

Leçons de math : Les graphiques

Extraits Les savoirs de l'école – Hachette

NOMBRES ET CALCUL LES RELATIONS

Les relations



Identifier les composants d'une relation

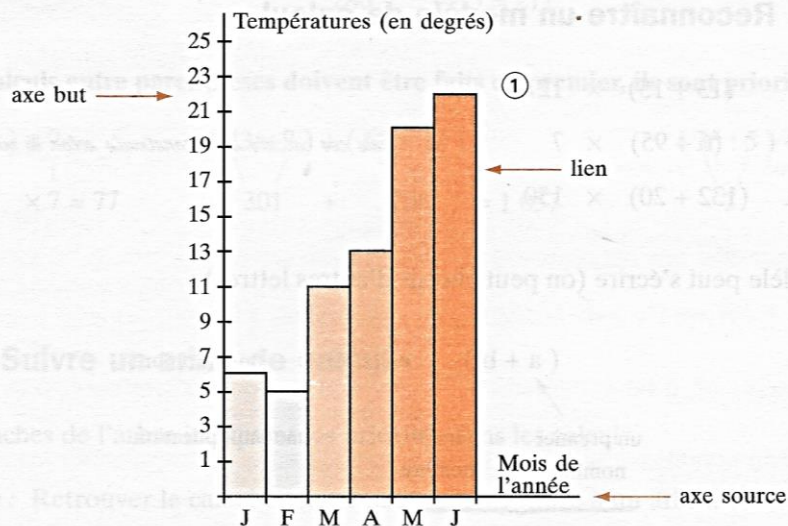
- Pour étudier une relation, il faut savoir identifier :

- les données de départ : on dit parfois « la source » ;
- les données d'arrivée : on dit parfois « le but » ;
- le lien qui fait correspondre les données de départ et d'arrivée.

Ce lien peut être une phrase, une définition ou un code de calcul que l'on peut écrire avec différentes notations.

Lire la représentation d'une relation

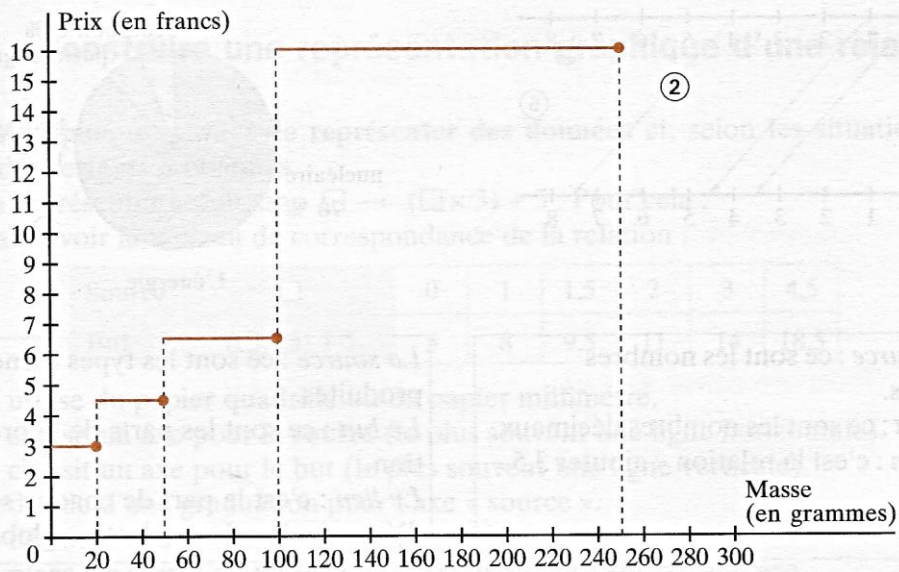
- Quelle que soit la représentation graphique d'une relation, il faut bien observer les données afin de mieux comprendre la relation.



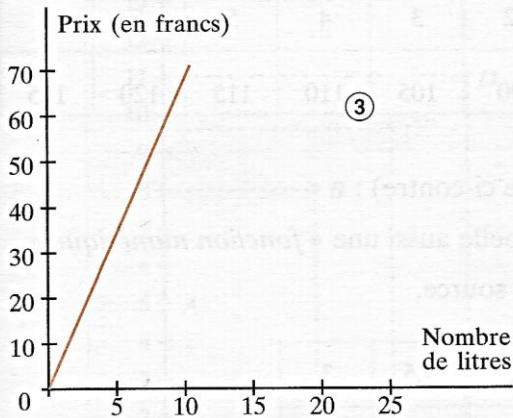
La source : ce sont les 6 premiers mois de l'année.

Le but : ce sont les températures en degrés.

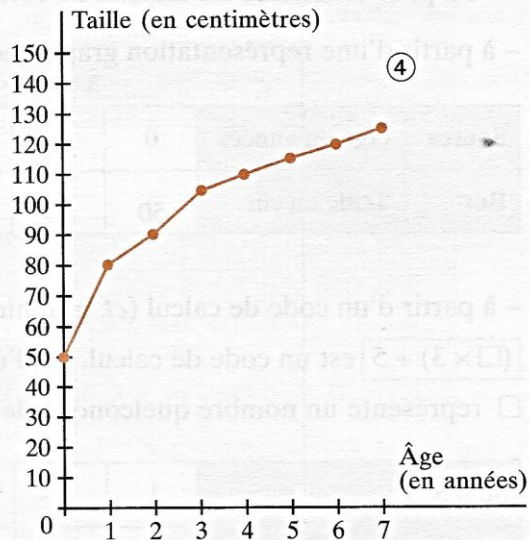
Le lien : ce sont les températures les plus élevées enregistrées de janvier à juillet en 1998.



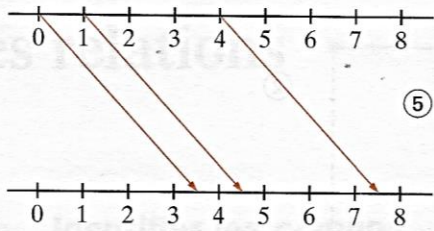
La source : c'est la masse, en grammes, d'une lettre.
Le but : c'est le prix en francs.
Le lien : c'est le tarif à payer pour affranchir une lettre d'une certaine masse.



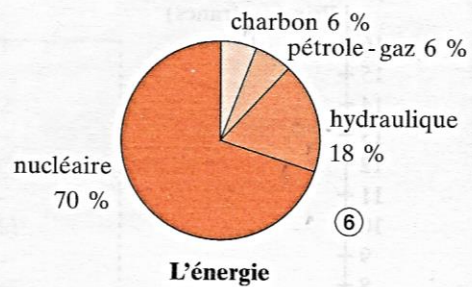
La source : c'est le nombre de litres achetés.
Le but : c'est la somme d'argent en francs.
Le lien : c'est le prix à payer en francs.



La source : c'est l'âge en années.
Le but : c'est la taille en centimètres.
Le lien : c'est la mesure de la taille d'un enfant chaque année.



⑤



⑥

La source : ce sont les nombres entiers.
Le but : ce sont les nombres décimaux.
Le lien : c'est la relation « ajouter 3,5 ».

La source : ce sont les types d'énergies produites.
Le but : ce sont les parts de la production.
Le lien : c'est la part de chaque source d'énergie dans la production globale.



Construire le tableau de correspondance d'une relation

- On peut construire un tableau de correspondance :

– à partir d'une représentation graphique (cf. graphique ④ p. 81) :

Source	Âge en années	0	1	2	3	4	5	6	7
But	Taille en cm	50	80	90	105	110	115	120	125

– à partir d'un code de calcul (cf. graphique ci-contre) :

$(\square \times 3) + 5$ est un code de calcul. On l'appelle aussi une « fonction numérique ».

\square représente un nombre quelconque de la source.

Source	\square	1	2	1,5	4,5	3
But	$(\square \times 3) + 5$	8	11	9,5	18,5	14

Pour trouver le nombre qui correspond à 1, on fait $(1 \times 3) + 5 = 8$.

Ce tableau indique la méthode pour établir les correspondances. Il est souvent plus intéressant d'écrire les nombres de la source dans l'ordre croissant.



Construire une représentation graphique d'une relation

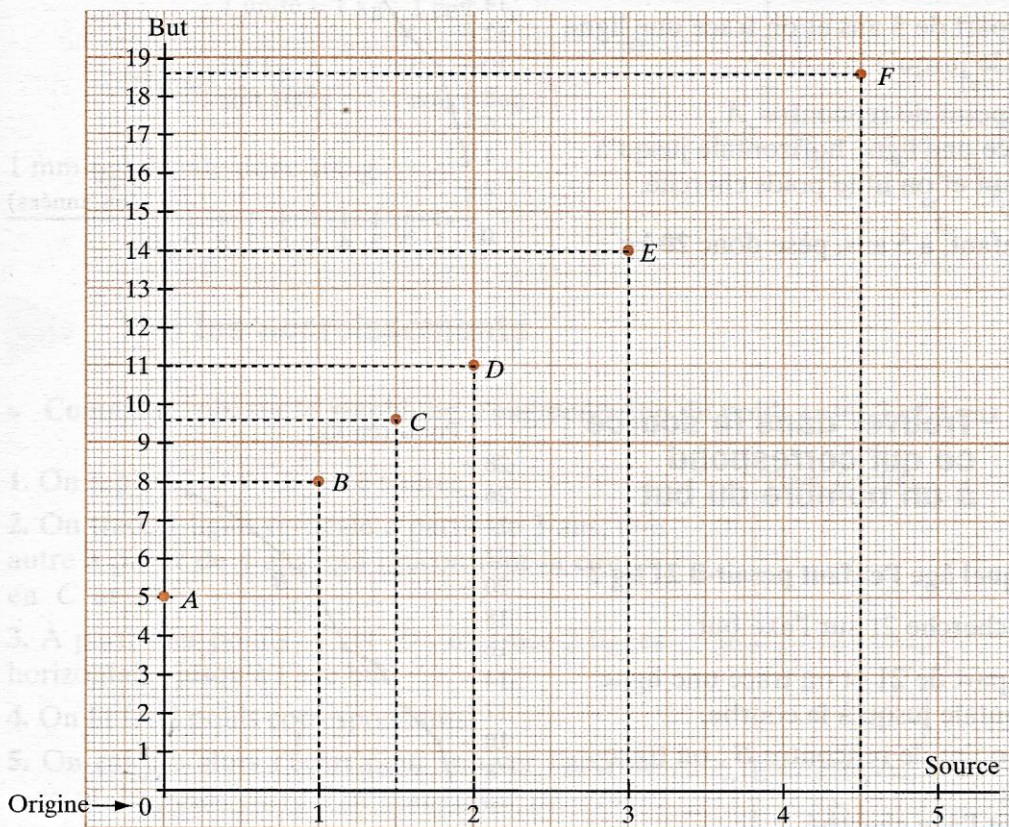
• Un graphique permet de représenter des données et, selon les situations, de résoudre certains problèmes.

On va représenter la fonction $\square \rightarrow (\square \times 3) + 5$. Pour cela :

1. Il faut avoir le tableau de correspondance de la relation :

Source	\square	0	1	1,5	2	3	4,5
But	$(\square \times 3) + 5$	5	8	9,5	11	14	18,5

2. On utilise du papier quadrillé ou du papier millimétré.
3. On choisit un axe pour la source (le plus souvent une ligne horizontale).
4. On choisit un axe pour le but (le plus souvent une ligne verticale).
5. On décide d'une graduation pour l'axe « source ».
6. On décide d'une graduation pour l'axe « but ».
7. On place les points du tableau de correspondance sur chaque axe.



Chaque couple de nombres (0 ; 5) , (1 ; 8) , (1,5 ; 9,5) , etc. représente les coordonnées d'un point.

Utiliser un graphique



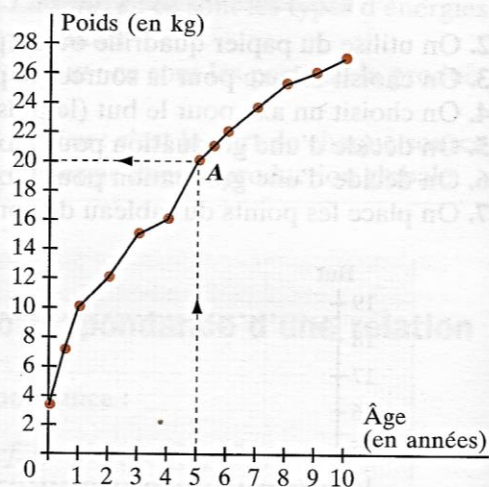
Voici le graphique relevé dans le carnet de santé d'un enfant, donnant son poids depuis sa naissance jusqu'à l'âge de 10 ans.

Trouver dans le but ce qui correspond à un nombre de la source

• Quel est le poids de cet enfant à 5 ans ?

1. On cherche 5 ans sur l'axe source.
2. On part de 5 ans et on trace une ligne verticale jusqu'à la courbe.
3. Au point de rencontre *A*, on trace une ligne horizontale jusqu'à l'axe but et on lit le poids cherché.

Cet enfant, à 5 ans, pèse donc **20 kg**.

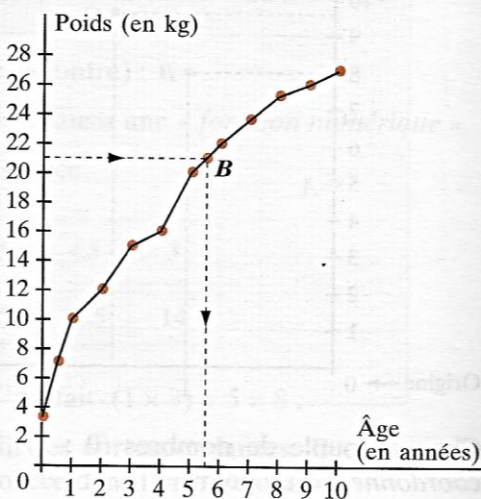


Trouver dans la source ce qui correspond à un nombre du but

• À quel âge l'enfant pesait-il 21 kg ?

1. On cherche 21 sur l'axe but.
2. On part de 21 et on trace une ligne horizontale jusqu'à la courbe.
3. Au point de rencontre *B*, on trace une ligne verticale jusqu'à l'axe source et on lit l'âge cherché.

L'enfant pesait donc 21 kg entre **5 et 6 ans**.



Lire des sous-graduations

- Il est souvent nécessaire de faire des sous-graduations régulières sur chacun des axes pour lire des résultats.

Exemple :

Axe source

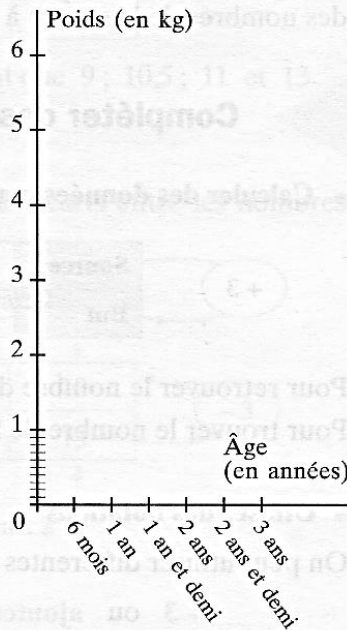
: 2	1 unité = 1 an	1 cm	: 2
	6 mois	0,5 cm soit 5 mm	

On gradue alors les âges de 6 mois en 6 mois.

Axe but

: 10	1 unité = 1 kg	1 cm	: 10
	0,1 kg soit 100 g	0,1 cm soit 1 mm	

1 mm représente donc 100 g.



Lire les accroissements

- Comment voir, sur le graphique, l'augmentation du poids entre 3 et 4 ans ?

- On repère 3 et 4 sur l'axe source.
- On trace 1 ligne verticale à partir de 3 ans, une autre à partir de 4 ans, qui rencontrent la courbe en C et D.
- À partir des points C et D, on trace 2 lignes horizontales jusqu'à l'axe but.
- On lit les 2 poids correspondants.
- On calcule alors l'écart pour trouver l'accroissement du poids entre 3 et 4 ans, soit $16 - 14,5$.

L'accroissement entre 3 et 4 ans est donc de 1,5 kg.

