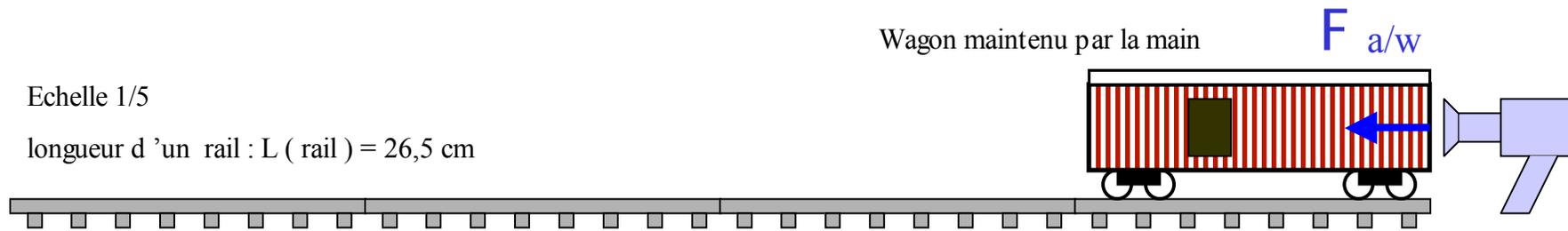


Mise en mvt du wagon :

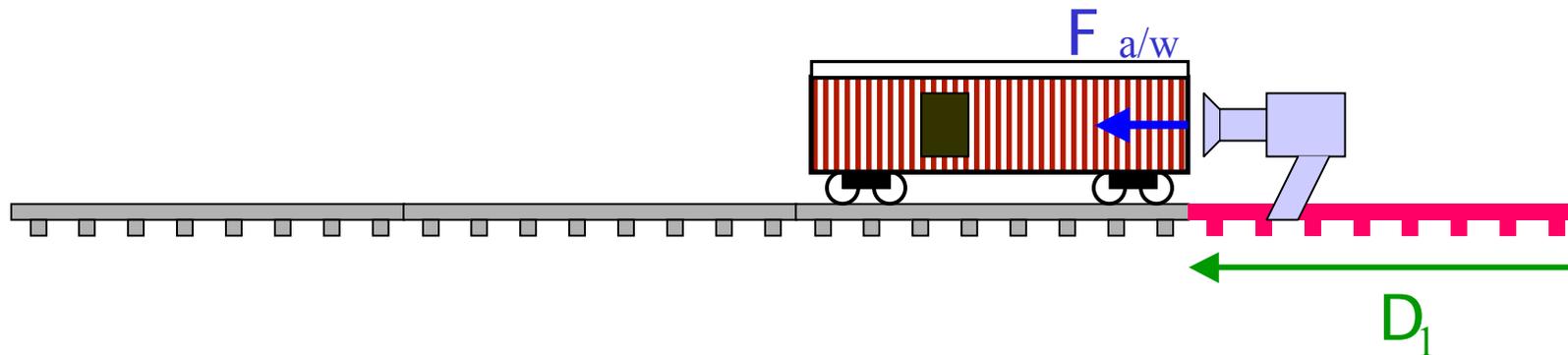
Pour que le wagon prenne une vitesse donnée (ou pour l'arrêter s'il est lancé) , cela dépend il de la distance sur laquelle on le pousse ?

Echelle 1/5

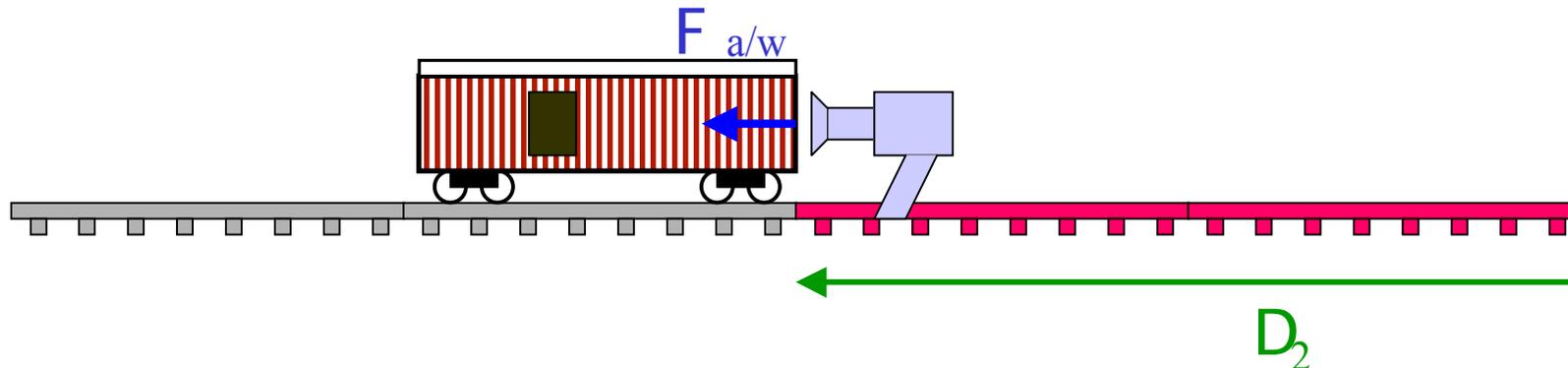
longueur d'un rail : $L(\text{rail}) = 26,5 \text{ cm}$



Le sèche cheveux toujours tenu dans la même direction (faible soufflerie) suit à distance identique jusqu'au bout du **1 er rail**,
où on l'arrête , **$F_{a/w}$: force exercée par l'air expulsé par le sèche cheveux sur le wagon**



Le sèche cheveux toujours tenu dans la même direction (faible soufflerie) suit à distance identique jusqu'au bout du **2 ème rail** ,
où on l'arrête , **la vitesse du wagon apparaît manifestement plus grande**



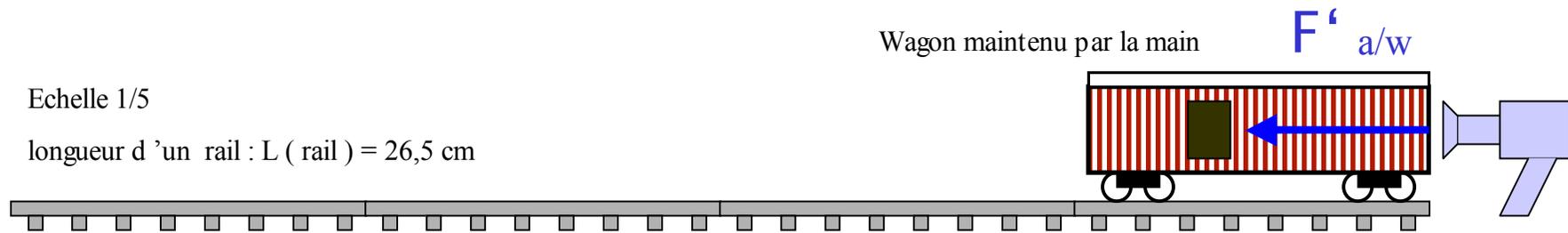
Mise en mvt du wagon :

Sur une même distance d'application , quelle est l'influence de la vitesse d'expulsion de l'air sur la vitesse acquise par le wagon ?

Refaire l'expérience avec $F_{a/w}$

Ce qui change lorsqu'on change la vitesse d'expulsion de l'air : c'est la norme de la force $F'_{a/w}$:

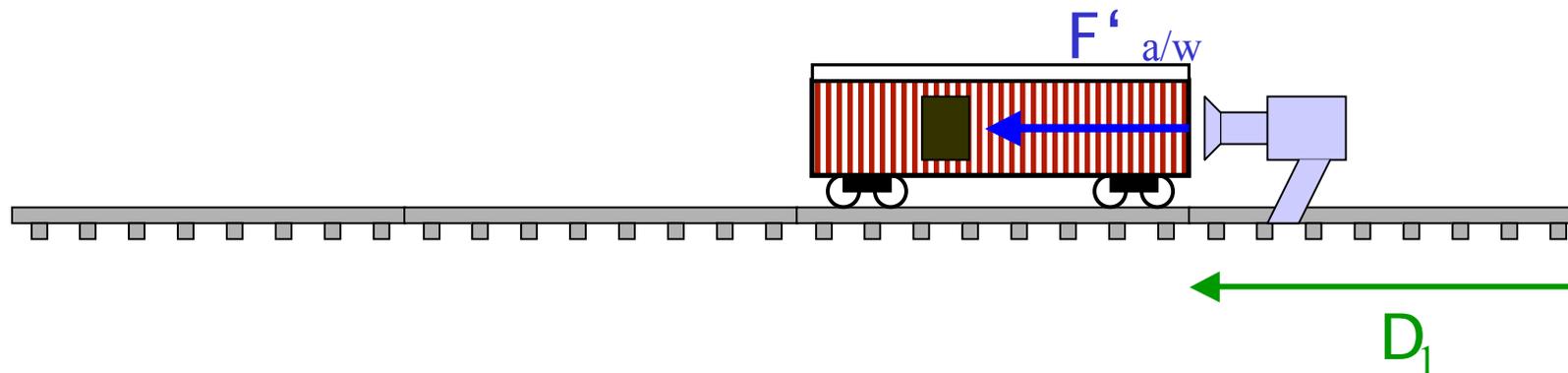
plus importante exercée par l'air expulsé par le sèche cheveux sur le wagon



Le sèche cheveux toujours tenu dans la même direction (forte soufflerie) suit à distance identique .

$F'_{a/w}$: force plus importante exercée par l'air expulsé par le sèche cheveux sur le wagon

la vitesse du wagon apparaît manifestement plus grande pour $F'_{a/w}$ (par rapport à $F_{a/w}$ soufflerie faible)



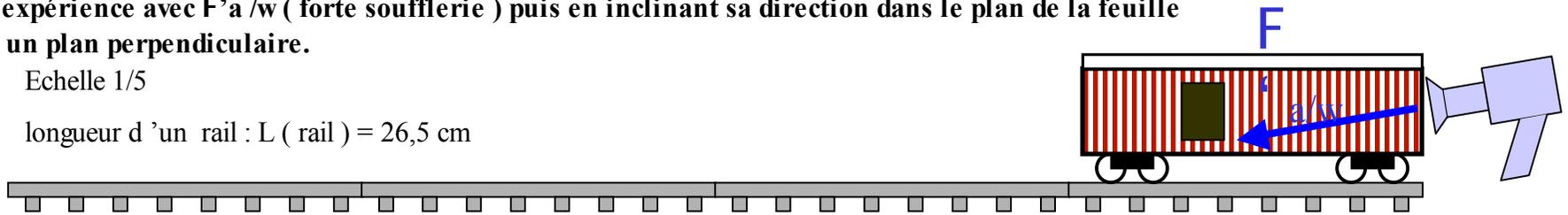
Mise en mvt du wagon :

Est ce que la vitesse acquise par le wagon dépend de la façon dont on oriente le sèche-cheveux ?

Refaire l'expérience avec $F'a/w$ (forte soufflerie) puis en inclinant sa direction dans le plan de la feuille puis dans un plan perpendiculaire.

Echelle 1/5

longueur d'un rail : $L(\text{rail}) = 26,5 \text{ cm}$

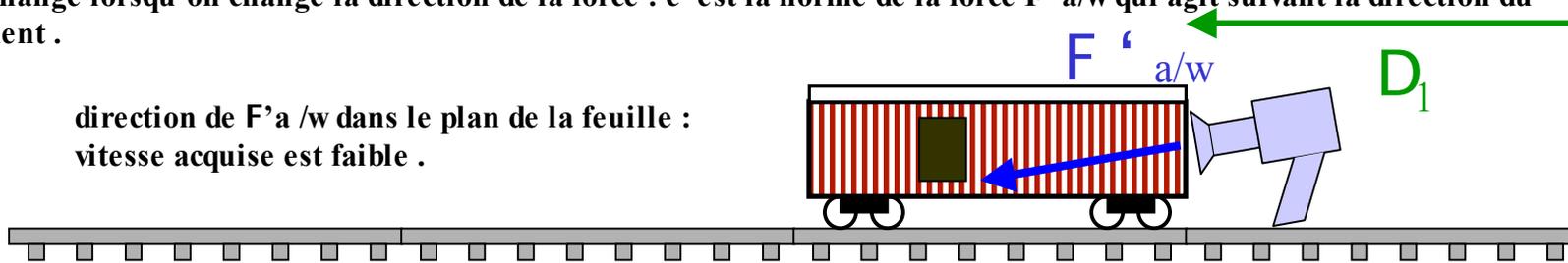


Le sèche cheveux toujours tenu dans la même direction (forte soufflerie) suit à distance identique : **la vitesse du wagon apparaît manifestement plus faible que pour $F'a/w$ orientée suivant la direction du mouvement**

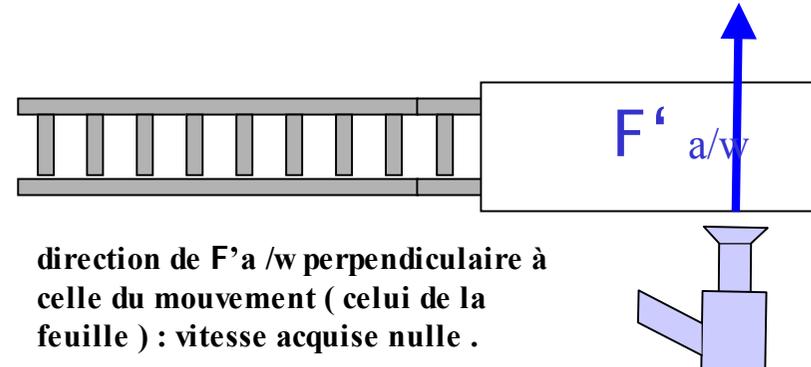
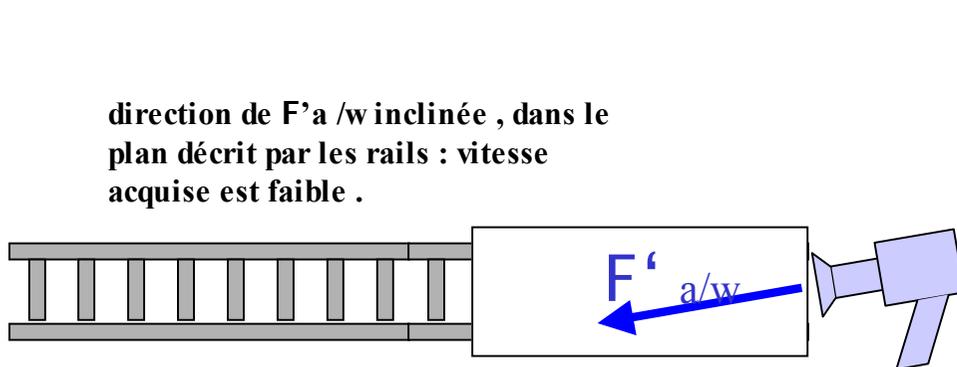
Comparez l'efficacité de la force qui agit sur le mouvement du wagon selon la direction et le sens suivant lesquels l'air est soufflé sur le wagon. Quelles sont les directions les plus efficaces pour accélérer le wagon ? pour le freiner ?

Ce qui change lorsqu'on change la direction de la force : c'est la norme de la force $F'a/w$ qui agit suivant la direction du mouvement .

direction de $F'a/w$ dans le plan de la feuille :
vitesse acquise est faible .



direction de $F'a/w$ inclinée , dans le plan décrit par les rails : vitesse acquise est faible .



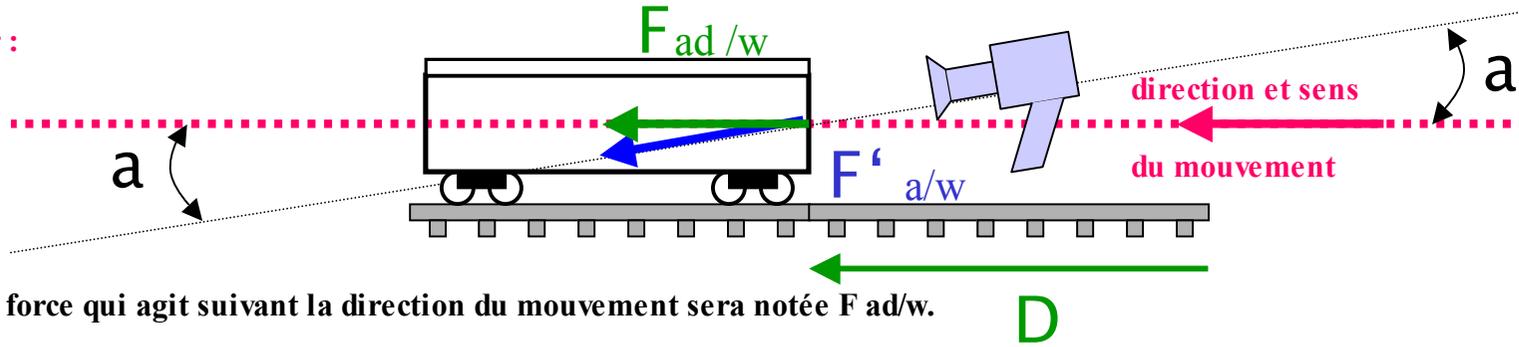
direction de $F'a/w$ perpendiculaire à celle du mouvement (celui de la feuille) : vitesse acquise nulle .

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

Que peut-on dire des directions intermédiaires ? Vitesse d'autant plus grande que la direction de $F'a/w$ se rapproche de celle du mvt .

Travail moteur , travail résistant , travail nul

Travail moteur :



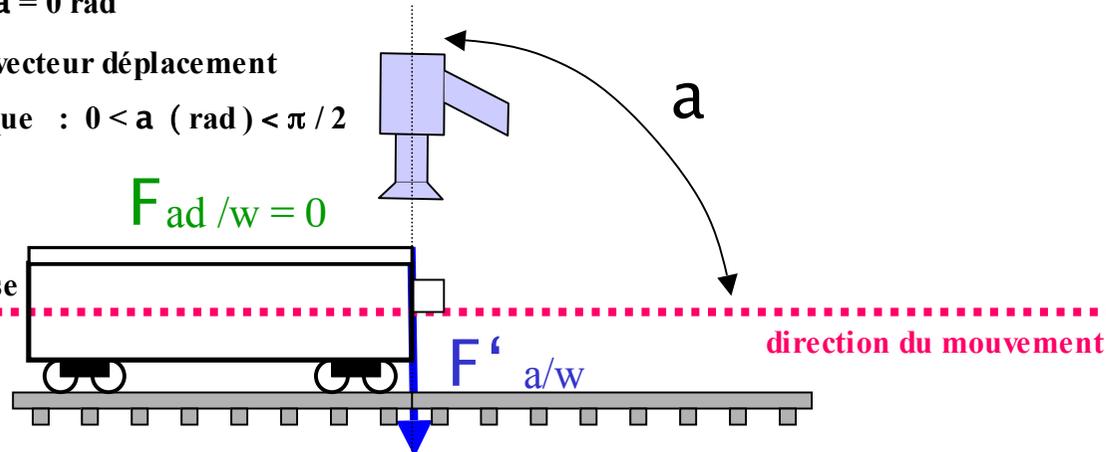
La norme de la force qui agit suivant la direction du mouvement sera notée $F_{ad/w}$.

$W(F_{ad/w})$ est moteur au maximum pour $\alpha = 0$ rad

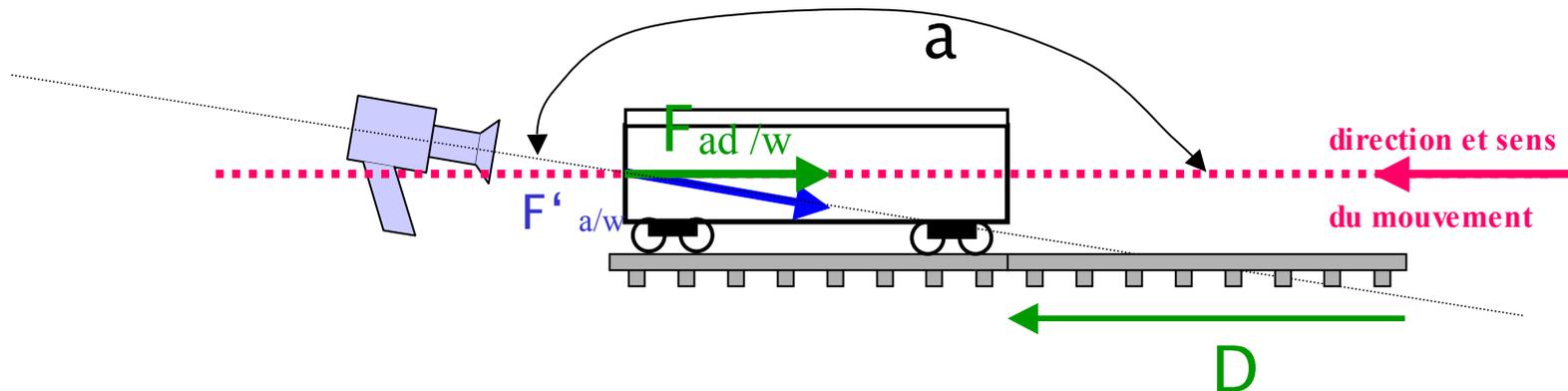
Le travail reste moteur tant que : $F_{ad/w}$ et vecteur déplacement (ou vecteur vitesse) même sens , soit tant que : $0 < \alpha \text{ (rad)} < \pi / 2$

Travail nul : pour $\alpha = \pi / 2$ rad

$F_{ad/w}$ est perpendiculaire au vecteur vitesse

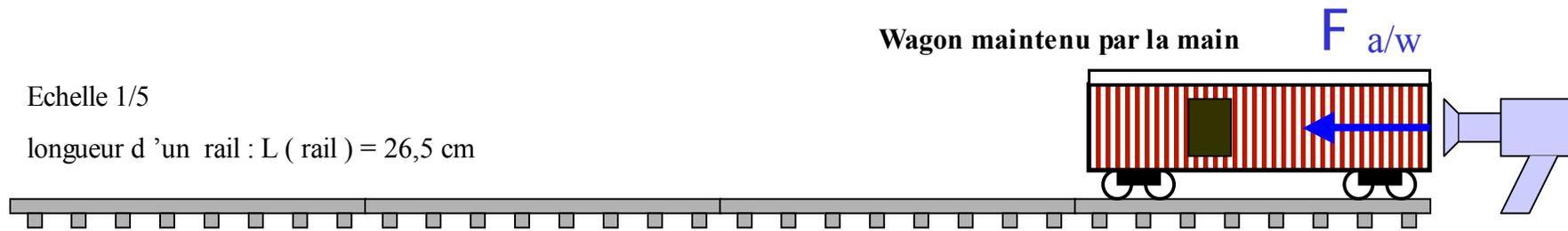


Travail résistant : Le travail reste moteur tant que : $F_{ad/w}$ et vecteur déplacement (ou vecteur vitesse) sont de sens contraire soit tant que : $0 < \alpha \text{ (rad)} < \pi / 2$ tant que $\pi / 2 < \alpha \text{ (rad)} < \pi$

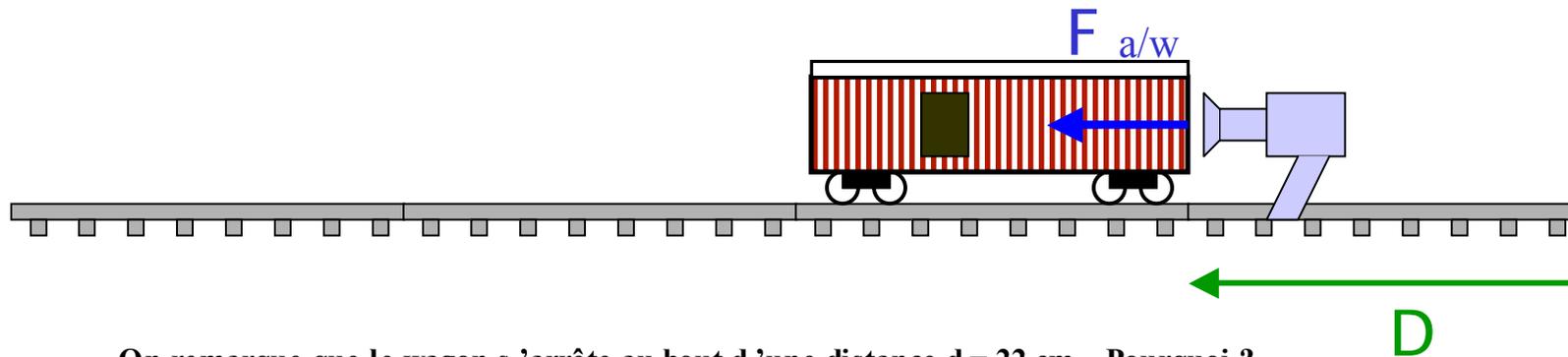


Mise en mvt du wagon :

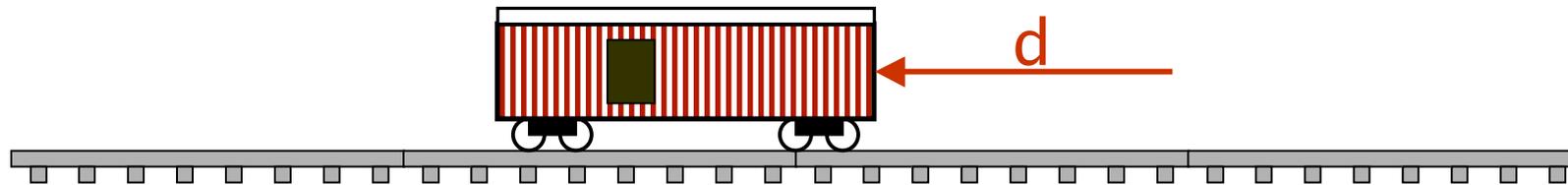
Pour que le wagon prenne une vitesse donnée (ou pour l'arrêter s'il est lancé), cela dépend il de la distance sur laquelle on le pousse ?



Le sèche cheveux toujours tenu dans la même direction (faible soufflerie) suit à distance identique jusqu'au bout du 1^{er} rail , où on le détourne , $F_{a/w}$: force exercée par l'air expulsé par le sèche cheveux sur le wagon



On remarque que le wagon s'arrête au bout d'une distance $d = 22 \text{ cm}$. Pourquoi ?



$F_{a/w}$: force exercée par l'air ambiant négligeable sur le wagon : négligeable

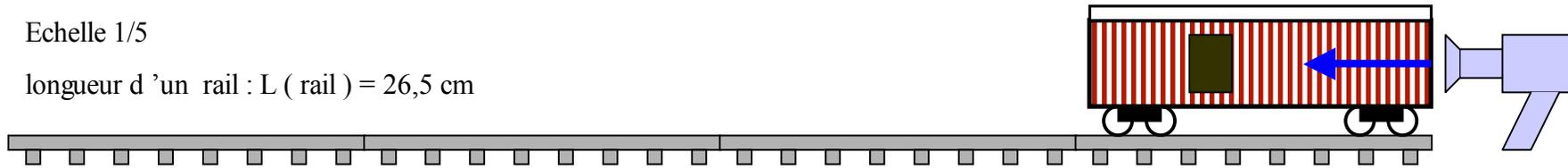
$F_{r/w}$: composante (suivant la direction des rails) de la force exercée par le rail sur les roues du wagon

Conservation de l'nrj

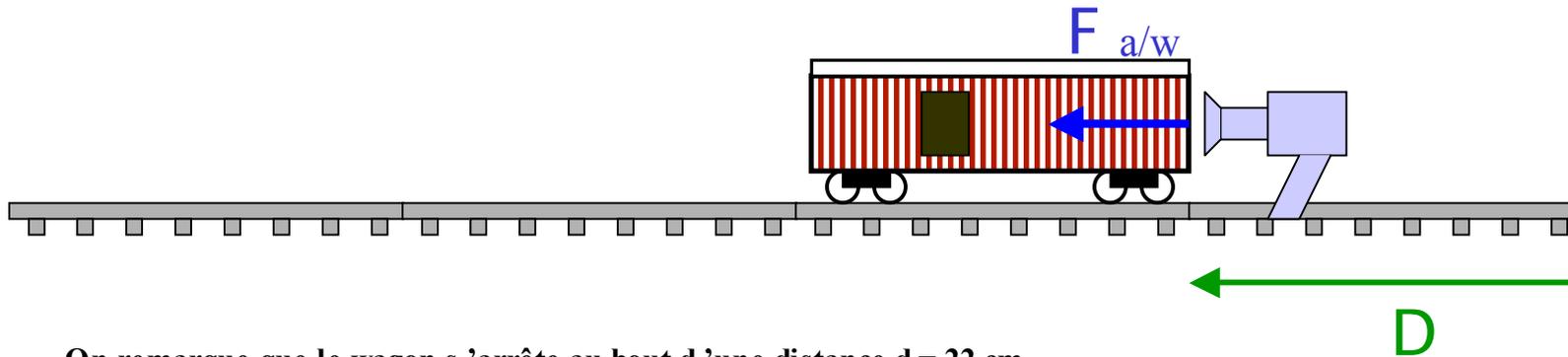
Echelle 1/5

longueur d'un rail : $L(\text{rail}) = 26,5 \text{ cm}$

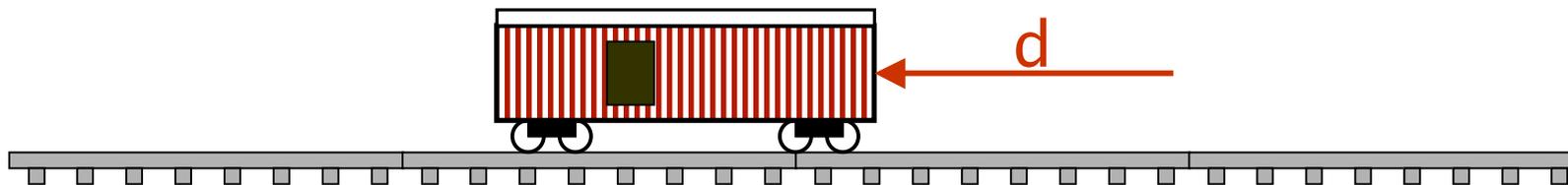
Wagon maintenu par la main $F_{a/w}$



Le sèche cheveux toujours tenu dans la même direction (faible soufflerie) suit à distance identique jusqu'au bout du 1 er rail , où on le détourne , $F_{a/w}$: force exercée par l'air expulsé par le sèche cheveux sur le wagon



On remarque que le wagon s'arrête au bout d'une distance $d = 22 \text{ cm}$



$F_{a/w}$: force exercée par l'air ambiant négligeable sur le wagon : négligeable

$F_{r/w}$: composante (suivant la direction des rails) de la force exercée par le rail sur les roues du wagon

Conservation de l'énergie : $(F_{a/w} + F_{r/w}) * D = F_{r/w} * d$

Mesurer M (wagon) , réaliser chronophotographie du mouvement afin de déterminer V (fin du rail)