

FOCUS didactique – Pourquoi produire des écritures en unités de numération ?

Intérêt des différentes écritures du nombre :

Travailler sur ces différentes formes d'écriture d'un même nombre (écritures en numération décimale de position et écritures additives) est au cœur de la construction du nombre au cycle 2.

Ces écritures ne correspondent pas à des notions différentes, mais à différents points de vue sur un même nombre, qui permettent de comprendre sa structure et sa stabilité.

Le tableau suivant analyse les différentes formes d'écriture d'un même nombre au regard des apprentissages visés au cycle 2 et de leur prolongement au cycle 3.

Forme / Écriture	Intérêt didactique (Pourquoi ?)	Lien avec les apprentissages actuels (Cycle 2)	Lien avec les futurs apprentissages (Cycle 3 / Collège)
1. 4d et 7u (Canonique)	Comprendre la structure décimale de base et la valeur de position.	Apprendre à décomposer/composer un nombre. Construire la notion de dizaine comme groupement de 10 unités.	Fondement pour les nombres plus grands (centaines, milliers) et les nombres décimaux.
2. 3d et 17u (Non-canonique)	Développer la flexibilité numérique (le nombre n'est pas figé, un même nombre peut se reconfigurer).	Comprendre que 1 dizaine "vaut" 10 unités. C'est l'étape clé pour comprendre les retenues .	Indispensable pour la soustraction posée et pour les groupements/partages en division.
3. 7u et 4d (Commulée)	Casser les automatismes visuels et éviter la lecture mécanique .	Vérifier la compréhension du rôle des unités de numération.	Lecture de grandeurs complexes (unités de mesure) où l'ordre de présentation peut varier sans changer la valeur.
4. 47u (Unités totales)	Distinguer le "chiffre des" du " nombre de ". Comprendre que 47 est une quantité globale d'unités.	Savoir que dans 47, il y a 4 dizaines mais surtout 47 unités isolées en tout (quantité totale).	Base des conversions (ex : 4,7 m = 47dm).
5. 40 + 7 (Additive)	Passer de la position du chiffre à sa valeur réelle .	Renforcer le calcul mental et la décomposition.	Préparation à la distributivité ($3 \times 47 = 3 \times 40 + 3 \times 7$) et plus tard au calcul algébrique

Des enjeux majeurs :

- La manipulation des unités (Formes 1 et 2) : C'est souvent ce qui manque aux élèves en difficulté. **S'ils ne comprennent pas que 4d et 7u est la même chose que 3d et 17u, ils feront des erreurs systématiques dans les calculs mentaux ou posés.**
- La vigilance cognitive (Forme 3) : Valeur de position et déconstruction des automatismes : **les écritures commutées obligent l'élève à s'appuyer sur le sens des unités de numération plutôt que sur une lecture spatiale.** En inversant l'ordre (7u et 4d), on force l'élève à traiter l'information (le symbole "d" ou "u") plutôt que de simplement suivre une habitude spatiale (gauche = dizaine, droite = unité).
- Coordination des représentations : **Un enjeu majeur est de faire le lien entre la manipulation du matériel, la verbalisation orale et l'écriture symbolique afin de construire une représentation stable du nombre.**

Séance 4 – Produire des écritures en unité de numération -

Objectif

Comprendre qu'un même nombre peut s'écrire de différentes manières en utilisant les dizaines et les unités, les unités de numération.

Critère de réussite

L'élève est capable de proposer et comprendre plusieurs écritures du nombre 47 en s'appuyant sur les dizaines et les unités, les unités de numération.

Modalité

Travail en groupes de 4 ou 5 élèves puis mise en commun collective.

Matériel

47 cubes emboîtables par groupe

Ardoise ou feuille pour noter les propositions

Tableau pour organiser les réponses

Fleur des nombres vierges à compléter par les élèves pour l'institutionnalisation

Temps 1 – Définition de l'objectif (enseignement explicite)

L'enseignant rappelle les connaissances déjà construites et annonce l'objectif d'apprentissage.

« Aujourd'hui, nous allons découvrir qu'un même nombre peut s'écrire de plusieurs façons avec des dizaines et des unités. Nous allons travailler avec le nombre 47.

Nous savons déjà que :

$47 = 4 \text{ dizaines et } 7 \text{ unités}$

$47 = 4d \text{ et } 7u$

$47 = 40 + 7$

Mais ce n'est pas la seule façon d'écrire 47 !

Vous devez trouver au moins 5 autres écritures du nombre 47.

Vous pouvez utiliser le matériel pour vous aider en échangeant des dizaines contre des unités.

Attention : chaque écriture devra être composée de seulement deux éléments. »

L'enseignant montre les deux écritures déjà connues au tableau :

$4d \text{ et } 7u$

$40 + 7$

Temps 2 – Mise en activité des élèves (recherche en groupe)

Les élèves travaillent en groupes de 4 ou 5 avec 47 cubes emboîtables par groupe.

L'enseignant effectue un rappel si nécessaire.

Consigne :

« Dans votre groupe, vous avez 47 cubes. Cherchez plusieurs façons de représenter le nombre 47 avec ces cubes. Vous pouvez fabriquer des dizaines et des unités, puis transformer une dizaine en 10 unités si cela vous aide à trouver une nouvelle écriture. Chaque fois que vous trouvez une nouvelle façon de faire 47, écrivez-la sur votre feuille.

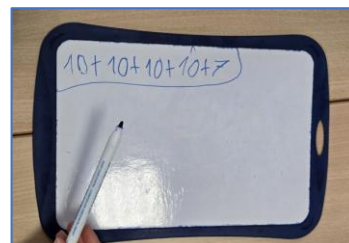
Attention : Vous devez toujours avoir 47 cubes en tout. Chaque écriture doit comporter seulement 2 nombres. Les 2 nombres doivent faire 47 quand on les additionne. Essayez de trouver au moins 5 écritures différentes du nombre 47. »

Observables pour l'enseignant :

Mobilisation de la décomposition canonique du nombre

- La majorité des élèves construit systématiquement 4 tours de 10 et 7 cubes isolés
- Les regroupements en dizaines sont réalisés spontanément dès le début de la recherche
- Les élèves s'appuient sur la structure « 4 dizaines et 7 unités » pour représenter le nombre 47
- Les productions restent majoritairement centrées sur cette organisation stable des quantités
- Les autres décompositions sont rarement explorées sans intervention ou relance de l'enseignant

=> Témoinne d'une bonne maîtrise de la décomposition canonique du nombre et du regroupement par dizaines. Cette procédure constitue un appui solide pour la compréhension du système décimal, mais elle peut également limiter l'exploration d'autres écritures équivalentes lorsque la flexibilité des échanges entre dizaines et unités n'est pas encore construite.



Mobilisation de décompositions non canoniques et transformations des dizaines

- L'élève cherche des écritures alternatives après avoir identifié la décomposition canonique du nombre
- Il manipule les 4 barres de 10 et en "casse" une pour la transformer en unités
- Il obtient par exemple 3d et 17u après transformation d'une dizaine en unités
- Il peut poursuivre les échanges et produire des écritures de type 2d et 27u ou 1d et 37u
- Les écritures additives associées sont fréquemment de la forme 30 + 17 ou 20 + 27

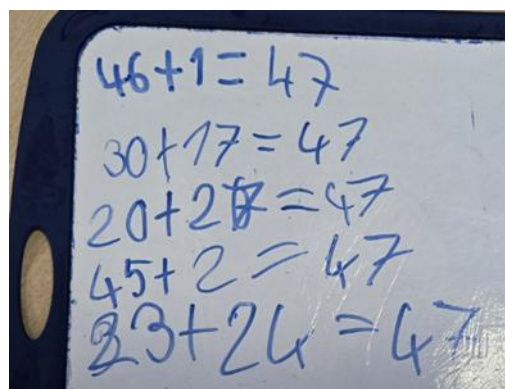
=> Témoinne d'une procédure particulièrement riche sur le plan didactique. L'élève comprend que la valeur du nombre est conservée lors des échanges entre dizaines et unités et commence à explorer différentes représentations équivalentes. Cette maîtrise de l'échange constitue un indicateur fort d'entrée dans la flexibilité du système décimal et dans la compréhension fonctionnelle de la valeur de position.



Mobilisation de décompositions additives par partage non structuré

- L'élève ne s'appuie pas sur les regroupements en dizaines pour traiter la collection
- Il sépare le tas de 47 cubes en deux groupes de manière libre ou aléatoire
- Les écritures associées prennent la forme 23 + 24
- Certains élèves utilisent également des décompositions proches du nombre cible comme 46 + 1, 45 + 2 ou 41 + 6
- La stratégie repose principalement sur la conservation de la quantité sans structuration en dizaines et unités

=> Témoinne d'une entrée dans la décomposition additive du nombre fondée sur la conservation de la quantité. Les élèves s'éloignent de la structuration décimale pour privilégier des stratégies de partage ou de compensation, ce qui montre une mobilisation du calcul mental mais une prise en compte encore instable de la valeur de position dans la numération.



Mobilisation de la commutativité

-L'élève manipule les regroupements en déplaçant les objets sans modifier la quantité totale
 -Il organise les 47 cubes en deux ensembles (par exemple 30 et 17) puis inverse les positions
 -Il écrit des égalités de type $30 + 17 = 47$ puis $17 + 30 = 47$
 -Certains élèves poursuivent en ajustant légèrement les partitions : $10 + 37 = 47$

=> Témoigne d'une mobilisation intuitive de la commutativité de l'addition et d'une exploration des écritures additives du nombre. Les élèves montrent une compréhension de la conservation de la quantité, mais les transformations restent souvent locales et guidées par des ajustements simples plutôt que par une structuration approfondie des décompositions en dizaines et unités.

L'enseignant circule, questionne et aide si nécessaire.

Temps 3 – Mise en commun et transformation des écritures (calcul → unités de numération)

Chaque groupe présente les écritures de 47 trouvées sous forme de calculs (ex : $40 + 7$, $20 + 27$, $10 + 37$...)

L'enseignant écrit au tableau toutes les propositions des élèves, sans correction immédiate, il classe les écritures en différentes familles au fur et à mesure.

Classement attendu :

	 $20 + 27$ $10 + 37$	 $7 + 40$ $27 + 20$ $37 + 10$
--	----------------------------	--

L'enseignant complète ensuite les écritures additives manquantes en s'appuyant sur les échanges et la validation collective de la classe.

Transformation guidée par l'enseignant puis réinvestissement individuel :

L'enseignant prend quelques écritures proposées par les élèves et les transforme collectivement avec la classe en utilisant les unités de numération (d et u).

Exemple travaillé ensemble au tableau :

$40 + 7 \rightarrow 4d \text{ et } 7u$

$30 + 17 \rightarrow 3d \text{ et } 17u$

$17 + 37 \rightarrow 17u \text{ et } 3d$

On verbalise collectivement les correspondances : dizaines $\leftrightarrow$ unités / écriture additive $\leftrightarrow$ écriture en d et u.

L'enseignant met en évidence que toutes ces écritures représentent toujours le même nombre : 47.

Remise au travail individuel :

Les élèves retournent ensuite sur leur fiche individuelle ou ardoise. Ils reprennent leurs propres écritures de 47 (ou celles proposées en groupe). Ils doivent les réécrire en utilisant les unités de numération (d et u).

L'enseignant circule pour accompagner, relancer et corriger les erreurs de correspondance

Temps 4 – Institutionnalisation et traces écrites collective et individuelles

L'enseignant commence par formaliser rapidement la structuration des différentes écritures du nombre 47 en cinq familles distinctes, afin de stabiliser les apprentissages de la séance.

Il organise les productions au tableau sous forme de classement :

Décomposition canonique	Décomposition non canonique	Décomposition commutée	Lecture du nombre d'unités	Décomposition additive
4d et 7u	3d et 17u 2d et 27u 1d et 37u	7u et 4d 17u et 3d 27u et 2d 37u et 1d	47u (dire unités isolées)	40+7 20+27 10+37 (Et inversement avec commutativité)

N.B : Les formulations de type « décomposition canonique », « décomposition non canonique » ou « décomposition commutée » etc. sont des catégorisations didactiques destinées à l'enseignant et ne doivent pas être verbalisées telles quelles auprès des élèves de CP, afin de privilégier un langage simple centré sur les dizaines, les unités et les écritures du nombre.

Il explicite également de manière explicite que toutes ces écritures correspondent à 47 unités (isolées) au total, afin de renforcer le lien entre les différentes représentations et la conservation de la quantité.

Cette mise en ordre permet de faire apparaître clairement les liens entre écritures additives et écritures en unités de numération (d/u), ainsi que les transformations possibles entre les différentes formes d'un même nombre.

L'enseignant continue à formaliser l'apprentissage avec la fleur des nombres.

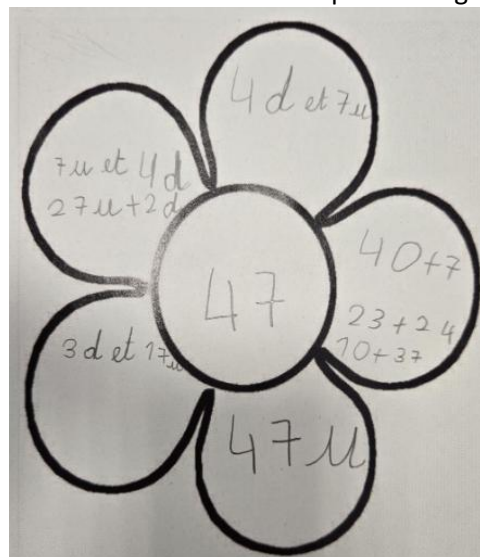
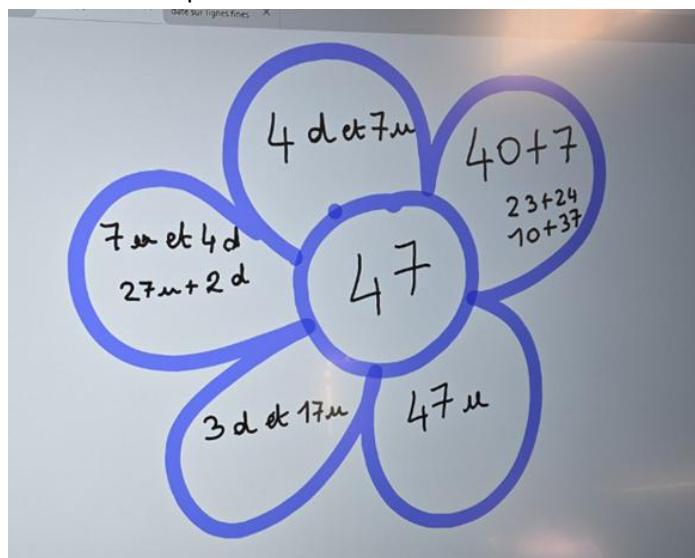
Fleur des nombres :

Au centre : 47

Pétales : 4d et 7u / 40+7 (20+27 10+37) / 7u et 4d (17u et 3d 27u et 2d 37u et 1d) / 3d et 17u (2d et 27u 1d et 37u) / 47u (amené par l'enseignant si besoin)

Verbalisation collective : « Un même nombre peut s'écrire de plusieurs façons avec des dizaines et des unités ou une écriture additive. »

Les élèves complètent leur fleur des nombres individuelle comme celle effectuée au tableau par l'enseignant.



Temps 5 - Conclusion de la séance

L'enseignant questionne :

« Qu'avons-nous appris aujourd'hui ? »

Les élèves répondent :

« Un même nombre peut s'écrire de plusieurs façons. 47 peut s'écrire sous forme d'addition comme 40+7, ou avec les unités de numération : dizaines et unité, par exemple : 4d et 7u, mais aussi 2d et 27u. On peut aussi d'abord écrire les unités en premier comme dans : 7u et 4d. »