

## 7. Le frottement

### Buts

- ✓ Distinguer le frottement statique du frottement cinétique.
- ✓ Vérifier que les coefficients de frottement sont des valeurs constantes pour des surfaces de contact données.
- ✓ Déterminer l'influence de l'aire de contact sur la grandeur du frottement.

### Liste des appareils et instruments

- ✓ Capteur de force
- ✓ Bloc de bois recouvert de papier (ou de papier essuie-tout)
- ✓ Ficelle
- ✓ Surcharge (400g , 600g , 800g)

### Manipulations

1. Effectuer la mise à zéro du capteur et changer les papiers. Installer une surcharge de 400 g sur votre bloc de bois à plat. Exercer une traction constante sur le bloc pendant environ 10 secondes. Recommencer jusqu'à ce que la forme du graphique vous satisfasse.
2. Noter la valeur maximale de la force de frottement et la valeur moyenne de la force de frottement cinétique (pour obtenir une valeur moyenne de vos mesures, utilisez la fonction Statistique de LoggerPro).
3. Répéter les étapes précédentes pour les autres surcharges (600 g et 800 g). Consigner dans un tableau toutes ces informations. Prévoir de la place pour les coefficients (statique et cinétique) et les normales que vous calculerez plus tard.
4. Installer une surcharge de 400g sur le côté de votre bloc de bois (surface plus petite). Répéter toutes les étapes précédentes.
5. Répéter les étapes précédentes en recouvrant le bloc avec du papier essuie-tout.
6. Mesurer la longueur et la largeur de la surface de contact du bloc à plat et sur le côté.

### Analyse

1. Imprimer le graphique obtenu avec la surcharge de 400 g (bloc à plat) et identifier les éléments suivants : a) début de la traction ; b) fin de la période statique, c) début du régime cinétique, d) fin de la traction constante.
2. Faire les schémas des forces s'appliquant sur le bloc (avant et après qu'il se mette en mouvement).
3. Calculer la normale, le coefficient de frottement statique et le coefficient de frottement cinétique (fournir les exemples de calcul et compléter votre tableau de mesures).
4. Calculer l'aire de contact pour le bloc à plat et sur le côté.
5. Répondre aux buts de l'expérience en justifiant avec vos résultats expérimentaux.