S'il existe une **relation** entre les variables,
tu peux **prévoir** ce qu'il va se passer en regardant
soit le tableau des résultats soit le graphique.

Les variables sont-elles directement proportionnelles ?

Par la justification algébrique → → Interprétation du tableau des résultats.

Existe-t-il un coefficient de proportionnalité directe (k) entre les variables ?

- **Insérer une 3 ème colonne** dans le tableau
- Y mettre un **titre** sous forme d'une fraction
  en utilisant le **symbole** des variables et leur **unité** :
  - au numérateur, le symbole et l'unité de la variable dépendante
  - au dénominateur, le symbole et l'unité de la variable contrôlée

- **Calculer** les **quotients** des valeurs *de* la variable dépendante *par* les valeurs correspondantes de la variable contrôlée.
  Arrondir mathématiquement si nécessaire.

- **Si ces quotients semblent constants** :
  - Faire la **moyenne** des quotients :
    on obtient le **coefficient de proportionnalité directe noté k.**
  - Ecrire la relation existant entre les variables **et justifier:**
    « Les variables……………………………………………et………………………………sont directement proportionnelles car le quotient de la variable dépendante *par* la variable contrôlée est le même aux erreurs expérimentales près. »
  - Ecrire la relation **algébrique** entre les 2 variables.

$$\frac{\text{variable dépendante}}{\text{variable contrôlée}} = k$$

attention, écrire le symbole des variables et la valeur de k

Justification graphique →→ Réalisation et interprétation du graphique.

1. **Réaliser** le **graphique** en tenant compte des conventions. (voir module 0).
2. **Interpréter le graphique tracé.**

- **Allure** du graphique et **relation** :

  Exemples :

  - le graphique est **une droite passant par l'origine des axes et à proximité de tous les points**

    <u>donc</u>, les variables ……………..et…………………sont directement proportionnelles entre elles aux erreurs expérimentales près.

  - le graphique est une **courbe**

    donc, les variables ……………..et……………ne sont **pas** directement proportionnelles entre elles.

  - le graphique est une **droite** ne comprenant **pas l'origine** des axes

    donc, les variables ……………..et……………ne **sont pas** directement proportionnelles entre elles.

- Calcul du **coefficient directeur de la droite**

  en physique, tu rencontreras peut-être les mots « coefficient angulaire de la droite » ou « pente de la droite »)

  (1) Prendre un point quelconque **<u>appartenant à la droite tracée</u>.**
  Indiquer ses coordonnées. (………… ; …………)

  (2) Calculer le quotient de son ordonnée par son abscisse.
  Le quotient correspond au **coefficient directeur de la droite noté k'**
  (appelé aussi pente de la droite ou coefficient angulaire de la droite).
  Ne pas oublier les unités correspondantes.

- **Equation** de la droite (avec les symboles utilisés en physique)

  (3) variable dépendante = k' . variable contrôlée

  Attention, écrire le **symbole** des variables et la **valeur** de k' (indiquer SI ou pas SI)

<u>k le coefficient de proportionnalité</u>

<u>et</u>

<u>k' le coefficient directeur de la droite</u>

<u>sont de même valeur ou de valeurs proches.</u>

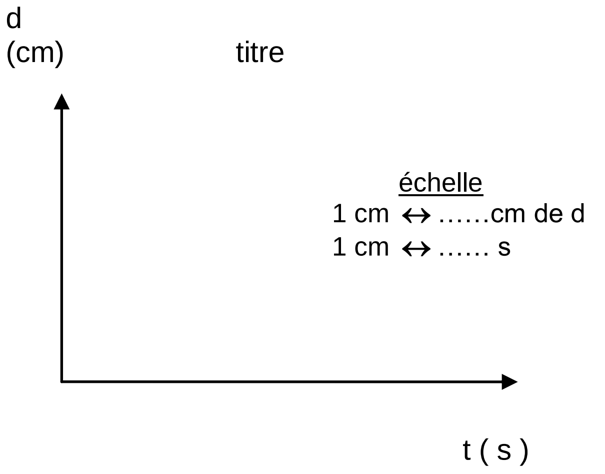
Tout dépend du tracé de la droite .

Comment déterminer si 2 variables sont directement proportionnelles ?

A partir au tableau des résultats

var. cont.	var. dép	$\frac{\text{var.dép}}{\text{var.contr}}$	
t (s)	d (cm)	$\frac{d}{t}(\frac{cm}{s})$	
			Si les quotients sont presque identiques,
		….. = k	**Alors** faire la moyenne de ceux-ci (k)

A partir du graphique de d en fonction de t



❖ Les quotients obtenus sont presque identiques **alors** les grandeurs d et t sont directement proportionnelles aux erreurs expérimentales près.	❖ **Si** le graphique du déplacement en fonction de la durée est une droite comprenant l'origine des axes et passant à proximité de tous les points **alors** les grandeurs d et t sont directement proportionnelles aux erreurs expérimentales près.
❖ La moyenne des quotients est le **coefficient de proportionnalité directe (k)** entre les grandeurs d et t Ne pas oublier les unités de ce coefficient ;-)	❖ Calculer le **coefficient directeur de la droite (k') :** - Coordonnées d'un point *de la droite* - Quotient de l'ordonnée par l'abscisse correspondant + unité
❖ Ecrire la **relation algébrique** : d = …. . t	❖ Équation **de la droite tracée** d = …. . t (*y = a x*)
❖ La valeur **de k** est la valeur d'une grandeur physique : la vitesse notée v ❖ On peut écrire la formule permettant de calculer la vitesse : $\frac{d}{t} = v$ et v=………	❖ La valeur **de k'** est la valeur d'une grandeur physique : la vitesse notée v ❖ On peut écrire la formule : d = v t $\frac{d}{t} = v$ et v = ……

Si l'expérience était **parfaite,** **k = k'**

Dans cette expérience, **k et k' représentent la valeur de la grandeur** vitesse.