

TP MECANIQUE : LOIS DE COULOMB

Objectif du TP : Vérifier les lois de Coulomb et mesurer des coefficients de frottements statiques et dynamiques

Matériel à disposition :

- Plan incliné, avec équerre et rapporteur
- Divers objets adaptés à la taille du plan incliné
- Ficelle
- Poulie, masses marquées
- Règle
- Webcam et logiciel d'acquisition
- LatisPro pour le pointage vidéo

I. Mesure de coefficients de frottements statiques

Vous disposez d'un petit solide en bois, d'un grand solide en bois et d'une masse pour les lester.

1) Utilisation de l'angle limite

Proposer un protocole permettant de mesurer f_s . Le mettre en œuvre et répéter les mesure 10 fois afin d'évaluer une incertitude de type A. Réaliser les mesures pour chaque solide en bois sans lest et avec lest.

2) Second protocole

Proposer un second protocole utilisant les masses marquées, la poulie et le fil. Le mettre en œuvre et répéter les mesure 10 fois afin d'évaluer une incertitude de type A. Réaliser les mesures pour chaque solide en bois sans lest et avec lest.

II. Mesure de coefficients de frottements dynamiques

1) Glissement sur un plan incliné

Proposer un protocole permettant de mesurer f_d en utilisant le plan incliné et la webcam.

2) Glissement provoqué par une masse qui chute

Proposer un protocole permettant de mesurer f_d en utilisant le plan à l'horizontal, la poulie et une masse.

3) Mise en œuvre

Réaliser les mesures et comparer les mesures obtenues par chaque protocole.

III. Conclusion

Conclure sur l'influence des différents paramètres et sur la compatibilité des lois de Coulomb avec vos mesures.