

U15033 Appareil de stabilité

Instructions d'utilisation

6/03 ALF



- ① Plaque métallique
- ② Fil à plomb
- ③ Tige métallique
- ④ Articulation

Cet appareil permet de démontrer la stabilité d'un objet en fonction du centre de gravité au-dessus de la surface d'appui.

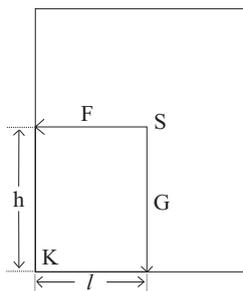
1. Description, caractéristiques techniques

L'appareil de stabilité est constitué de 3 plaques métalliques qui sont superposées dans un même écart et reliées par des articulations à 4 tiges métalliques. Un fil à plomb est accroché au centre de gravité de l'appareil, au milieu de la plaque médiane.

Dimensions : 180 mm x 150 mm x 290 mm

2. Principe

Un corps immobile n'est en équilibre que si le fil à plomb rencontre le centre de la surface d'appui. La surface d'appui annule alors l'action de la force de pesanteur exercée sur le centre de gravité. Si le fil à plomb ne traverse pas ce point, un moment provoqué par la force de pesanteur agit au centre de gravité du corps et fait basculer ce dernier.



Deux forces agissent sur le centre de gravité S, la force du poids G et la force horizontale F qui essaie de faire basculer le corps sur le bord K. Elle provoque un moment $M_{\text{basc}} = Fh$, K représentant le pivot. Le moment $M_{\text{pds}} = Gl$ provoqué par la force du poids réagit contre le moment M_{basc} . Tant que $Fh = Gl$, le corps reste en équilibre et ne bascule pas. La force $F = Gh/l$ sert de mesure à la stabilité d'un corps reposant sur une surface. Plus le poids G est élevé et l'écart l du point de rencontre du fil à plomb du bord K important et plus la hauteur h du centre de gravité au-dessus de la surface d'appui est élevée, plus la stabilité du corps est importante.

3. Manipulation

- Placer l'appareil de stabilité sur un support horizontal.
- Incliner l'appareil à différents angles.
- L'équilibre est stable lorsque le centre de gravité se situe au-dessus de la surface d'appui.
- L'équilibre est instable lorsque le centre de gravité se situe au-dessus du bord de basculement (un petit choc suffit à faire basculer le corps).
- Lorsque le centre de gravité n'est plus au-dessus de la surface d'appui ou se situe au-dessus du bord de basculement, l'appareil de stabilité bascule tout seul.
- Le centre de gravité est toujours indiqué par le fil à plomb.
- Déterminer la force nécessaire pour faire basculer l'appareil à l'aide d'un dynamomètre de 10 N fixé dans l'anneau latéral.