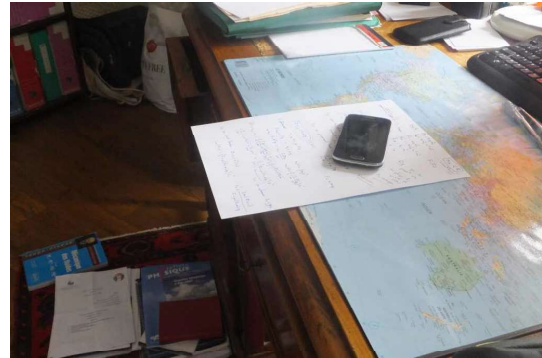


1 Enlever une nappe ... sans les assiettes

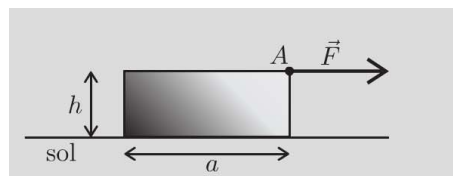
Nous souhaitons réaliser l'expérience impressionnante consistant à retirer une nappe d'une table sans faire tomber la vaisselle qui est posée dessus. Pour commencer on peut essayer d'enlever une serviette sans faire tomber l'assiette posée dessus ou encore une feuille de papier sans faire tomber le téléphone.



1. Quelle est la condition nécessaire à la réussite de l'expérience pour retirer une feuille entre un bureau et un téléphone ?
2. Peut-on réaliser l'expérience de retirer une nappe sans faire tomber la vaisselle posée dessus ?

2 Déplacement d'un solide sur un plan horizontal

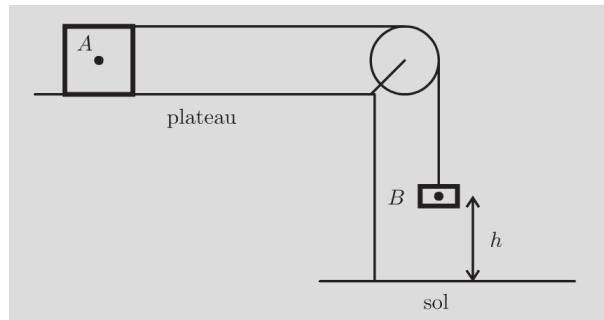
On considère un solide parallélépipédique homogène (longueur a , largeur b , hauteur c) de masse m qui repose sur un sol horizontal. Le coefficient de frottement entre le solide et le sol est f . Il n'y a pas de force appliquée au point A .



1. On augmente progressivement la force \vec{F} appliquée au point A depuis une valeur nulle. Quelle est la valeur maximale de la force pour que le solide reste à l'équilibre ?
2. Quelle force doit-on exercer au point A pour déplacer le solide à vitesse constante ? Quelle est la condition pour qu'il n'y ait pas de basculement ?
3. Le solide se déplace à vitesse constante v_0 . A $t = 0$, on supprime la force \vec{F} . Calculer la distance parcourue.

3 Détermination d'un coefficient de frottement

On considère deux masses identiques sans vitesse initiale, de centre d'inertie A et B , reliées par un fil de masse négligeable. Le fil ne glisse pas sur la poulie de masse négligeable. A $t = 0$, on lâche la masse B d'une hauteur h . On appelle d la distance totale parcourue par la masse A pour s'arrêter.



Déterminer le coefficient de frottement solide en fonction de h et d .