Comprendre les Nombres Décimaux

Compétences travaillées:

Fichier de 21 à 23

- comparer et ranger
- symbole $\leq, \geq, <, >$ *et* $=$
- encadrer et intercaler
- valeur arrondie à l'unité , au dixième, au centième d'un nombre décimal

I. Ranger les nombres

1) Comparer

On utilise les symboles : **<** : « … est inférieur à …» (… est plus petit que …)

> : « …est supérieur à …» (… est plus grand que …)

= : « …est égale à …»

≤ : « … est inférieur ou égale à …»

≥ : « …est supérieur ou égale à …»

Les symboles **<** et **>** *sont introduits par l'anglais Thomas Harriot (XVIe)*
Dans « inférieur », on retrouve « enfer ». Ces deux mots trouvent leur origine dans la racine latine « inferus » signifiant « en bas ».

Exemple : 3 est supérieur à 2, on note : **3 > 2**

Méthode : Comparer les nombres

Comparer les nombres : 8,32 et 8,4.

32 et 4 n'occupent pas le même rang dans l'écriture du nombre !

Pour comparer ces deux nombres, il peut être utile de rajouter un « 0 » inutile !
De cette façon, les deux nombres possèdent autant de chiffres après la virgule.
On observe ainsi que 32 < 40
Et donc :

8,32 < 8,40

2) Ordonner

Méthode : Ordonner les nombres

1) Ranger les nombres suivants dans l'ordre **croissant** (du plus petit au plus grand) :
3 ; 2,31 ; 2,5 ; 1,9

2) Ranger les nombres suivants dans l'ordre **décroissant** (du plus grand au plus petit) :
9,6 ; 8,9 ; 11 ; 8,79

Réponses:

1) $1{,}9 < 2{,}31 < 2{,}5 < 3$

2) $11 > 9{,}6 > 8{,}9 > 8{,}79$

Remarque :

Si on demande d'ordonner (sans autres précisions) alors on range dans l'ordre croissant.

II. Encadrer un Nombre en utilisant la demi-droite graduée

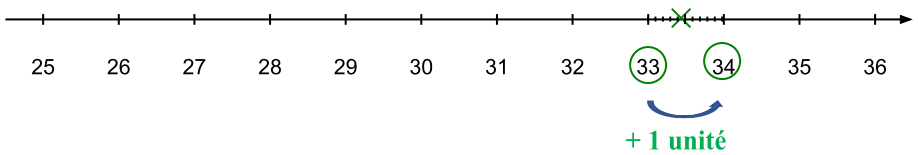
Définitions :

Encadrer un nombre, c'est trouver deux nombres, l'un plus petit, l'autre plus grand. La différence entre ces deux nombres est **l'amplitude** de l'encadrement.

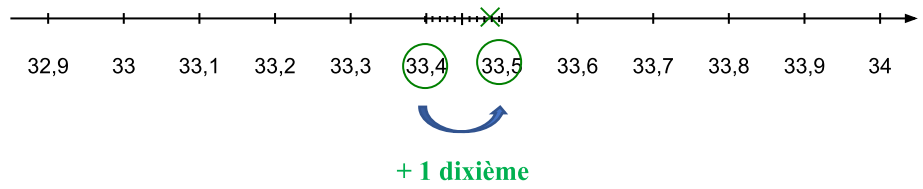
Intercaler un nombre entre deux nombres, c'est trouver un nombre compris entre les deux.

Encadrer le nombre 33,486 à l'unité, au dixième puis au centième.

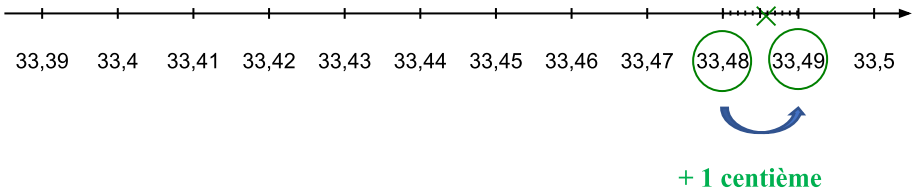
Encadrement à **l'unité** : $33 < 33{,}486 < 34$



Encadrement au **dixième** : 33,4 < 33,486 < 33,5

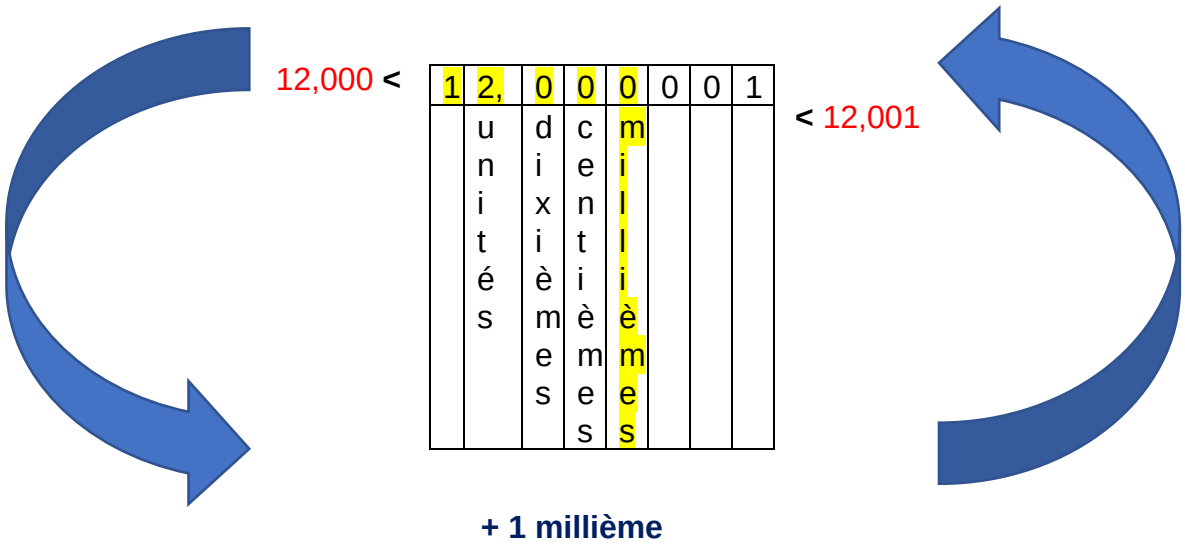


Encadrement au **centième** : 33,48 < 33,486 < 33,49



III. Encadrer un Nombre en utilisant le rang des chiffres

Encadrement au **millième** du nombre 12,000001 :



Remarque : on peut comparer plusieurs rangs en rajoutant des zéros inutiles

8,32025 > 8,3201
8,32025 > 8,32010

Il est plus facile de comparer 32 025 avec 32 010

IV. Amplitude d'un encadrement

Dans l'encadrement suivant :

1 < 1,345 < 1,6

L'amplitude est de 0,6.

(FIN – DÉBUT : 1,6 – 1 = 0,6)

Exemple : Calculer l'amplitude de l'encadrement suivant :

1,21 < 1,24 < 1,27

L'amplitude est de 0,06.

(FIN – DÉBUT : 1,27 – 1,21 = 0,06)

V. Valeur approchée ou arrondi

Exemple : Écrire 12,49878 de manière approchée au centième.

Cela correspond à un encadrement à 0,01, on calcule cet encadrement :

12,49 < 12,49878 < 12,50

12,50 est la plus proche

On note la valeur **approchée** (ou **arrondi**) :

12,49878 ≈ 12,50

12,5 est la valeur approchée au centième de 12,49878

Propriétés :

Une **Valeur approchée par défaut** : il faut arrondir à la valeur inférieure.

Une **Valeur approchée par excès** : il faut arrondir à la valeur supérieure.

Exemple :

12 est la valeur **approchée par défaut** à l'unité de 12,49878

13 est la valeur **approchée par excès** à l'unité de 12,49878

Remarques :

Un arrondi produit un résultat moins précis, mais plus facile à utiliser dans certains calculs ou dans certaines estimations.

Source *Yvan Monka « Académie de Strasbourg »*