Plaquette 3 – Construire un diagramme en barres

Gestion de données — CM1

Corrections détaillées

Boîte à outils

Construire un diagramme en barres.

— Le pas se choisit d'après la plus grande valeur : si elle vaut 50, un pas de 5 donne 10 traits.

$$\text{nombre de traits} = \text{plus grande valeur} \div \text{pas}$$

— Sur un cahier : « 1 carreau pour 2 élèves » ; une valeur de 14 fait 7 carreaux, une valeur de 9 fait 4 carreaux et demi.

— Toutes les barres ont la même largeur et partent de 0.

— Un diagramme complet a un titre, des catégories nommées et un axe vertical gradué, avec son unité.

Correction de l'exercice 1 – Les fleurs du jardin

— **1.** On écrit les quatre fleurs sous l'axe horizontal, à intervalles réguliers.

— **2.** La plus grande valeur est 9 : une graduation de 1 en 1 jusqu'à 10 suffit.

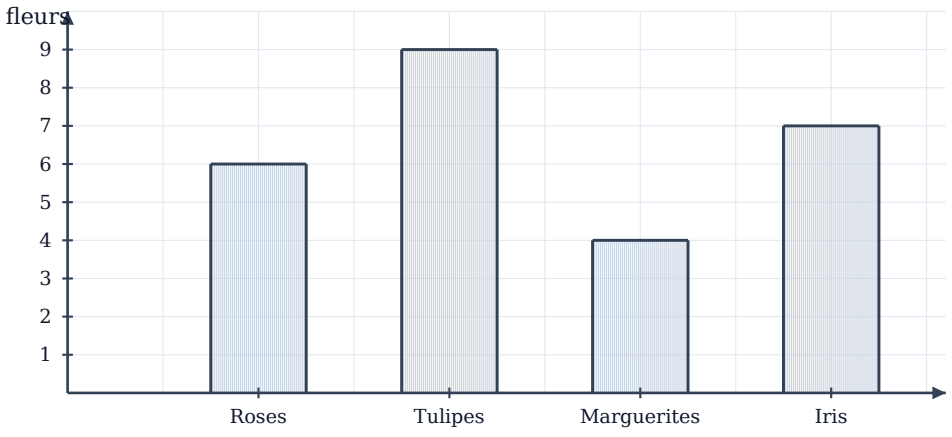
— **3.** On trace les barres : roses jusqu'à 6, tulipes jusqu'à 9, marguerites jusqu'à 4, iris jusqu'à 7.

— **4.** On écrit le titre « Les fleurs du jardin » et « fleurs » en haut de l'axe vertical.

$$6 + 9 + 4 + 7 = 26 \text{ fleurs en tout}$$

— La barre des tulipes, la plus haute, se voit tout de suite : c'est l'intérêt du diagramme.

Réponse. Quatre barres de hauteurs 6, 9, 4 et 7 (voir la figure).



Les fleurs du jardin

Correction de l'exercice 2 – Choisir la graduation

Toutes les valeurs sont des multiples de 5, et la plus grande est 50.

— De 1 en 1 : il faudrait 50 traits, beaucoup trop.

— De 50 en 50 : un seul trait ; on ne pourrait pas lire 20 ni 35.

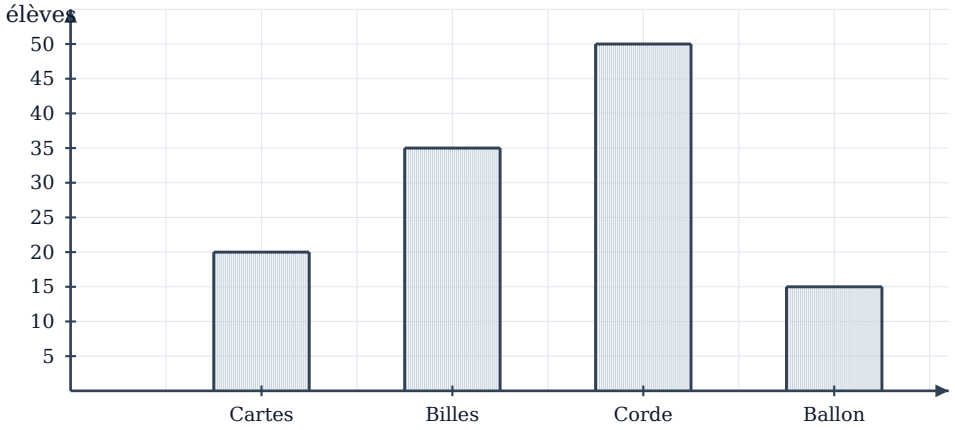
— De 5 en 5 : chaque valeur tombe sur un trait.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

$$50 \div 5 = 10 \text{ traits}$$

— On gradue de 5 en 5, avec 10 traits : 5, 10, …, 50.

Réponse. De 5 en 5 : 10 traits.



Graduation de 5 en 5

Correction de l’exercice 3 – La barre qui manque

D’abord, on vérifie les barres déjà tracées : lundi 16, mardi 10, vendredi 8. Elles correspondent au tableau.

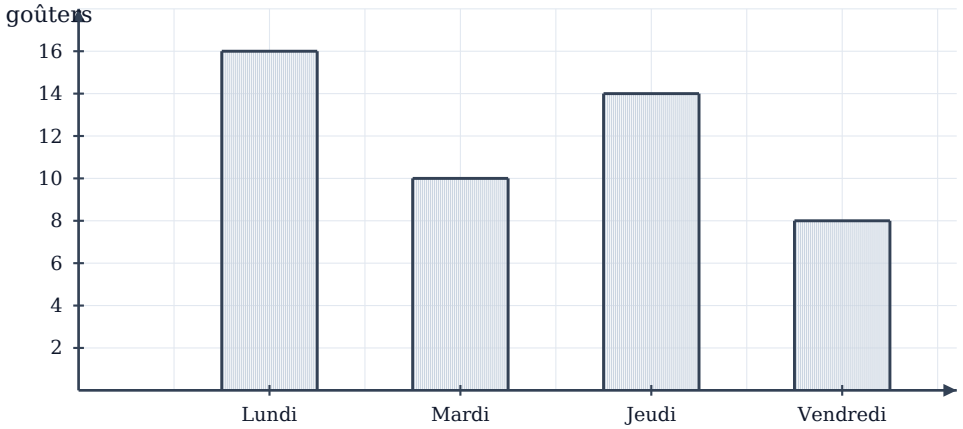
— La graduation va de 2 en 2. Le jeudi, il faut 14 goûters : 14 est sur un trait (2, 4, …, 12, 14).

— On trace une barre de même largeur que les autres, jusqu’au trait 14.

$$14 = 7 \times 2 \quad \text{(le 7e trait)}$$

— La barre du jeudi est un peu moins haute que celle du lundi (16).

Réponse. Jusqu’au trait 14.



Le diagramme complété

Correction de l’exercice 4 – L’erreur de Nina

On compare chaque barre avec le tableau.

— Bus : 12, juste. Vélo : 8, juste. Voiture : 6, juste.

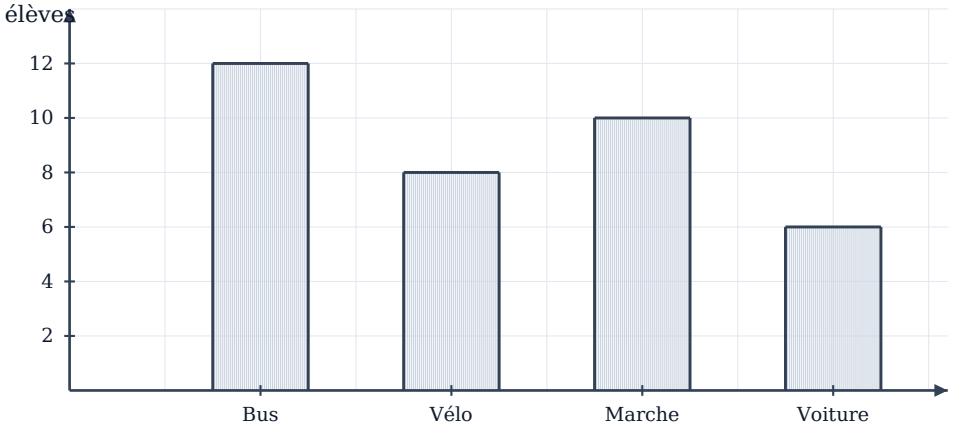
— Marche : la barre s’arrête à 6, mais le tableau indique 10.

$$6 \neq 10$$

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s’expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

— C’est la barre « Marche » qui est fausse : Nina a sans doute recopié la valeur de la voiture. Il faut la monter jusqu’au trait 10.

Réponse. La barre « Marche » : 10 et non 6.



Le diagramme corrigé

Correction de l’exercice 5 – Du relevé au diagramme

a) On compte chaque résultat (on barre au fur et à mesure) :

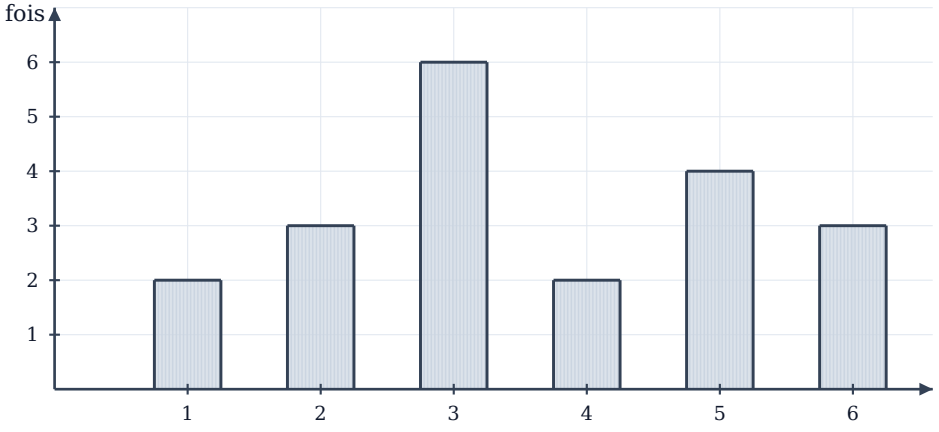
Face	1	2	3	4	5	6
Nombre de fois	2	3	6	2	4	3

Contrôle :

$$2 + 3 + 6 + 2 + 4 + 3 = 20 \text{ lancers}$$

b) Six barres, graduation de 1 en 1 jusqu’à 7 (la plus grande valeur est 6). La face 3 est sortie le plus souvent.

Réponse. $1 : 2 \cdot 2 : 3 \cdot 3 : 6 \cdot 4 : 2 \cdot 5 : 4 \cdot 6 : 3$.



Les 20 lancers de Tom

Correction de l’exercice 6 – Graduer de 10 en 10

Les traits sont 10, 20, …, 70. Mars (40) et avril (70) tombent sur un trait.

— 55 est entre 50 et 60, exactement au milieu : la barre de mai s’arrête à mi-chemin entre ces deux traits.

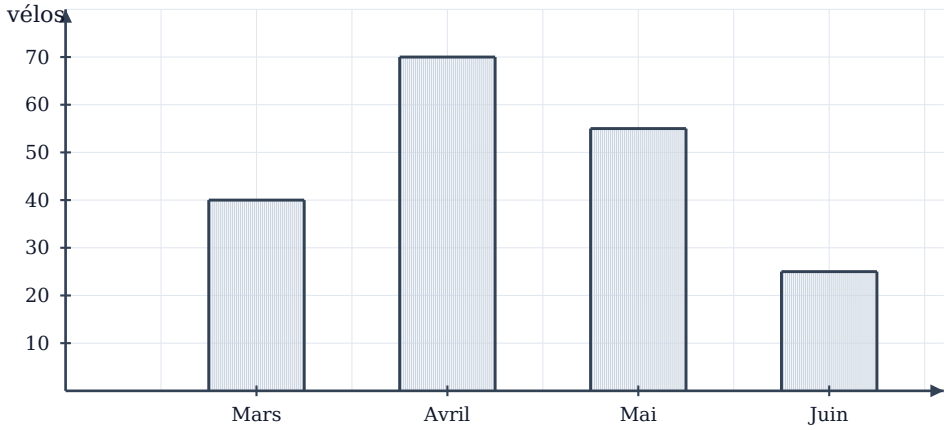
— 25 est au milieu entre 20 et 30 : même chose pour juin.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s’expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

$$55 = 50 + 5 \qquad 25 = 20 + 5$$

— 5 est la moitié du pas (10) : c’est pourquoi ces barres s’arrêtent au milieu.

Réponse. Mai au milieu entre 50 et 60 ; juin au milieu entre 20 et 30.



Les vélos loués

Correction de l’exercice 7 – Sur le cahier

Chaque carreau compte pour 2 élèves : on cherche combien de fois 2 dans le nombre d’élèves.

a) $14 = 7 \times 2$: 7 carreaux.
b) $20 = 10 \times 2$: 10 carreaux.
c) $9 = 4 \times 2 + 1$: 4 carreaux pour 8 élèves, plus un demi-carreau pour le dernier élève.

$$9 \text{ élèves} = 4 \text{ carreaux et demi}$$

— Un nombre impair d’élèves donne toujours un demi-carreau.

Réponse. a) 7 carreaux · b) 10 carreaux · c) 4 carreaux et demi.

Correction de l’exercice 8 – De grands nombres

La plus grande barre (300) doit tenir en 6 carreaux. On cherche le nombre qui, pris 6 fois, fait 300 :

$$6 \times 50 = 300$$

— 1 carreau représente 50 spectateurs.
— $250 = 5 \times 50$: 5 carreaux. 300 : 6 carreaux. $150 = 3 \times 50$: 3 carreaux.
— Avec 1 carreau pour 10 spectateurs, il aurait fallu 30 carreaux pour 300 : beaucoup trop.

Réponse. 1 carreau pour 50 spectateurs ; 5, 6 et 3 carreaux.

Correction de l’exercice 9 – Il manque quelque chose

Un diagramme doit se comprendre sans explication. Il manque :

— les **catégories** sous chaque barre : lundi, mardi, jeudi, vendredi ;
— l’**unité** de l’axe vertical : « élèves » ;
— un **titre** : « Élèves inscrits à la cantine ».

$$\text{titre} + \text{catégories} + \text{axe gradué avec unité}$$

— Sans les jours, on ne sait pas quelle barre correspond à quel jour, même si on lit bien 22, 18, 25 et 20.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s’expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Réponse. Les noms des jours, l’unité (élèves) et un titre.

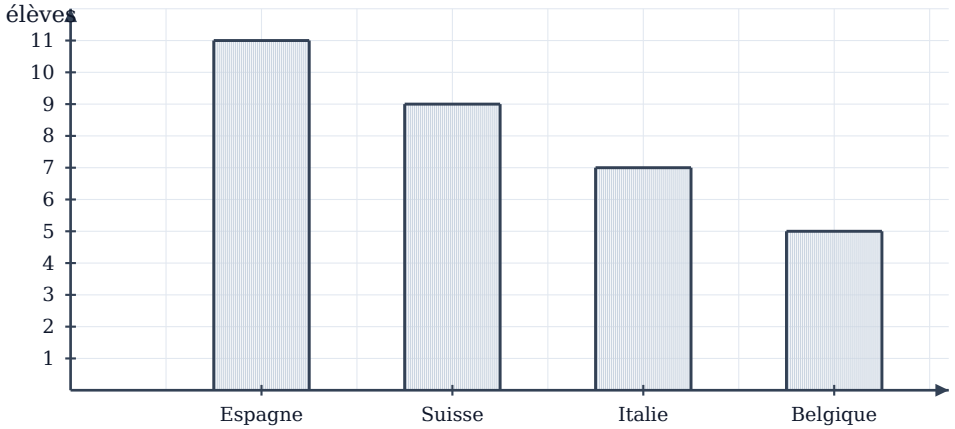
Correction de l’exercice 10 – Un diagramme rangé

On range d’abord les valeurs dans l’ordre décroissant :

$$11 > 9 > 7 > 5$$

— Ordre des barres : Espagne (11), Suisse (9), Italie (7), Belgique (5).
— Graduation de 1 en 1 jusqu’à 12.
— Un diagramme rangé forme un « escalier » descendant : on voit tout de suite le classement.

Réponse. Espagne, Suisse, Italie, Belgique (11, 9, 7, 5).



Pays visités, du plus au moins visité

Correction de l’exercice 11 – D’un texte au diagramme

On calcule chaque nombre à partir du texte.

— Course en sac : 18.
— Tir à la corde : 6 de moins, $18 - 6 = 12$.
— Pêche aux canards : deux fois plus qu’au tir à la corde :

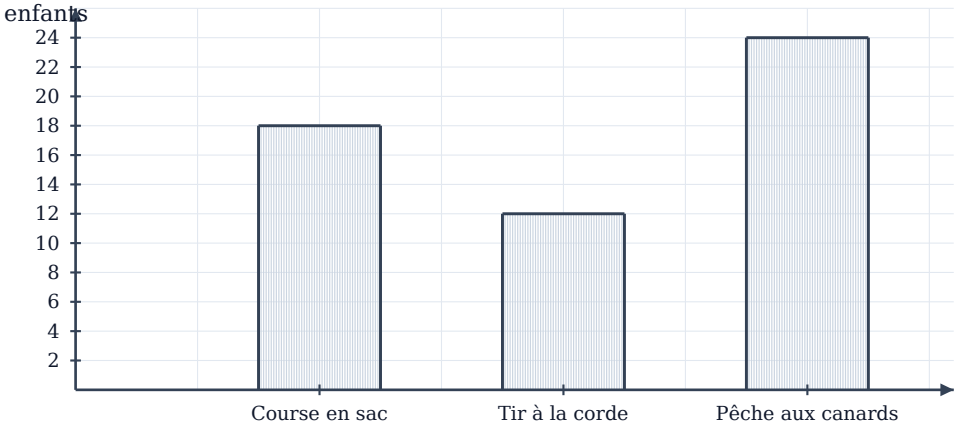
$$12 + 12 = 24$$

Jeu	Course en sac	Tir à la corde	Pêche aux canards
Enfants	18	12	24

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s’expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

— Graduation de 2 en 2 jusqu’à 26 : la pêche aux canards a la barre la plus haute.

Réponse. Course en sac 18, tir à la corde 12, pêche aux canards 24.



Les jeux de la fête

Correction de l’exercice 12 – Deux graduations

Chez Sam, 10 billets = 1 carreau ; chez Inès, 10 billets = 2 carreaux.

— Sam : barres de 3, 4 et 2 carreaux.

— Inès : barres de 6, 8 et 4 carreaux.

$$3 + 3 = 6 \qquad 4 + 4 = 8 \qquad 2 + 2 = 4$$

— Les barres d’Inès sont deux fois plus hautes, mais les deux diagrammes sont **justes** : dans chacun, la barre de 40 est deux fois plus haute que celle de 20. Ce qui compte, c’est de garder la même graduation pour toutes les barres.

Réponse. Non, pas la même hauteur ; oui, les deux sont justes.

Correction de l’exercice 13 – Représenter une ligne de total

Le diagramme porte sur tous les enfants : il faut d’abord calculer le total de chaque colonne (filles + garçons).

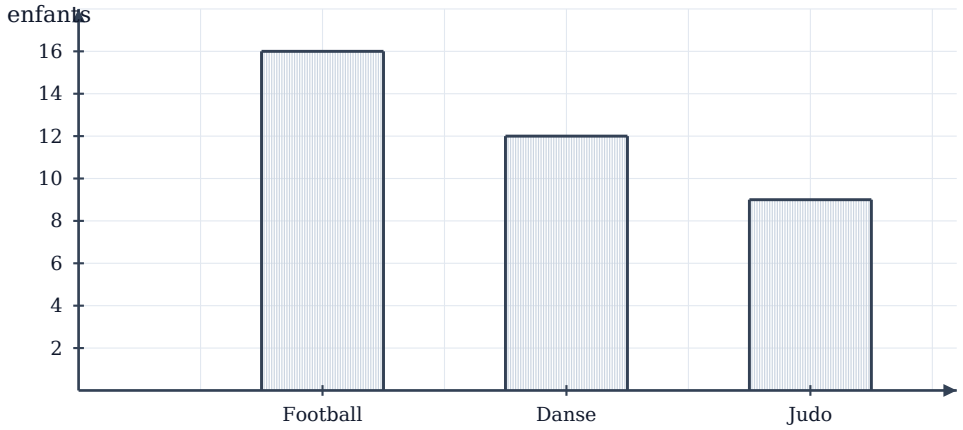
$$\text{football} : 6 + 10 = 16 \qquad \text{danse} : 9 + 3 = 12 \qquad \text{judo} : 4 + 5 = 9$$

— On représente 16, 12 et 9. Avec une graduation de 2 en 2, la barre du judo s’arrête au milieu entre 8 et 10.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s’expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

— Si on ne représentait que les filles, on croirait que la danse est le sport le plus pratiqué, alors que c’est le football.

Réponse. Les totaux : football 16, danse 12, judo 9.



Nombre d'enfants par sport

Correction de l’exercice 14 – Vrai ou faux ?

a) **Vrai** : seule la hauteur doit changer, sinon on compare mal.

b) **Faux** : les barres doivent partir de 0 ; sinon une barre de 20 paraîtrait deux fois plus petite qu’une barre de 30 au lieu d’un peu plus petite.

c) **Vrai** : $80 \div 10 = 8$.

d) **Vrai** : sans titre, on ne sait pas ce que montre le diagramme.

$$80 \div 10 = 8 \text{ traits}$$

Réponse. a) vrai · b) faux · c) vrai · d) vrai.

Correction de l’exercice 15 – Synthèse : l’enquête sur le petit-déjeuner

a) On retire du total les élèves déjà comptés :

$$30 - (12 + 8 + 6) = 30 - 26 = 4 \text{ élèves}$$

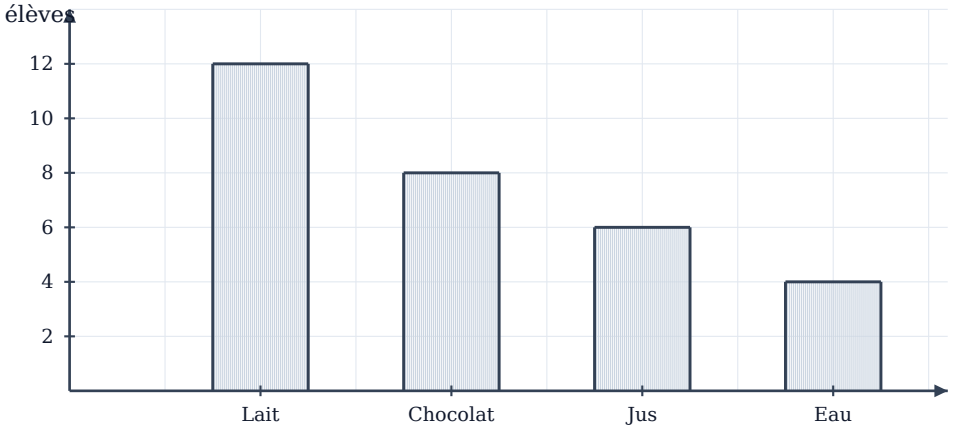
b) Tableau : lait 12, chocolat 8, jus 6, eau 4. Toutes les valeurs sont paires et la plus grande est 12 : une graduation de 2 en 2 jusqu’à 14 convient (6 traits jusqu’à 12).

c) Quatre barres de même largeur, de hauteurs 12, 8, 6 et 4, avec un titre.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s’expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

d) $30 - 12 = 18$ élèves ne boivent pas de lait (contrôle : $8 + 6 + 4 = 18$).

Réponse. a) 4 · b) graduation de 2 en 2 · d) 18 élèves.



La boisson du petit-déjeuner

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).