

RAPPORT D'ÉVALUATION BIOMÉCANIQUE

Camille Laurent

Marche sur tapis roulant

DATE

6 octobre 2026

ÂGE

35 ans

SPORT

Course à pied et
football

PROFESSIONNEL

Julie Moreau

Nous avons analysé votre façon de marcher, de face et de profil, pour voir comment bougent vos hanches, vos genoux et vos chevilles.

Votre résumé

Pour chaque exercice, le feu tricolore résume ce que nous avons observé. Ci-dessous, nous expliquons simplement ce qui va bien, ce que nous pouvons améliorer et sur quoi axer l'entraînement.

● Bien ● À surveiller ● À travailler ● Sans référence

Marche : vue de face

● À surveiller

Votre mouvement est globalement bon, avec quelques points à améliorer par l'entraînement.

● CE QUI VA BIEN

- Alignement du genou : conforme à l'attendu.
- Équilibre du tronc : conforme à l'attendu.
- Symétrie des pas : conforme à l'attendu.

● CE QUE NOUS POUVONS AMÉLIORER

- Pendant l'appui du côté gauche, le bassin chute du côté opposé plus que prévu.

● AXES D'ENTRAÎNEMENT SUGGÉRÉS

- Renforcement du moyen fessier et des abducteurs de hanche, intégré à des exercices de marche et d'appui unipodal.

Marche : vues latérales droite et gauche

● À surveiller

Votre mouvement est globalement bon, avec quelques points à améliorer par l'entraînement.

● CE QUI VA BIEN

- Rythme des pas : conforme à l'attendu.
- Temps d'appui : conforme à l'attendu.
- Genou à la pose du pied : conforme à l'attendu.

● CE QUE NOUS POUVONS AMÉLIORER

- Du côté droit et gauche, la poussée du pied en fin de pas est plus faible que prévu.
- Amortissement du genou : différence notable entre les côtés, moins favorable sur la jambe gauche.

● AXES D'ENTRAÎNEMENT SUGGÉRÉS

- Renforcement du triceps sural (montées sur pointes) et travail de la poussée à la marche.
- Exercices unilatéraux avec davantage de travail du côté le moins favorable, pour réduire l'écart entre les côtés.

Notes du professionnel

Rapport d'exemple avec des données fictives.

Cette évaluation vidéo est un dépistage du mouvement et ne constitue pas un diagnostic. Les résultats doivent être interprétés par le professionnel de santé, avec l'examen clinique.

TÂCHE 1 SUR 2

Marche : vue de face

● À surveiller

Marche sur tapis roulant filmée de face. Elle évalue la chute du bassin, l'alignement des genoux, la largeur du pas et l'oscillation latérale du tronc.

Vitesse : 5,0 km/h

QUALITÉ DE LA CAPTURE

Cycles valides: D 14 · G 14 · Détection 100 % · 60 fps

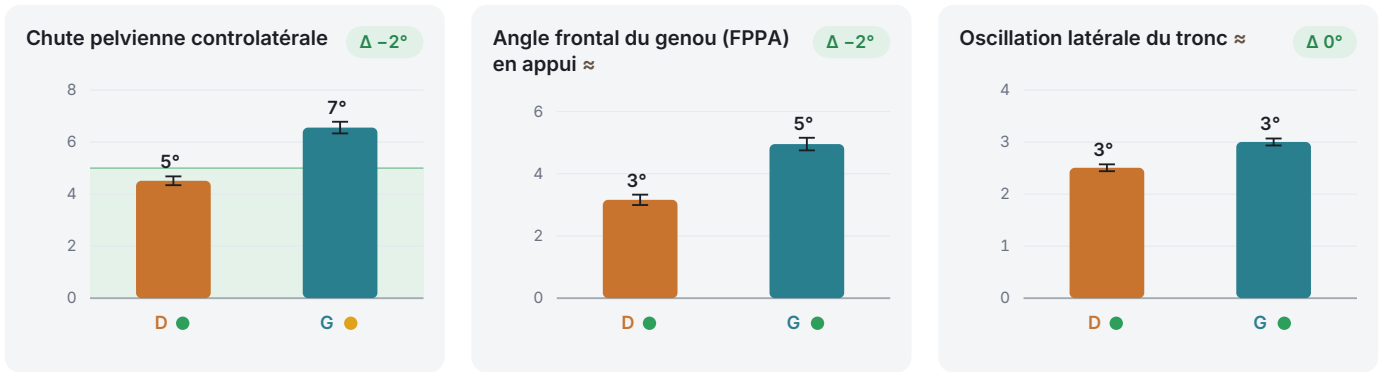
Résultats

Mesure	Droite	Gauche	Asymétrie LSI · D – G	Référence
Chute pelvienne controlatérale	● 5° ± 0,2	● 7° ± 0,2	● -2°	0-5° Perry & Burnfield 2010
Angle frontal du genou (FPPA) en appui ≈	● 3° ± 0,2	● 5° ± 0,2	● -2°	Pas de norme 2D : comparer les côtés et l'évolution
Oscillation latérale du tronc ≈	● 3° ± 0,1	● 3° ± 0,1	● 0°	Pas de norme 2D : comparer les côtés et l'évolution
Largeur du pas ≈	● 0,71		—	Pas de norme 2D (adultes 5-13 cm) : suivre l'évolution Hollman 2011
Symétrie du temps de pas *	● 98 %		—	95-100 %

● dans la référence ● limite ● hors référence ● sans norme (comparer les côtés)
* seuil proposé à partir de moyennes ± ET publiées (à valider)
≈ pas de norme 2D fiable : comparer les côtés et suivre dans le temps
Asymétrie : LSI = côté le plus faible ÷ côté le plus fort × 100 % ; ou différence D – G (droite – gauche).
Valeurs : moyenne ± ET des répétitions/cycles valides.

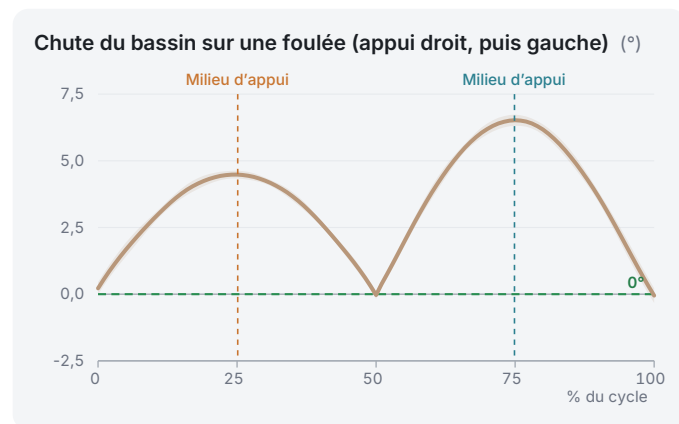
Droite vs gauche

■ Droite ■ Gauche ■ Plage de référence



Au cours du mouvement

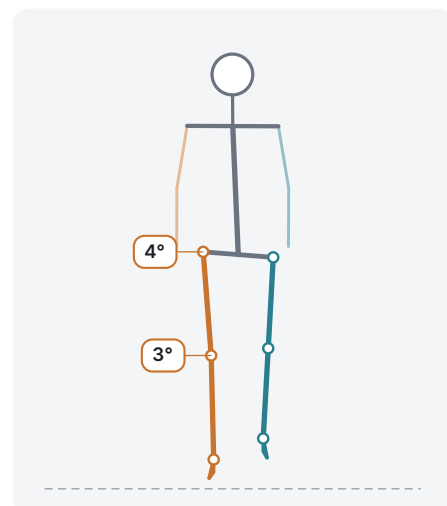
— Global — moyenne ± ET - - - limite de référence



Positions clés

Vue de face : le côté droit du client apparaît à gauche de l'image.

Marche de face : milieu d'appui **Jambe droite**



- Angle frontal du genou (FPPA) en appui · D: 3°
- Chute pelvienne controlatérale · D: 4°

Marche de face : milieu d'appui **Jambe gauche**



- Angle frontal du genou (FPPA) en appui · G: 5°
- Chute pelvienne controlatérale · G: 7°

TÂCHE 2 SUR 2

Marche : vues latérales droite et gauche

● À surveiller

Vitesse : 5,0 km/h

QUALITÉ DE LA CAPTURE

Cycles valides: D 14 · G 13 · Détection 100 % · 60 fps

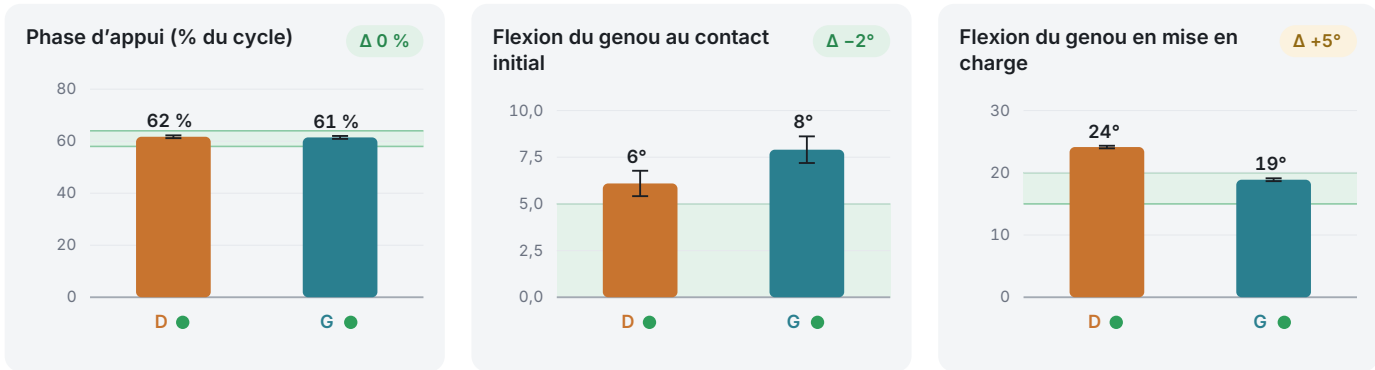
Résultats

Mesure	Droite	Gauche	Asymétrie LSI · D – G	Référence
Cadence	● 109 spm		—	100–120 spm Tudor-Locke 2020; Oberg 1993
Phase d'appui (% du cycle)	● 62 % ± 0,5	● 61 % ± 0,6	● 0 %	58–64 % Perry & Burnfield 2010
Flexion du genou au contact initial	● 6° ± 0,7	● 8° ± 0,7	● -2°	0–5° Perry & Burnfield 2010
Flexion du genou en mise en charge	● 24° ± 0,2	● 19° ± 0,2	● +5°	15–20° Perry & Burnfield 2010
Flexion max. du genou en phase oscillante	● 62° ± 0,2	● 58° ± 0,2	● +3°	60–65° Perry & Burnfield 2010
Flexion de hanche au contact initial	● 29° ± 0,4	● 28° ± 0,6	● +1°	25–35° Perry & Burnfield 2010
Extension maximale de hanche	● 14° ± 0,2	● 11° ± 0,2	● +2°	10–20° Perry & Burnfield 2010
Flexion dorsale max. de cheville (appui)	● 20° ± 0,5	● 16° ± 0,4	● +4°	8–12° Perry & Burnfield 2010
Flexion plantaire après le décollement	● 10° ± 0,5	● 8° ± 0,5	● +2°	15–20° Perry & Burnfield 2010
Inclinaison antérieure du tronc	● 3°		—	0–5° Perry & Burnfield 2010

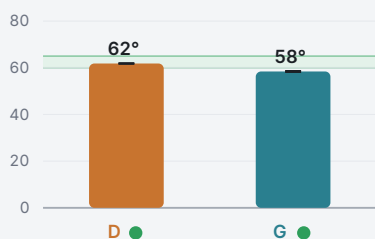
● dans la référence ● limite ● hors référence ● sans norme (comparer les côtés)
Asymétrie : LSI = côté le plus faible ÷ côté le plus fort × 100 % ; ou différence D – G (droite – gauche).
Valeurs : moyenne ± ET des répétitions/cycles valides.

Droite vs gauche

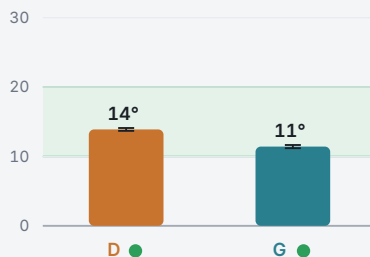
■ Droite ■ Gauche ■ Plage de référence



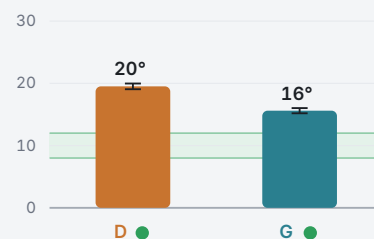
Flexion max. du genou en phase oscillante

 $\Delta +3^\circ$ 

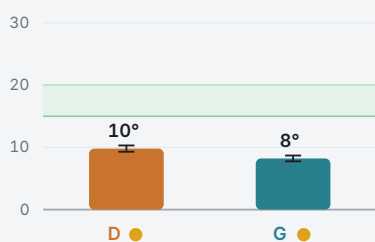
Extension maximale de hanche

 $\Delta +2^\circ$ 

Flexion dorsale max. de cheville (appui)

 $\Delta +4^\circ$ 

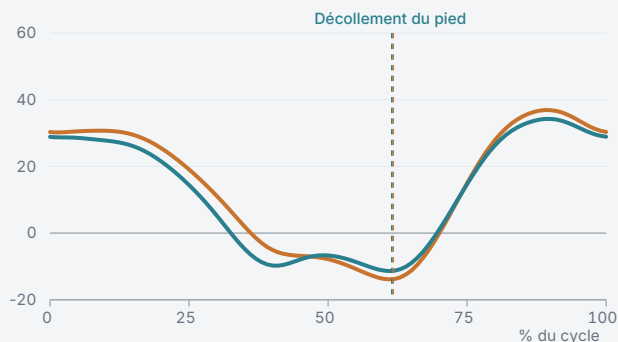
Flexion plantaire après le décolllement

 $\Delta +2^\circ$ 

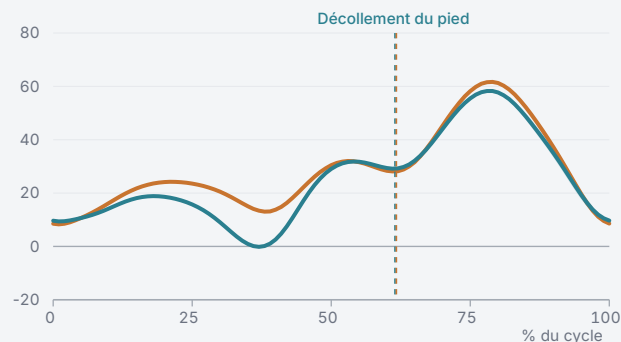
Au cours du mouvement

— Droite — Gauche — moyenne $\pm$ ET

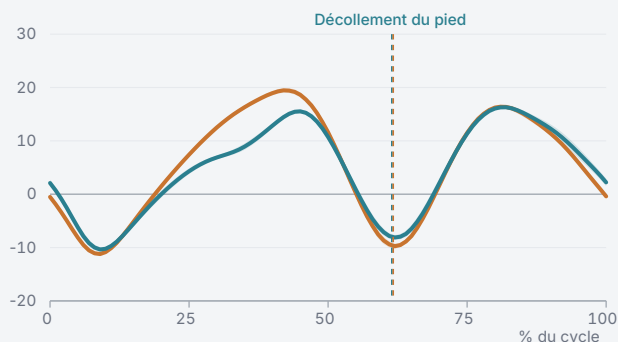
Hanche : flexion (+) / extension (-) sur le cycle (°)



Genou : flexion sur le cycle (°)



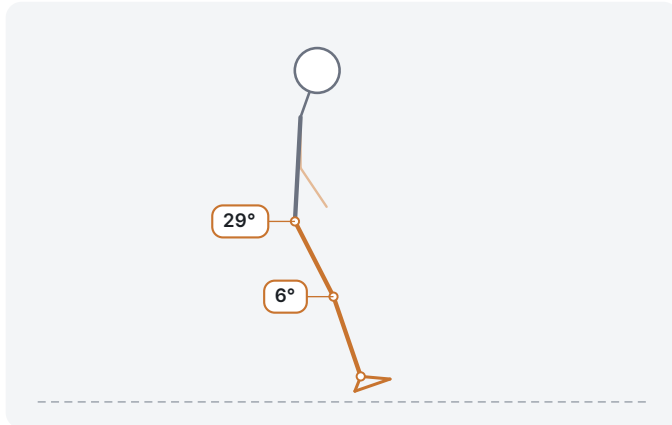
Cheville : flexion dorsale (+) / flexion plantaire (-) (°)



Positions clés

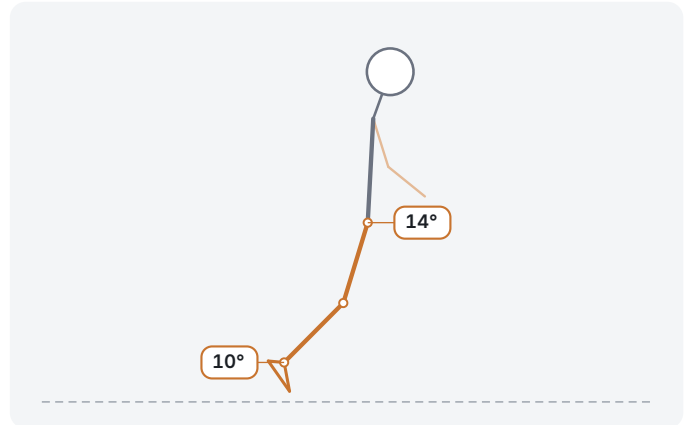
Vue latérale, reconstruite à partir des articulations détectées (sans photo).

Marche : contact initial **Jambe droite**



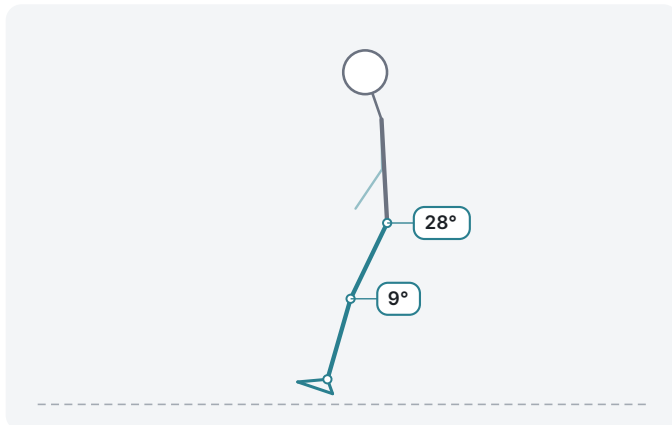
- Flexion de hanche au contact initial · D: 29°
- Flexion du genou au contact initial · D: 6°

Marche : décollement du pied **Jambe droite**



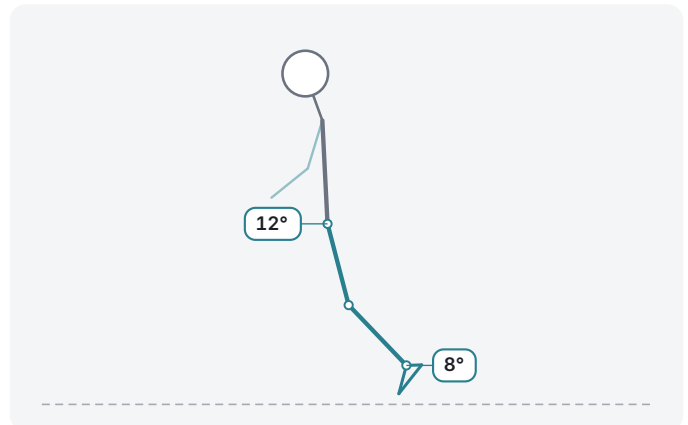
- Flexion plantaire après le décollement · D: 10°
- Extension maximale de hanche · D: 14°

Marche : contact initial **Jambe gauche**



- Flexion de hanche au contact initial · G: 28°
- Flexion du genou au contact initial · G: 9°

Marche : décollement du pied **Jambe gauche**



- Flexion plantaire après le décollement · G: 8°
- Extension maximale de hanche · G: 12°

Méthodes et références

Déroulement de l'évaluation

L'évaluation a été réalisée en vidéo 2D enregistrée sur un iPhone. Un modèle d'estimation de pose détecte automatiquement les articulations sur chaque image ; angles, distances et temps correspondent à la moyenne des répétitions ou cycles valides de chaque côté. Les courbes montrent la moyenne $\pm$ écart-type normalisée de 0 à 100 % de la répétition ou du cycle (ou en millisecondes après le contact).

Limites

Les angles mesurés en 2D sont des projections dans le plan de la caméra et dépendent de l'alignement et de la distance de la caméra, des vêtements et de l'éclairage. Par rapport à l'analyse 3D de référence, l'erreur typique de l'estimation de pose 2D est de 4–7° (Stenum 2021). Les différences entre évaluations inférieures à l'erreur de mesure doivent être interprétées avec prudence.

Comment lire les résultats

Feu tricolore : vert = dans la référence ; orange = limite, à surveiller ; rouge = hors référence, à travailler ; gris = pas de norme 2D fiable — comparer les deux côtés et suivre dans le temps. L'asymétrie est donnée par l'indice de symétrie des membres ($LSI = \text{côté le plus faible} \div \text{côté le plus fort} \times 100 \%$) ou par la différence droite – gauche.

Références : les valeurs sans marque sont des normes publiées ; * = seuil proposé à partir de moyennes $\pm$ écart-type ou de l'erreur de mesure publiés (à valider cliniquement) ; $\approx$ = pas de norme 2D fiable. Les références dépendent du sexe et du profil (sportif ou population générale).

Cette évaluation est un dépistage du mouvement et non un diagnostic. Les résultats doivent être interprétés par le professionnel de santé avec l'anamnèse et l'examen clinique.

Références citées

1. Hollman 2011
2. Oberg 1993
3. Perry & Burnfield 2010. Gait Analysis: Normal and Pathological Function, 2nd ed.
4. Stenum 2021. PLoS Comput Biol. doi:10.1371/journal.pcbi.1008935
5. Tudor-Locke 2020