Bilan musculaire goniométrique du membre inférieur			Patient	
Articulation	Mouvement	Pesanteur + P / Résistance + x kg Norme	Droite	Gauche
Coxofémorale	F/E	Exemple : +P/+3 kg	../../..	../../..
	ABD/ADD	/	../../..	../../..
	RL/RM position F 0°	/	../../..	../../..
	RL/RM position F 90°	/	../../..	../../..
	Extensibilité droit fémoral (extension hanche)	0°		
	Extensibilité ischiojambier (flexion hanche)	90°		
Genou	F/E	/	../../..	../../..
	RL/RM	/	../../..	../../..
	Extensibilité droit fémoral (flexion genou)	140°		
	Extensibilité ischiojambier (extension genou)	0°		
Pied	FD/FP	/	../../..	../../..
	Pronation/supination	/	../../..	../../..
	Extensibilité triceps (FD pied)	20°		
Orteil	F/E MP I	/	../../..	../../..
	F/E IP I	/	../../..	../../..

ABD : abduction ; ADD : adduction ; E : extension ; F : flexion ; FD : flexion dorsale ; FP : flexion plantaire ; IP : interphalangienne ; IP I : interphalangienne de l'hallux ; MP : métatarsophalangienne ; MP I : métatarsophalangienne de l'hallux ; RL : rotation latérale ; RM : rotation médiale.

Palpation des repères anatomiques du membre inférieur[1]

Remarque

Lors des mouvements, actifs ou passifs, la peau est mobile par rapport aux repères osseux. De ce fait, les repères doivent être palpés dans la position finale de mesure afin de matérialiser réellement les axes mécaniques des segments et les centres moyens de rotation. C'est pourquoi il est souvent plus aisé de réaliser la mobilisation sans le goniomètre et de le placer en position d'arrivée des segments. L'examinateur évite ainsi de majorer des douleurs, réalise une appréciation qualitative du mouvement qui se conclut par la cotation de celui-ci. L'examen est simple, rapide et précis.

1. Voir les références 1-6.

Le bassin

Le bord crânial de la crête iliaque

Le bord crânial de la crête iliaque est sous-cutané et facilement accessible à la palpation en remontant à partir des épines iliaques antéro-supérieures.

Les épines iliaques antéro-supérieures (EIAS)

Placer les mains latéralement sur les ailes iliaques ; les pouces descendent le long de la crête iliaque vers les EIAS. Lorsqu'elles sont localisées, la palpation, pour être reproductible, s'effectue caudocrânialement. Positionner le repère sans bouger la peau, très mobile à cet endroit.

La tubérosité ischiatique

La tubérosité ischiatique est située au milieu de la fesse, au niveau du pli fessier. Elle se palpe plus facilement hanche fléchie, car le muscle grand fessier se déplace vers le haut. Le pouce placé sur le grand trochanter, les doigts partent de l'EIAS vers l'ischion. La tubérosité est dans le même plan transversal que le petit trochanter du fémur [1].

La cuisse

Milieu du bord craniolatéral du grand trochanter

En décubitus dorsal, placer le fémur en légère ABD pour réduire la tension du moyen fessier et du tenseur du *fascia lata*. Placer l'index sur le bord craniolatéral du grand trochanter, qui se palpe en descendant latéralement les doigts le long de l'aile iliaque. Placer le majeur sur le bord dorsal, qui est facilement accessible, et le pouce sur le bord ventral. Avec l'autre main, effectuer quelques rotations de fémur pour confirmer votre palpation, et le replacer en position de référence. Noter le milieu du bord craniolatéral sans déprimer la peau.

En flexion de hanche, le repère se recherche beaucoup plus caudalement dans la masse fessière. En extension, le repère se trouve légèrement en avant de la marque initiale.

La tubérosité du condyle latéral

Placer le pied du sujet sur la crête tibiale controlatérale. Le genou fléchi, laisser la cuisse descendre en ABD horizontale afin de mettre en tension le ligament collatéral latéral qui prend la forme d'un crayon [4]. Remonter vers le condyle fémoral jusqu'à son insertion pour situer le tubercule. Le garder sous les doigts en replaçant le membre inférieur en position de référence. Noter sa position sans déprimer la peau. En flexion de genou le repère est plus ventral (vers la patella).

La patella

Le milieu de la base de la patella

L'apex de la patella se situe au niveau de l'interligne articulaire du genou. Sa base se repère en remontant le long du bord latéral avec le pouce et du bord médial avec le majeur. Sans bouger la peau, l'index repère alors le milieu de la base de la patella.

La jambe

L'apex de la malléole fibulaire

La malléole est relativement volumineuse sur la face latérale et caudale de la jambe. Pour rendre le repère anatomique facilement reproductible, l'examinateur la palpe caudocrânialement pour en marquer l'apex.

L'apex de la malléole tibiale

Également volumineuse et facile à repérer sur la face médiale et caudale de la jambe ; l'examinateur palpe l'apex de cette malléole en remontant du pied vers le genou.

La tête de la fibula

Palper l'interligne articulaire fémorotibial en face ventrale du genou. Déplacer le pouce latéralement puis vers la partie dorsale de l'os sur l'extrémité crâniale du tibia. Le pouce vient alors buter contre la tête de la fibula. On peut confirmer la palpation en demandant une flexion de genou : on perçoit la contraction du biceps fémoral au niveau de son insertion distale. Placer la marque du repère sur l'apex de l'os pour une meilleure reproductibilité de la palpation.

Le pied

Centre de la face plantaire du calcanéus

Le repère se situe sur la face plantaire, au centre du talon, légèrement en avant de la tubérosité du calcanéus.

La partie dorsale du calcanéus

La partie dorsale du calcanéus est facilement perçue car directement sous-cutanée. Elle forme une « boule » en dessous de l'insertion distale du tendon d'Achille [4].

Les têtes métatarsiennes

Saisir et mobiliser l'orteil afin de palper l'articulation métatarsophalangienne (MP) qui se situe en amont de la base de celui-là. La tête métatarsienne est ainsi marquée en face latérale (I et V), dorsale ou plantaire (de I à V) selon les besoins.

Interlignes métatarsophalangiens

Situé à l'extrémité distale du métatarsien ; palper l'interligne au-delà de la volumineuse tête métatarsienne en mobilisant l'articulation en flexion/extension. Placer le repère en face dorsale (de I à V) ou latérale (I et V) selon les besoins.

Axe du deuxième métatarsien

L'axe du pied se repère en palpant la tête du deuxième métatarsien. Le deuxième orteil est saisi et mobilisé afin de palper la MP qui se situe en amont de la base de l'orteil. La tête métatarsienne est ainsi marquée en face plantaire ou dorsale selon les besoins.

La tubérosité de la base du cinquième métatarsien

Lieu d'insertion du court fibulaire, la tubérosité de la base du cinquième métatarsien se palpe soit en suivant la diaphyse métatarsienne à partir de sa tête, soit à partir du talon, les doigts glissant vers les orteils et venant buter sur la tubérosité. Le repère se marque sur la peau après une palpation du talon vers les orteils pour une meilleure reproductibilité de la palpation.

Axe longitudinal de la phalange

Sous-cutanées, les phalanges sont aisément palpées. Leurs corps sont effilés avec la base et la tête qui s'élargissent au niveau des interlignes.

Interlignes interphalangiens

La palpation se réalise avec de petits mouvements de flexion/extension. Placer l'articulation dans la position de mesure pour marquer le repère sur la peau.

Les prises de mesures

La hanche

Nous proposons des mesures avec un goniomètre ou un inclinomètre ; ces instruments doivent être choisis par le praticien lors du suivi des patients et ne sont pas interchangeables [5].

Flexion/extension de la coxofémorale (figure 2.1)

Position de référence : position anatomique, membre inférieur dans le prolongement du tronc, la partie crâniale du bassin est alignée avec l'axe longitudinal du fémur. La patella est au zénith.

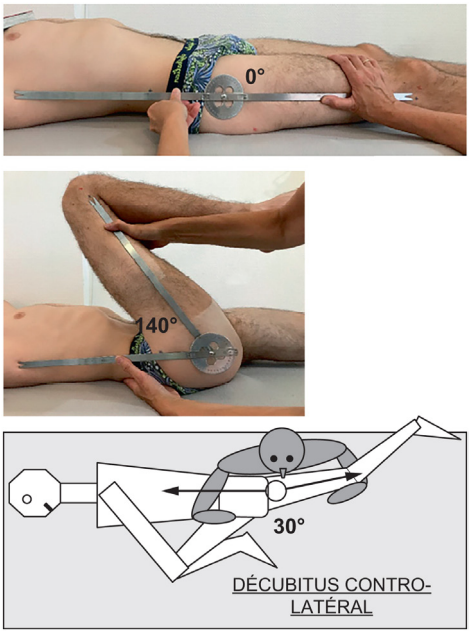
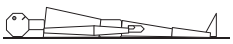


FIGURE 2.1. **Flexion/extension de la coxofémorale avec un goniomètre à deux branches.**

Position du goniomètre ou de l'inclinomètre :
• centre : milieu du bord craniolatéral du grand trochanter [6], sur la face latérale de la cuisse ;
• branche mobile : vers la tubérosité du condyle latéral, dans l'axe latéral du fémur ;
• branche fixe : bord crânial de la crête iliaque, dans l'axe latéral du tronc.
Les repères sont marqués dans la position d'arrivée de chaque mesure (F/0/E).

L'inclinomètre se place dans l'axe longitudinal de la cuisse, en face ventrale (plurimètre) ou latérale (Labrique) selon les modèles. Bien vérifier l'absence de bascule du bassin. Cette mesure est fiable en interexaminateur en flexion [7].

Pour la flexion


Sujet en décubitus dorsal. L'examinateur est homolatéral.

Fixer le bassin par l'extension de hanche controlatérale : sangler éventuellement.

Le genou est fléchi pour détendre les ischiojambiers.

Prise : face dorsale de la cuisse.

Contre-prise : face dorsale de l'aile iliaque pour contrôler la rétroversion. Ce maintien est primordial lors de l'utilisation de l'inclinomètre.

Pour l'extension

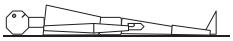
 Sujet en décubitus controlatéral, examinateur derrière le sujet ou, avec l'inclinomètre, sujet en décubitus dorsal en bout de table. L'examinateur est homolatéral (figure 2.2).

FIGURE 2.2. **Extension de la coxofémorale en décubitus dorsal avec un inclinomètre.**

Le sujet fléchit et maintient son membre inférieur controlatéral afin de fixer le bassin. Une meilleure reproductibilité peut être obtenue en standardisant cette flexion à 90° par exemple [8].

Le genou est tendu pour diminuer la tension du droit fémoral.

Prise : en berceau du membre inférieur, main sur la face ventrale de la cuisse.

Contre-prise : face ventrale de l'aile iliaque, contrôle l'antéversion. Ce maintien est primordial lors de l'utilisation de l'inclinomètre. Faire un contre-appui avec le tronc au niveau des fesses du patient pour augmenter la force de traction.

Variante

Variante avec la branche fixe sur l'EIAS homolatérale [2]. Cette mesure peut sembler plus précise car la branche fixe est sur un repère osseux plus reproductible, mais celui-ci est ventral tandis que les autres sont latéraux. Par ailleurs, il existe un angle de départ (135° en général), à ôter de l'angle d'arrivée. De ce fait il est impossible d'utiliser ce repère en cas de flexum bilatéral car l'angle de départ du patient est inconnu. D'autre part, le repère sur l'EIAS est difficile à garder en fin d'amplitude physiologique. Enfin, les résultats (90 à 110°/0/0 à 20°) sont plus faibles que la norme communément admise.

Abduction/adduction de la coxofémorale (figures 2.3 et 2.4)

Position de référence : position anatomique, membre inférieur dans le prolongement du tronc. La patella est au zénith tout au long de la prise de mesure.

Position du goniomètre [2] :

• centre : en regard de la tête fémorale, au milieu du pli inguinal homolatéral. Il est possible d'utiliser l'EIAS, repère plus reproductible ;

• branche mobile : sur la face ventrale de l'axe longitudinal du fémur vers le milieu de la base de la rotule ;

• branche fixe : milieu du pli inguinal controlatéral ou de l'EIAS controlatérale. La droite joignant les deux têtes fémorales est parallèle à celle unissant les deux EIAS.

> **Remarque**
>
> En position de référence, il existe un angle de départ de 90° sur le goniomètre.

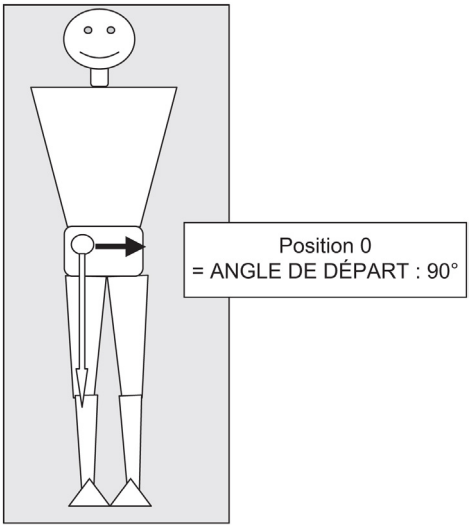
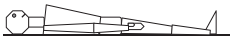


FIGURE 2.3. **Mesure de la position de référence.**

Pour l'abduction



Sujet en décubitus dorsal. L'examinateur est homolatéral.

Positionner le membre inférieur controlatéral en ABD pour fixer le bassin.

Prise : en berceau sur le tiers caudal de la cuisse. L'examinateur veille à maintenir la patella au zénith.

Contre-prise : sur l'aile iliaque homolatérale, avec une poussée caudale.

Pour l'adduction

Sujet en décubitus dorsal. L'examinateur est controlatéral.

Positionner le membre inférieur controlatéral en flexion pour dégager l'amplitude.

Prise : en berceau sur le tiers inférieur de la cuisse. L'examinateur veille à maintenir la rotule au zénith.

Contre-prise : sur l'aile iliaque controlatérale, avec une poussée caudale.

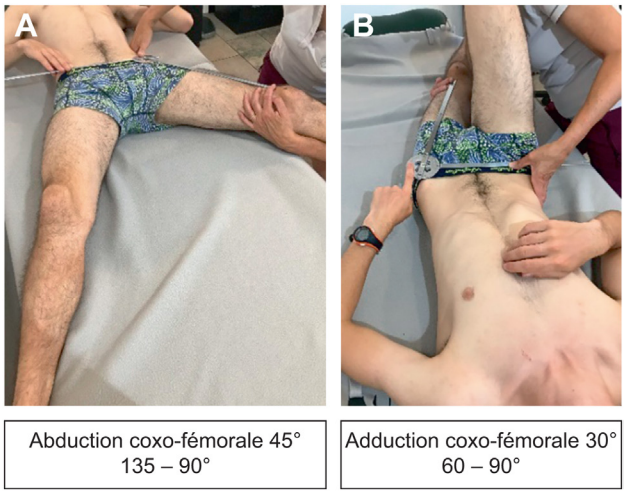


FIGURE 2.4. **Mesure de l'abduction/adduction de la hanche avec un goniomètre à deux branches.**

> **Remarque**
>
> L'utilisation de l'inclinomètre nécessite que le patient soit en décubitus controlatéral, ce qui est peu pratique en passif, le thérapeute devant soulever le membre inférieur, et difficile, voire impossible, en actif selon les patients. Par ailleurs, les compensations sont moins bien contrôlées et la mesure devient moins précise.