

Document 1 : Objets immobiles en interaction avec un support (ou un fil)



Document 2 : Pilote de Flyboard®



Le Flyboard® est une planche qui subie une poussée par l'eau qu'il projette.

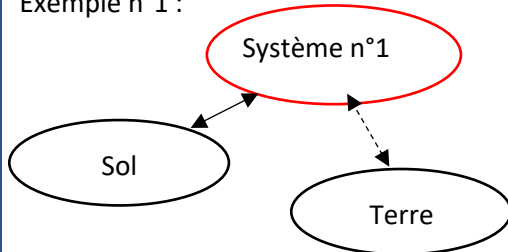
Document 3 : Diagrammes objet-interaction (D.O.I)

Il permet d'indiquer tous les « objets » qui interagissent avec le système étudié placé au centre.

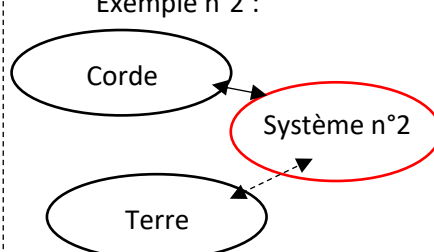
Interaction de contact : $\longleftrightarrow$

Interaction à distance : $\longleftrightarrow$

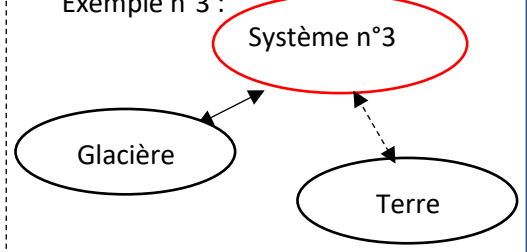
Exemple n°1 :



Exemple n°2 :



Exemple n°3 :



Document 4 : Exemple du système {sac}

Le sac blanc sous le parasol, supposé suspendu par une corde, est soumis à deux forces :

- Son poids $\overrightarrow{P}_{sac}$

- La force exercée par la corde $\overrightarrow{F}_{corde/sac}$

Q1- Que peut-on dire des forces qui s'exercent sur un objet immobile ? (Cette notion vue au collège sera approfondie avec l'activité V) [S]

Q2- Déterminer les objets correspondants aux systèmes n°1,2 et 3 : {coquillage} sur la glacière, {chien} ou le {sac}. [App]

Q3- Chaque système est représenté par un point, représenter pour chacun les forces qui s'exercent sur lui sans soucis d'échelle. Indiquer à chaque fois les caractéristiques de la force exercée par le support (ou corde) sur l'objet immobile.

[Ana-Réa]

n°1 :



n°2 :



n°3 :



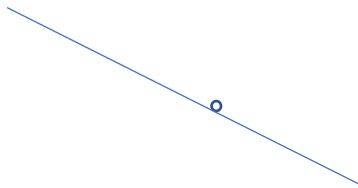
Q4- Dans le cas d'un pilote de Flyboard® immobile, représenter les forces qui s'exercent sur le système {pilote+planche} sans soucis d'échelle. [App-Ana-Réa]

Pour aller plus loin...

Q5- Dans le cas d'un sol non horizontal (c'est d'ailleurs le cas de la plage...), reprendre le schéma pour le système 1.

Le système est toujours immobile !

[Ana-Réa]



Document 5 : Réaction normale et frottements

Il est souvent pratique de modéliser la **réaction du support** $\vec{R} = \overrightarrow{F_{support/système}}$ par 2 forces : La **réaction « normale »** du support notée $\vec{R}_n$ **qui est perpendiculaire au support** et la réaction correspondant aux **frottements** notée $\vec{f}$ ou $\vec{R}_t$ **qui est tangente au support**. Ainsi $\vec{R} = \vec{R}_n + \vec{f}$. Cette modélisation peut aussi être utilisée pour un objet en mouvement.

Q6- Reprendre le schéma de Q5 en remplaçant $\vec{R}$ par $\vec{R}_n$ et $\vec{f}$. Le système est toujours immobile.

[App]

Document 6 : Force de tension d'un fil

La force de tension d'un fil possède toujours la direction du fil :

Ici l'objet attaché au fil n'est pas nécessairement immobile !

