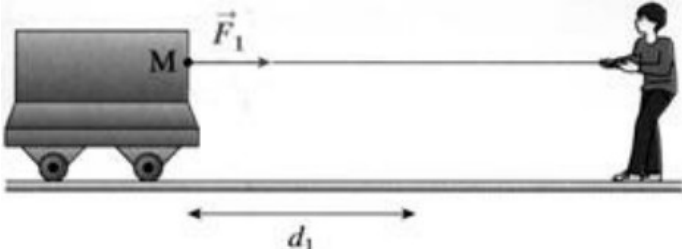
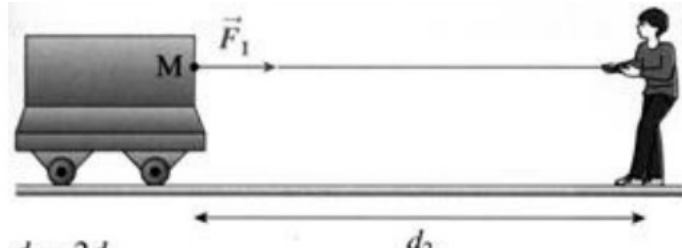
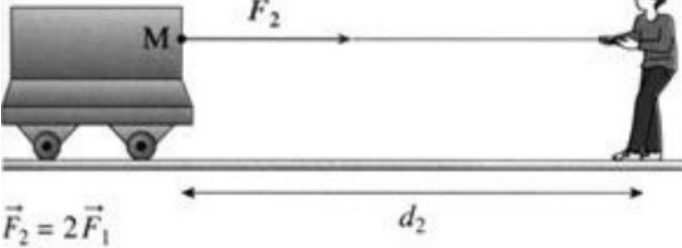


# TP travail d'une force

Source : Lydie Germain, professeur au Lycée Clémenceau de Reims. <http://fizik.chimie.lycee.free.fr/>

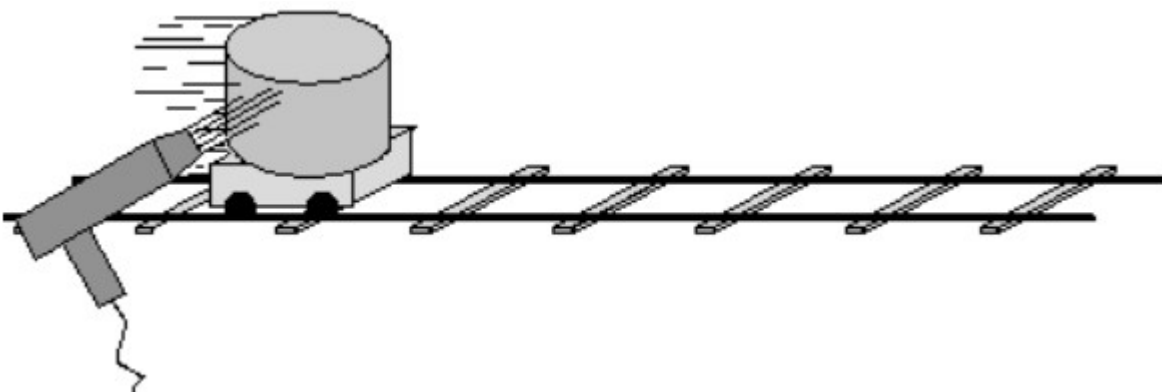
## 1. Force parallèle au déplacement

Un homme tire un wagonnet sur une distance donnée en exerçant sur lui une force constante.  
On considère les trois cas suivants :

 <p><b>1<sup>er</sup> cas</b></p>	<p>1°/ L'effort fourni par l'homme est-il le même dans les trois cas ?</p> <p>2°/ Parmi les grandeurs suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valeur de la force</li> <li>- Longueur du déplacement</li> <li>- Quotient de la valeur de la force par la longueur du déplacement</li> <li>- Produit de la valeur de la force par la longueur du déplacement</li> </ul> <p>Quelle est celle qui semble le mieux caractériser l'effort fourni ? Justifier.</p>
 <p><math>d_2 = 2d_1</math></p> <p><b>2<sup>e</sup> cas</b></p>	<p><b>Dans les trois cas, le point d'application de la force considérée se déplace.</b> <b>La force contribue au mouvement du wagonnet.</b> <b>Nous dirons que la force travaille.</b></p>
 <p><math>\vec{F}_2 = 2\vec{F}_1</math></p> <p><b>3<sup>e</sup> cas</b></p>	<p>3°/ Proposer une expression pour le travail de la force exercée par l'homme qui tire le wagonnet.</p> <p>( Voir les corrections avec votre enseignant )</p>

## 2. Force de direction quelconque par rapport au déplacement

On désire pousser un petit wagon avec l'air expulsé par un sèche-cheveux.



1°/ Faut-il toujours « pousser » le wagon sur la même distance pour lui faire prendre une vitesse donnée ? Cela dépend-t-il de la façon dont on oriente le sèche-cheveux ?

2°/ Comparer l'efficacité de la force qui agit sur le mouvement du wagon en fonction de sa direction et de son sens.

2.1. Y a-t-il une ou des directions particulièrement inefficaces pour agir sur la vitesse du wagon ?

2.2. Quelles sont les directions les plus efficaces pour accélérer le wagon et pour le freiner ?

3°/ Dans quel cas diriez vous qu'un travail est moteur ? Résistant ? Nul ?

4°/ Parmi les relations proposées ci-dessous pour définir le travail qu'une force constante de valeur  $F$  effectue sur un mobile au cours d'un déplacement rectiligne de longueur  $D$ , quelle est celle qui vous paraît la mieux convenir et pourquoi ? On note  $\alpha$  l'angle entre  $\vec{D}$  et  $\vec{F}$

$W = F.D$	$W = F.D.\sin\alpha$	$W = F.D.\cos\alpha$	$F.D.\alpha$
-----------	----------------------	----------------------	--------------