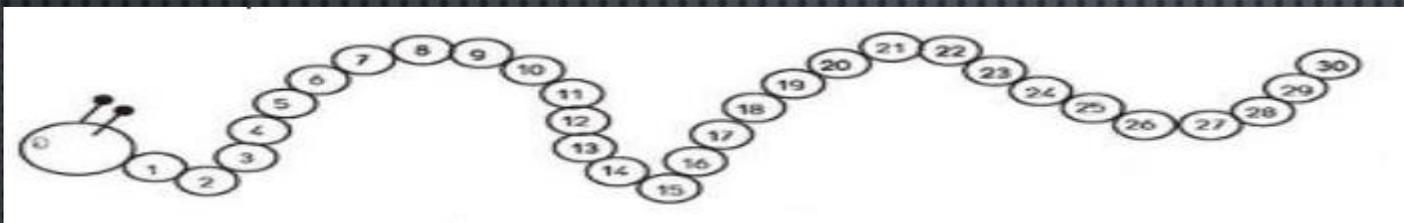
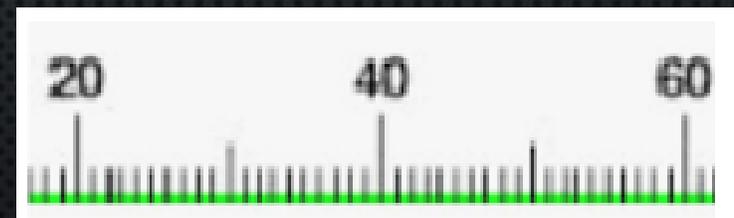
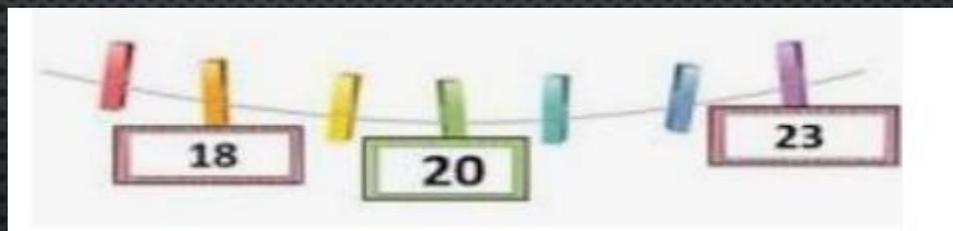


DROITE NUMÉRIQUE GRADUÉE AU CM

FÉVRIER 2023



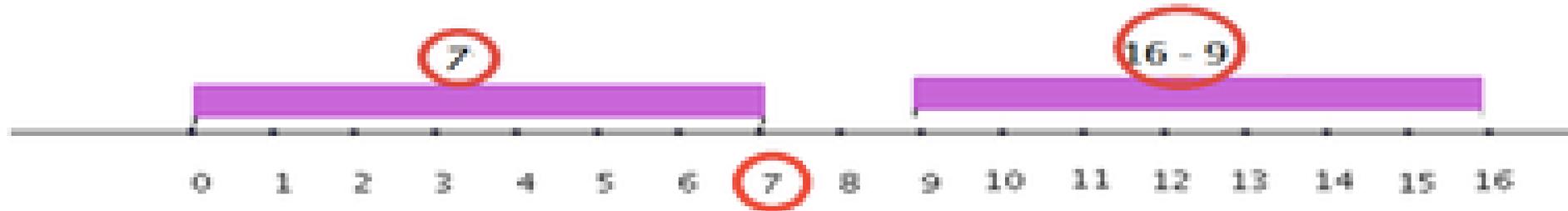
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10



<https://maths-plus.blog.ac-lyon.fr/2021/03/21/la-ressource-du-mois-la-droite-numerique-mars-2021/>

La droite graduée et la mesure (CE2- CM1 – CM2)

Un nombre désigne à la fois un point, la distance de ce point à l'origine, mais aussi la longueur d'une bande.

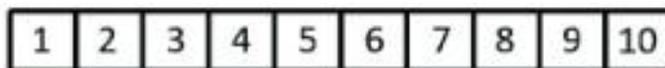


Types de représentation spatiale des nombres

Jetons ordonnés



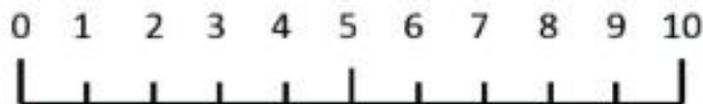
Bande numérique



Bâtons de 1 à 10
de Maria Montessori



Ligne graduée



Ligne non graduée



Ligne graduée
avec de grands nombres



Tableau de nombres



Ligne avec
graduations décimales



Intérêt pédagogique

- Fait appel au sens inné des ensembles d'objets concrets
- Enseigne la linéarité des nombres entiers
- Enseigne que les additions et les soustractions correspondent à des déplacements

- Assure la transition entre la bande et la ligne numérique
- Met en relation le comptage et la mesure de l'espace

- Fait comprendre que chaque nombre occupe une position bien précise

- Oblige à visualiser mentalement l'espace des nombres

- Rend intuitive la grandeur des nombres à deux chiffres

- Fait comprendre la notation en base dix
- Sépare bien les dizaines et les unités
- Permet de visualiser l'effet d'une addition sur les dizaines et les unités

- Aide à comprendre les nombres décimaux et les fractions

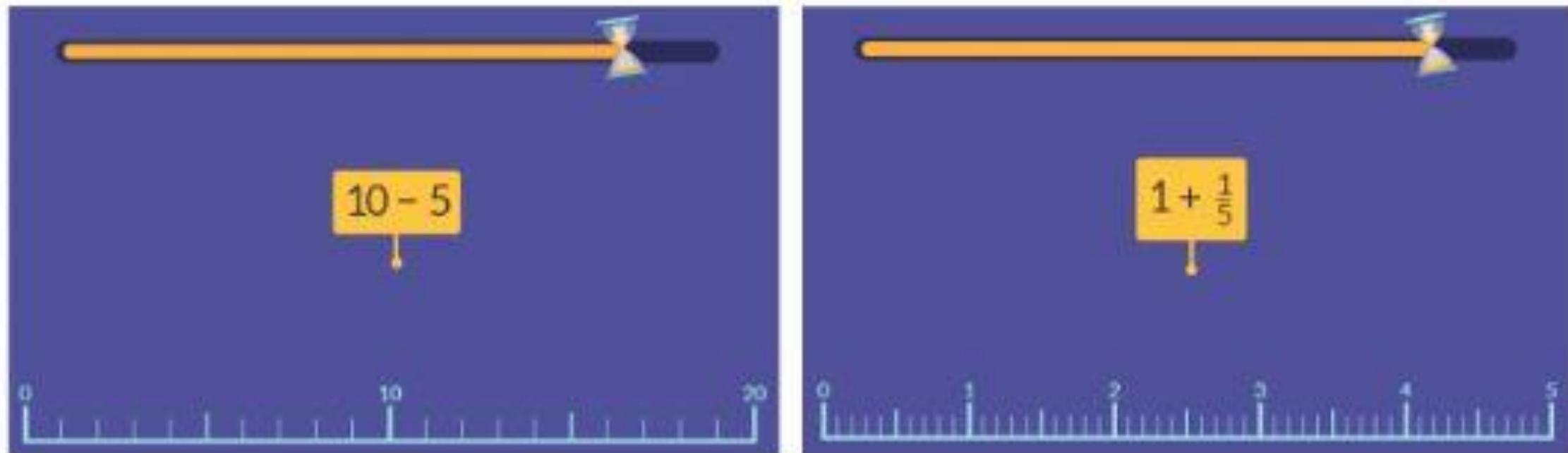


Figure 2. Ces copies d'écran montrent les deux lignes graduées présentées aux élèves (celle de gauche va de 0 à 20, celle de droite de 1 à 5), et des exemples de problèmes proposés.

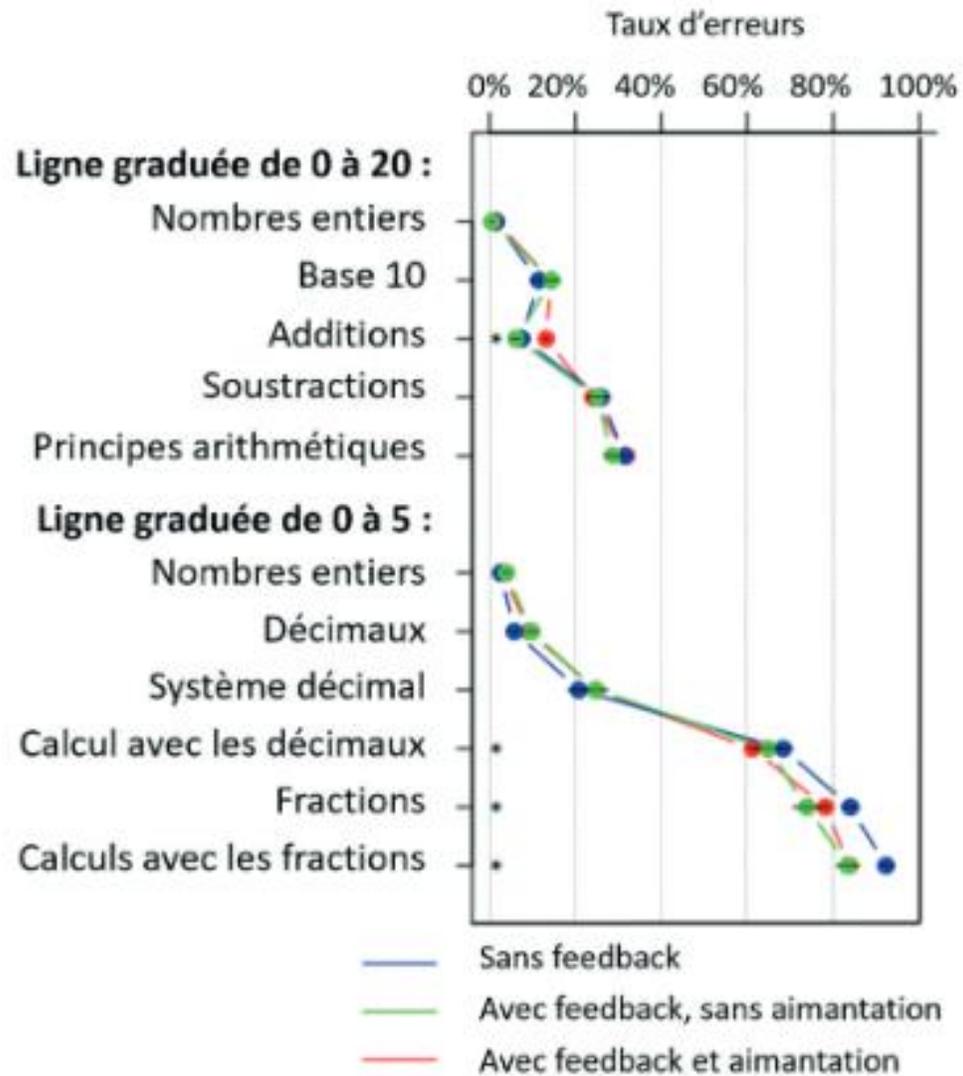


Figure 3. Pourcentages d'erreurs observées dans le placement de différents types de nombres sur la ligne numérique.

ANALYSE DES ERREURS DES ÉLÈVES

- CALCULS AVEC FRANCHISSEMENT DE LA DIZAINE
- MULTIPLICATION PAR 0 ET PAR 1
- COMMUTATIVITÉ DE LA MULTIPLICATION
- CALCULS AVEC DES D

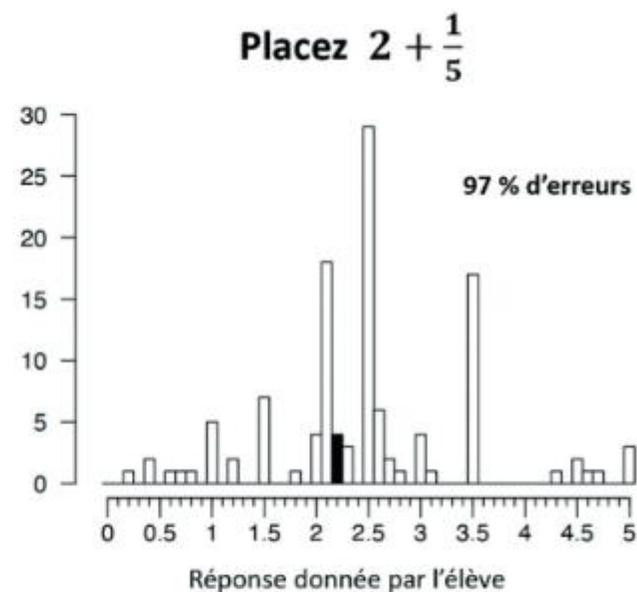
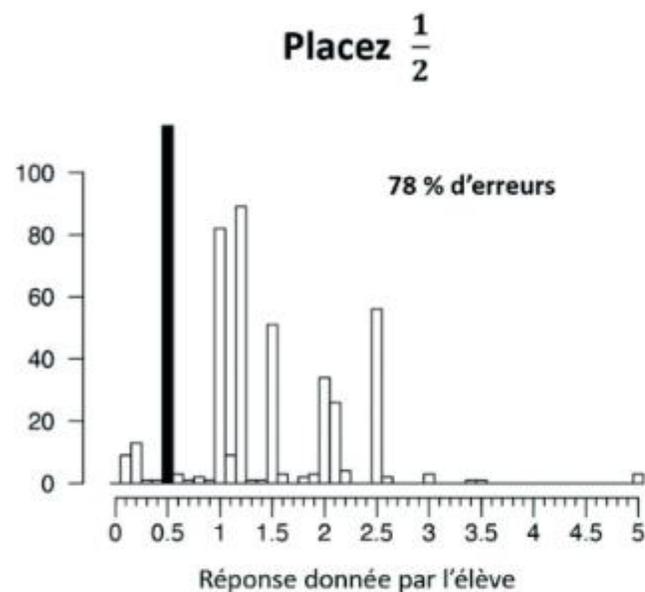
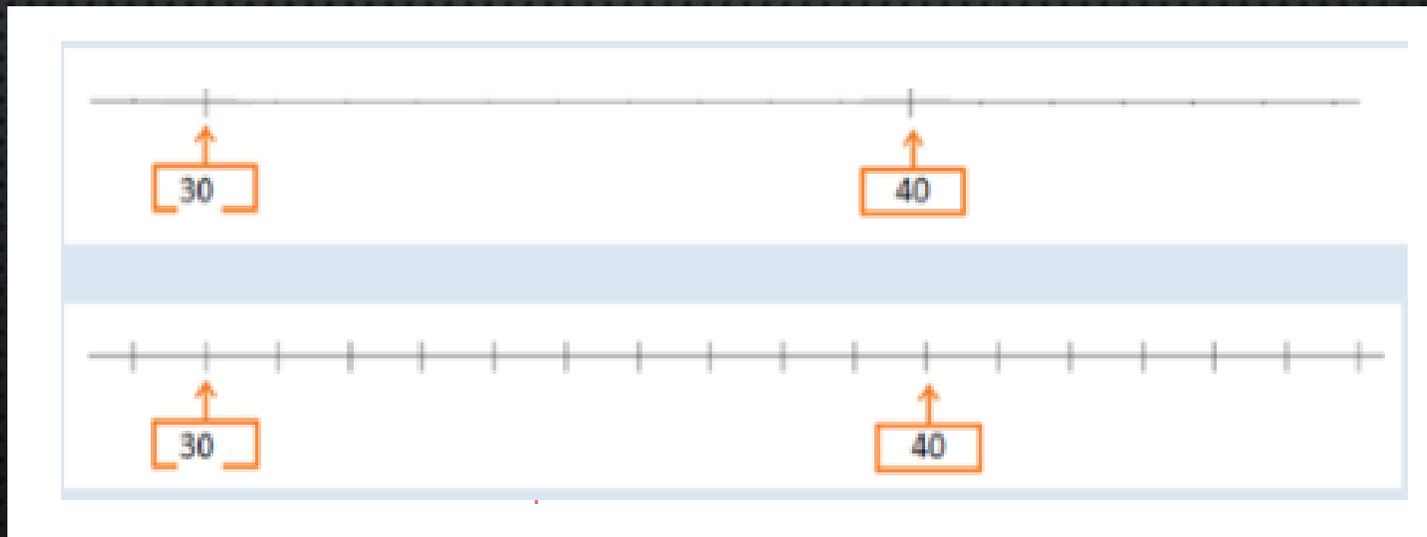
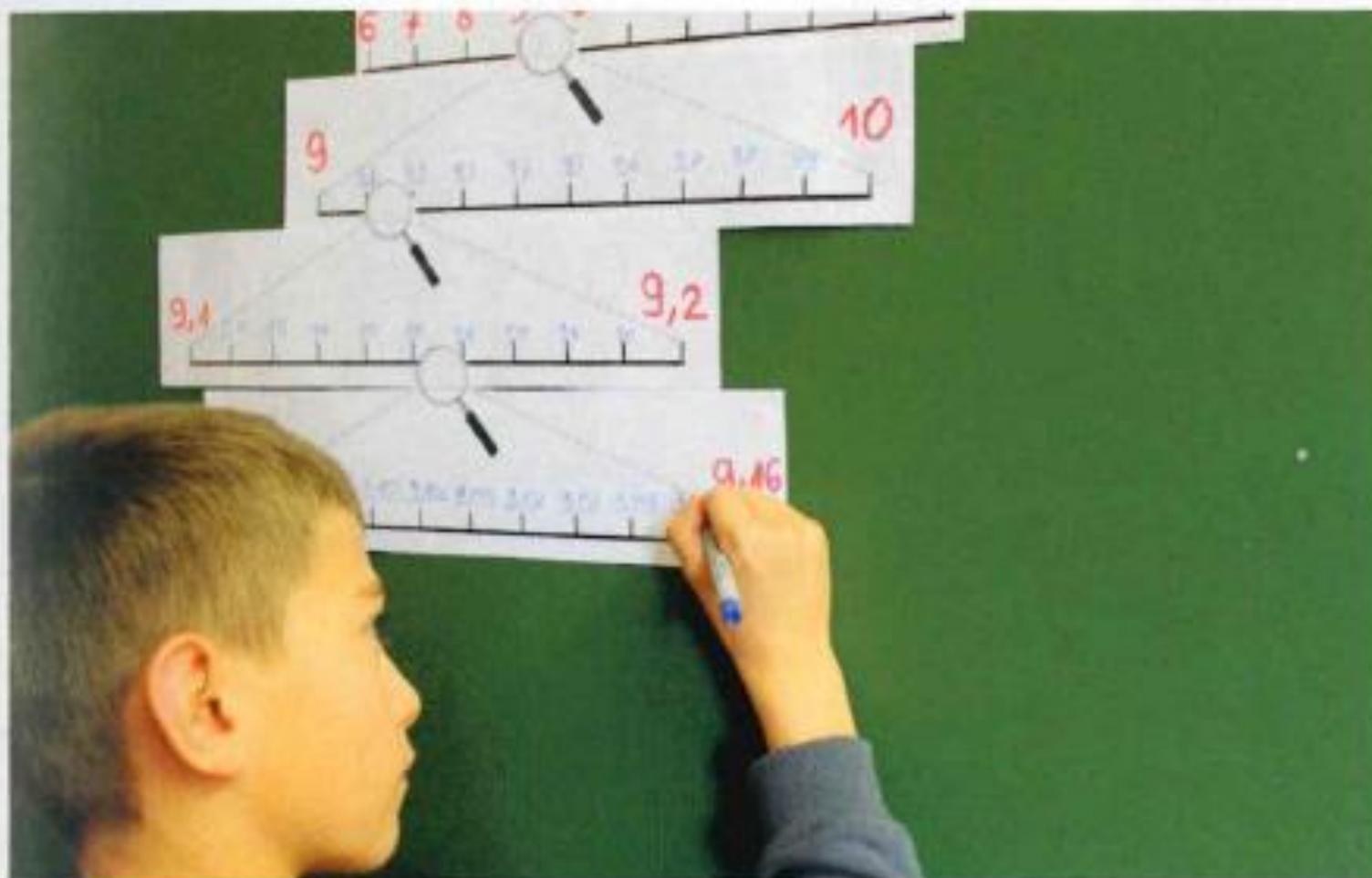


Figure 5. Exemples de réponses à deux problèmes proposés aux élèves de sixième. Pour chaque problème, la hauteur des barres indique le nombre d'élèves qui ont donné une certaine réponse.

ENSEIGNEMENT

- $2/9$ C'EST DEUX FOIS « UN NEUVIÈME »
- LIGNE NUMÉRIQUE OBJET D'ENSEIGNEMENT
- LIGNE NUMÉRIQUE OUTIL D'APPRENTISSAGES





L'utilisation de la demi-droite graduée avec des zooms successifs permet de travailler l'intercalation entre deux décimaux et de déterminer la position d'un nombre sur la demi-droite graduée avec de plus en plus de précision.

CONCLUSION

- TOUS LES NOMBRES (ENTIERS, DÉCIMAUX, FRACTIONS...) FORMENT UN ESPACE, ILS SE RÉPARTISSENT SUR UNE LIGNE
- SAVOIR PLACER UN NOMBRE SUR UNE LIGNE GRADUÉE EST UN EXCELLENT INDICATEUR DE LA COMPRÉHENSION DES NOMBRES ET DE L'ARITHMÉTIQUE
- PLACER UN NOMBRE DÉCIMAL OU UNE FRACTION SUR LA LIGNE NUMÉRIQUE ET RECEVOIR UN FEEDBACK CONSTITUENT UNE BONNE MANIÈRE D'APPRENDRE À MAÎTRISER CES CONCEPTS
- LA BANDE NUMÉRIQUE, PUIS LA LIGNE NUMÉRIQUE, PEUVENT ÊTRE INTRODUITES DÈS LA MATERNELLE – C'EST UNE AIDE POUR ORDONNER LES NOMBRES, COMPTER ET CALCULER.
- LA LIGNE NUMÉRIQUE PEUT ÊTRE PROGRESSIVEMENT ENRICHIE DU ZÉRO, DES GRANDS NOMBRES, DES DÉCIMAUX, DES FRACTIONS, DES NOMBRES NÉGATIFS...

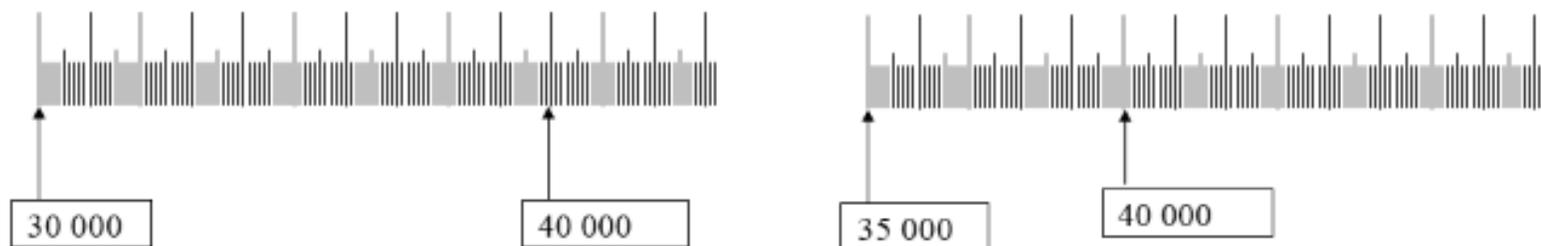
PROGRAMME – BO N°31 DU 30 JUILLET 2020

- P92 – LES FRACTIONS PUIS LES NOMBRES DÉCIMAUX APPARAISSENT COMME DE NOUVEAUX NOMBRES INTRODITS POUR PALLIER L'INSUFFISANCE DES NOMBRES ENTIERS, NOTAMMENT POUR MESURER DES LONGUEURS, DES AIRES ET REPÉRER DES POINTS SUR **UNE DEMI-DROITE GRADUÉE**.
- UTILISER ET REPRÉSENTER LES GRANDS NOMBRES ENTIERS, DES FRACTIONS SIMPLES, LES NOMBRES DÉCIMAUX
 - COMPARER, RANGER, ENCADRER DES GRANDS NOMBRES ENTIERS, LES REPÉRER ET LES PLACER SUR UNE DEMI-DROITE GRADUÉE ADAPTÉE.
 - REPÉRER ET PLACER UN NOMBRE DÉCIMAL SUR UNE DEMI-DROITE GRADUÉE ADAPTÉE

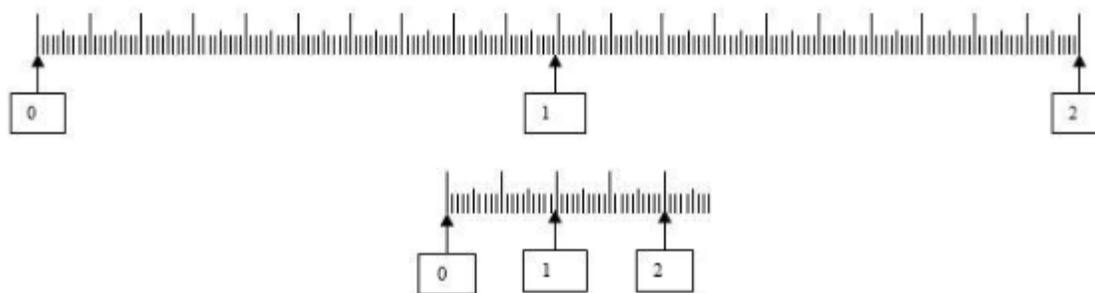
REPÈRES ANNUELS DE C3 ET ATTENDUS DE FIN DE ...



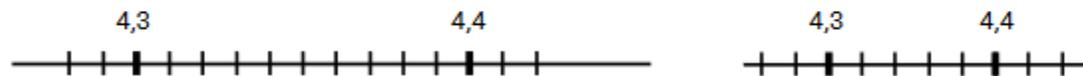
Il place des nombres sur différentes droites graduées (par exemple 36 500, 42 000).



- Place $\frac{8}{5}$ puis $\frac{12}{10}$ sur les deux droites graduées ci-dessous :

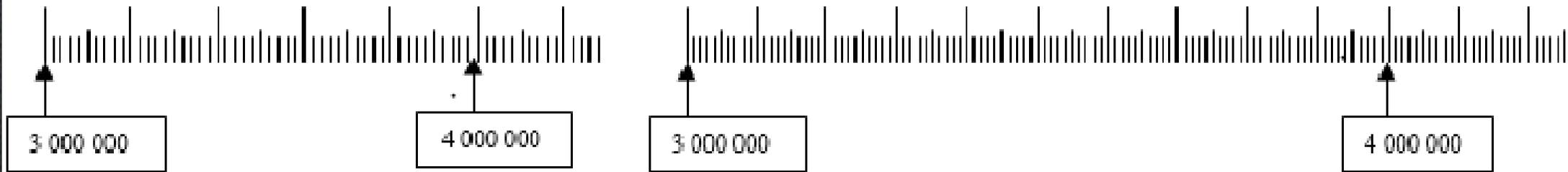


- Il repère et place un nombre décimal sur une demi-droite graduée adaptée.
- Il positionne un même nombre sur deux droites graduées avec des niveaux de précision différents ; exemple : placer 4,31 sur les deux droites graduées suivantes.



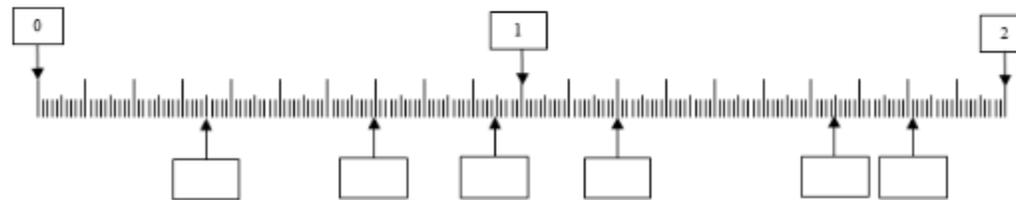
La deuxième situation impose à l'élève de déterminer la valeur d'un intervalle.

- ♦ Il place des nombres donnés sur des droites graduées différemment. Par exemple 3 620 000, 4 200 000 sur les droites suivantes :



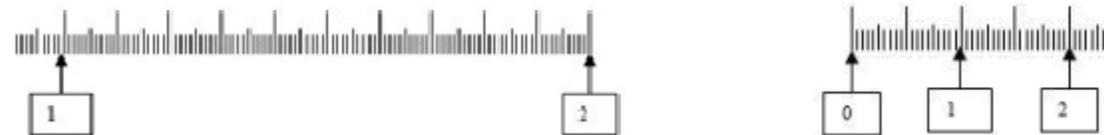
- Place des fractions décimales ayant pour dénominateur 100 ou 1 000 sur la droite graduée :

$$\frac{70}{100}, \frac{120}{100}, \frac{181}{100}, \frac{350}{1000}, \frac{950}{1000}, \frac{1650}{1000}$$

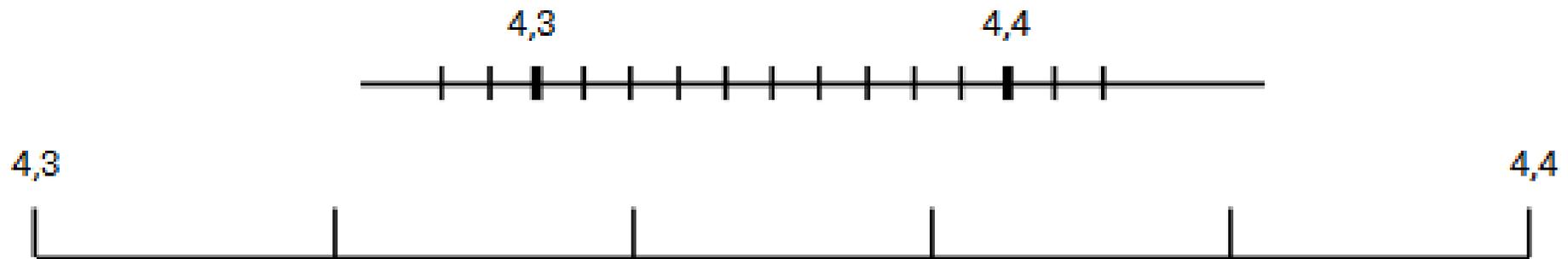


- ♦ Ils positionnent une même fraction sur deux droites graduées différemment. Par exemple :

placer $\frac{8}{5}$ puis $\frac{12}{10}$.



- ◆ Il repère et place un nombre décimal sur une demi-droite graduée adaptée.
- ◆ Il positionne un même nombre sur deux droites graduées différemment.
Exemple : placer 4,35.

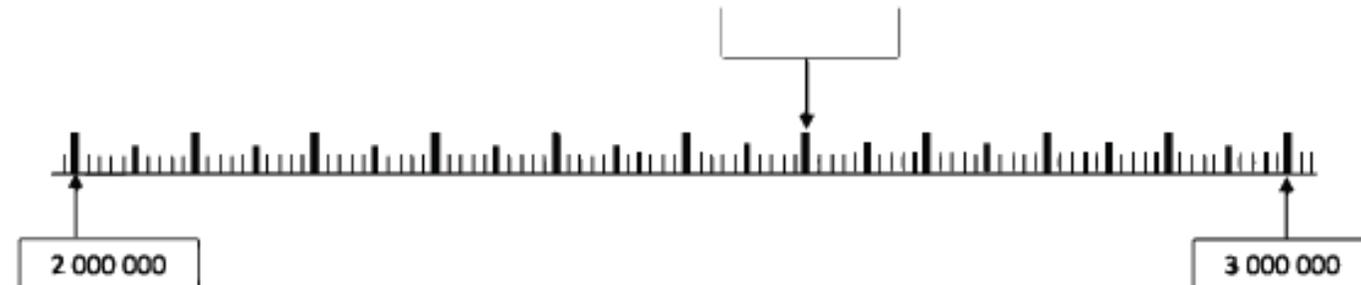


La deuxième situation impose à l'élève de déterminer la valeur d'un intervalle.



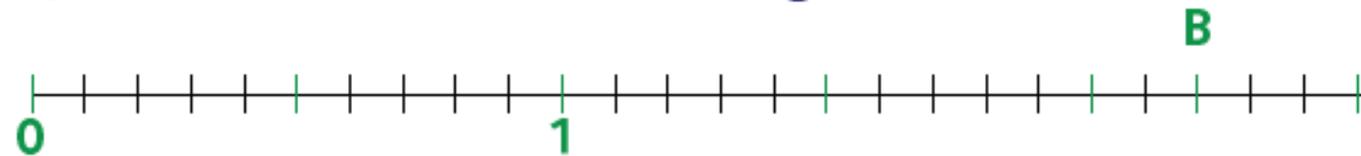
TESTS SPÉCIFIQUES EN MATHS – ENTRÉE EN 6^{ÈME}

7/ Quel grand nombre faut-il placer dans le cadre vide sur cette droite graduée ?



- 2 600 000 2 060 000 2 000 600 2 000 006

8/ Observer cette demi-droite graduée.

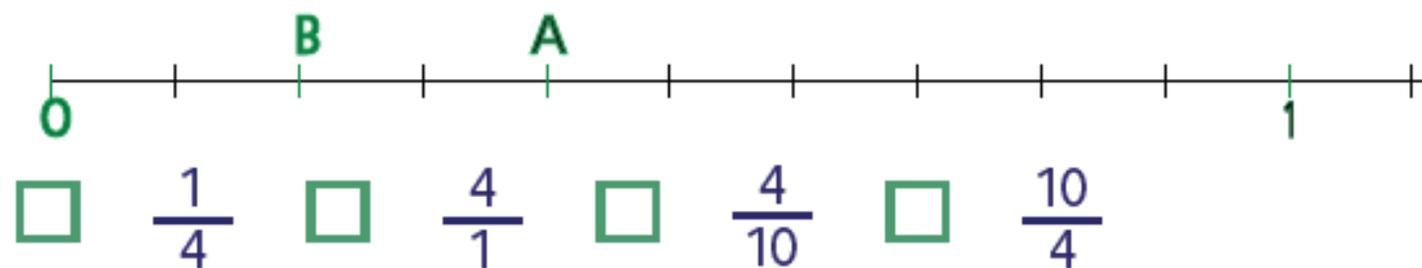


Quelle est l'abscisse du point B ?

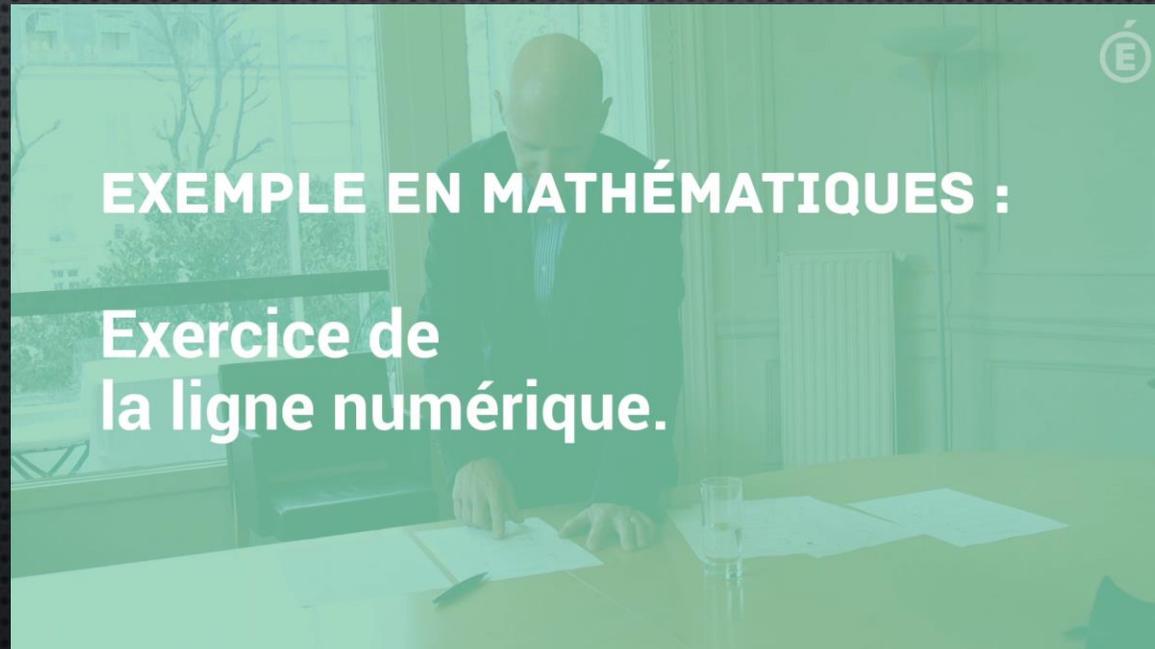
- 2,2 1,12 22 20,2

SUITE

9/ Quelle fraction correspond au point A ?



VIDÉO EDUSCOL



EXEMPLE EN MATHÉMATIQUES :

**Exercice de
la ligne numérique.**