Les grands nombres jusqu'au milliard en CM2 : leçon, exercices et évaluation

Mission 6e

CM2 | Difficulté ★★★ | 40 min | Objectif : Lire les grands nombres | Fiche élève

Prénom : .....

Date : .....

Compétence visée (programme) : Utiliser et représenter les grands nombres entiers, jusqu'au milliard

Nova te résume l'essentiel

- Nova te rappelle qu'un grand nombre se lit par groupes de trois chiffres : milliards, millions, milliers et unités.
- Pour comparer deux nombres entiers, commence toujours par observer celui qui possède le plus de chiffres.
- Le chiffre 5 ne vaut pas toujours la même chose : sa valeur dépend de la place qu'il occupe dans le nombre.

La leçon

Jusqu'où peut-on compter ?

Les nombres entiers servent à compter des quantités complètes : des livres, des habitants, des graines ou des euros. Un nombre entier ne contient ni virgule ni partie décimale. Tu connais déjà les unités, les dizaines et les centaines. Pour lire des nombres beaucoup plus grands, tu continues simplement la même organisation. Après les milliers viennent les millions, puis les milliards. Un milliard s'écrit 1 000 000 000. Il contient neuf zéros après le chiffre 1. Dans un grand nombre, les espaces ne sont pas décoratifs : ils séparent les familles de chiffres et t'aident à lire correctement. Par exemple, 325 018 407 se lit « trois cent vingt-cinq millions dix-huit mille quatre cent sept ». Nova te conseille de ne jamais lire les chiffres un par un. Lis plutôt le nombre par groupes de trois chiffres, de la gauche vers la droite.

Les quatre classes de chiffres

Classe	Ce qu'elle contient	Exemple dans 2 345 678 901
Milliards	centaines de milliards, dizaines de milliards, unités de milliards	2 milliards
Millions	centaines de millions, dizaines de millions, unités de millions	345 millions
Milliers	centaines de milliers, dizaines de milliers, unités de milliers	678 mille
Unités	centaines, dizaines, unités	901

Comprendre les classes et les rangs

Chaque classe contient exactement trois rangs. Dans la classe des unités, tu trouves les centaines, les dizaines et les unités. Dans la classe des milliers, tu trouves les centaines de milliers, les dizaines de milliers et les unités de mille. Le même principe continue dans la classe des millions et dans celle des milliards. Observe 7 406 032 015. Tu peux le découper ainsi : 7 | 406 | 032 | 015. Le 7 est dans la classe des milliards :

il vaut 7 000 000 000. Le groupe 406 correspond à 406 millions. Le groupe 032 correspond à 32 mille, car le zéro placé devant 32 sert seulement à compléter le groupe de trois chiffres. Enfin, le groupe 015 correspond à 15. Ce nombre se lit « sept milliards quatre cent six millions trente-deux mille quinze ». Le mot mille ne prend jamais de s, même lorsqu'il y en a plusieurs. En revanche, million et milliard prennent un s lorsqu'il y en a plusieurs : deux millions, trois milliards.

Pour lire un nombre sans te tromper

- Sépare mentalement le nombre en groupes de trois chiffres en partant de la droite.
- Lis chaque groupe, puis ajoute le nom de sa classe : milliards, millions ou mille.
- Ne prononce pas le nom d'une classe dont le groupe est 000. Ainsi, 4 000 025 se lit « quatre millions vingt-cinq ».
- Dans un groupe, applique les règles habituelles de lecture : 120 se lit « cent vingt » et 200 se lit « deux cents » lorsque rien ne suit.
- Écris un espace entre les classes : 56 204 018 est plus facile à relire que 56204018.

Les groupes contenant des zéros

Un groupe de zéros ne se lit pas. Dans 8 003 000 120, le groupe 000 des milliers disparaît à la lecture. Tu lis : « huit milliards trois millions cent vingt ». En revanche, un zéro à l'intérieur d'un groupe peut être utile : 105 millions se lit « cent cinq millions ».

Écrire un nombre entendu

Pour écrire un grand nombre dicté, avance classe par classe. Écoute d'abord les mots milliard, million et mille : ils te montrent où placer les groupes. Si une classe n'est pas prononcée, elle vaut 000. Prenons « cinq milliards huit millions quarante-deux mille neuf ». Commence par écrire 5 dans la classe des milliards. La classe des millions contient 8 : écris 008, car une classe doit avoir trois chiffres lorsque tu la places entre deux autres classes. La classe des milliers contient 42 : écris 042. La classe des unités contient 9 : écris 009. Tu obtiens 5 008 042 009. Les zéros sont donc très importants : ils gardent chaque chiffre à sa bonne place. Sans eux, le nombre ne serait pas le même. Vérifie toujours ton écriture en relisant les groupes de trois chiffres. Si tu retrouves les mots entendus dans le bon ordre, ton écriture est probablement correcte.

La valeur d'un chiffre dépend de sa position

Un même chiffre peut représenter des quantités très différentes selon son rang. Dans 4 444 444 444, chaque chiffre est un 4, mais aucun ne possède la même valeur. Le premier 4 vaut 4 milliards. Le deuxième vaut 400 millions. Le troisième vaut 40 millions. Plus tu te déplaces d'un rang vers la droite, la valeur est divisée par 10. Dans 63 208 517, le chiffre 6 vaut 60 millions, le chiffre 3 vaut 3 millions, le chiffre 2 vaut 200 mille, le chiffre 8 vaut 8 mille, le chiffre 5 vaut 500, le chiffre 1 vaut 10 et le chiffre 7 vaut 7. Pour trouver la valeur d'un chiffre, ne regarde donc pas seulement le chiffre : regarde sa place. Cette idée est essentielle pour comprendre, comparer et décomposer les grands nombres.

Décomposer un grand nombre

Le nombre 2 304 070 506 peut être décomposé ainsi : 2 000 000 000 + 300 000 000 + 4 000 000 + 70 000 + 500 + 6. Les rangs où il y a un zéro ne sont pas écrits dans cette décomposition, car ils ne ajoutent aucune quantité. Cette écriture montre clairement la valeur de chaque chiffre non nul.

Comparer deux grands nombres

Comparer, c'est dire quel nombre est le plus grand, le plus petit ou si les deux nombres sont égaux. Utilise les signes <, > et =. Commence par compter les chiffres, sans tenir compte des espaces. Un nombre qui possède davantage de chiffres est toujours le plus grand, car son premier chiffre appartient à un rang plus élevé. Par exemple, 987 654 321 est plus petit que 1 002 003 004 : le premier a neuf chiffres, le second en a dix. Si les deux nombres ont le même nombre de chiffres, compare les chiffres de gauche à droite. Dans 452 900 120 et 452 810 999, les chiffres des centaines de millions, des dizaines de millions et des millions sont identiques : 452. Compare alors la classe suivante : 900 mille est plus grand que 810 mille. Donc 452 900 120 > 452 810

999. Dès que tu rencontres deux chiffres différents, tu peux t'arrêter : le nombre qui possède le plus grand chiffre à ce rang est le plus grand.

Méthode de comparaison en quatre gestes

- Aligne les deux nombres en respectant les espaces entre les classes.
- Compte leurs chiffres : si le nombre de chiffres est différent, le plus long est le plus grand.
- S'ils ont autant de chiffres, compare le premier chiffre à gauche, puis le suivant seulement s'ils sont égaux.
- Écris le signe adapté et relis ta comparaison dans les deux sens pour la vérifier.

Ranger plusieurs nombres

Ranger des nombres, c'est les placer dans un ordre demandé. Un ordre croissant va du plus petit au plus grand. Un ordre décroissant va du plus grand au plus petit. Pour ranger 9 050 000, 9 500 000 et 8 950 000 dans l'ordre croissant, observe d'abord les millions. Les deux premiers nombres commencent par 9 millions, tandis que 8 950 000 commence par 8 millions : il est donc le plus petit. Compare ensuite 9 050 000 et 9 500 000. Ils ont tous les deux 9 millions, mais 50 mille est plus petit que 500 mille. L'ordre croissant est donc : 8 950 000 ; 9 050 000 ; 9 500 000. Tu peux aussi t'aider d'une droite graduée : les nombres les plus petits sont à gauche et les plus grands à droite. Pour bien ranger, compare toujours les nombres deux à deux et ne te laisse pas impressionner par la longueur des groupes.

Le contrôle final de Nova

Avant de rendre ton travail, pointe chaque espace avec ton doigt. Vérifie qu'il y a au plus trois chiffres dans chaque classe, sauf la première qui peut en avoir un, deux ou trois. Puis relis le nombre à voix basse. Si ta lecture et ton écriture racontent le même nombre, bravo : tes circuits de numération sont prêts pour l'entrée en 6e.

Exemples résolus

Lire un nombre jusqu'au milliard

Énoncé. Lis le nombre 6 027 405 018.

1. Sépare les classes : 6 | 027 | 405 | 018.
2. Lis la classe des milliards : 6 milliards.
3. Lis la classe des millions : 027 correspond à vingt-sept millions.
4. Lis la classe des milliers : 405 correspond à quatre cent cinq mille.
5. Lis la classe des unités : 018 correspond à dix-huit.

Résultat : 6 027 405 018 se lit « six milliards vingt-sept millions quatre cent cinq mille dix-huit ».

Comparer deux nombres

Énoncé. Compare 803 450 120 et 803 405 999.

1. Les deux nombres ont neuf chiffres.
2. Compare les classes de millions : elles commencent toutes les deux par 803 millions.
3. Compare la classe des milliers : 450 mille est plus grand que 405 mille.
4. Le premier nombre est donc le plus grand.

Résultat : 803 450 120 > 803 405 999.

Écrire un nombre entendu

Énoncé. Écris « deux milliards quatorze millions six mille soixante-douze » en chiffres.

1. Écris 2 dans la classe des milliards.

2. Écris 014 dans la classe des millions, car quatorze millions correspond à 014 millions.
3. Écris 006 dans la classe des milliers.
4. Écris 072 dans la classe des unités.

Résultat : Le nombre s'écrit 2 014 006 072.

Mes exercices

1 Lire des nombres ★☆☆

Écris chaque nombre en lettres.

4 205 018

.....

.....

.....

700 040 006

.....

.....

.....

1 003 000 020

.....

.....

.....

2 Passer aux chiffres ★☆☆

Écris chaque nombre en chiffres en séparant les classes par des espaces.

1. Huit millions trente-deux mille cinq. .....
2. Trois milliards neuf millions cent. .....
3. Quatre cent vingt millions six mille dix. .....

3 Construire les classes ★☆☆

Complète le tableau de numération et écris le nombre obtenu.

1. Place 6 dans les milliards, 042 dans les millions, 300 dans les milliers et 009 dans les unités. .....
2. Place 15 dans les millions, 007 dans les milliers et 120 dans les unités. .....

4 Trouver la valeur d'un chiffre ★★☆

Indique la valeur du chiffre demandé.

1. Dans 527 304 018, quelle est la valeur du chiffre 5 ? .....
2. Dans 2 408 060 700, quelle est la valeur du chiffre 6 ? .....
3. Dans 901 250 040, quelle est la valeur du chiffre 4 ? .....

5 Choisir le bon signe ★★☆

Complète avec <, > ou =.

1. 999 999 999 … 1 000 000 000 .....
2. 405 080 100 … 405 008 100 .....
3. 7 020 000 009 … 7 020 000 009 .....

6 Mettre dans l'ordre ★★☆

Range les nombres dans l'ordre croissant.

1. 56 300 000 ; 56 030 000 ; 65 003 000 .....
2. 1 005 000 000 ; 999 999 999 ; 1 000 500 000 .....

7 Décomposer avec précision ★★★

Décompose chaque nombre sous la forme d'une somme.

1. 3 045 006 120 .....
2. 820 070 009 .....

8 Justifier une comparaison ★★★

Compare les deux nombres et justifie ta réponse par une phrase.

4 305 020 100 et 4 350 000 999

780 400 000 et 780 040 000

Évaluation

Lis attentivement chaque question et réponds avec soin.

Barème : 20 points

1. Écris en lettres : 2 040 006 015. ..... / 3
2. Écris en chiffres : « neuf milliards trois cent deux millions huit mille quatre ». ..... / 3
3. Donne la valeur du chiffre 7 dans 1 275 004 060. ..... / 3
4. Décompose 604 030 208. ..... / 4
5. Complète : 6 080 900 010 … 6 080 090 999. ..... / 3
6. Range dans l'ordre décroissant : 1 020 000 000 ; 1 002 000 000 ; 999 000 000. ..... / 4

Les astuces de Nova

Les wagons de trois
Imagine que chaque classe est un wagon de trois places. En partant de la droite, remplis les wagons unités, milliers, millions et milliards.

Le zéro garde la place
Nova dit : « Un zéro silencieux peut être un gardien très utile. » Il ne se lit pas toujours, mais il empêche les autres chiffres de changer de rang.

Le premier duel décide
Quand deux nombres ont autant de chiffres, cherche le premier rang où ils sont différents. Le plus grand chiffre gagne immédiatement le duel.

Pour aller plus loin sur exercices-cm2.fr

- **Toutes les fiches de Mathématiques CM2** · /mathematiques/
- **Les solides en CM2** · /mathematiques/espace-geometrie/solides-cm2/
- **La démarche de résolution de problèmes en CM2** · /mathematiques/resolution-problemes/problemes-maths-cm2/