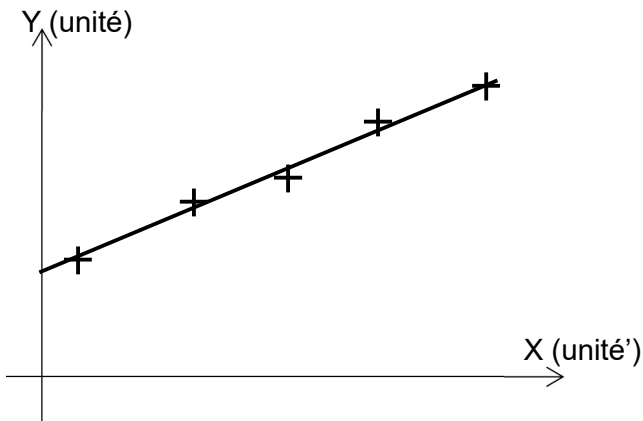


FICHE METHODE

Equation d'une droite

Contexte :

Deux grandeurs X et Y sont dépendantes l'une de l'autre.
 On étudie cette dépendance par une expérience.
 On visualise les résultats sous la forme d'un graphe $Y = f(X)$.
 Les points expérimentaux sont les croix du graphe.
 Lorsqu'ils semblent s'aligner, on trace la courbe de tendance à la règle et le graphe est alors modélisable par une fonction linéaire ou affine.



Objectif : trouver l'équation de la droite tracée

Rappels :

Dans le cas d'une fonction affine, l'équation de la droite est de la forme :

$$Y = a \times X + b \text{ (ou } Y = m \times X + p)$$

Avec X et Y les grandeurs étudiées

a (ou m) le coefficient directeur de la droite

et b (ou p) l'ordonnée à l'origine.

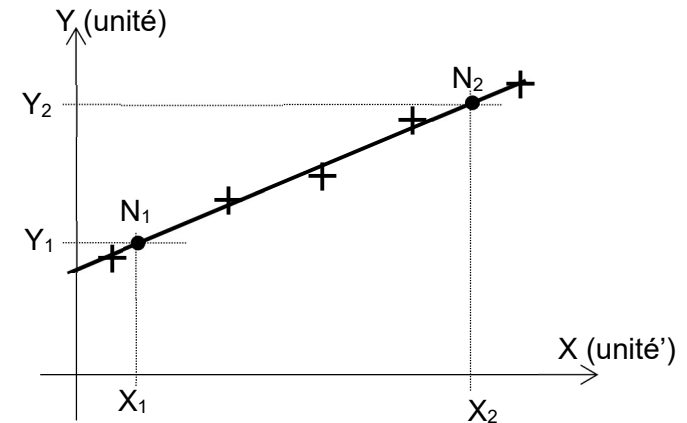
Si la droite est croissante a (ou m) > 0, si elle est décroissante a (ou m) < 0

Si la droite passe par l'origine du repère (fonction linéaire) b (ou p) = 0

Méthode :

- Choisir deux points **sur la droite**, assez éloignés l'un de l'autre, avec des coordonnées faciles à lire. On les nomme N_1 et N_2 .

Attention, ne pas prendre des points expérimentaux, surtout s'ils sont hors de la droite tracée. On peut prendre le point d'abscisse 0.



- Effectuer une lecture graphique des coordonnées des deux points $N_1 (X_1 ; Y_1)$ et $N_2 (X_2 ; Y_2)$
- Calculer le coefficient directeur

$$a \text{ (ou } m) = \frac{Y_2 - Y_1}{X_2 - X_1}$$

Attention, dans le cas général, les grandeurs X et Y ont une unité.

Par analyse dimensionnelle, le coefficient directeur a (ou m) a une unité (unité de Y / unité de X)

- Calculer l'ordonnée à l'origine

$$b \text{ (ou } p) = Y_1 - aX_1$$

$$\text{ou } b \text{ (ou } p) = Y_2 - aX_2$$

Attention : b a une unité, c'est l'unité de Y

Remarque : au lieu de calculer, b (ou p) peut aussi se lire directement sur le graphe. C'est la valeur de l'ordonnée lorsqu'on se place à l'abscisse $X = 0$

- Terminer en donnant l'écriture complète de l'équation de la droite

$$Y = aX + b \text{ (ou } Y = m \times X + p)$$

En remplaçant a et b (ou m et p) par les valeurs calculées sans oublier que X et Y sont les grandeurs étudiées, rarement les variables x et y des maths

(par exemple $v = 0,26 t + 12$ ou $A = 337 c$)