

**Modèle des interactions (1<sup>ère</sup> partie)**

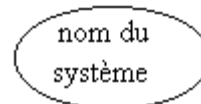
On appelle système un objet (matériel), une partie d'objet ou un ensemble d'objets (ce découpage de la réalité en systèmes est un choix fait par celui qui étudie la situation).

**Interactions**

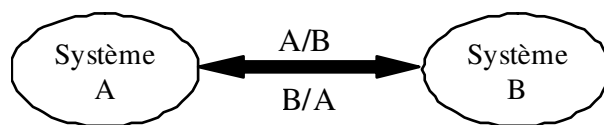
Quand un système A agit sur un système B, **simultanément** B agit sur A ; on dit que A et B sont en interaction. L'action de A sur B est notée A/B et l'action de B sur A est notée B/A. Cet énoncé est applicable dans toutes les situations, c'est-à-dire quand les systèmes sont au repos et aussi quand ils sont en mouvement.

**Représentation**

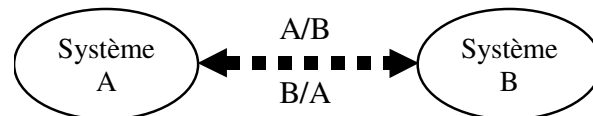
Représentation d'un système



Représentation d'une interaction "de contact"



Représentation d'une interaction "à distance"



Une fois un système choisi, on ne s'intéresse qu'à ses interactions avec les autres systèmes (systèmes extérieurs).

On représente ces interactions avec les autres systèmes sur le même schéma. Ce schéma s'appelle le diagramme système-interaction. Pour bien distinguer le système choisi des autres systèmes, on souligne son nom dans le diagramme.

**Modèle des interactions (2<sup>e</sup> partie)****Notion de force**

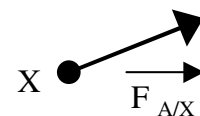
Quand un système X est en interaction avec un système A,

on appelle **force exercée par A sur X** l'action de A sur X.

Pour représenter une force, on représente souvent le système sur lequel elle s'exerce par son centre de gravité auquel on attribue la masse du système.

On fait figurer ensuite la force exercée par A sur X par le représentant d'un vecteur accompagné du symbole ci-contre et dont les caractéristiques sont les suivantes :

- son origine est le point représentant le système ;
- sa direction et son sens sont ceux de la force ;
- sa longueur est proportionnelle à la valeur de la force.



La valeur de la force s'exprime en newton (symbole : N).

**Principe des actions réciproques**

Quand deux systèmes A et X sont en interaction, la force exercée par A sur X et la force exercée par X sur A sont d'intensités égales et de sens opposés.

Une interaction est modélisée par deux forces qui sont, pour toutes les situations et dans tous les cas, d'intensités égales et de sens opposés. Les vecteurs qui les représentent sont sur la même droite ; cette droite dépend de la situation étudiée.

