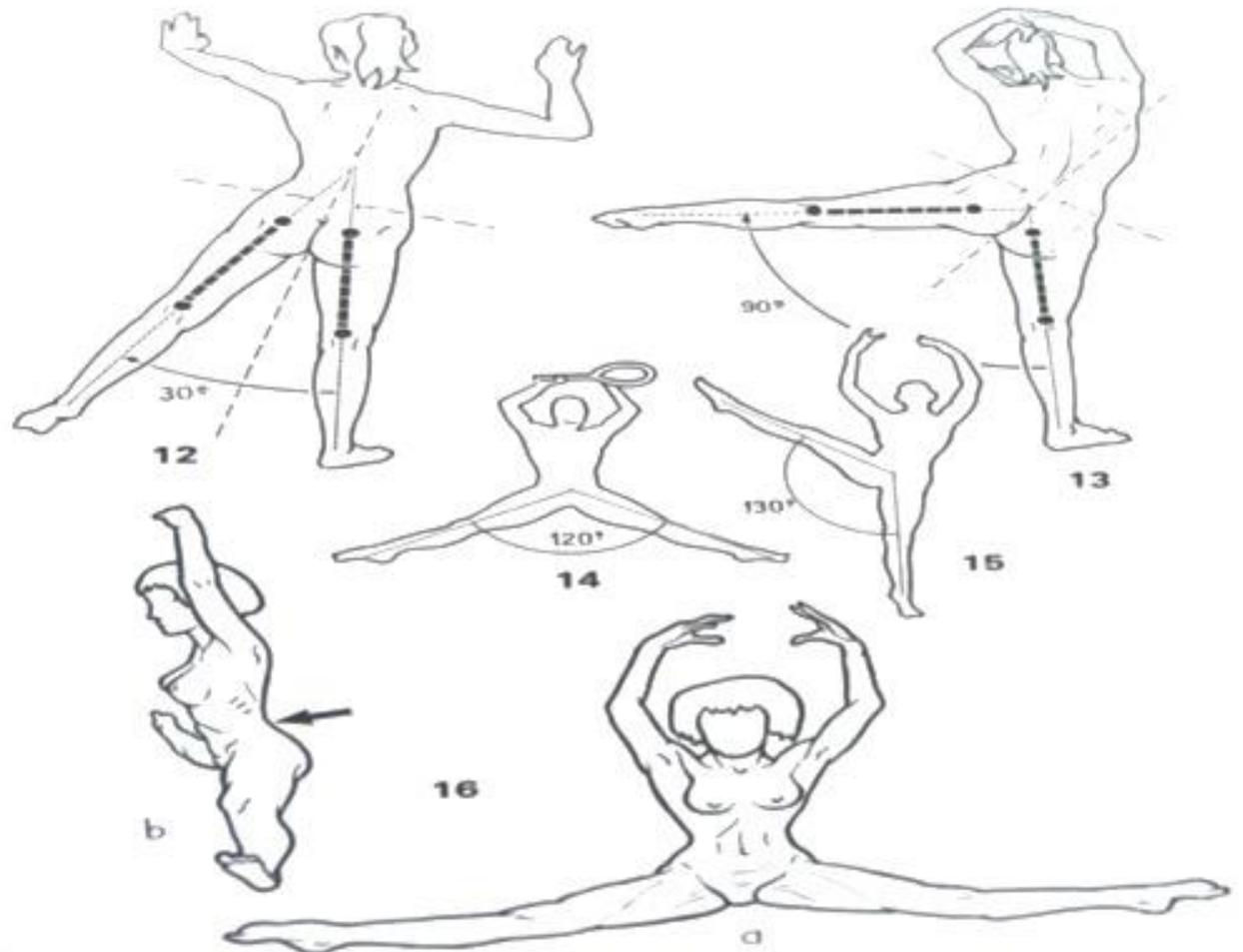
- 20°



# Anatomie fonctionnelle : mobilités

ABDUCTION :

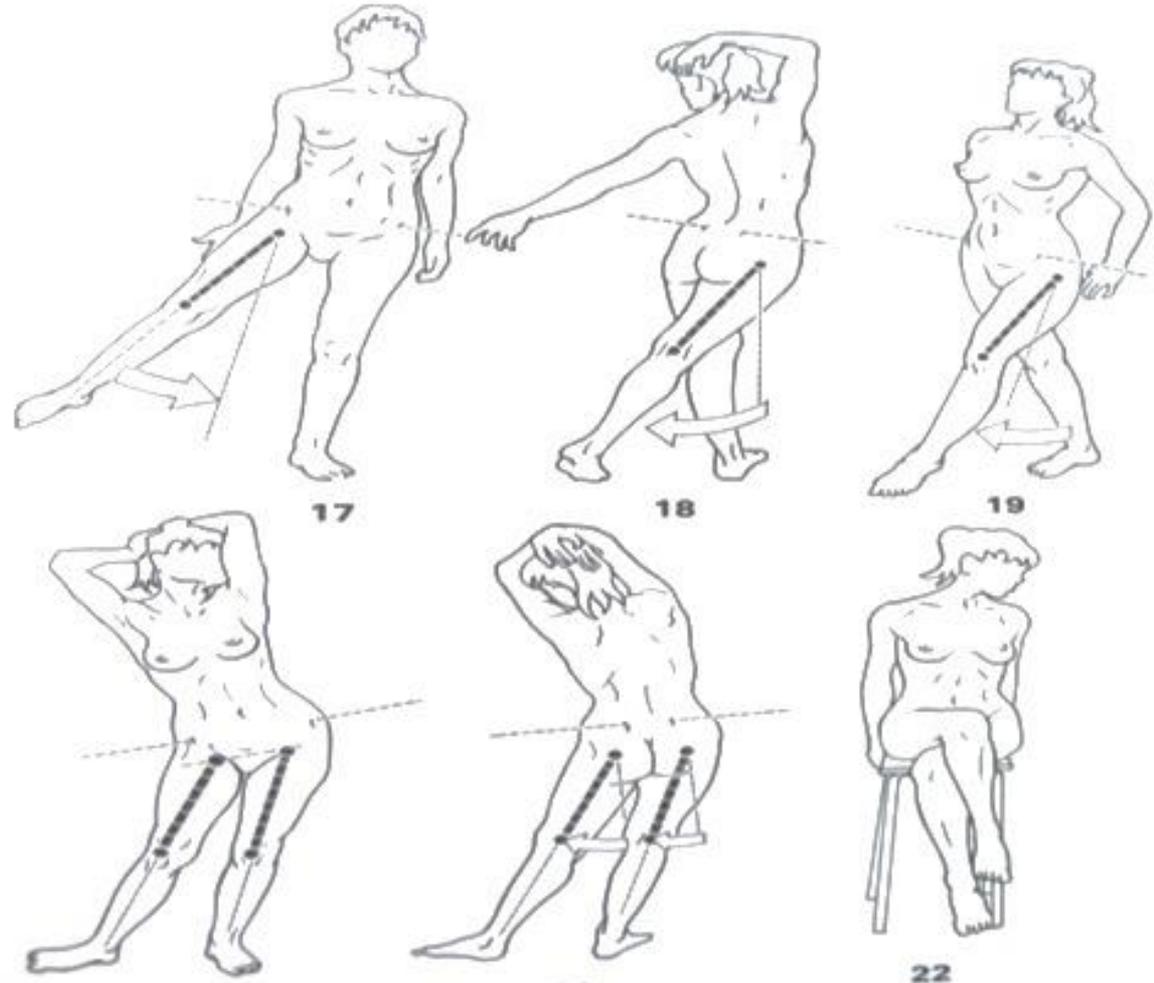
- 45°



# Anatomie fonctionnelle : mobilités

## ADDITION :

- 30°



# Anatomie fonctionnelle : mobilités

## ROTATION LATÉRALE :

- 45°



# Anatomie fonctionnelle : mobilités

## ROTATION MEDIALE :

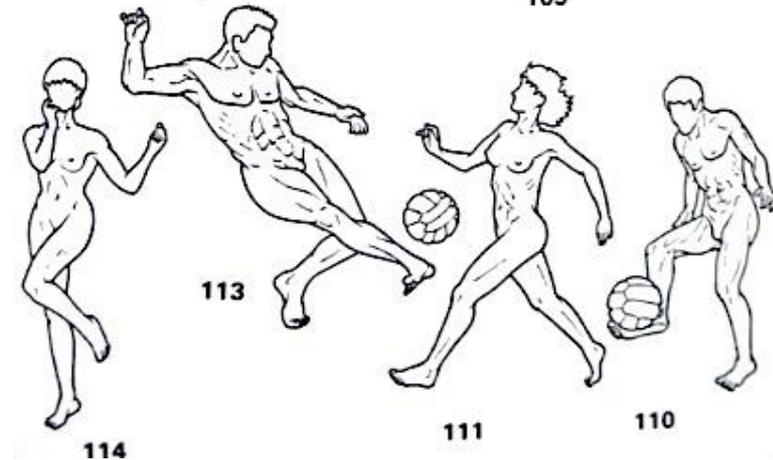
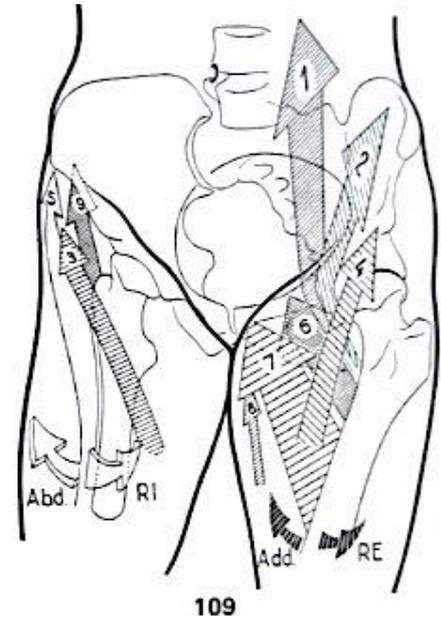
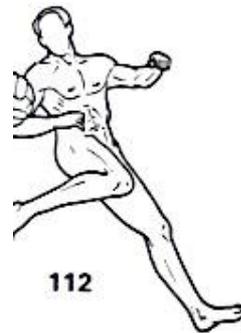
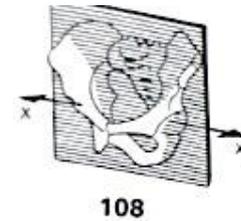
- 30°



# Anatomie fonctionnelle : flexion

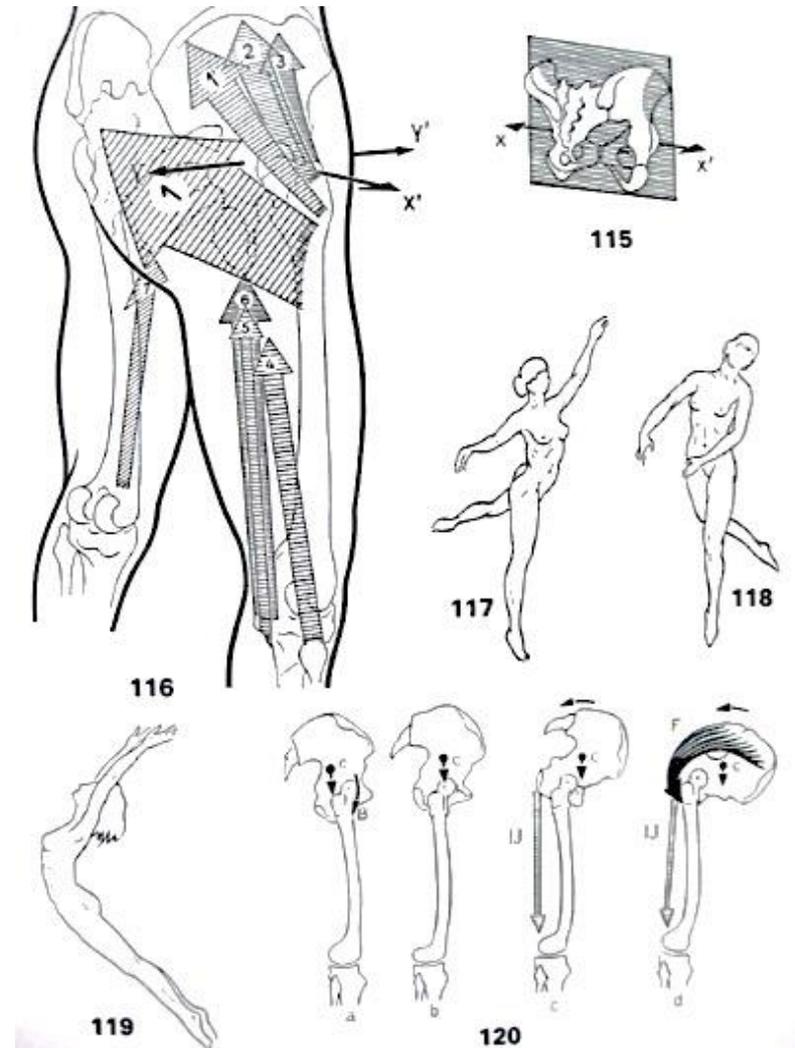
## □ **Muscles fléchisseurs :**

- Adducteurs
- Ilio-psoas
- TFL
- Sartorius
- Droit fémoral



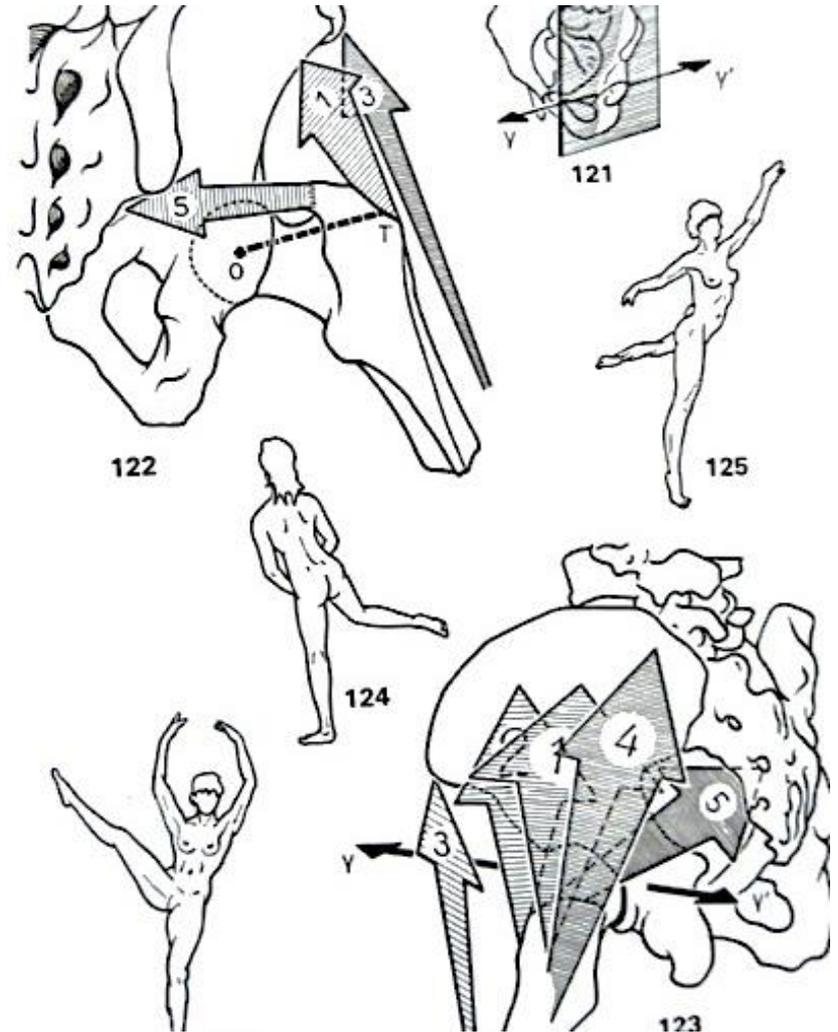
# Anatomie fonctionnelle : extension

- **Muscles extenseurs :**
  - Grand fessier
  - Ischio-jambiers
  - (Faisceaux postérieurs Moyen et petit fessiers)



# Anatomie fonctionnelle : abduction

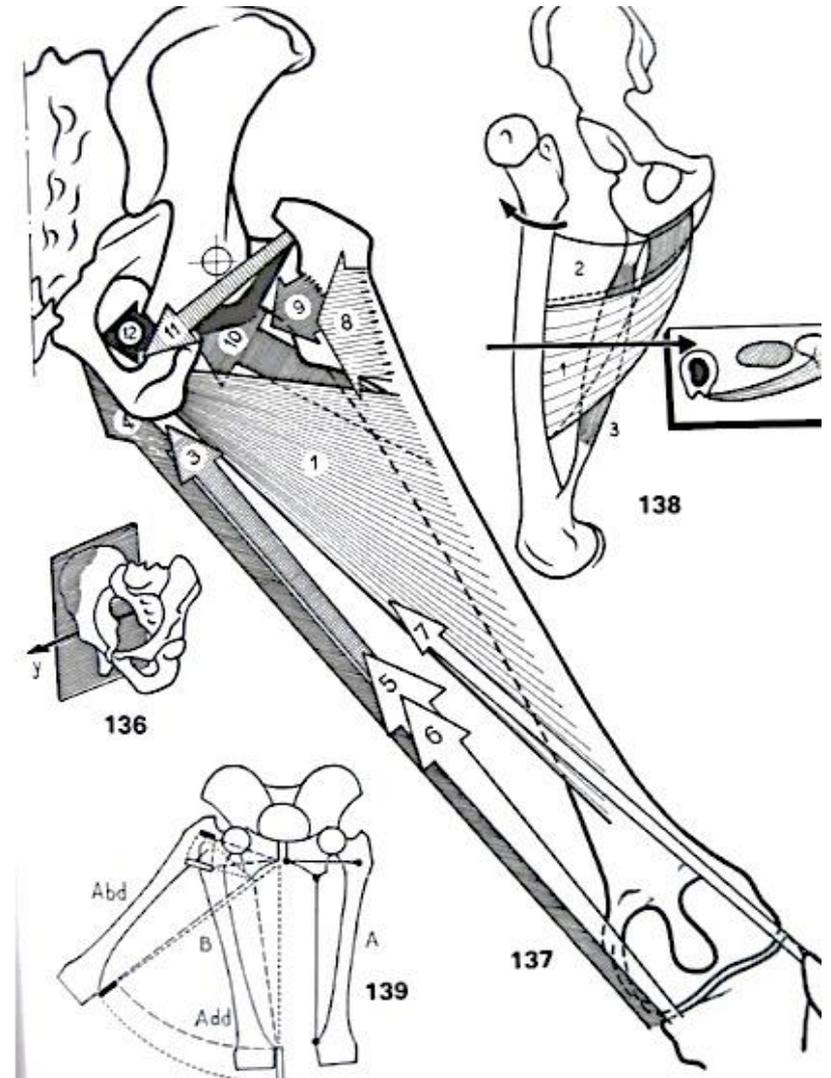
- **Muscles abducteurs :**
  - Moyen fessier+++
  - Petit fessier
  - (TFL)



# Anatomie fonctionnelle : adduction

## □ **Muscles adducteurs :**

- Long, petit , grand adducteurs
- Gracile
- Pectiné



# Anatomie fonctionnelle : rotation ext

## □ Muscles rotateurs externes :

### - Pelvi-trochantériens

Piriforme ++

Carré fémoral ++

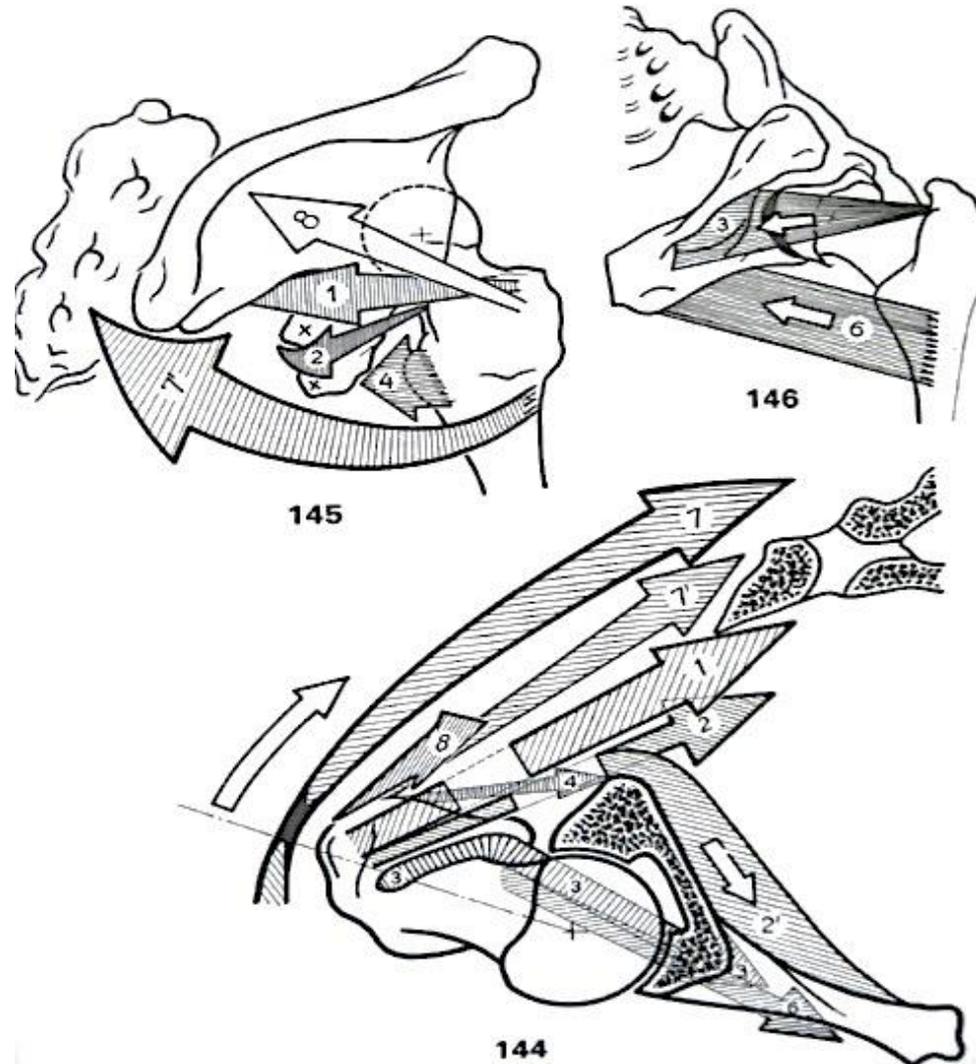
Obturateur interne +

Jumeaux sup et inf

Obturateur externe

- Fx postérieurs grand adducteur

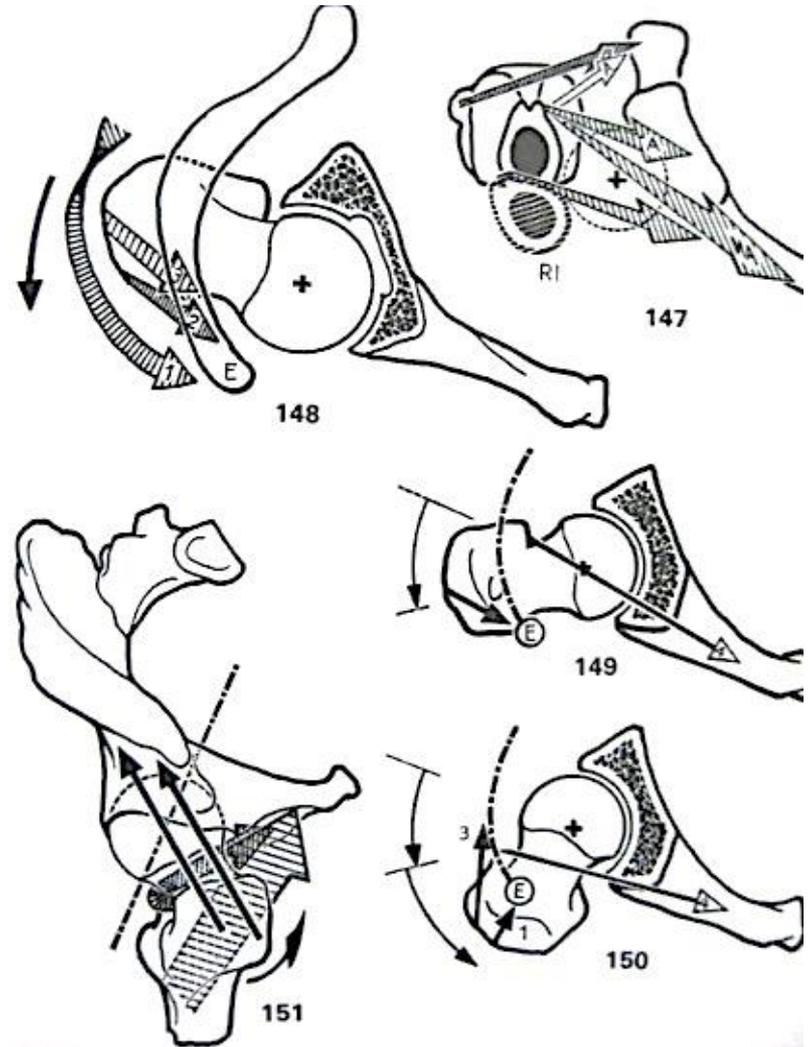
- Grand fessier



# Anatomie fonctionnelle : rotation int

## □ Muscles rotateurs internes :

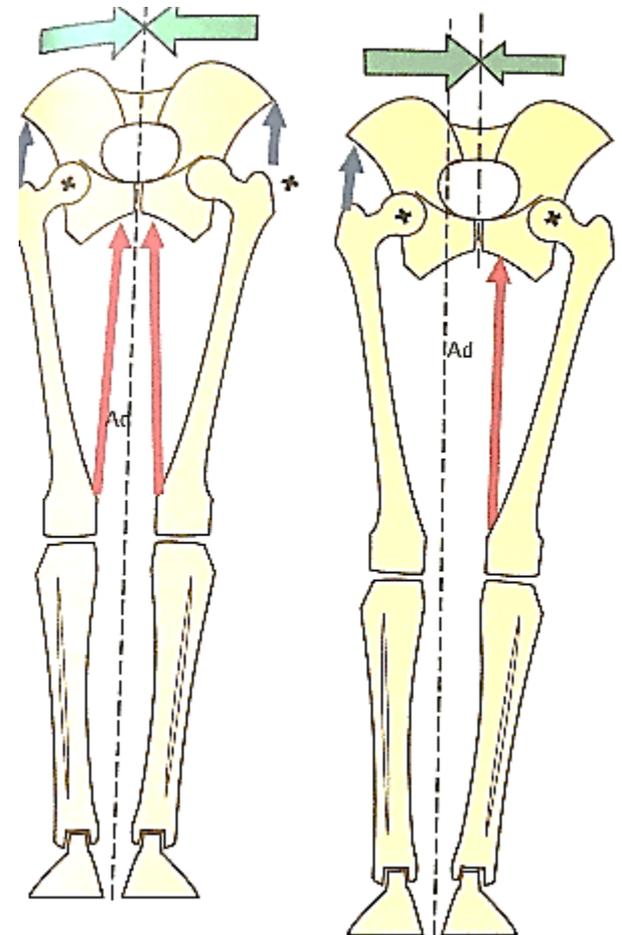
- Petit fessier
- Moyen fessier



# APPLICATIONS

## □ L'ÉQUILIBRE TRANSVERSAL DU BASSIN

- Appui bipodal :
- Oscillation permanente de gauche à droite
- Mouvement d'abduction et d'adduction
- Compensation par les muscles abducteurs et adducteurs de la hanche



# APPLICATIONS

---

- L'ÉQUILIBRE TRANSVERSAL DU BASSIN
- Appui unipodal : balance de Pauwels

## Rappel...

$$\text{Force} = M \cdot A \text{ (Newton)}$$

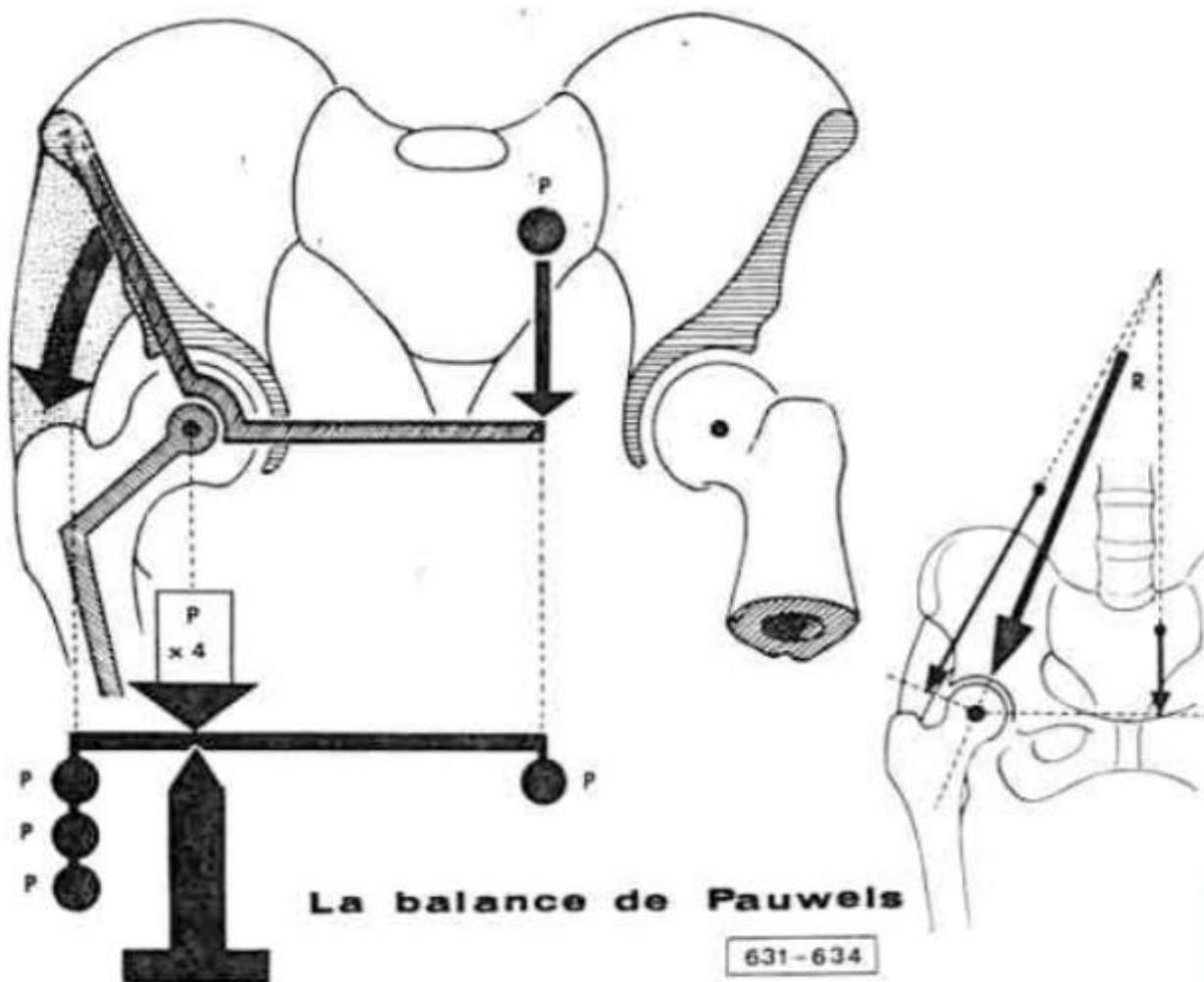
$$\text{Moment} = F \cdot D \text{ (N}\cdot\text{M)}$$

$$\text{Work} = F \cdot D \text{ (N}\cdot\text{M)}$$

## À l'équilibre (inertie)

$$\Sigma F = 0$$

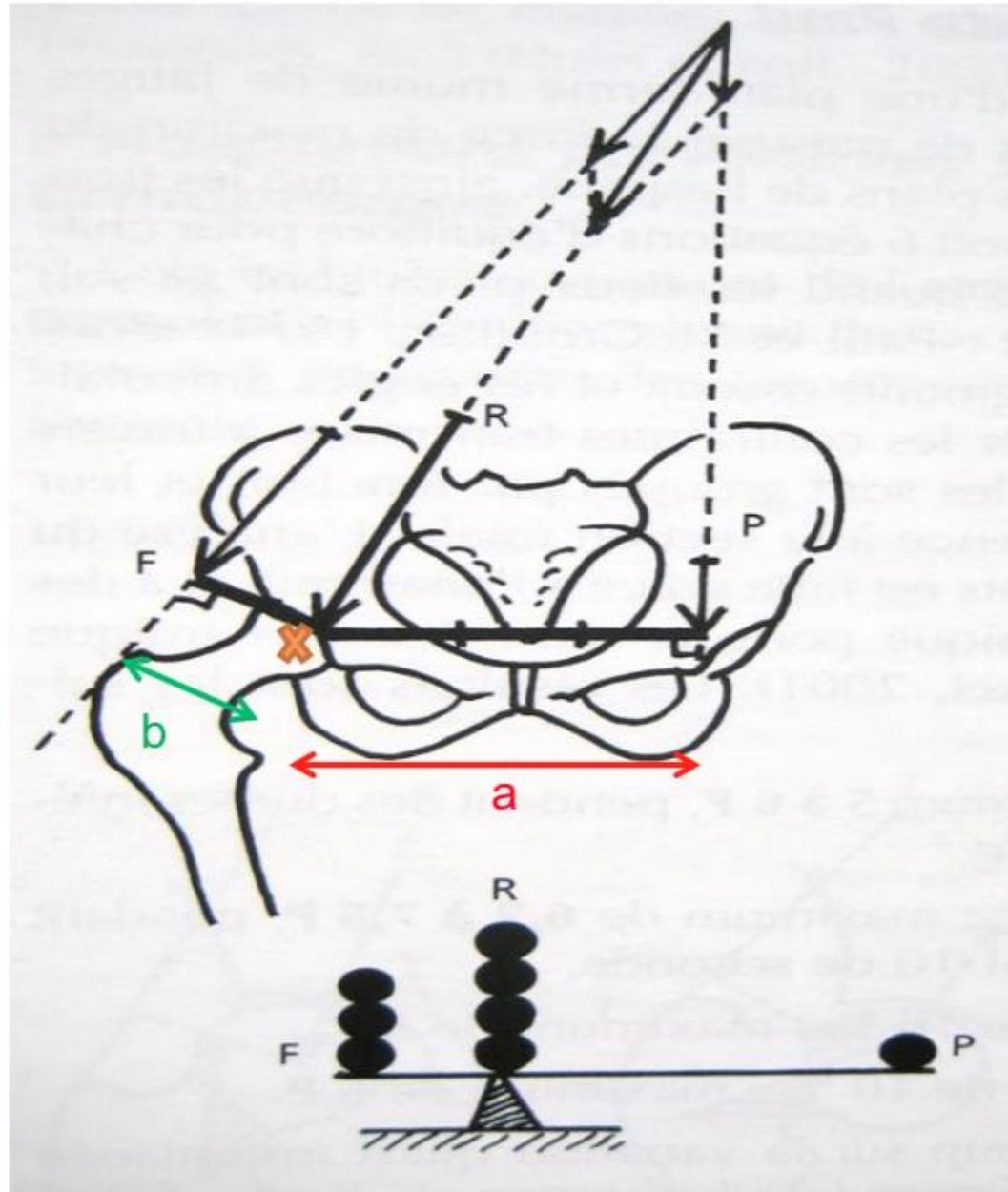
$$\Sigma M = 0$$

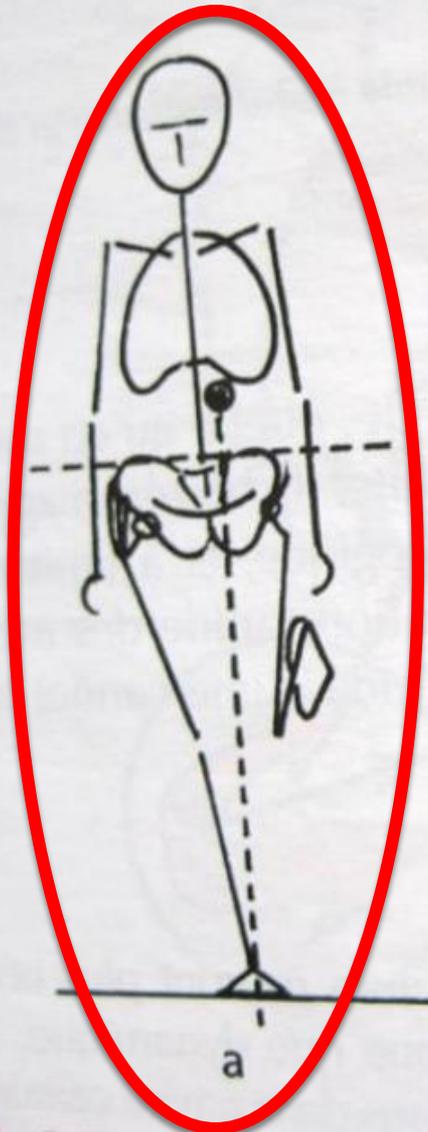


# BALANCE DE PAUWELS

- En appui monopodal
  - $P$  = poids du corps
  - $F$  = force moyen fessier
  - $R$  = résultante
- 
- A l'équilibre :
    - $P \times a = F \times b$
    - Or  $a = 3 b$
    - Donc  $F = 3P$

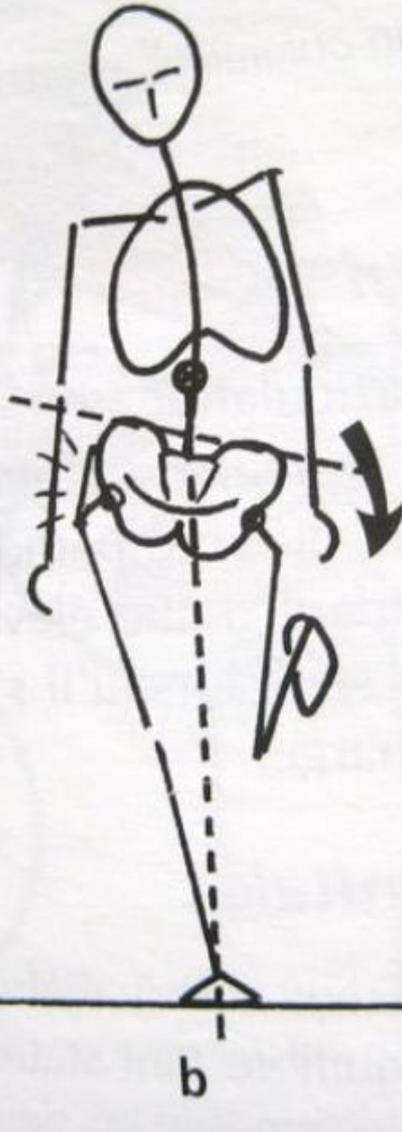
$$R = 4P$$





a

MF normal



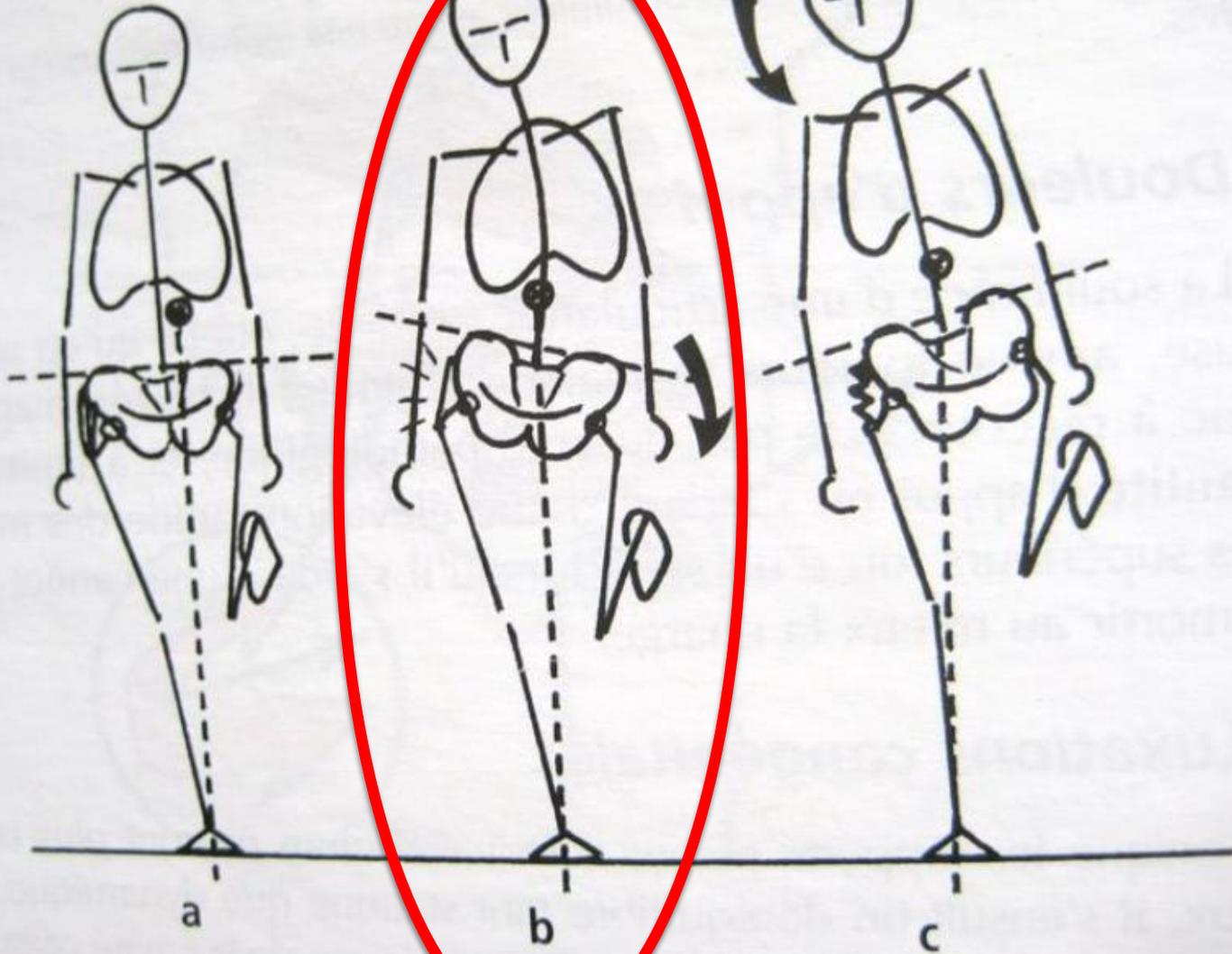
b

Trendelenburg



c

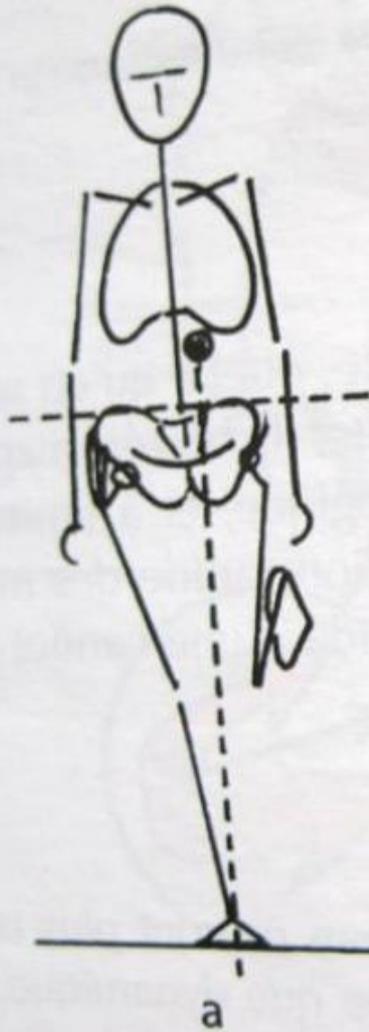
Duchenne de Boulogne



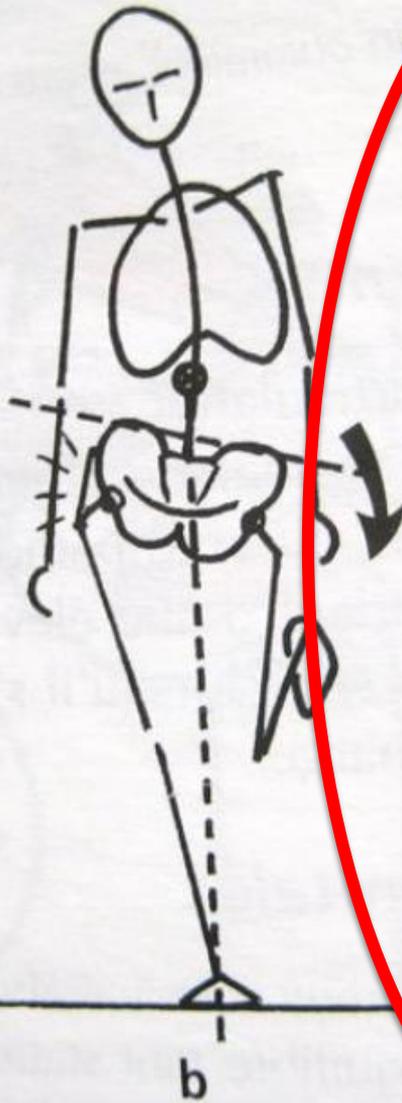
MF normal

Trendelenburg

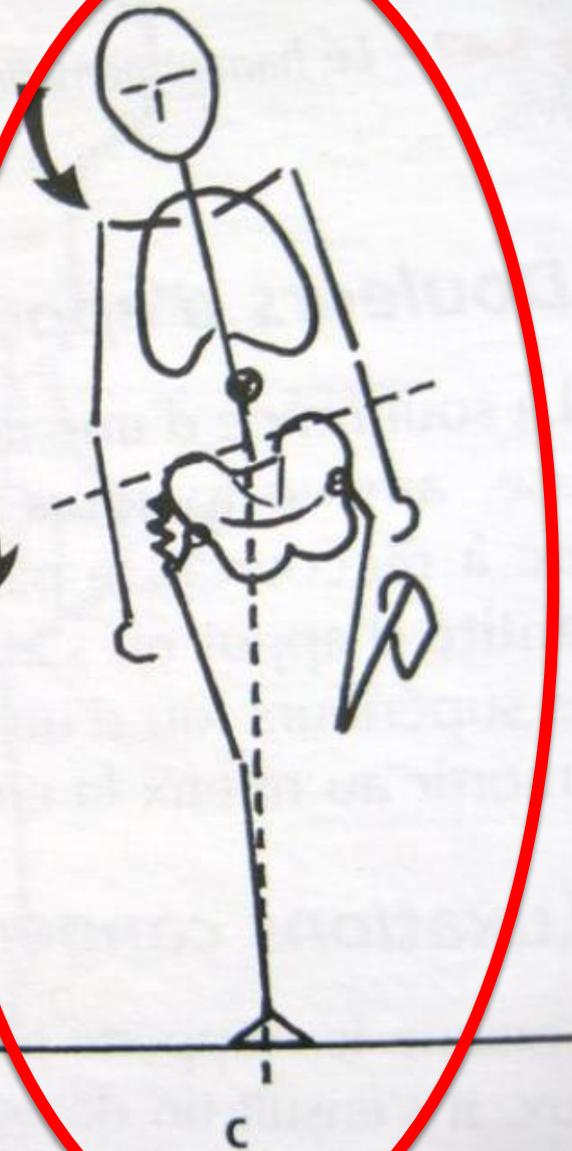
Duchenne de Boulogne



MF normal



Trendelenburg



Duchenne de Boulogne