**Principe fondamental de la dynamique : 3e loi de Newton**

**Introduction**

Lorsqu’on exerce une force sur un mobile, il va changer de direction et subir une accélération.

* Quel est le lien entre la force exercée et l’accélération apparente ?

Lorsque je soumets un objet à une force constante, de quel mouvement s’agit-il ?



Mise du temps au carré

🡺

🡺

C’est une courbe, puis une droite 🡺 Le mouvement est une MRUA. Nous pouvons dès lors utiliser ses formules : \* Xt = X0 + Vo \* t + (a\*t²) / 2

\* Vt = Vo + a\*t

**Expériences**

1 ) Influence de l’intensité de la force sur l’accélération.



**/ ! \** Masse du mobile constante

a = 2d / t²

Le graphique prend la forme d’une droite ascendante.

L’accélération est directement proportionnelle à la force exercée.

2 ) Influence de la masse du mobile sur l’accélération



**/ ! \** Force tractrice constante : 0.124 N

a = 2d / t²

Le graphique prend la forme d’une courbe descendante. Elle s’apparente à la fonction mathématique f(x) = 1 / x

( sans sa partie négative ).

Nous pouvons observer une relation de proportionnalité inverse. Il faut donc effectuer leur produit.

Malgré les erreurs d’arrondis, ce produit est constant. Ces 2 grandeurs sont donc bien inversement proportionnelles.

**Conclusion**

Soit F l’intensité d’une force exercée sur un mobile de masse m.

🡺 Lorsque m est constante : a est proportionnelle à F

🡺 Lorsque F est constante : a est inversement proportionnelle à m

🡺 a = F \* 1/m ou a = F / m