# Les nombres entiers

Chapitre 1

## I — Rang des chiffres

**Définitions**

**Les chiffres sont 0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 et 9.**
**Un nombre entier est constitué de un ou plusieurs chiffres, et c'est un nombre sans virgule.**

**Remarque**

Sur une calculatrice (ou un pavé numérique de clavier d'ordinateur), un chiffre s'obtient en appuyant sur une seule touche, alors qu'un nombre s'obtient en appuyant sur une ou plusieurs touches. Tous les chiffres sont donc aussi des nombres !

Dans un nombre, chaque chiffre occupe un certain **rang** détaillé dans le tableau ci-dessous :

| classe des millions | | | classe des mille | | | (classe des unités) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| centaines | dizaines | unités | centaines | dizaines | unités | centaines | dizaines | unités |
| | | 5 | 3 | 0 | 7 | 2 | 1 | 4 |
| | 4 | 7 | 0 | 8 | 6 | 1 | 3 | 5 |
| 2 | 8 | 1 | 3 | 6 | 2 | 0 | 0 | 7 |
| | | | | | | | | |

Dans le premier nombre (5 307 214) :

- 4 est le chiffre des unités,
- 7 est le chiffre des unités de mille,
- 5 est le chiffre des (unités de) millions,
- le nombre de dizaines de milliers est 530,
- le nombre de centaines est 53 072.

Dans le second nombre (47 086 135) :

- 4 est le chiffre des dizaines de millions,
- 7 est le chiffre des unités de millions,
- le nombre de dizaines est 4 708 613,
- le nombre de dizaines de mille est 4 708.

**Méthode (trouver le nombre de centaines)**

**Pour trouver le nombre de centaines d'un nombre entier, il suffit d'effacer tous les chiffres dont le rang est plus petit que celui des centaines.**

**Remarque**

Cette méthode fonctionne aussi en remplaçant *tous les mots* « centaines » par n'importe quel autre rang. De plus, on verra au chapitre n° 5 (p. 17) comment faire avec les nombres à virgule.

| Oral : | En classe : | À la maison : |
|---|---|---|
| — | — | 37 p. 17 |

## II — Décompositions

**Définitions**

**N'importe quel nombre peut se décomposer :**

- **selon le rang de chacun de ses chiffres :**

$$2\,017 = (2 \times 1000) + (0 \times 100) + (1 \times 10) + (7 \times 1).$$

**En effet, on écrit ici *mathématiquement* que 2 est le chiffre des milliers, 0 celui des centaines, 1 celui des dizaines et 7 celui des unités. De plus, puisqu'il y a un zéro dans le nombre, on aurait aussi pu écrire plus simplement :** $2017 = (2 \times 1000) + (1 \times 10) + (7 \times 1)$.

- **en regroupant plusieurs chiffres de ce nombres ensemble :**

$$2\,017 = (20 \times 100) + (17 \times 1).$$

**Dans ce cas, c'est le dernier chiffre de chaque regroupement qui donne le rang de chaque nombre : en effet, 20 est le nombre de centaines et 17 est le nombre d'unités.**

| Oral : | En classe : | À la maison : |
|---|---|---|
| — | 2, 3 p. 11 | 4, 5, 6, 7 p. 11 + 37 p. 17 |

## III — Écriture en toutes lettres

- 1 823 : Mille-huit-cent-vingt-trois. → pas de "s" à cent, ni à vingt car il y a encore quelque chose d'écrit arprès !
- 2 087 : Deux-mille-quatre-vingt-sept. → le mot "mille" est invariable, et toujours pas de "s" à vingt…
- 600 : Six-cent**s**. → ici on met bien un "s" car il n'y a plus rien derrière !
- 680 : Six-cent-quatre-vingt**s**. → pas de "s" à cent (il y a quelque chose après), mais un "s" obligatoire à vingt.

Voici les règles correspondant à ces exemples :

- Le mot "mille" est invariable ; les mots "million" et "milliard" par contre s'accordent et prennent donc un s au pluriel.
- Les mots "cent" et "vingt" ne prennent un s que s'ils ne sont suivis de rien d'autre !
- Les tirets peuvent désormais être mis entre chaque mot. Avant cela, on n'en mettait que pour les portions de nombres inférieurs à cent (par exemple pour le 2e nombre, on aurait écrit "deux mille quatre-vingt-sept").

| Oral : | En classe : | À la maison : |
|---|---|---|
| 21 p. 16 | 39 p. 17 | 40, 41, 42, 43 p. 17 |

## IV — Zéros inutiles

**Propriété**

Dans un nombre entier, on peut enlever les zéros qui se trouvent *au début du nombre*.

*Exemples :*

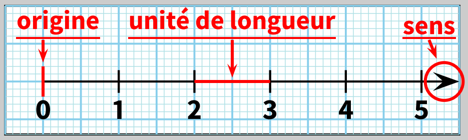
- $007 = 7$ *et* $00\,100\,200\,304 = 100\,200\,304$.
- *Dans* 2 018, *il n'y a pas de zéro inutile.*

| Oral : | En classe : | À la maison : |
|---|---|---|
| — | — | — |

## V — Demi-droite graduée

**Définitions**

**On appelle demi-droite graduée une demi-droite qui possède une origine (toujours le zéro), un sens représenté par une flèche et une unité de longueur fixée (généralement 1 cm ou 1 carreau) :**




**Remarque**

À cette demi-droite graduée s'ajoutent les **graduations** (= nombres écrits sous la demi-droite graduée) qui doivent être régulièrement réparties !!

**Propriété**

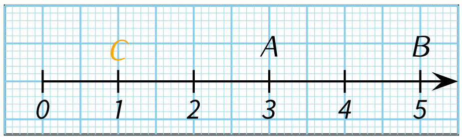
Sur une demi-droite graduée,

- chaque point est représenté par un nombre appelé *abscisse* de ce point.
- à chaque nombre correspond un point unique.

Notation : « Le point $P$ d'abscisse 4 » s'écrit mathématiquement « $P(4)$ ».

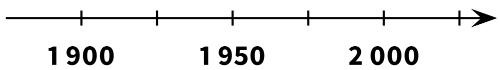
*Exemples : Sur la figure suivante ,*

- *L'abscisse du point A est 3 :* $A(3)$
- *Le nombre 5 est l'abscisse du point B :* $B(5)$
- *Où et comment placer le point C(1) ?*

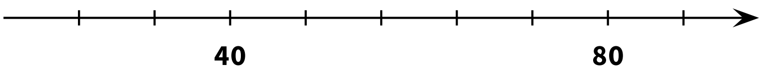



**ATTENTION !!!**

- ✔ **L'origine d'une demi-droite graduée n'est pas toujours visible, surtout avec de grands nombres :**

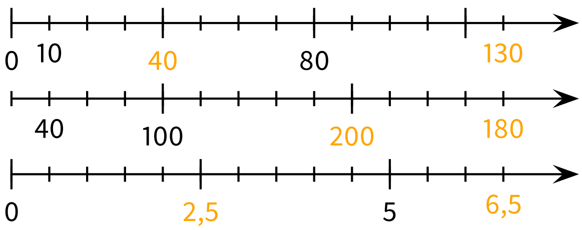



- ✔ **Il peut exister des "sous-graduations" correspondant aussi à des nombres entiers. Par exemple, sur la demi-droite ci-dessus, on trouvera 1 925 un carreau à droite de 1 900.**
- ✔ **Des fois, l'énoncé ne donne pas toutes les graduations : dans ce cas, il faut d'abord calculer la valeur de chaque graduation :**




— **Étape 1 : on calcule la différence entre deux graduations consécutives (= qui se suivent) données par l'énoncé :** $80 - 40 = 40$.
— **Étape 2 : on compte le nombre d'unités de longueur entre ces deux nombres : ici, il y en a** $5$.
— **Étape 3 : on divise le nombre obtenu dans l'étape 1 par celui obtenu dans l'étape 2 :** $40 \div 5 = 8$.
⇒ **Cette demi-droite est donc graduée de 8 en 8 (et non de 10 en 10 comme on aurait pu le penser) !**

■ **Exercice :** Complète chaque grande graduation ainsi que la dernière petite graduation avec les nombres qui manquent, en t'aidant éventuellement de la petite graduation donnée :




| Oral : 28 p. 16 p. 16 | En classe : — | À la maison : 61 p. 18 + 63, 65 p. 19 |
|---|---|---|

Problème ouvert : 102 p. 23