

Gazette de la Course aux nombres – cycle 3 – n°3



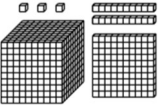
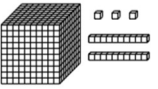
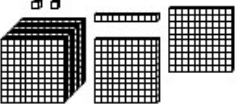
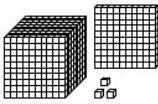
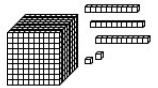
Cette troisième gazette concerne la **numération**.

Dans la numération décimale dite « de position », on distingue deux aspects :

- l'aspect « positionnel » : chaque chiffre renvoie à une quantité différente selon sa position, chaque position renvoyant à une **unité de numération** (unités simples, dizaines, centaines, milliers, ...) ; une position vide est indiquée par « 0 ».
- l'aspect « décimal » : chaque unité de numération est dix fois plus grande (resp. plus petite) que la précédente (resp. la suivante).

Dans les manuels, la grande majorité des exercices travaillent l'aspect positionnel en négligeant l'aspect décimal (Réf. [Tempier](#)) ; les exercices proposés par la CAN essaient de rééquilibrer les apprentissages.

	N°	Question	Réponse	Commentaires	
Unités de numération - Langue naturelle	11 CM1 mars	Combien de centaines dans un millier ?	... centaines	Travail sur l' aspect décimal du système de numération, et plus particulièrement sur des <i>liens non usuels</i> entre des unités de numération.	
	11 CM2 mars	Combien de dizaines dans un millier ?	... dizaines	L'usage du tableau de numération a tendance à privilégier la relation de chaque unité de numération à l'unité simple (1 centaine = 100 unités ; un millier = 1000 unités, ...) au détriment des autres relations. L'enjeu est bien de travailler sur le sens de la numération et non sur la technique des zéros.	
	11 6 ^{ème} mars	Combien de milliers y a-t-il dans un million ?	... milliers	→ En CM1, on peut répondre immédiatement si le millier a été construit comme 10 centaines. → En sixième, on peut répondre immédiatement si le million a été construit comme 1000 milliers.	
Unités de numération - Ecriture décimale	12 CM1 mars	Complète.	100 x ... = 1 000	Ces questions n°12 sont les traductions respectives des questions n°11 du registre de la langue naturelle dans le registre de l'écriture décimale. Elles sont souvent mieux réussies que les questions précédentes, parce qu'une simple technique de « comptage de zéro » permet d'aboutir sans que le sens ne soit pour autant compris. Piste de travail en classe :	
	12 CM2 mars		10 x ... = 1 000		<ul style="list-style-type: none"> • Proposer des exercices d'écriture d'un registre à l'autre (langue naturelle ↔ écriture décimale). Un troisième registre, celui utilisant les symboles des unités de numération, peut servir de traduction intermédiaire. Ainsi, la question 11 de CM1 peut se traduire en 1C x ... = 1M, avant de devenir 100 x ... = 1000. <u>Et réciproquement</u>. Le matériel de numération peut être un appui nécessaire pour travailler ces égalités.
	12 6 ^{ème} mars		1 000 x ... = 1 000 000		<ul style="list-style-type: none"> • Par ailleurs, la multiplication par 10, 100, 1000 doit être reconnue comme une situation de numération plutôt que comme un exercice de calcul. On peut privilégier une formulation du type : « Multiplier par 10, c'est donner à chaque chiffre une valeur 10 fois plus grande, le chiffre des unités devient donc le chiffre des dizaines, le chiffre des dixièmes devient celui des unités, etc. » La manipulation d'un <u>glisse-nombre</u>, associée à une verbalisation judicieuse*, permet d'illustrer les propriétés de la numération. * « Je multiplie par 100 donc mon chiffre des unités devient mon chiffre des centaines. »

	N°	Question	Réponse	Commentaires
Unités de numération et collections organisées	13 CM1 et CM2 mars	L'unité est le petit cube. 	Il y a ... unités en tout.	<p>Ce type de questions permet de rappeler que le système de numération décimal code l'organisation d'une collection. Les relations entre les unités de numération peuvent être matérialisées : il y a dix dizaines dans une centaine, et dix centaines dans un millier.</p> <p>Ces questions demandent :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de reconnaître la plaque comme une centaine (soit par fréquentation du matériel de numération, soit par comptage puis $10 \times 10 = 100$); - d'identifier le grand cube comme étant un millier soit directement, soit par comptage en plaques (10 plaques de $100 = 1000$), ou encore par comptage directement en unités ($10 \times 10 \times 10 = 1000$). <p>Dans ces questions, nous avons choisi la formulation « unités en tout », qui est à distinguer de la formulation « unités libres (ou isolées) ». Elle remplace avantageusement l'opposition plus commune que l'on trouve dans de nombreux manuels « nombre de /chiffre des ».</p> <p>Cette terminologie est préconisée par des chercheurs, en particulier F. Tempier (nd).</p>
	13 6 ^{ème} mars	L'unité est le petit cube. 	Il y a ... unités en tout.	
	13 CM1 juin	L'unité est le petit cube. 	Il y a ... unités en tout.	<p>Au vu des nombreuses difficultés déjà rencontrées par les élèves en mars sur cette question, nous avons fait le choix de reconduire la consigne, sans pour l'instant, ajouter de difficulté.</p> <p>Piste de travail en classe :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une situation plus intéressante serait de demander le nombre de dizaines en tout (ou de centaines). → Progressivité des situations : présence ou non de toutes les unités de numération isolées. • Activité ritualisée proposée par Frédéric Tempier : la collection du jour.
	13 CM2 juin	L'unité est le petit cube. 	Il y a ... unités en tout.	
	13 6 ^{ème} Juin	L'unité est le petit cube. 	Il y a ... unités en tout.	

	N°	Question	Réponse	Commentaires
Unités de numération et écriture chiffrée	10 mars	Combien y-a-t-il de dizaines en tout dans 234 ?	. . . dizaines	<p>La question n°10 est du même type que la précédente (n°13), exprimée dans un autre registre (écriture chiffrée). Elle est plus abstraite que la précédente car on ne voit plus la quantité.</p> <p>L'écriture 234 rend compte de l'organisation « 2 centaines 3 dizaines 4 unités » ;</p> <p>Pour que la procédure des élèves ne soit pas mécanique, ils doivent se représenter cette quantité comme une collection organisée. Pour répondre, ils doivent additionner les 3 dizaines libres et les 20 dizaines regroupées dans les 2 centaines.</p> <p>→ Le recours au matériel de numération utilisé dans la question 13 peut permettre de vérifier/valider/prouver, pour les élèves qui hésitent encore.</p>
	14 CM Juin	Complète.	642 = ... dizaines ... unités	<p>Différentes écritures sont préconisées pour comprendre le sens de l'écriture décimale, notamment les écritures transitoires du type :</p> <p>64D2U ou 6C24U ou même 24U6C ...</p> <p>→ Pour travailler les différentes décompositions d'un nombre : situation 5 la fleur, ressource Eduscol.</p>
	14 6 ^{ème} juin		6 042 = ... centaines ... unités	

Références

Tempier, F (nd). En ligne : <http://numerationdecimale.free.fr/>

Des liens utiles pour utiliser diverses représentations de matériel de numération :

<https://micetf.fr/numop/>

http://nlvm.usu.edu/fr/nav/topic_t_1.html

<http://www.glencoe.com/sites/common%5fassets/mathematics/ebook%5fassets/vmf/VMF-Interface.html>