

« Au marché »



Stabiliser la connaissance des petits nombres

**Une progression d'activités dans l'espace marchand pour composer-décomposer les premiers nombres
et résoudre des problèmes**

Domaine : Acquérir les premiers outils mathématiques

Sous-domaine : découvrir les nombres et leurs utilisations

Attendus de fin de cycle en lien avec la séquence :

- Composer et décomposer des collections par manipulations effectives puis mentales
- Parler des nombres à l'aide de leur décomposition
- Commencer à résoudre des problèmes de composition de deux collections, d'ajout ou de retrait, de produit ou de partage (nombres inférieurs ou égaux à 10).

Compétences visées : composer, décomposer, recomposer une quantité ; résoudre un problème numérique

Les situations suivantes visent à confronter les élèves avec un problème dans un contexte numérique. Plusieurs types de problèmes sont proposés, en lien avec les attendus du programme. Différentes stratégies de résolution sont envisageables, à commencer par celles qui mobilisent une manipulation des objets. L'objectif de l'enseignement est de **faire émerger progressivement la stratégie numérique qui mobilise directement la connaissance des relations entre les nombres, les décompositions**. En effet, les décompositions sont utiles, par exemple pour anticiper le résultat de la réunion de collections, de la recherche d'un complément ou du partage d'une collection.




Un tableau descriptif est proposé pour chaque type de problème dans **une progressivité de difficultés, de la petite à la grande section**.

- Tableau 1 : situations-problèmes de comparaison (constituer une collection de même cardinal qu'une collection donnée – articles et pièces du porte-monnaie - dans un contexte où chaque article vaut 1 pièce).
- Tableau 2 : situations-problèmes de composition de collections (anticiper la réunion de plusieurs collections pour trouver le « tout » - le montant total des achats - quand on connaît la valeur de chaque partie - le prix de chaque article).
- Tableau 3 : situations-problèmes de composition de collections (anticiper la valeur du « tout » - le montant total des achats - afin de trouver le complément - ce qu'il manque dans le porte-monnaie ou ce qu'il restera après les achats).
- Tableau 4 : situations-problèmes de partage (répartir une collection donnée - les pièces du porte-monnaie - en plusieurs sous-collections - les montants nécessaires pour acheter différents articles de la liste).

La **verbalisation** par l'enseignant puis, progressivement, par les élèves eux-mêmes, est une **composante incontournable** pour prendre conscience de la nature du problème (ce que l'on cherche) et des moyens de le résoudre (procédures efficaces). Cette prise de conscience facilite le transfert des compétences acquises dans de nouveaux contextes de résolution de problèmes.

TABLEAU 1 - Situations de comparaison : constituer une collection de même cardinal qu'une collection donnée et valider son action en comparant les deux collections.

Contexte de l'activité : au jeu de la marchande, acheter des articles en utilisant toutes les pièces de son porte-monnaie. La collection de pièces est visible et manipulable (sauf niveaux 4 et 5), mais l'élève ne peut pas la prendre avec lui pour se rendre sur le stand du marché. Tous les articles valent le même prix, une pièce. Après la validation, les pièces sont remises à la marchande pour se ramener à une situation authentique d'échange (on « joue le jeu » jusqu'au bout).

Tâche de résolution	Variables de différenciation	Verbalisation/Représentation
<p><u>Niveau 1 :</u> Trouver parmi plusieurs paniers de courses déjà constitués celui qui correspond au porte-monnaie fourni.</p> <p><u>Niveau 2 :</u> Acheter des articles sur le stand du marché, en un seul voyage.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Le nombre de pièces (selon nombres connus des élèves, entre 1 et 10 pièces).  <ul style="list-style-type: none"> Revenir à une situation qui aura déjà été proposée en amont de cette séquence : l'élève en difficulté peut soit emporter ses pièces sur le stand (niveau 1), soit effectuer plusieurs voyages (niveau 2), ce qui rend possible la correspondance terme à terme (1 pièce pour 1 article) 	<ul style="list-style-type: none"> Justifier ou faire justifier par l'élève son panier en utilisant un vocabulaire spécifique (« Il y a la même quantité de pièces que de pommes, il y a autant de pommes que de pièces ; on peut donner 1 pièce pour chaque pomme du panier ; il y a trop de pommes » ...) et, en plus, pour le niveau 1 le rejet des autres paniers (« Il y en a trop, il y en a 1 de trop ; il en manque 2 ; il y a plus/moins de pièces »). Faire un bilan collectif en fin de séance : « Pour réussir, il fallait acheter juste ce qu'il fallait de pommes, il fallait prendre la même quantité de pommes que de pièces dans le porte-monnaie, ni plus, ni moins, juste assez (montrer des exemples) ». Décrire les procédures observées, d'abord sans en valoriser aucune parmi celles qui fonctionnent, puis progressivement en mettant en avant le comptage (dénombrement) ou la stratégie de décomposition que certains élèves vont utiliser comme aide à la mémorisation s'ils parviennent plus facilement à mémoriser qu'ils doivent rapporter 2 et encore 2 pour dépenser la collection proposée de 4 pièces.

Niveau 3 : Même situation que pour le niveau 2, mais la collection doit être rapportée en 2 voyages exactement.

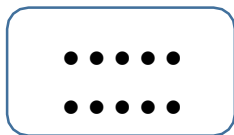
Niveau 4 : Même situation que pour le niveau 3, mais la collection de pièces est montrée, puis rangée dans le porte-monnaie, ce qui invite à se faire une représentation mentale de la collection et à utiliser la décomposition.

Niveau 5 : même situation qu'au niveau précédent mais, cette fois, le porte-monnaie est représenté par une carte sur laquelle la quantité est inscrite en écriture chiffrée. Des jetons sont mis à disposition pour la phase de validation uniquement.

Carte porte-monnaie recto :



Carte porte-monnaie verso (validation avec jetons à mettre en correspondance avec les pièces représentées sur la carte, puis avec les articles rapportés) :



- Le nombre de pièces (selon nombres connus des élèves, entre 1 et 10 pièces).
- La possibilité d'emporter une partie seulement de la collection de pièces pour le premier voyage.
- Possibilité de dessiner les pièces.
- Proposer aux élèves les plus habiles de reprendre les niveaux 3 à 5 en imposant 3 voyages exactement.

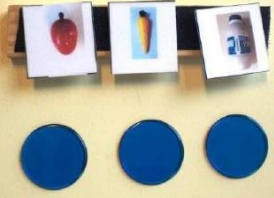
- Demander à l'enfant d'**annoncer à l'avance** ce qu'il va rapporter de chaque voyage (c'est-à-dire comment il se propose de décomposer sa collection de pièces en 2 sous-collections). La validation s'effectue à l'issue du second voyage.
- Lors de la **validation**, insister sur la décomposition de la collection : « Tu as réussi : pour rapporter 3 pommes, on peut rapporter d'abord 1 pomme et donner une pièce (associer les 2 quantités) et ensuite on rapporte 2 pommes et donner 2 pièces à la marchande. 1 pomme et encore 2 pommes, c'est 3 pommes et il y a bien 3 pièces. 1 et encore 2, c'est 3 » (à la fin, la **répétition de la décomposition sans nommer les unités**, ici les pommes, permet de préparer une généralisation de l'usage du nombre : la décomposition est valable quelles que soient les unités, des pommes, des oranges ou tout autre élément).
- Lors des **bilans de séances**, comparer et noter les différentes décompositions utilisées pour une même quantité (dessin, schéma, selon capacités d'abstraction des élèves). Garder cet **écrit intermédiaire** et le compléter au fur et à mesure de l'utilisation de nouvelles décompositions du même nombre. A la fin de la série de séances sur cette situation, proposer aux élèves qui le souhaitent de rechercher les décompositions manquantes (le cas échéant) en utilisant des cubes ou jetons de 2 couleurs différentes (ou pour les plus jeunes, en constituant avec des étiquettes des paniers de pommes de 2 couleurs).
- Utilisation du vocabulaire mathématique spécifique à la situation de comparaison (voir ci-dessus).
- Pour les niveaux 4 et 5, possibilité de proposer aux élèves de **dessiner** à l'issue de la première séance : comment représenter la situation (équivalence des 2 collections et décomposition de la collection de pièces) ? Dans un second temps, lors des reprises des niveaux 4 et 5, proposer aux élèves de dessiner pour s'aider dans leur recherche.

TABLEAU 2 - Situations de composition de collections : rechercher le résultat de la réunion des collections (le tout) *

Contexte de l'activité : au jeu de la marchande, calculer le montant des achats correspondant à la liste de courses donnée (niveaux 1 à 8) ; calculer le montant total à payer pour un même article demandé en plusieurs exemplaires** (niveaux 2 et 4) ;

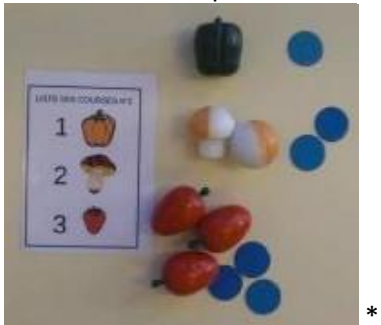
* Dans cette situation, le calcul du montant total des courses relève d'un problème de réunion, dans la mesure où la liste est constituée et qu'elle « réunit » tous les achats, sans qu'il y ait une action d'ajout proprement dite.

** Le calcul d'un montant intermédiaire, correspondant à un article demandé en plusieurs exemplaires, relève d'une **situation de produit** (rechercher la valeur d'une collection multiple d'une autre : si un ananas coûte 2 euros, combien faut-il payer pour acheter 3 ananas ?).

Tâche de résolution	Variables de différenciation	Verbalisation/Représentation
<p>Il s'agit de calculer le montant des achats correspondant à la liste de courses donnée et, parfois, de calculer le montant total à payer pour un même article demandé en plusieurs exemplaires (niveaux 2 et 4).</p> <p><u>Niveau 1</u> : tous les articles valent « 1 sou » et sont demandés en un seul exemplaire chacun.</p> <p>Les enfants disposent chacun d'une liste de courses fournie par l'enseignante et doivent lui demander la quantité de pièces voulue (commande orale), avant d'aller la dépenser sur le stand du marché. <i>Il s'agit d'une reprise de la situation de comparaison du tableau précédent, en inversant les données (j'ai les articles et je recherche le porte-monnaie).</i></p>  <p>Pour les trois tâches suivantes, les élèves doivent récupérer la barquette contenant la bonne quantité de pièces parmi plusieurs proposées, avant d'aller dépenser la somme au</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Les tâches ci-contre constituent un levier de différenciation puisqu'elles correspondent à une difficulté croissante. • Le nombre d'articles de la liste (selon nombres connus des élèves, entre 1 et 10, ou moins si les prix sont supérieurs à 1 ou si les articles sont demandés en plusieurs exemplaires). • La forme de la liste de courses : dessins des aliments, reproduits en autant d'exemplaires que nécessaire ou écriture chiffrée. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation des mots-nombres et du vocabulaire de la comparaison au moment de la validation (trop, pas assez ou juste assez de pièces commandées ; plus/moins/autant de... que de...). Notion « en tout ». • Procéder à une validation pas à pas en faisant régler la note article par article (ceci permet de vérifier la bonne compréhension de la notion « plusieurs exemplaires »). Questionner l'élève en cas d'erreur : combien coûte tel article ? Combien veux-tu de pommes en tout ? Combien dois-tu payer pour toutes les pommes ensemble ? Lors de cette approche pas à pas, l'éventuelle erreur de somme apparaîtra plus ou moins rapidement (« Il n'y a plus de pièces dans le porte-monnaie mais il reste des articles à payer. Tu as tout payé, mais il reste des pièces dans ton porte-monnaie »). • Terminer la validation en raisonnant sur l'ensemble des pièces du porte-monnaie, à comparer avec le prix total des articles. • En bilan de fin de séance : décrire (ou faire énoncer) les procédures observées, d'abord sans en valoriser aucune parmi celles qui fonctionnent. • Au fil des reprises de la séance, affiner le bilan : mettre progressivement en avant l'approche par calcul,

stand du marché, l'enseignante jouant le rôle de la marchande.

Niveau 2 : tous les articles valent « 1 sou », mais certains sont demandés en plusieurs exemplaires.



*

Niveau 3 : les prix des articles ne sont pas tous identiques. Un seul exemplaire demandé par article (plutôt MS et GS).



Niveau 4 : prix différents selon les articles et certains articles demandés en plusieurs exemplaires (fin de cycle).

Remarque : le fait de demander un article en plusieurs exemplaires peut inciter à une procédure de composition pour calculer le montant intermédiaire correspondant à l'article (par exemple, pour 3 exemplaires : 2 et encore 2, c'est 4 ; 4 et encore 2, c'est 6). Si l'article est demandé en 2 exemplaires, on incite à remobiliser spécifiquement les doubles (3 sous et encore 3 sous, ça fait 6 sous).

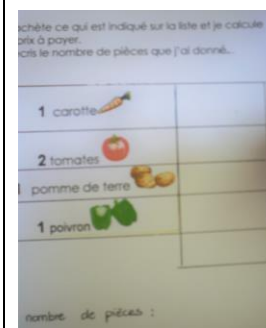


*

- Possibilité de manipuler des jetons pendant la recherche du montant total (avant de commander ou de choisir une barquette) pour se ramener à une situation de « simple » dénombrement.
- Possibilité de dessiner les pièces.

soutenue par les décompositions. Celle-ci permet en effet de réaliser les calculs intermédiaires (2 sous pour une pomme et encore 2 sous pour une pomme, ça fait 4 sous), comme le calcul du montant total (2 euros et encore 3 euros ça fait 5 euros ; 5 euros et encore 1 euro, ça fait 6 euros en tout).

- **Bilan de fin de séquence** : « Pour réussir, il faut trouver combien coûtent tous les produits ensemble, combien on doit payer en tout. On regarde combien coûte le premier produit et on ajoute ce que coûte le deuxième produit, par exemple... *fournir une illustration de la stratégie de calcul à partir d'une liste.* Parfois il faut compter 3 fois le même produit parce qu'on veut 3 pommes, alors il faut payer 3 fois. Si, à la fin, on a utilisé toutes les pièces et que l'on a pu acheter tout ce qu'il y avait sur la liste, on a réussi. »
- Proposer aux élèves de s'aider du **dessin** avant d'aller chercher la bonne barquette.
- Proposer une **fiche de calcul** (bon de commande pour le client et ticket de caisse pour le marchand) pour favoriser les calculs intermédiaires des niveaux 2 à 4.



Bon de commande	
Articles	Prix
TOTAL	

Ticket de caisse	Total par aliment
Liste des aliments	
Total général à payer	

TABLEAU 3 - Situations de composition de collections : rechercher le résultat de la réunion des collections (le tout) * et rechercher le complément (la partie).


Contexte de l'activité : Le jeu de la marchande

- **Recherche du tout** : calculer le montant des achats correspondant à la liste de courses donnée (niveaux 1 à 8) ; calculer le montant total à payer pour un même article demandé en plusieurs exemplaires** (niveaux 2, 4, 6 et 8).
- **Recherche du complément** :
 - ✓ Le montant du porte-monnaie est inférieur à celui des achats : dire combien il manque dans le porte-monnaie pour pouvoir acheter tous les articles de la liste donnée (niveaux 1 à 4). Variante : ajuster sa liste à son porte-monnaie en retirant un ou plusieurs aliments ;
 - ✓ Le montant du porte-monnaie est supérieur à celui des achats : prévoir combien la marchande rendra de monnaie (niveaux 5 à 8).

* Dans cette situation, on considère que le calcul du montant total des courses est un problème de réunion dans la mesure où la liste est constituée et qu'elle « réunit » tous les achats, sans qu'il y ait une action d'ajout proprement dite. On pourra éventuellement considérer que la cliente ajoute successivement des achats à sa liste (les deux contextes sont très proches). Les procédures de résolution sont identiques dans les deux contextes.

** Le calcul d'un montant intermédiaire, correspondant à un article demandé en plusieurs exemplaires, relève d'une situation de produit (rechercher la valeur d'une collection multiple d'une autre : si un ananas coûte 2 euros, combien faut-il payer pour acheter 3 ananas ?).

Tâche de résolution	Variables de différenciation	Verbalisation/Représentation
<p>Niveau 1 : Les élèves disposent chacun d'une liste et d'un porte-monnaie fournis par l'enseignant. Ils doivent annoncer combien il manque dans le porte-monnaie pour acheter tous les articles de leur liste (après avoir trouvé quel est le montant total de la liste). L'enseignant remet à chaque enfant les pièces demandées (jetons d'une autre couleur que ceux du porte-monnaie pour faciliter la validation). Tous les articles valent le même prix, 1 « sou ». Ils sont demandés en un seul exemplaire chacun. Le porte-monnaie est composé de pièces manipulables (jetons d'une même couleur).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Les tâches ci-contre constituent un levier de différenciation puisqu'elles correspondent à une difficulté croissante. • Toutes les variables des situations-problèmes du tableau précédent (réunion de collections) peuvent être appliquées aux tâches 1 à 4. • L'écart entre le nombre de pièces du porte-monnaie et le montant total des 	<ul style="list-style-type: none"> • Validation du calcul du montant total des achats : voir les propositions pour les situations du tableau précédent (réunion de collections). • Validation du complément <ul style="list-style-type: none"> - Niveaux 1 à 4 : en cas de réussite au calcul du montant des achats : faire comparer les jetons (« Tu avais 5 jetons bleus dans ton porte-monnaie - recompter - et tu as demandé 1 jeton rouge en plus. Tu avais en tout 6 jetons pour faire tes courses - recompter les jetons-. 6 c'est 1 de plus que 5. Sur la suite des nombres, regarde : 6 c'est le nombre qui vient juste après 5 parce que 6 c'est 1 de plus que 5 »). Le bilan des séances permet de travailler sur la comparaison directe des nombres en faisant explicitement le lien entre la taille des collections (aspect cardinal avec jetons dénombrés) et les positions respectives des nombres qui désignent le cardinal des collections (aspect ordinal avec l'affichage de la suite écrite des nombres). Le vocabulaire de la comparaison est remobilisé. - Niveaux 5 à 8 : convertir les billets en pièces, puis procéder comme ci-dessus. <p><u>Remarques relatives à l'ensemble des niveaux 1 à 8 :</u></p>

<p>Niveau 2 : même tâche, mais certains articles sont demandés en plusieurs exemplaires. Tous les articles valent le même prix, 1 « sou ». En PS, avec un total de 4, une seule possibilité de liste : 1 article en 2 exemplaires et l'autre en 1 exemplaire).</p> <p>Niveau 3 : même tâche qu'au niveau 1, mais les prix des articles ne sont pas tous identiques (MS et GS). Un seul exemplaire demandé par article.</p> <p>Niveau 4 : même tâche avec prix différents et articles en plusieurs exemplaires (fin de cycle).</p>	<p>achats (un écart de 1 permet de travailler explicitement la notion d'itération de l'unité).</p> <ul style="list-style-type: none"> La nature du porte-monnaie et du complément d'argent demandé par l'élève: des jetons manipulables ou des cartes-nombres. 	<ul style="list-style-type: none"> Pendant la recherche et lors des bilans, l'enseignant aide l'élève à faire le lien entre la situation et la connaissance de faits numériques entraînés antérieurement et en parallèle. La connaissance des décompositions des premiers nombres est ainsi utile pour : <ul style="list-style-type: none"> ✓ réaliser les calculs intermédiaires (2 sous pour 1 pomme et encore 2 sous pour 1 pomme, ça fait 4 sous pour acheter 2 pommes) ; ✓ calculer le montant total des achats (2 euros et encore 3 euros, ça fait 5 euros ; 5 euros et encore 1 euro, ça fait 6 euros en tout). ✓ trouver le complément (combien manque-t-il dans le porte-monnaie ?) ou prévoir la monnaie à rendre en décomposant le montant du porte-monnaie à partir du montant total de la liste (<i>10 dans mon porte-monnaie, c'est 8 pour payer tous les articles et encore... ?</i>). L'utilisation de l'écrit, notamment quand les enfants travaillent par binômes en jouant alternativement le rôle du client et celui du marchand, permet à l'enseignant de valider l'action et montre aux élèves la fonction de l'écriture chiffrée des nombres. En effet, l'écrit est utilisé : <ul style="list-style-type: none"> ✓ pour conserver la mémoire de la commande (liste de courses avec le nombre d'exemplaires voulus pour chaque article) ; ✓ pour indiquer le prix des différents articles (affiche-répertoire de prix et/ou étiquettes du stand du marché) ; ✓ pour indiquer les montants intermédiaires si plusieurs exemplaires sont demandés et pour indiquer le montant total des achats (fiche de calcul associée à la liste) ; ✓ pour prévoir la différence : les pièces manquantes (niveaux 1 à 4) ou en trop (niveaux 5 à 8) ; ✓ pour faire le bilan en se référant à la suite écrite des nombres.
<p>Situation intermédiaire (fin de cycle) :</p> <p>Il s'agit de préparer les situations suivantes (niveaux 5 à 8) qui intègrent la pratique du rendu de monnaie.</p> <p>L'élève doit aller acheter un article unique dont le prix est indiqué (entre 5 et 10 euros). Il dispose d'un porte-monnaie d'une valeur supérieure au prix de l'article contenant, selon les cas, 1 billet de 10 euros ou 1 billet de 5 euros et des pièces de 2 euros et de 1 euro. Un autre élève joue le rôle du marchand ou de la marchande et le binôme doit s'entendre sur la monnaie à rendre.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Les tâches 5 à 8 constituent un levier de différenciation puisqu'elles correspondent à une difficulté croissante. Toutes les variables des situations problèmes du tableau précédent (réunion de collections) peuvent être appliquées aux tâches 5 à 8. L'écart entre le montant du porte-monnaie et le montant total des achats (un écart de 1 permet de travailler explicitement la 	
<p>Situations pour la fin du cycle :</p> <p>Niveau 5 : Les élèves disposent chacun d'une liste et d'un porte-monnaie fournis par l'enseignante.</p>		 <p>The illustration shows four components of a shopping activity: 1. A price list titled 'Céramiques' with items like Céréales (2€), Pâtes (2€), Gâteaux (2€), Eau/fait (1€), Fromage (2€), Beurre (2€), Oeuf (1€), Pain (1€), Viande (3€), and Poisson (3€). 2. A 'Liste de courses n°1' listing items: 1 barquette de fraise, 1 citron, 1 épi de maïs, 4 carottes, and 1 croissant au beurre. 3. A 'Bon de commande' form with columns for 'Articles' and 'Prix'. 4. A 'Ticket de caisse' form with sections for 'Liste des aliments' and 'Total général à payer'.</p>

Ils doivent prévoir combien la marchande va rendre après l'achat de tous les articles de la liste (après avoir trouvé quel est le montant total de la liste). L'enseignante ou l'élève note sa prévision à l'écrit pour pouvoir s'y référer lors de la validation.
 La valeur du porte-monnaie est supérieure au montant total des articles de la liste. Le porte-monnaie contient, selon les cas, 1 billet de 10 euros ou 1 billet de 5 euros et des pièces de 2 euros et de 1 euro.

Tous les articles valent le même prix, 1 « sou ». Ils sont tous demandés en un seul exemplaire chacun.

Niveau 6 : même tâche, mais cette fois certains articles sont demandés en plusieurs exemplaires. Tous les articles valent le même prix, 1 « sou ».

Niveau 7 : même tâche. Prix différents. Un seul exemplaire demandé par article.

Niveau 8 : même tâche. Prix différents. Articles en plusieurs exemplaires.

Dans les niveaux 2, 4, 6 et 8, le calcul intermédiaire du prix à payer pour un article demandé en plusieurs exemplaires revient à résoudre un **problème de produit**.

Remarque : la présence de billets de 5 euros et de pièces de 2 euros incite à calculer le montant global du porte-monnaie par une **composition** d'un nombre plus grand à partir de nombres plus petits.

notion d'itération de l'unité).

- L'enseignante joue le rôle de la marchande, puis, au fil des séances, les élèves sont placés en binôme client-marchand avec inversion des rôles au cours de la même séance.

De plus, l'enseignant note la valeur du porte-monnaie donnée à chaque élève. Ces différentes informations écrites permettent d'identifier l'origine des erreurs et de faire un bilan de tâche avec chaque binôme.

Prolongement possible pour renforcer l'utilisation de l'écrit :

Faire rédiger des listes de courses par les élèves eux-mêmes :

- avec du matériel (étiquettes aliments et nombres) :



- de façon entièrement manuscrite, en s'aidant de répertoires de mots :



- comme projet dans le cadre d'activités d'essais d'écriture de mots :



* Source de la photographie : dossier de l'académie de Nancy-Metz

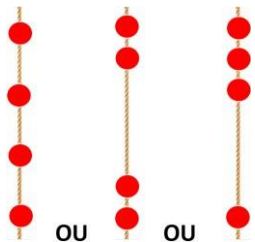
TABLEAU 4 : Situations de partage non équitable, sans reste

Contexte de l'activité : au jeu de la marchande, établir une liste d'achats possibles en respectant diverses contraintes. Il s'agit de répartir une collection donnée (pièces du porte-monnaie) en plusieurs sous-collections (pièces à donner pour acheter un article en un ou plusieurs exemplaires).

Tâche de résolution	Variables de différenciation	Verbalisation/Représentation
<p>Cette situation fait suite aux tâches proposées dans les différents tableaux de la phase 2.</p> <p>Les élèves travaillent seuls ou en binômes. Ils disposent d'un porte-monnaie, représenté par une carte sur laquelle figure le nombre de pièces disponibles, en écriture chiffrée (10 au plus). <u>Les prix des articles à vendre sont obligatoirement différents</u> en MS et GS et peuvent l'être en PS, si le porte-monnaie a une valeur de 3 ou 4. En PS et MS, on précise aux enfants que les articles doivent être demandés en un seul exemplaire chacun (sauf aisance particulière d'un élève).</p> <p>Les élèves doivent établir une liste de courses en respectant plusieurs contraintes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le nombre d'articles <u>de nature différente</u> à acheter est imposé (« Vous devez choisir 3 sortes de fruits différents ») ; - <u>tout</u> le contenu du porte-monnaie doit être utilisé ; 	<ul style="list-style-type: none"> • La valeur du porte-monnaie, c'est-à-dire le nombre à décomposer. • Le nombre d'articles demandés, c'est-à-dire la complexité de la décomposition (en 2, 3 voire 4 nombres). • Les contraintes d'écriture de la liste : coller des dessins, dessiner ou écrire le nom des aliments. • Pour aider les élèves à s'approprier la situation, possibilité de : <ul style="list-style-type: none"> ✓ donner la même valeur à chaque article, 1 euro, en proposant un nombre d'articles à acheter équivalent à la quantité de pièces disponibles ; ✓ proposer des articles de même prix mais supérieur à 1 euro, par exemple un porte-monnaie de 6 euros, à 	<ul style="list-style-type: none"> • Lors de la validation : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Faire rechercher le montant total des achats d'après la liste écrite (à l'aide de jetons si nécessaire). Comparer avec le montant du porte-monnaie (converti en jetons si nécessaire). ✓ Faire verbaliser la procédure utilisée, éventuellement à l'aide de la trace écrite que les enfants auraient réalisée. Bien rappeler l'enjeu de la tâche, en lien avec la décomposition du nombre de pièces : « Pour réussir, il fallait répartir les pièces en trois quantités parce que vous deviez acheter trois sortes de fruits différentes : une quantité de pièces pour acheter l'ananas, une quantité de pièces pour acheter les pommes et encore une autre quantité de pièces pour acheter la banane. A la fin si on compte ensemble toutes les pièces données pour acheter chaque sorte de fruit, on doit trouver la même quantité que dans le porte-monnaie ». ✓ Utiliser et faire utiliser le vocabulaire mathématique spécifique à la situation de la comparaison (voir tableau 1 sur la comparaison de collections). • Lors des bilans de séances : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Faire comparer plusieurs listes de courses établies avec la même valeur de porte-monnaie pour montrer que plusieurs solutions sont possibles pour, par exemple, « faire 10 avec 2 nombres plus petits ». L'enseignant doit se montrer très explicite quant à ce que l'on demande aux élèves de comparer : il s'agit de travailler sur les nombres et les façons de les décomposer et non pas sur la nature des articles achetés. En effet, les enfants pourraient avoir du mal à considérer comme comparables une liste regroupant 2 bananes à 2 euros (chacune) et 1 ananas à 4 euros et une liste regroupant 3 pommes à 1 euro (chacune) et 1 panier de fraises à 5 euros. Il faudra mettre en lumière que, dans les deux cas, on a acheté 2 sortes de fruits différents pour un total de 8 euros et dégager le savoir visé : « On peut faire 8 avec 4 et encore 4 mais on peut aussi faire 8 avec 3 et encore 5 ».

<p>- les quantités doivent être indiquées à l'aide de l'écriture chiffrée.</p> <p>Les élèves disposent de papier et de crayons pour pouvoir noter leur raisonnement. Une fois la liste constituée, le binôme d'élèves va effectuer ses achats. Le contenu du porte-monnaie est converti en jetons et l'enseignant valide en jouant le rôle du marchand. Dans un second temps, faire jouer ce rôle par des élèves, chacun étant chargé de s'occuper d'un binôme.</p> <p>Les modalités de la situation sont conçues pour engager les élèves à remobiliser leurs connaissances des décompositions des 10 premiers nombres. En effet, il s'agit d'organiser (décomposer) le montant dont on dispose en autant de montants inférieurs qu'on achète de types d'articles (par exemple une ou plusieurs bananes, une ou plusieurs pommes, une ou plusieurs oranges si le nombre d'articles différents imposé est 3).</p> <p>La manipulation des pièces n'étant pas possible, la procédure consiste à décomposer le nombre désignant la valeur du porte-monnaie en autant de nombres plus petits que la consigne impose de types d'articles. Les pièces sont disponibles pour valider la liste de courses à la fin de l'activité</p>	<p>répartir en 2 articles valant chacun 3 euros). Les nombres utilisés doivent permettre une répartition complète des pièces du porte-monnaie, sans reste.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour simplifier la tâche : <ul style="list-style-type: none"> ✓ proposer des pièces manipulables pour faciliter la décomposition ; ✓ proposer une représentation des pièces du porte-monnaie (dessin d'une collection organisée ou non, carte à points...). • Pour complexifier la tâche de l'élève, possibilité d'imposer une contrainte supplémentaire : acheter plusieurs exemplaires d'au moins l'un des articles (en GS). 	<p>L'enseignant fait explicitement le lien entre le problème posé et les décompositions découvertes et mémorisées lors de situations parallèles ritualisées (calculines apprises, affichages de classe, <u>Album à calculer</u> de Brissiaud, activités de type « jeu du gobelet » ou « boîtes à compter »...).</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Commencer à garder trace des décompositions possibles en inventoriant les différentes solutions des élèves : catégoriser les listes de courses établies, par exemple en affichant ensemble celles qui relèvent de la décomposition du même nombre. ✓ <u>En prolongement</u> : proposer un défi sur plusieurs jours pour trouver toutes les façons possibles de décomposer un nombre donné (c'est-à-dire, dans le contexte proposé, d'établir plusieurs listes de courses différentes avec 2 sortes d'articles, à partir de la même valeur de porte-monnaie). Avant de valider une nouvelle solution, s'assurer que l'on compare bien les nombres utilisés pour constituer la quantité demandée. Compléter l'affichage de référence petit à petit, au fur et à mesure que de nouvelles façons de décomposer un même nombre en plusieurs nombres plus petits sont trouvées. ✓ Généralisation : généraliser les connaissances en choisissant un code de représentation identique pour toutes les décompositions des nombres utilisés lors des séances : voir exemples d'affichages ci-dessous.
---	---	---

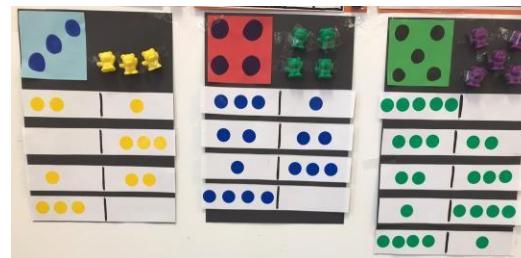
Exemples d'affichages possibles pour les décompositions :



OU OU

Sous l'écriture chiffrée du nombre, une cordelette avec des objets qui coulissent (pinces à linge par exemple) : selon les jours, faire varier la façon de regrouper les objets sur le fil pour faire apparaître une décomposition différente du nombre. Par exemple ici, trois façons d'organiser les objets sur le fil, correspondant au nombre 4.

- décompositions de nombres en 2 nombres plus petits, recherchées et constituées par des élèves (quantité d'objets et représentation analogique) :



- écriture chiffrée seule, par exemple :

10 c'est 5 et 5