

Chapitre 1 : Comment représenter l'effet d'une action sur le mouvement d'un corps ?

O. FINOT

Collège S^t Bernard

28 septembre 2017

I. Effet d'une action sur le mouvement d'un corps

II. Modélisation d'une interaction par une force

Activité 1 page 84

Activité 1 page 84

- ①
 - Dans l'expérience A, le corps étudié est l'objet suspendu au ressort. Lorsqu'il est lâché, une fois le ressort étiré, il est soumis à l'action exercée par le ressort, vers le haut ou vers le bas, ainsi qu'à l'action exercée par la Terre.

Activité 1 page 84

- ①
 - Dans l'expérience A, le corps étudié est l'objet suspendu au ressort. Lorsqu'il est lâché, une fois le ressort étiré, il est soumis à l'action exercée par le ressort, vers le haut ou vers le bas, ainsi qu'à l'action exercée par la Terre.
 - Dans l'expérience B, le corps étudié est la limaille de fer. Elle est soumise à l'action exercée par l'aimant et à celle exercée par la Terre (négligeable).

Activité 1 page 84

- ①
 - Dans l'expérience A, le corps étudié est l'objet suspendu au ressort. Lorsqu'il est lâché, une fois le ressort étiré, il est soumis à l'action exercée par le ressort, vers le haut ou vers le bas, ainsi qu'à l'action exercée par la Terre.
 - Dans l'expérience B, le corps étudié est la limaille de fer. Elle est soumise à l'action exercée par l'aimant et à celle exercée par la Terre (négligeable).
 - Dans l'expérience C, le corps étudié est l'objet sur lequel est fixé le ballon. Il est soumis à l'action de l'air qui sort du ballon vers la gauche, à l'action de la Terre ainsi qu'à la réaction du support (la table).

Activité 1 page 84

- ①
 - Dans l'expérience A, le corps étudié est l'objet suspendu au ressort. Lorsqu'il est lâché, une fois le ressort étiré, il est soumis à l'action exercée par le ressort, vers le haut ou vers le bas, ainsi qu'à l'action exercée par la Terre.
 - Dans l'expérience B, le corps étudié est la limaille de fer. Elle est soumise à l'action exercée par l'aimant et à celle exercée par la Terre (négligeable).
 - Dans l'expérience C, le corps étudié est l'objet sur lequel est fixé le ballon. Il est soumis à l'action de l'air qui sort du ballon vers la gauche, à l'action de la Terre ainsi qu'à la réaction du support (la table).
 - Dans l'expérience D, le corps étudié est le glaçon. Il est soumis à l'action exercée par la Terre et à la réaction du support.

- 2 • Les actions de contact sont

- ②
 - Les actions de contact sont celles exercées par le ressort, les supports et l'air expulsé par le ballon.
 - Les actions à distance sont

- ②
 - Les actions de contact sont celles exercées par le ressort, les supports et l'air expulsé par le ballon.
 - Les actions à distance sont celles exercées par l'aimant et par la Terre.

À retenir

- Une action s'exerçant sur un corps entraîne une **modification de son mouvement ou une mise en mouvement**.
- Deux corps sont en **interaction** si le mouvement de l'un dépend de la présence de l'autre.
- Une **action de contact** ne peut exister qu'entre deux corps en contact l'un avec l'autre.
- Une action entre deux corps est une **action à distance** lorsqu'il n'y a pas de contact entre eux.

I. Effet d'une action sur le mouvement d'un corps

II. Modélisation d'une interaction par une force

Activité 2 page 85

- ① La corde de droite est plus étirée que celle de gauche, donc les valeurs des actions exercées ne sont pas les mêmes, celle de droite est plus importante que celle de gauche.
- ② Caractéristiques de la force exercée à gauche :

Activité 2 page 85

- ① La corde de droite est plus étirée que celle de gauche, donc les valeurs des actions exercées ne sont pas les mêmes, celle de droite est plus importante que celle de gauche.
- ② Caractéristiques de la force exercée à gauche :
 - **direction** : verticale ;
 - **sens** : vers le bas ;
 - **point d'application** : centre de la corde.

Caractéristiques de la force exercée à droite :

Activité 2 page 85

- ① La corde de droite est plus étirée que celle de gauche, donc les valeurs des actions exercées ne sont pas les mêmes, celle de droite est plus importante que celle de gauche.
- ② Caractéristiques de la force exercée à gauche :
 - **direction** : verticale ;
 - **sens** : vers le bas ;
 - **point d'application** : centre de la corde.

Caractéristiques de la force exercée à droite :

- **direction** : verticale ;
- **sens** : vers le bas ;
- **point d'application** : centre de la corde.

- ③ Le cube est en équilibre statique sur la table. Pour le mettre en mouvement, il doit subir une (ou plusieurs) action(s) supplémentaire(s) qui ne se compensent pas.

- ③ Le cube est en équilibre statique sur la table. Pour le mettre en mouvement, il doit subir une (ou plusieurs) action(s) supplémentaire(s) qui ne se compensent pas.
- ④ Chaque joueuse exerce une action sur l'autre : elles interagissent. Elles n'avancent pas, donc la direction et la valeur des forces sont identiques mais le point d'application et le sens changent. Les deux forces se compensent, le mouvement est nul.

À retenir

- Une interaction est modélisée par une force représentée par une flèche de longueur proportionnelle à la valeur de la force.
- Une force est définie par :
 - sa direction (verticale, horizontale, oblique)
 - son sens (vers le haut/le bas, vers la droite/la gauche)
 - son point d'application
 - sa valeur (exprimée en newton, de symbole N).