

Nombres et calculs en CM2 : leçon, exercices et évaluation



CM2

Difficulté ★★



30 min

Objectif : lire et comparer des nombres

Vidéoprojection

Compétence visée (programme) : Lire et comparer des nombres entiers et décimaux en repérant la valeur des chiffres selon leur position



Nova te résume l'essentiel

- ▶ Nova te rappelle qu'un chiffre n'a pas toujours la même valeur : tout dépend de sa place dans le nombre.
- ▶ Pour comparer deux nombres, observe d'abord leur partie entière, puis leurs chiffres après la virgule si nécessaire.

- Pour ranger des nombres, compare-les deux à deux et avance dans l'ordre demandé, sans te presser.

La leçon

Des nombres pour repérer des quantités

Les nombres servent à indiquer une quantité, une mesure, un prix, une distance ou une position. Un nombre entier ne possède pas de partie après la virgule : 48, 1 206 et 30 000 sont des nombres entiers. Un nombre décimal possède une partie entière et une partie après la virgule : 4,7 ; 18,05 et 203,125 sont des nombres décimaux. La virgule sépare ces deux parties. Dans 18,05, 18 est la partie entière et 05 est la partie décimale. Le zéro placé juste après la virgule est utile : il montre qu'il n'y a aucune dizaine de centièmes, mais qu'il y a cinq centièmes. Pour lire un nombre correctement, prends le temps d'observer les espaces entre les groupes de chiffres et la virgule. Les espaces séparent les classes des grands nombres : 12 345 se lit « douze mille trois cent quarante-cinq ». Nova te conseille de ne jamais supprimer un chiffre : chaque chiffre apporte une information précise.

Le vocabulaire à connaître

Dans le nombre 6 482, le chiffre 6 est au rang des milliers, le 4 au rang des centaines, le 8 au rang des dizaines et le 2 au rang des unités. Dans le nombre 6,482, le 6 est au rang des unités, le 4 au rang des dixièmes, le 8 au rang des centièmes et le 2 au rang des millièmes. Un chiffre est un symbole de 0 à 9. Un nombre peut être formé de plusieurs chiffres.

Les rangs dans un nombre décimal

Milliers	Centaines	Dizaines	Unités	Virgule	Dixièmes	Centièmes	Millièmes
3	4	2	7	,	5	0	8
3 427,508 se lit : trois mille quatre cent vingt- sept unités et							

- Tu peux lire « douze virgule trente-six » ou « douze unités et trente-six centièmes ».
- Ne confonds pas 12,36 et 12,306. Dans 12,36, il y a 3 dixièmes et 6 centièmes. Dans 12,306, il y a 3 dixièmes, 0 centième et 6 millièmes.
- Retiens que 4,5 et 4,50 désignent le même nombre : ajouter un ou plusieurs zéros à droite de la partie décimale ne change pas la valeur du nombre.
- En revanche, ajouter un zéro à gauche de la partie décimale peut changer le nombre : 4,05 est différent de 4,5.

! Décomposer pour comprendre la valeur des chiffres

Décomposer un nombre consiste à l'écrire comme une addition de valeurs de position. Cette méthode permet de vérifier que chaque chiffre est à la bonne place. Par exemple, $5\,304 = 5\,000 + 300 + 4$. Il n'y a pas de dizaine dans ce nombre : tu ne peux pas écrire « + 0 ». Pour un nombre décimal, procède de la même façon. Le nombre 27,43 se décompose en $20 + 7 + 0,4 + 0,03$. Tu peux aussi écrire 2 dizaines + 7 unités + 4 dixièmes + 3 centièmes. Dans 9,208, le chiffre 2 vaut 2 dixièmes, soit 0,2 ; le chiffre 0 vaut 0 centième ; le chiffre 8 vaut 8 millièmes, soit 0,008. Attention : le chiffre 8 de 8,2 vaut 8 unités, tandis que le chiffre 8 de 2,8 vaut 8 dixièmes. Les chiffres sont les mêmes, mais leur place change leur valeur. Quand tu hésites, construis mentalement un tableau de numération. Tu verras immédiatement si le chiffre se trouve avant ou après la virgule.

La méthode de Nova pour comparer deux nombres

Compare d'abord les parties entières. Le nombre qui a la plus grande partie entière est le plus grand. Exemple : $14,2 > 9,98$ car $14 > 9$. Si les parties entières sont égales, compare les dixièmes. S'ils sont encore égaux, compare les centièmes, puis les millièmes. Tu peux ajouter des zéros à droite pour avoir autant de chiffres après la virgule : $7,4$ devient $7,40$. Ainsi, pour comparer $7,4$ et $7,36$, compare $7,40$ et $7,36$: $7,40 > 7,36$.

Utiliser les signes de comparaison

Utilise les signes $<$, $>$ et $=$ pour comparer deux nombres. Le signe $<$ signifie « est plus petit que ». Le signe $>$ signifie « est plus grand que ». Le signe $=$ signifie « est égal à ». La pointe du signe regarde toujours le plus petit nombre. Par exemple, $3,08 < 3,8$, car $3,08 = 3,080$ et $3,080$ est plus petit que $3,800$. Ne décide jamais en regardant seulement le nombre de chiffres après la virgule. Le nombre $6,125$ a trois chiffres après la virgule, mais il est plus petit que $6,9$. Écris $6,9$ sous la forme $6,900$: tu compares alors 125 millièmes et 900 millièmes. Pour comparer des fractions décimales ayant le même tout, rappelle-toi que plus le dénominateur est grand, plus les parts sont petites. Cette règle est valable seulement lorsque le tout est le même et que l'on compare une même

quantité de parts. Pour les nombres décimaux, le tableau de numération reste la méthode la plus sûre.

| Ranger des nombres dans l'ordre

Ordre demandé	Ce que tu fais	Exemple
Ordre croissant	Pars du plus petit nombre vers le plus grand.	2,7 ; 2,75 ; 2,8
Ordre décroissant	Pars du plus grand nombre vers le plus petit.	15,2 ; 15,02 ; 14,9
Nombres proches	Écris les nombres avec le même nombre de chiffres après la virgule.	$4,6 = 4,60$ et $4,56 < 4,60$

| Placer un nombre sur une droite graduée

Une droite graduée permet de visualiser la place des nombres. Les nombres augmentent quand tu vas vers la droite. Commence par lire les graduations déjà indiquées. Si l'intervalle entre 3 et 4 est partagé en dix parts égales, chaque petite graduation vaut un dixième. Le nombre 3,6 se place à la

sixième petite graduation après 3. Si l'intervalle entre 5,2 et 5,3 est partagé en dix parts égales, chaque graduation vaut un centième : 5,21, 5,22, 5,23 et ainsi de suite. Vérifie toujours la valeur d'une graduation avant de placer un point. Ne compte pas seulement les traits : regarde l'écart entre les nombres écrits. Sur une droite graduée, un nombre plus grand est placé plus à droite. Cette observation t'aide aussi à contrôler un rangement : si tu as écrit 8,04 avant 8,4 dans l'ordre décroissant, imagine leur place. Comme $8,4 = 8,40$ est plus à droite que 8,04, il doit être écrit en premier.

Les pièges à éviter

N'écris pas $3,4 < 3,09$ parce que 09 semble plus petit que 4. Écris d'abord 3,4 sous la forme 3,40 : tu vois alors que 40 centièmes est plus grand que 9 centièmes. N'oublie pas non plus les zéros dans les grands nombres : 10 005 est différent de 1 005. Nova te conseille de relire chaque nombre lentement, rang par rang.

Exemples résolus

Comparer deux nombres décimaux

Énoncé. Compare 18,7 et 18,65.

1. Les parties entières sont identiques : 18 et 18.
2. Écris 18,7 sous la forme 18,70 pour comparer les deux nombres plus facilement.
3. Compare 70 centièmes et 65 centièmes : 70 est plus grand que 65.

Résultat : $18,7 > 18,65$.

Décomposer un grand nombre décimal

Énoncé. Décompose 4 208,306.

1. Repère les milliers, les centaines, les dizaines et les unités : 4 milliers, 2 centaines, 0 dizaine et 8 unités.
2. Repère les chiffres après la virgule : 3 dixièmes, 0 centième et 6 millièmes.
3. Écris l'addition des valeurs utiles.

Résultat : $4\,208,306 = 4\,000 + 200 + 8 + 0,3 + 0,006$.

Ranger des nombres

Énoncé. Range 6,08 ; 6,8 ; 5,99 ; 6,18 dans l'ordre croissant.

1. Le nombre 5,99 est le seul dont la partie entière est 5 : il est le plus petit.
2. Écris 6,8 sous la forme 6,80.
3. Compare ensuite 6,08 ; 6,18 et 6,80.

Résultat : $5,99 < 6,08 < 6,18 < 6,8$.

Les astuces de Nova



La virgule est une frontière

Avant la virgule, Nova range les unités entières. Après la virgule, il range les morceaux d'unité : dixièmes, centièmes et millièmes.



Des zéros pour aligner

Pour comparer, ajoute des zéros seulement à droite de la partie décimale. Nova appelle cela « mettre les nombres au même uniforme ».



La droite va vers le plus grand

Sur une droite graduée, avance vers la droite pour trouver des nombres plus grands. C'est un bon contrôle avant l'entrée en 6e.

Mes exercices

1 Repère les rangs ★★

Indique la valeur du chiffre en gras dans chaque nombre.

1. Dans 3 58, le chiffre 5 vaut ...
2. Dans 7,24, le chiffre 2 vaut ...
3. Dans 4,06, le chiffre 6 vaut ...

2 Écris les nombres ★★

Écris chaque nombre en chiffres.

1. Neuf mille soixante-douze
2. Quarante-deux unités et cinq dixièmes
3. Trois cent huit unités et neuf centièmes

3 Choisis le bon signe ★★

Complète chaque comparaison avec <, > ou =.

1. 6,4 ... 6,40
2. 12,08 ... 12,8
3. 4 105 ... 4 015