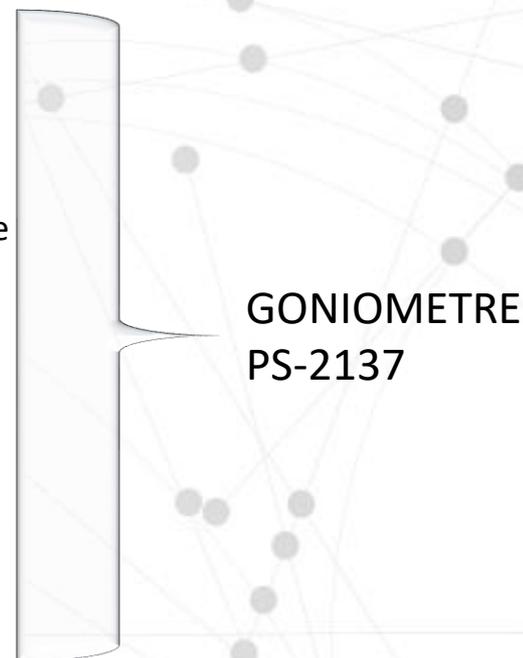
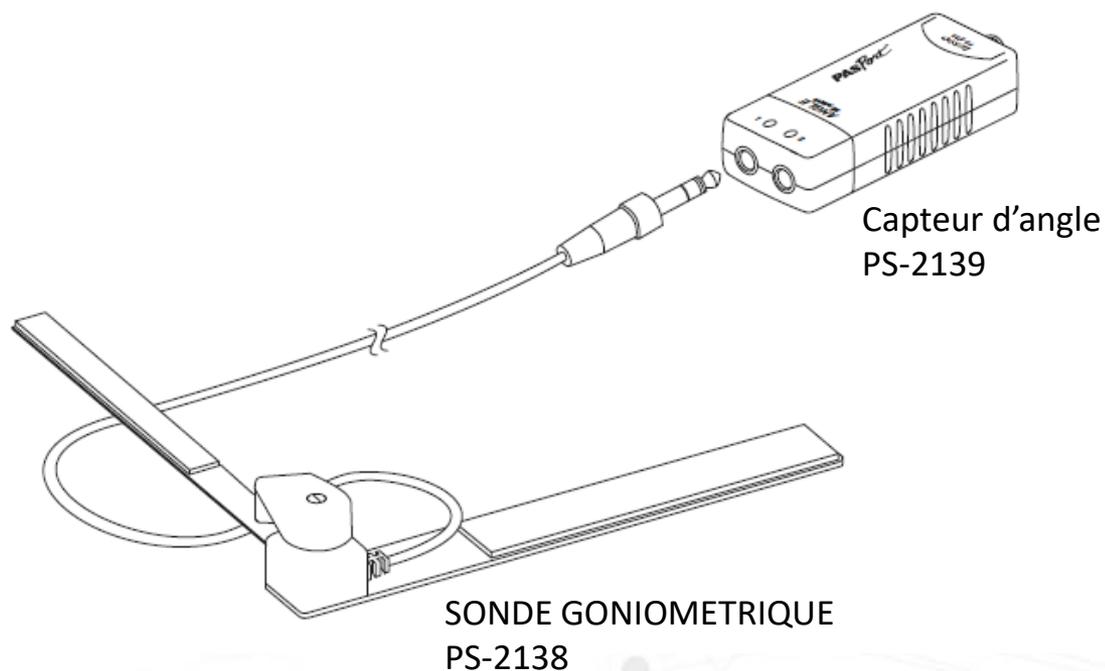


Sordalab
Tout pour les sciences

GONIOMETRE

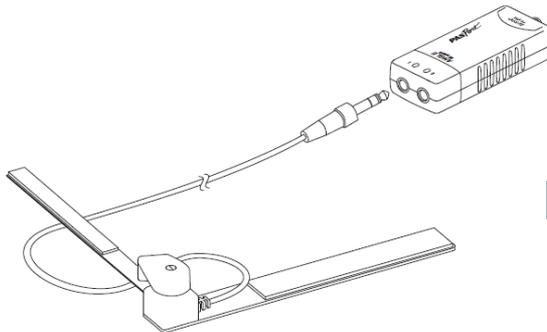
Pour un usage éducatif uniquement ! Remarque : Il ne s'agit pas d'un appareil médical. Il est conçu à des fins éducatives uniquement et ne doit pas être utilisé dans un processus médical tel que le maintien de la vie ou le diagnostic d'un patient. Il n'est pas non plus destiné à être utilisé dans la recherche universitaire ou dans l'industrie, y compris le contrôle industriel ou tout type de test industriel.



GONIOMETRE

Avec le goniomètre PASPORT, les élèves peuvent analyser des mouvements tels que marcher, courir, lancer et donner des coups de pied. Ils peuvent également explorer la physique de la dynamique de rotation en utilisant leurs bras et leurs jambes comme appareil expérimental. Le goniomètre, avec une interface PASCO, mesure et enregistre l'angle, la vitesse angulaire et l'accélération angulaire d'un coude, d'un genou ou d'une hanche. Le capteur peut être utilisé avec une seule sonde goniomètre (incluse) ou avec une deuxième sonde en option pour mesurer deux articulations simultanément. Vous pouvez utiliser plusieurs capteurs ensemble pour prendre en charge encore plus de sondes. La sonde se fixe facilement au corps à l'aide des sangles de montage incluses.

GONIOMETRE



INTERFACE AIRLINK
PS-3200

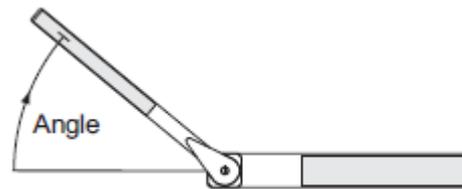


SOFTWARE



SONDE GONIOMETRIQUE

La sonde goniométrique se compose de deux bras et d'un potentiomètre. Lorsque l'angle entre les bras change, la résistance du potentiomètre change. Le capteur d'angle, connecté à la sonde, mesure la résistance du potentiomètre et la convertit en une mesure d'angle. Le capteur calcule également la vitesse angulaire et l'accélération angulaire à partir de la vitesse à laquelle l'angle change. Les données sont envoyées numériquement à votre interface PASCO jusqu'à 100 échantillons par seconde. La sonde mesure zéro degré (ou radian) lorsqu'elle est complètement ouverte. Une rotation dans le sens des aiguilles d'une montre du bras étroit par rapport au bras large (comme illustré) est mesurée comme un angle croissant.

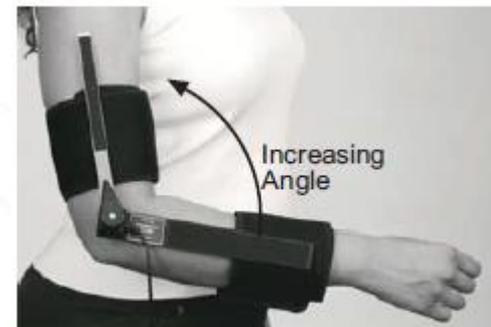


SONDE GONIOMETRIQUE: Montage de la sonde

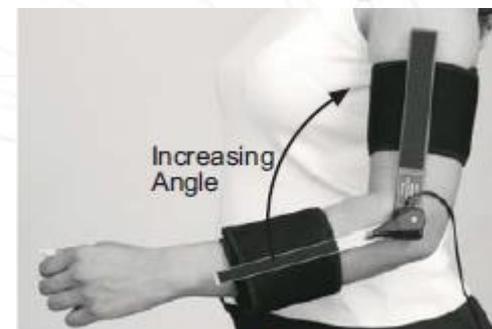
Placez les sangles sur les membres, puis à fixer la sonde à l'extérieur des sangles. Pour une fixation plus sûre, rentrez les bras de la sonde à l'intérieur des parties qui se chevauchent des sangles. Lors du montage de la sonde goniomètre, les bras larges et étroits de la sonde sont interchangeables ; la seule différence sera le signe des données collectées. Fixez le bras large de la sonde au bras supérieur du sujet lorsqu'il est utilisé sur le coude gauche, et à l'avant-bras du sujet lorsqu'il est utilisé sur le coude droit. Cela se traduira par une flexion de l'une ou l'autre articulation mesurée comme un déplacement positif. Fixations similaires peuvent être appliquées au montage du genou et de la hanche.

Coude:

Placez une sangle autour de la partie supérieure du bras à mi-chemin entre le coude et l'épaule. Placez une deuxième sangle autour de l'avant-bras à mi-chemin entre le coude et le poignet. Avec la main détendue, pliez le coude à angle droit. Alignez la charnière de la sonde avec le coude. Fixez un bras de la sonde au bras supérieur du sujet parallèlement à l'humérus. Étendez le coude et fixez l'autre bras de sonde parallèlement à l'ulna. Fléchissez et étendez le coude plusieurs fois pour vérifier le bon alignement.



Right



Left

SONDE GONIOMETRIQUE: Montage de la sonde

Genou:

Placez la grande sangle autour de la cuisse juste au-dessus du genou. Placez la petite sangle autour de la partie supérieure du mollet (rassemblez les deux petites sangles bout à bout si nécessaire). Pliez le genou à angle droit. Alignez la charnière de la sonde avec le genou. Fixez un bras de la sonde à la cuisse parallèlement au fémur. Étendez le genou et fixez l'autre bras de la sonde parallèlement au tibia. Fléchissez et étendez le genou pour vérifier le bon alignement. Demandez au sujet de se tenir sur ses deux pieds et assurez-vous que la sonde ne se déplace pas de manière significative.

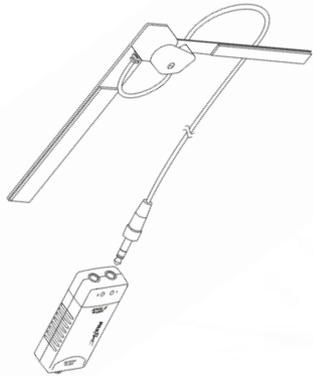


Hanche:

Placez la grande sangle autour de la taille. Combinez les deux petites sangles bout à bout (si nécessaire) et placez-les autour du haut de la cuisse. Demandez au sujet de se lever et de placer son pied sur une chaise de manière à ce que la cuisse soit horizontale. Alignez la charnière de la sonde avec l'articulation de la hanche. Fixez un bras de la sonde à la cuisse parallèlement au tibia. Demandez au sujet de se tenir debout sur ses deux pieds; fixez l'autre bras de la sonde verticalement à la ceinture. Déplacez l'articulation de la hanche sur toute sa plage de rotation vers l'avant et vers l'arrière pour vérifier le bon alignement.



GONIOMETRE: Mise en route :



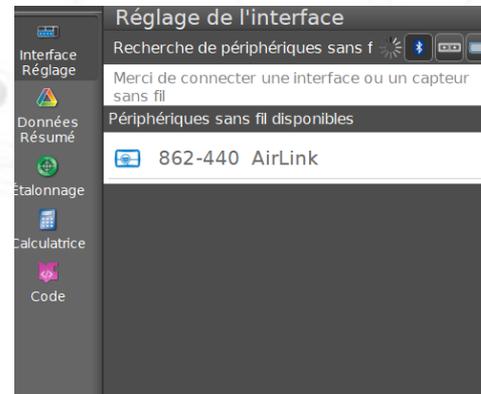
Connexion
en USB à
l'ordinateur



INTERFACE
AIRLINK PS-3200

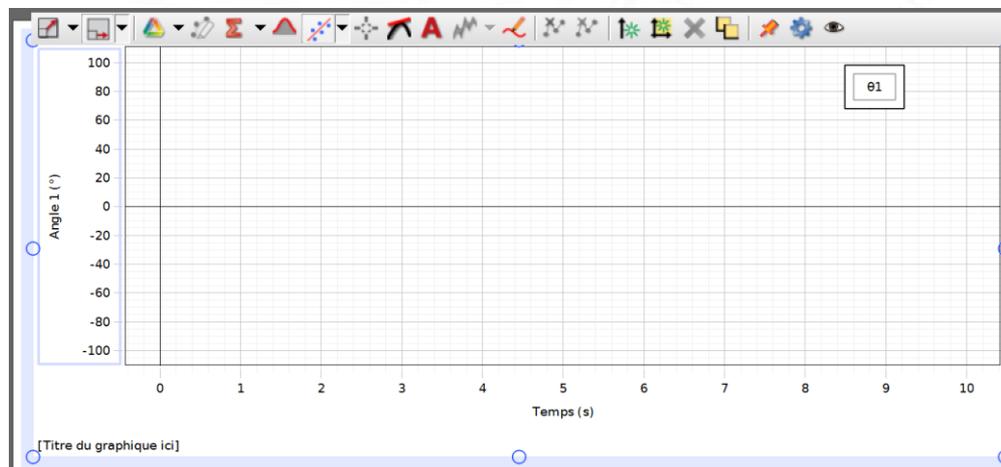
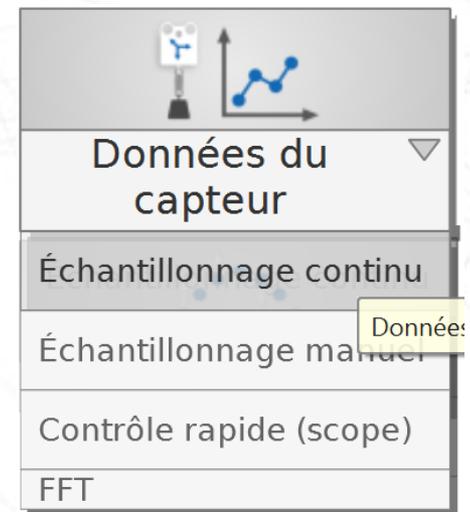


Connexion Bluetooth :
cliquez sur le capteur en
vérifiant le numéro
d'identifiant.



GONIOMETRE: Mise en route :

5. Cliquez à nouveau sur Interface Réglage pour fermer le panneau.
6. Cliquez sur Données du capteur, type d'échantillonnage souhaité pour afficher un graphique. Les variables et unités peuvent être changer en cliquant sur le nom de l'abscisse ou de l'ordonnée.



GONIOMETRE: Mise en route :

Le taux d'échantillonnage par défaut du capteur est de 20 Hz. Dans la plupart des cas, cela suffit, mais pour des mouvements plus rapides, vous pouvez augmenter la fréquence à 50 ou 100 Hz.

Lissage des données en option:

Le capteur calcule la vitesse angulaire et l'accélération angulaire à partir des données d'angle mesurées. La vitesse angulaire est le changement d'angle entre des échantillons consécutifs divisé par le temps entre les échantillons. L'accélération angulaire est le changement entre les calculs de vitesse consécutifs divisé par le temps entre les échantillons. Le goniomètre est très sensible aux petites variations de la vitesse angulaire, vous pouvez donc voir beaucoup de variation dans l'accélération angulaire. Pour faciliter l'interprétation des données d'accélération angulaire par les élèves, utilisez la fonction lisse du logiciel de collecte de données PASCO. Consultez l'aide en ligne du logiciel pour plus d'informations.

Le goniomètre ne nécessite normalement pas d'étalonnage. Pour augmenter la précision des mesures effectuées sur une plage de mouvement limitée, le goniomètre peut être calibré manuellement. Dans le logiciel de collecte de données, cliquez sur le bouton « étalonnage » dans la fenêtre « Outils ». Réglez la sonde à un angle connu, entrez l'angle sous Point 1 et cliquez sur le bouton Définir. Réglez la sonde à un autre angle connu, entrez l'angle sous Point 2 et cliquez sur le bouton Terminé.

GONIOMETRE: Suggestion d'activités

Analyse de la marche et d'autres mouvements

Recueillez les données d'angle du genou en marchant. Est-ce une approximation du mouvement harmonique simple ?

Recueillez les données d'angle des hanches pendant la marche, la marche rapide et la course.

- Comment l'angle de rotation vers l'avant se compare-t-il à l'angle de rotation vers l'arrière ?
- Comparez la hanche gauche et droite. Sont-ils symétriques ?
- Comparez l'amplitude des mouvements et la période d'oscillation pour la marche, la marche rapide et la course ? Quels modèles observez-vous ?
- Comparez les données de différents élèves marchant à la même vitesse (marchez côte à côte ou utilisez un détecteur de mouvement pour surveiller la vitesse).
- Pour cette classe, faites des histogrammes de l'amplitude de mouvement et de la période d'oscillation.

Faites des graphiques de l'amplitude des mouvements et de la période par rapport à la taille. Y a-t-il une corrélation?

GONIOMETRE: Suggestion d'activités

Oscillations:

Collectez des données pour les éléments suivants :

- Bas de la jambe, autour du genou montrant un mouvement harmonique simple, sujet assis sur une surface élevée.
- Jambe avec genou déplié, autour de la hanche, sujet debout sur le pied opposé sur une surface basse.
- Jambe avec le genou plié à angle droit pendant librement autour de la hanche.

L'angle, la vitesse angulaire et l'accélération angulaire se rapprochent-ils du mouvement harmonique simple ?

Déterminer la période, la fréquence et l'amplitude des oscillations.

Quelle est la relation entre les phases d'angle, de vitesse angulaire et d'accélération angulaire ?

Comment la flexion du genou affecte-t-elle la fréquence de la jambe pendante ?

Sordalab
Tout pour les sciences