

# Numération

## propositions de travail à partir des graduations

Comprendre la suite écrite des nombres en ne se limitant pas à la récitation de la suite des nombres mais en utilisant les écarts entre les nombres

⇒ utiliser des nombres repères (multiples de 10 ou dizaines entières) pour positionner un nombre

⇒ comprendre les régularités d'engendrement des nombres

Utiliser des estimations pour évaluer un écart entre deux nombres → graduations « lacunaires »

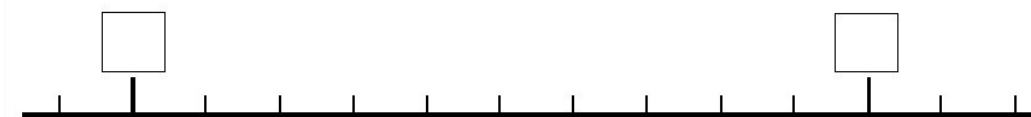
Varié les types de graduations pour adapter la graduation aux nombres proposés

Varié les écarts entre les nombres repères pour l'adapter aux nombres proposés (modifier l'échelle ou le pas)

### Situations de type 1

Les graduations représentent la suite des nombres de 1 en 1 dans un premier temps. On modifiera ensuite pour adapter.

Tâche : positionner un nombre donné sur une droite graduée et inscrire dans chaque carré blanc un nombre qui se termine par 0



#### Propositions de variables progressives

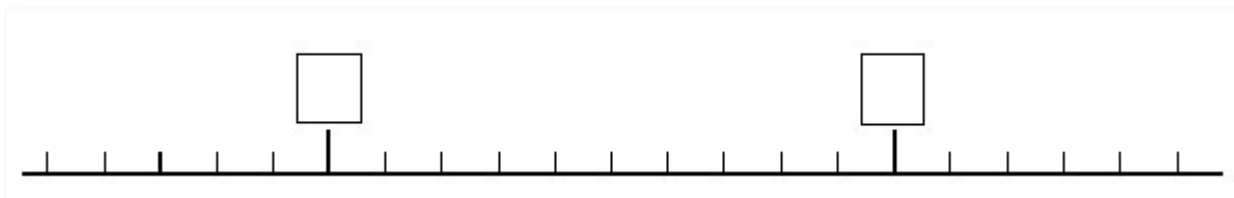
**1 - Proposer un seul nombre** - ex : 35 ⇒ on place 35 plus 30 et 40

**2 - Proposer plusieurs nombres les uns après les autres**

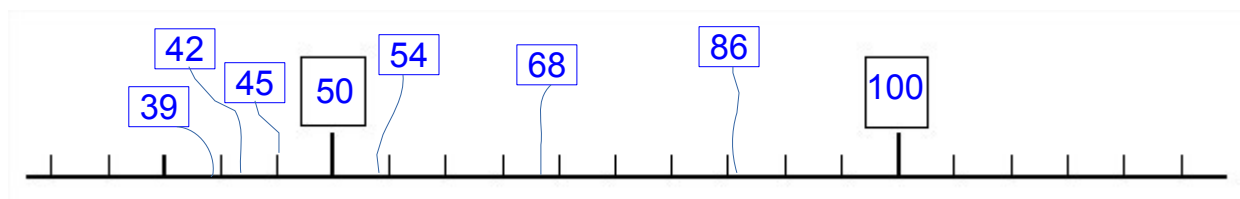
→ ex : placer 57 puis 52 puis 59

⇒ les élèves peuvent se servir des nombres repères (ici 50 et 60) mais aussi des nombres donnés au fur et à mesure de leur positionnement.

**3 - Proposer plusieurs nombres simultanément dans la ligne suivante**



⇒ ex : trouver une position et les nombres repères pour les nombres suivants  
45 – 54 – 42 – 39 – 86 – 68 dans la graduation suivante



Variable – Proposer parmi plusieurs nombres un nombre qui est un multiple de 10  
ex : 25 – 21 – 30 – 19

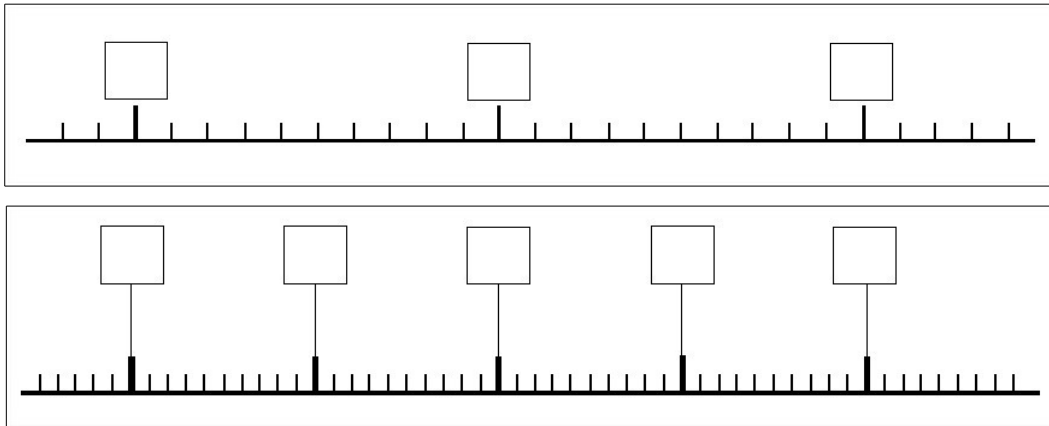
Dans cette situation, les élèves doivent prendre en compte l'ensemble des nombres pour choisir les nombres repères qui vont permettre de positionner tous les nombres proposés.

Ressources pour aider les élèves

- écrire un nombre repère (multiple de 10) ou 2 nombres repères
- écrire sur la graduation un nombre différent des nombres proposés (voire 2 nombres)– ex : écrire 14 pour aider à placer un nombre proche ou pour aider à comprendre le principe de graduations

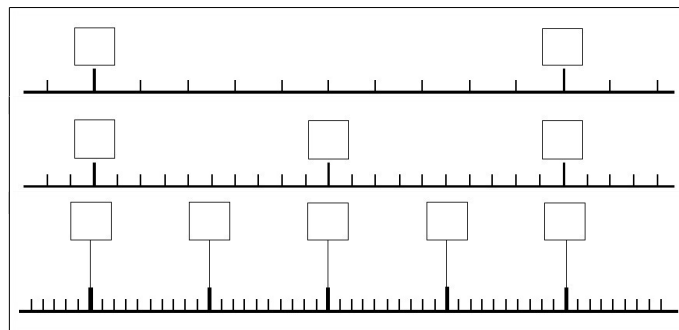
**5 – Utiliser des supports de graduations différents**

Ces variables font varier les échelles



**6 – Placer simultanément des nombres sur plusieurs graduations**

→ placer un nombre sur le plus de lignes graduées possibles



ex : placer 25 → 36 → 51 → 18 → 67 → 48 → 32

⇒ identifier les droites sur lesquelles on peut positionner les nombres présentés

Variable : donner la possibilité d'effacer certaines propositions pour modifier les nombres repères et réorganiser la droite

exemple : Si on a placé 20 / 30 / 40 sur la deuxième ligne → pour positionner 17, on peut choisir 10 / 20 / 30 comme nombres repères

**7 – Placer simultanément des nombres sur plusieurs graduations**

→ chaque nombre donné doit pouvoir être placé sur chaque droite

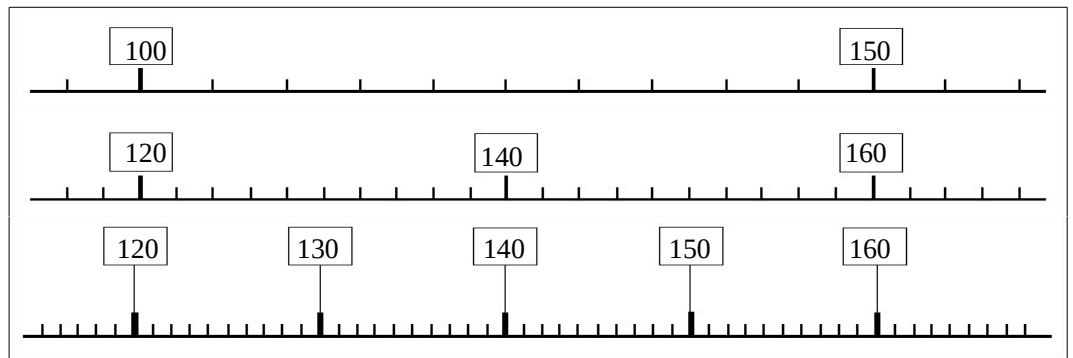
⇒ les élèves vont devoir modifier les nombres repères pour pouvoir positionner chaque nombre  
→ l'écart entre 2 graduations va changer de valeur

exemple - pour positionner les nombres : 145 – 159 – 125 – 137 – 118 – 164, on pourrait adopter les graduations suivantes :

Dans la 1ère ligne, l'écart entre 2 graduations a une valeur de 5

Dans la 2ème ligne, l'écart entre 2 graduations a une valeur de 2

Dans la 3ème ligne, l'écart entre 2 graduations a une valeur de 1



⇒ un même nombre peut avoir une position exacte sur une graduation alors qu'il ne peut être positionné que par estimation sur d'autres graduations

exemples pour le nombre 143 :

sur la 3ème ligne graduée, il ne peut être placé que à droite de 140 sur la 3ème graduation ; la position est exacte.

Sur la 2ème ligne, il est positionné entre la 2ème (142) et la 3ème (144) graduation à droite de 140 ; la position est estimée sur une graduation dont le pas est de 2.

sur la 1ère ligne graduée, il est situé entre la 3ème (140) et la 5ème graduation (150) un peu avant le milieu ; la position est estimée.

Cette situation peut être exploitée pour amener les élèves à justifier leurs choix en prenant appui sur le langage. Le langage peut exprimer plus facilement que 143 est entre 140 et 150, un peu plus près de 140 que de 150. Les élèves peuvent élaborer des formes langagières qui exploitent les propriétés des nombres, les écarts entre eux alors qu'ils ont de grandes difficultés à les positionner par écrit.

## Situations de type 2

Dans ces situations, seuls des nombres repères sont affichés. Les élèves doivent parier sur le nombre qui est caché. Pour trouver ce nombre, ils doivent prendre en compte les écarts estimés avec les nombres repères.

L'objectif n'est pas d'amener les élèves à trouver la réponse exacte, mais de produire un raisonnement qui pourrait justifier le choix d'un nombre en se référant aux écarts observés et en les comparant.

Exemple : rechercher quel nombre est caché derrière l'étiquette bleue



Démarche possible :

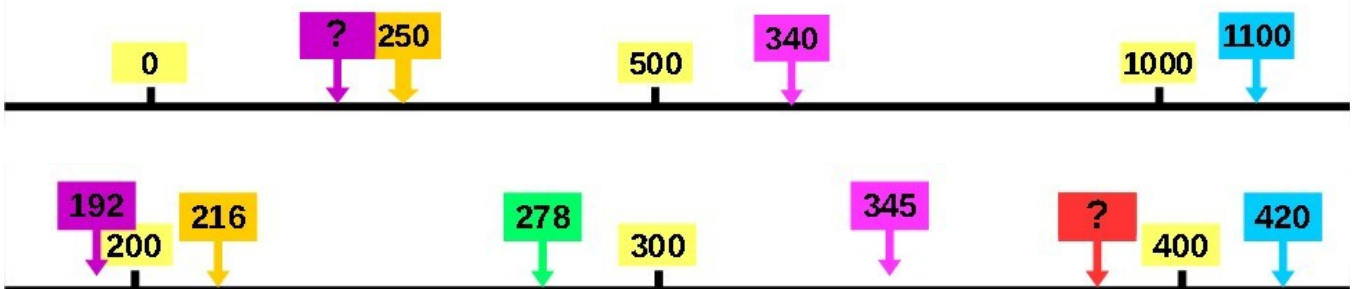
- 1 – Chaque élève recherche individuellement le nombre possible. (= nombre pour lequel ils sont prêts à faire un pari)
- 2 – Les élèves échangent en petits groupes.
- 3 – Un débat est conduit dans la classe pour échanger et identifier les éléments forts des raisonnements utilisés.
- 4 – La possibilité est donnée aux élèves de modifier leur choix initial et de parier sur un autre nombre (l'enjeu est de leur permettre de prendre en compte les éléments abordés lors des échanges collectifs et en petits groupes.)
- 5 – Le nombre masqué est dévoilé.



- 6 – L'apparition du nombre masqué engage à revoir les éléments justifiant la position de ce nombre.

Variables

écart entre les nombres repères → plus l'écart est important, plus l'estimation se complexifie.  
Choix des nombres à deviner → un nombre qui correspond au milieu d'un écart est plus facile à trouver (ex ci-dessous) : 250 est juste entre 0 et 500



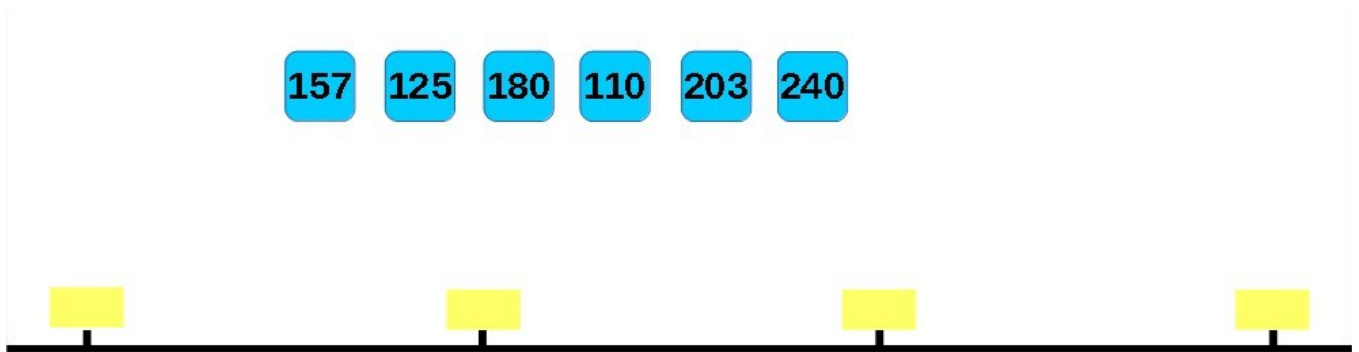
### Situations de type 3

Dans ce registre de situations, il s'agit de placer des nombres donnés sur une graduation en choisissant les nombres repères et en trouvant une position relative à chaque nombre.

Les élèves doivent estimer les positions en utilisant les écarts connus entre les nombres donnés et entre les nombres donnés et les nombres repères choisis.

1 – Les nombres apparaissent simultanément.

⇒ les élèves peuvent prendre en compte l'ordre de ces différents nombres pour se repérer.

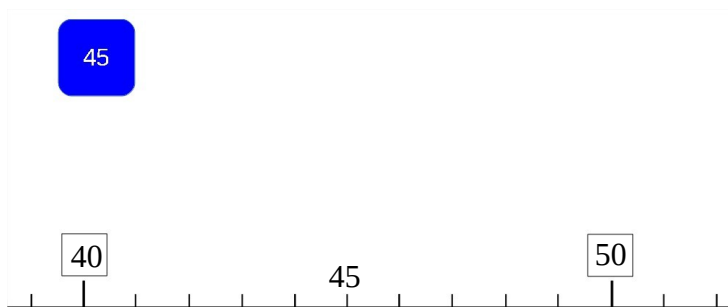


Ici, il sera pertinent de graduer dans les « étiquettes jaunes » en inscrivant : 100 / 150 / 200 / 250.

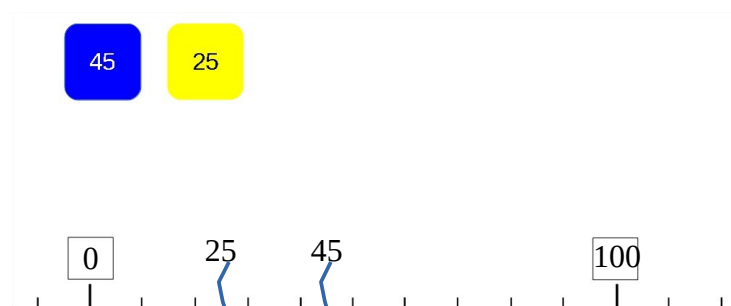
2 – Les nombres apparaissent les uns après les autres

Cette variable doit amener les élèves à modifier leur choix initial de graduation pour l'adapter au nouveau nombre.

Exemple



En voyant apparaître 45, on pourrait graduer de la façon suivante → 40 et 50 et 45 placé au milieu. On utilise une graduation de 1 en 1.



En voyant apparaître 25, la graduation devra être modifiée → on utilisera une graduation de 10 en 10.