Nombres entiers 6ème

Le chapitre **nombres entiers 6ème** vous apprend à lire, écrire et comprendre les **grands nombres**, jusqu'aux **milliards**. Vous verrez comment fonctionne la **numération décimale de position**, comment **écrire un nombre en lettres**, puis comment **comparer**, **ranger**, **encadrer** et **arrondir** des nombres entiers, avec des exemples détaillés.

Dans ce chapitre, nous allons apprendre à :

- **Connaître la valeur d'un chiffre** selon sa position dans un nombre
- **Décomposer un nombre entier** et l'écrire en chiffres ou en lettres
- **Comparer et ranger** des nombres entiers
- **Repérer un nombre** sur une demi-droite graduée
- **Encadrer et arrondir** un nombre entier

1. Chiffres, nombres et tableau de numération

❧ **Définition 1 : Chiffres et nombres**

Pour écrire les nombres, on utilise **dix chiffres** : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9.

Un **nombre entier** s'écrit avec un ou plusieurs chiffres. La **valeur d'un chiffre** dépend de sa **position** dans le nombre : c'est la **numération décimale de position**. Dans 707, le premier 7 vaut 7 centaines et le second vaut 7 unités.

❦ **À retenir : Les unités de numération**

- 1 dizaine = 10 unités ; 1 centaine = 10 dizaines = 100 unités ;
- 1 millier = 10 centaines = 1 000 unités ;
- 1 million = 1 000 milliers = 1 000 000 ;
- 1 milliard = 1 000 millions = 1 000 000 000.

Pour faciliter la lecture, on regroupe les chiffres **par classes de trois**, en partant de la droite, et on laisse un **espace** entre chaque classe.

☛ **Exemple 1 : Placer le nombre 7 205 038 416 dans un tableau de numération et le lire.**

milliards			millions			milliers			unités		
c	d	u	c	d	u	c	d	u	c	d	u
		7	2	0	5	0	3	8	4	1	6

On lit chaque classe de gauche à droite, suivie de son nom : **7 milliards 205 millions 38 mille 416**.
En lettres : **sept milliards deux-cent-cinq millions trente-huit-mille-quatre-cent-seize**.

2. Le chiffre des… et le nombre de…

❦ **Méthode : Ne pas confondre « chiffre des » et « nombre de »**

- Le **chiffre des centaines** est le **seul chiffre** placé dans la colonne des centaines.
- Le **nombre de centaines** est le nombre formé par **tous les chiffres** jusqu'à la colonne des centaines (incluse) : c'est le nombre total de centaines contenues dans le nombre.

☛ **Exemple 2 : Dans le nombre 52 846, donner le chiffre des centaines, le nombre de centaines, le chiffre des milliers et le nombre de dizaines.**

- Chiffre des centaines : **8**.
- Nombre de centaines : **528** (car 52 846 = 528 × 100 + 46).
- Chiffre des milliers : **2**.
- Nombre de dizaines : **5 284**.

3. Décomposer un nombre entier

On peut **décomposer** un nombre en utilisant la valeur de chacun de ses chiffres. Les chiffres 0 ne rapportent rien, mais ils sont indispensables pour garder les autres chiffres à leur place.

☛ **Exemple 3 : Décomposer le nombre 4 703 de deux façons.**

$$4\,703 = 4 \times 1\,000 + 7 \times 100 + 3 \qquad 4\,703 = 4\,000 + 700 + 3$$

☛ **Exemple 4 : Écrire en chiffres le nombre égal à 3 × 1 000 000 + 5 × 10 000 + 2 × 100 + 9.**

$$3\,000\,000 + 50\,000 + 200 + 9 = 3\,050\,209$$

On obtient **3 050 209**. Les colonnes des centaines de mille, des milliers et des dizaines sont vides : on y écrit des **0**.

4. Écrire un nombre entier en lettres

❦ **Règles : Écrire les nombres en lettres**

- On relie par des **traits d'union** tous les mots qui forment le nombre : vingt-et-un, cent-trois, mille-deux-cents (orthographe recommandée depuis 1990).
- **Million** et **milliard** sont des noms : ils ne sont pas reliés par des traits d'union et prennent un **s** au pluriel (deux millions).
- **Mille** est invariable : il ne prend jamais de s (trois-mille).
- **Vingt** et **cent** prennent un **s** quand ils sont multipliés et **terminent** le nombre : quatre-vingts, deux-cents, mais quatre-vingt-trois, deux-cent-un.

☛ **Exemple 5 : Écrire en lettres : 80 ; 87 ; 600 ; 607 ; 1 280 ; 45 200 000.**

- 80 : **quatre-vingts**
- 87 : **quatre-vingt-sept**
- 600 : **six-cents**
- 607 : **six-cent-sept**
- 1 280 : **mille-deux-cent-quatre-vingts**
- 45 200 000 : **quarante-cinq millions deux-cent-mille**

5. Comparer et ranger des nombres entiers

❦ **Méthode : Comparer deux nombres entiers**

- Le nombre qui a **le plus de chiffres** est le plus grand (on ne compte pas les 0 placés devant le nombre).
- S'ils ont **le même nombre de chiffres**, on compare les chiffres **un par un, en partant de la gauche**, jusqu'à trouver deux chiffres différents.

On utilise les symboles **<** (« est inférieur à ») et **>** (« est supérieur à »).

☛ **Exemple 6 : Comparer 98 765 et 102 345, puis 45 381 et 45 318.**

$$98\,765 < 102\,345 \qquad 45\,381 > 45\,318$$

98 765 a 5 chiffres et 102 345 en a 6 : **98 765 < 102 345**.
45 381 et 45 318 ont 5 chiffres et commencent par 453 ; au rang des dizaines, 8 > 1 : **45 381 > 45 318**.

☛ **Exemple 7 : Ranger dans l'ordre croissant : 7 089 ; 7 809 ; 708 ; 70 890 ; 7 098.**

L'ordre **croissant** va du plus petit au plus grand :
708 < 7 089 < 7 098 < 7 809 < 70 890.
Dans l'ordre **décroissant**, on écrirait la même liste à l'envers, avec le symbole >.

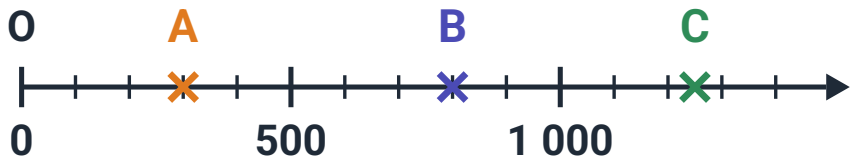
6. Repérer un nombre sur une demi-droite graduée

❧ **Définition 2 : Demi-droite graduée**

Une **demi-droite graduée** est une demi-droite sur laquelle on a reporté régulièrement la même longueur à partir de son origine. L'origine correspond au nombre 0.

Chaque point de la demi-droite est repéré par un nombre appelé son **abscisse**.

☛ **Exemple 8 : Lire les abscisses des points A, B et C.**



Entre 0 et 500, il y a 5 intervalles : chaque graduation vaut donc **100**. On lit : **A(300)**, **B(800)** et **C(1 250)**, car C est exactement au milieu entre 1 200 et 1 300.

7. Encadrer et arrondir un nombre entier

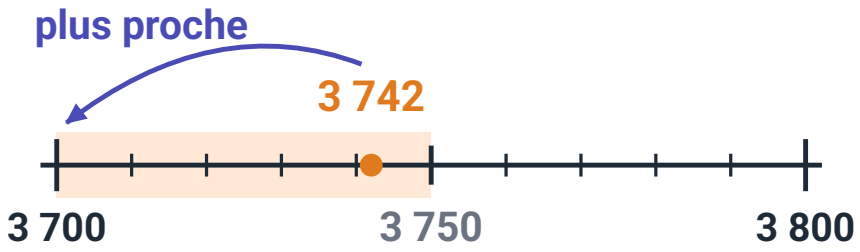
❧ **Définition 3 : Encadrement et arrondi**

Encadrer un nombre, c'est trouver un nombre plus petit et un nombre plus grand que lui. Un encadrement **à la centaine** utilise deux multiples de 100 consécutifs.

L'**arrondi** d'un nombre à la centaine est le multiple de 100 **le plus proche** de ce nombre.
Lorsque le nombre est exactement au milieu, on choisit par convention la valeur supérieure.

☛ **Exemple 9 : Encadrer 3 742 à la centaine, puis donner son arrondi à la centaine et au millier.**

$$3\,700 < 3\,742 < 3\,800$$



3 742 est plus proche de 3 700 que de 3 800 : son **arrondi à la centaine** est **3 700**.
Au millier : 3 000 < 3 742 < 4 000, et 3 742 est plus proche de 4 000 : son **arrondi au millier** est **4 000**.

☛ **Exemple 10 : La population de la France est d'environ 68 373 433 habitants. Donner son arrondi au million.**

68 373 433 est compris entre 68 millions et 69 millions, et plus proche de 68 millions : la France compte environ **68 millions d'habitants**.