

# Des bâchettes « en pagaille ». Déroulement

**Savoir-faire** : dénombrer une collection partiellement groupée.

**Savoirs** : Aspect position et aspect décimal

**Description** : Ce problème permet de rompre avec une conception uniquement positionnelle (juxtaposition des chiffres). Il s'agit encore d'une situation de dénombrement mais les collections utilisées ne seront pas totalement groupées : il reste certaines unités en nombre supérieur à 10. Cela devrait amener les élèves à utiliser les relations entre unités :  $10C = 1M$ ,  $10D = 1C$  et  $10U = 1D$ .

**Exemple** : Combien y'a-t-il de bâchettes dans une collection de 23 centaines de bâchettes, 1 millier de bâchettes, 5 bâchettes à l'unité et 6 dizaines de bâchettes ?

## Matériel

Le matériel des bâchettes : les bâchettes, paquets, sachets, boîtes.  
Les élèves ont un support écrit pour faire leur recherche.

## Appropriation

Pour permettre aux élèves de **s'approprier le travail avec les unités de numération on commence par proposer un dénombrement d'une collection totalement groupée.**

### Exemple :

8 dizaines de bâchettes, 3 milliers de bâchettes et 1 bâchette à l'unité (pour simplifier l'écriture, on peut décider d'écrire maintenant cette collection sous la forme : 8D 3M 1U).

## Le problème

L'enseignant propose une **collection de bâchettes « en pagaille »**. Il va falloir trouver **combien de bâchettes il y a en tout dans cette collection.**

## Exemples

1. Combien y'a-t-il de bâchettes dans une collection de 24 centaines de bâchettes, 1 millier de bâchettes, 5 bâchettes à l'unité et 6 dizaines de bâchettes ? (on pourra l'écrire sous la forme : **24C 1M 7U 6D**).

2. Une collection de 34C 7U 2M.

3. Une collection de 53D 3M 5C.

4. Une collection de 71C 2M 5D.

Etc.

## Erreurs prévisibles

Lorsque les élèves essaient de trouver directement l'écriture du nombre, certains ne prennent pas en compte le fait que les collections ici ne sont pas totalement groupées. Du coup ils juxtaposent les chiffres comme par exemple 24C 1M 7U 6D = 12467. Mais la taille du nombre obtenu permet de prendre conscience de l'erreur pour ce cas. Pour 34C 7U 2M, l'élève peut avoir plus de difficulté à repérer l'erreur 2347. On peut s'appuyer sur la valeur des chiffres : 4 au 2<sup>ème</sup> rang c'est 4 dizaines et non 4 centaines. D'autres erreurs concernent le regroupement des unités du même ordre en faisant une addition, comme par exemple : 24C 1M 7U 6D = 1667 car  $2C + 4C = 6C$ .

## Procédures attendues

Exemple d'une collection de 24C 1M 7U 6D :

<b>Par le dessin et comptage</b> : dessin de 24 sachets de 100 bâchettes, 1 boîte de 1000, etc. puis comptage oral, jusqu'à « trois-mille-quatre-cent-soixante-seize » que l'on écrit 3476.	<b>Par le dessin et des groupements</b> : dessin de 24 sachets de 100 bâchettes puis regroupement des 20 sachets en 2 boîtes, etc. Il reste à la fin 3 boîtes, 4 sachets, 7 paquets et 6 bâchettes seules, soit 3476.	<b>Ecritures additives</b> : $100 + 100 + 100 + \dots$ puis regroupement des paquets de 100 par 10 pour faire des milliers. On obtient ainsi 3 milliers, 4 centaines, 7 dizaines et 6 unités, soit 3476.	<b>Utilisation de conversions entre unités</b> : conversion de 24C en 2M + 4C. On obtient ainsi 3 milliers, 4 centaines, 7 dizaines et 6 unités, soit 3476.
---	---	--	---

Les trois premières procédures sont coûteuses étant donné la taille des nombres (et devient donc de plus en plus coûteuse au fur et à mesure des cas). Ceci devrait amener tous les élèves à utiliser progressivement les conversions.

**Aide pour les élèves en difficultés** : il est possible de vérifier leur solution en utilisant le matériel des bâchettes (au moins pour les premières collections quand la taille des nombres le permet, pour les collections ayant un grand nombre de milliers il faut faire anticiper les groupements aux élèves en s'appuyant sur les relations entre unités :  $60C = 6M$  car  $10C = 1M$  ...).

**Pour conclure (synthèse)** on reviendra sur la nécessité de faire des groupements dès que l'on a plus de 10 centaines (ou dizaines, ou unités).

On rappellera que 10 unités sont égales à 1 dizaine, 10 dizaines à 1 centaine et 10 centaines à 1 millier.

Pour cela on peut faire référence à l'affiche sur les relations entre unités.

**Prolongements** :

- Même activité avec des collections ayant plus de dix unités à plusieurs ordres : 65C 2M 36D, 51C 72D 45U, etc.
- des exercices systématiques de conversions entre unités (dans un autre contexte et/ou sans contexte)

#### **Commentaires didactiques**

Le choix de cette situation est lié à des difficultés de prise en compte de l'aspect décimal dans un dénombrement d'une collection partiellement groupée. Les élèves, même s'ils ont compris le principe de position et le rôle du zéro, vont écrire des choses comme 12C 4M 5D 8U = 41258 ou 4178 ou 4358 par des juxtapositions ou ajouts de chiffres.

Le fait de mettre de prendre en compte ces erreurs dans les phases collectives permet d'engager une discussion sur leur validité. L'aspect décimal (notamment la relation centaine/millier) apparaît alors comme une nécessité afin d'obtenir une décomposition canonique, c'est-à-dire avec au plus 9 unités à chaque ordre, qui fournit directement l'écriture en chiffres par le principe de position (exemple : 5M 2C 5D 8U = 5258).