

# Détermination expérimentale de la résultante de deux forces concourantes.



## Matériel utilisé :

- Table de forces avec accessoires (Anneau central avec fil, supports de poulie, masses marquées etc.)
- Papier millimétrique

## 1) Objet de la manipulation.

On déterminera par l'expérience la résultante de deux forces concourantes. Puis on déterminera la même résultante sur papier millimétrique en dessinant les forces à une échelle convenable. On comparera le résultat expérimental et le résultat graphique.

## 2) Rappel théorique

- Deux forces  $\vec{F}_1$  et  $\vec{F}_2$  sont remplaçables par une force  $\vec{R}$  unique appelée résultante, donnée par  $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \vec{R}$
- Si on applique une force  $\vec{R}'$  opposée  $\vec{R}$  on obtient l'équilibre.
- Conclusion : Connaissant l'intensité (module) de  $\vec{R}'$  on connaît également l'intensité (module) de  $\vec{R}$

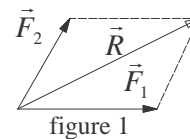


figure 1

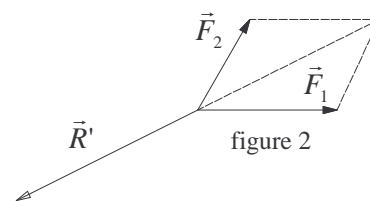


figure 2

## 3) Opération.

- Monter la table de forces, les supports de ]
- Conformément au tableau ci-dessous on d  $\vec{F}_1$   $\vec{F}_2$  l'angle formé par ces deux forces.
- On cherche la direction puis l'intensité de  $\vec{R}'$  qui équilibre les deux forces précédentes. A l'équilibre le petit anneau central reste en équilibre sans toucher la tige centrale. L'intensité de  $\vec{R}'$  étant égale à celle de  $\vec{R}$ , on peut reporter dans le tableau la valeur obtenue.
- On dessine  $\vec{F}_1$  et  $\vec{F}_2$  sur papier millimétrique et on détermine graphiquement  $\vec{R}$  comme diagonale du parallélogramme construit sur  $\vec{F}_1$  et  $\vec{F}_2$ . On reporte la valeur graphique dans le tableau.

## 4) Tableau de mesures.

	90°			60°			120°		
F <sub>1</sub> (gf)	200	200	200	200	200	200	200	200	200
F <sub>2</sub> (gf)	200	100	300	200	100	300	200	100	300
R <sub>exp.</sub> (gf)									
R <sub>gr.</sub> (gf)									

## 5) Remarques.

1 gf = 10<sup>-3</sup> kgf = 9,81 • 10<sup>-3</sup> N.

On peut essayer d'apprécier

- l'incertitude sur la détermination expérimentale de l'angle
- l'incertitude sur la détermination expérimentale de R.