

Unité 11 : Les euros

Reconnaître et nommer les pièces et billets en euros et centimes d'euro, découvrir l'équivalence 1€ égale 100 centimes, faire correspondre des sommes d'argent en pièces et billets, comparer des sommes d'argent écrites en euros et centimes, additionner et soustraire des euros et des centimes, résoudre des problèmes mentionnant des euros mettant en jeu les quatre opérations.

Dans cette unité, les élèves révisent les connaissances de CP sur les sommes en euros, et les complètent avec l'introduction des centimes d'euro, et l'équivalence fondamentale $1\text{ €} = 100\text{ c}$. Ils réinvestissent les connaissances acquises sur les nombres, leur comparaison, les quatre opérations et la résolution de problèmes.

● Contexte

Ce chapitre s'inscrit dans le domaine de la mesure.

Le thème de la monnaie est passionnant pour les élèves : en effet, il est vraiment en lien avec la vie courante. Il leur permet d'appliquer, à travers des problèmes simples et motivants, leurs connaissances sur les nombres et les opérations.

Au CP, les élèves ont déjà travaillé sur la monnaie en utilisant uniquement des euros. L'écriture « 5 € » a été systématisée. Ils ont déjà résolu quelques petits problèmes concernant des sommes d'argent.

Ces connaissances sont enrichies au CE1 par l'introduction des centimes d'euro, l'écriture de sommes en euros et centimes, l'écriture à virgule, les problèmes de comparaisons et les problèmes utilisant les quatre opérations.

L'approche de la méthode de Singapour est ici parfaitement illustrée et efficace : du concret (des billets factices) à l'imagé (des billets dessinés) pour arriver à l'abstrait (des sommes écrites en euros et centimes). Ce thème permet aussi de s'exercer grâce à des jeux simples que les enfants connaissent, par exemple « Jouer à la marchande ».

La méthode de Singapour a choisi d'utiliser l'écriture à virgule (ex. : « 5,15 € »), alors que les décimaux ne seront abordés qu'au CM1. Ici, la virgule se comprend comme séparation entre les euros et les centimes. Cette écriture est familière aux enfants (étiquettes prix, publicités, etc.). Aucune connaissance relative aux décimaux n'est abordée cette année.

● Objectifs et progression de l'unité

Les trois premières séances introduisent la notion de centimes d'euros, font manipuler les différentes pièces en centimes, leurs valeurs respectives, les unes en fonction des autres, et mettent en place l'équivalence fondamentale $1\text{ €} = 100\text{ c}$. Les élèves découvrent et utilisent l'écriture à virgule. Puis, de manière progressive, ils déterminent et réalisent des sommes d'argent avec les

billets et les pièces en euros et centimes. Ces exercices permettent aux élèves, tout au long de l'unité, de se familiariser avec quelques prix d'objets courants.

La quatrième séance a pour objectif de leur faire assimiler une méthode de comparaison des sommes d'argent écrites en euros et centimes, en démarrant par les euros, puis par les centimes lorsque les euros sont identiques.

La cinquième séance propose des problèmes avec la monnaie dans le champ additif et soustractif (problèmes partie/tout, problèmes de comparaison).

Les sixième et septième séances poursuivent l'objectif de la résolution de problème. Cette fois-ci les élèves réfléchissent à des problèmes à deux étapes, dans le champ additif d'abord, puis à des problèmes de multiplication/division.

● Quelques points de vigilance

Ce chapitre met en valeur un certain « savoir social » des élèves, ce savoir qui s'acquiert lors d'expériences de la vie courante (acheter des objets, rendre la monnaie, gérer une tirelire...) davantage qu'à l'école. Ainsi, certains élèves seront plus à l'aise que d'autres avec ces notions. Les situations fictives mises en place permettront à tous de mimer ces expériences sociales.

Il est possible de retomber sur une des difficultés déjà rencontrées en CP : l'erreur de croire qu'un nombre plus grand de pièces et billets correspond à une somme plus élevée. La pratique de nombreux échanges entre pièces et billets de différentes valeurs saura convaincre les élèves que c'est la valeur des pièces ou des billets qui est à prendre en compte.

Bien sûr, certaines difficultés rencontrées précédemment lors des résolutions de problèmes vont réapparaître : le sens des opérations, les calculs, la mémorisation de résultats numériques... Ce chapitre est l'occasion de retravailler ces connaissances et compétences. La schématisation en barres et la mise en œuvre des « étapes de Pólya » prendront une place importante pour aider à résoudre les problèmes. Cette unité fournit aussi l'occasion de montrer que certains problèmes peuvent être résolus de différentes manières.

Chaque fois que ce sera possible, choisissez de réaliser les calculs mentalement ou de manière réfléchie : par exemple, certains calculs de soustraction sont plus simples « en avançant » (voir p. 222). Faites poser les opérations pour les calculs plus complexes, ce qui permettra aussi de réviser les techniques.

Objectifs Révision de l'utilisation de la monnaie : pièces et billets en euros. Introduction des centimes d'euro. Liens entre les valeurs des différentes pièces, et entre les billets et les pièces.

Compétence du programme 2016 : Principes d'utilisation de la monnaie (en euros et centimes d'euro).

Calcul mental

Par quel nombre multiplier ?

Posez des questions comme : « Je commence par 2 et je veux obtenir 10 ; par quoi dois-je multiplier ? » ou « Je commence par 10 et je veux obtenir 30 ; par quel nombre dois-je multiplier ? » Les élèves répondent oralement et rapidement, chacun leur tour. C'est une bonne façon de revoir les tables de multiplication par 2, 5 ou 10.

Écriture à virgule et décimaux

La méthode de Singapour fait le choix d'introduire dès le CE1 l'écriture à virgule, pour les euros et centimes, bien que les décimaux ne soient pas au programme du CE1. En effet, les élèves connaissent déjà cette écriture (dans les étiquetages de prix dans les magasins, par exemple, ou les publicités.) Il est donc utile de leur en donner la signification.

Bien sûr, ne rentrez pas dans des détails sur les décimaux : dites simplement aux élèves que ces écritures à virgule seront étudiées plus tard (en CM1), mais qu'ils vont déjà commencer à les utiliser.

DÉMARCHE PÉDAGOGIQUE

Étapes de la séance	Durée	Modalité
1 Exploration de l'illustration page 48	15 min	Collectif
2 Observer et échanger des euros et centimes d'euro	30 min	Collectif puis en binôme ou par groupe de 4
3 Conversions de montants réalisés avec des billets et des pièces	15 min	Individuel
Fichier 2 : pp. 48-50 Annexe : 11-1 « Monnaie factice »	Matériel pédagogique : Pièces de monnaie et billets réels (1 ex. de chaque pièce par groupe de 4 et 2 ex. de pièces de 1 c), ardoises	
Vocabulaire : monnaie, pièces, billets, euros, centimes d'euro, échanger (des pièces, des billets)		

1 Exploration de l'illustration page 48

Projetez la page 48 du fichier 2 ou demandez aux élèves d'ouvrir leur fichier à cette page. Demandez aux élèves d'observer cette image.

Commencez par demander : « Qui sont les personnages ? Que font-ils ? » Dirigez l'attention des élèves vers la petite fille et sa maman. « Que veut-elle acheter ? Quel est le prix du robot ? »

« Reconnaissez-vous ce signe € ? » (Oui, c'est l'euro.) Son dessin évoque un E majuscule. On l'appelle « euro », car c'est la monnaie de l'Europe. (Développez un peu, éventuellement, sur l'Europe, la monnaie unique et l'Union Européenne). « Connaissez-vous d'autres monnaies ? » Le dollar \$, le yen ¥, la livre £... ? Montrez la bulle des pensées de la petite fille. « À quoi pense-t-elle ? » Écrivez au tableau : $50 + 5$. « Et dans les pensées de la maman ? Quels billets sont représentés ? Et quelles pièces ? »

Écrivez au tableau $20 + 20 + 10 + 2 + 2 + 1$ et demandez aux élèves de calculer mentalement cette addition, puis d'écrire les résultats des deux calculs sur leur ardoise. Vérifiez ensuite en calculant avec eux. Concluez : ce sont deux façons différentes d'obtenir 55 €.

Demandez à un enfant de lire le phylactère d'Adèle en haut de l'image. « Que sont ces centimes dont elle parle ? » Un euro vaut 100 centimes. « Nous allons étudier leur usage dans cette unité. » **Note** : *n'insistez pas encore sur cette équivalence, qui est l'objet de la suite de la séance et des séances suivantes.* « Que voyez-vous dans les pensées d'Alice ? » Une pièce de 1 € et une pièce de 20 centimes. « Que voyez-vous sur le panneau, à droite de l'image ? » « Pouvez-vous y retrouver ce prix, 1 euro et 20 centimes ? » « Vous voyez, il s'écrit 1,20 €. » Une virgule sépare les euros et les centimes d'euro. « Quel est le prix de la part de tarte ? » (2 euros et 50 centimes.)



2 Observer et échanger des euros et centimes d'euro

Formez des groupes de quatre élèves et distribuez à chacun des **pièces factices (annexe 11-1)** (au moins une de chaque sorte et deux exemplaires de 1 centime). Montrez de vraies pièces de centimes d'euro. Dessinez au tableau ou affichez l'ensemble de toutes les sortes de pièces en euros : 1 €, 2 €, 0,50 €, 0,20 €, 0,10 €, 0,05 €, 0,02 € et 0,01 €. Faites observer chaque pièce en soulignant les différences et les ressemblances. Attirez l'attention des élèves sur la valeur de chacune. Faites lire les chiffres écrits sur chaque pièce. Que signifient-ils ? Mettez bien en évidence la différence entre la pièce de 1 € et la pièce de 1 centime, entre celle de 2 € et celle de 2 centimes. Faites remarquer le mot « euro » écrit sur les pièces en euros et le mot « cent » sur les pièces en centimes. Faites ouvrir la **page 49 du fichier 2**. Faites lire la première phrase. Dites aux élèves d'associer les pièces factices de 1 centime et 2 centimes aux illustrations du fichier, puis de recréer l'égalité avec les pièces factices. Demandez : « Pourquoi l'égalité est-elle juste ? » (Parce que $1 + 1 = 2$. Comme pour 1 € et 2 €.) Commentez également les autres égalités dessinées. Demandez aux élèves de répondre à la question suivante : « Combien de centimes vaut un euro ? » Ils peuvent le déduire en comptant les centimes de la dernière équivalence. S'ils ne l'ont pas trouvée, mettez bien en évidence que 1 € vaut 100 centimes. Répétez que dans « centime », il y a « cent ». Demandez ensuite aux élèves de répondre à la question d'Ildris. Après quelques minutes de recherche, mettez en commun les réponses et listez au tableau les équivalences trouvées.

3 Conversions de montants réalisés avec des billets et des pièces

Demandez aux élèves d'observer le **fichier 2 page 50** et de réaliser individuellement l'**exercice 1** qui est une révision du CP. Lors de la mise en commun, faites le lien avec la numération décimale : 20, c'est 2 dizaines, ainsi 20 € c'est deux billets de 10 €, etc. Liez aussi à la multiplication, en écrivant au tableau : $50 = 10 + 10 + 10 + 10 + 10 = 5 \times 10$; 50 €, c'est 5 billets de 10 €. Faites réaliser ensuite l'**exercice 2** : il s'agit, pour le **a)**, de renforcer l'équivalence $1 \text{ €} = 100 \text{ centimes}$, et pour le **b)** de trouver une somme composée de plusieurs pièces et billets en euros. Amenez les élèves à verbaliser leur stratégie pour trouver la valeur d'un ensemble de pièces et/ou de billets. Notez la progression dans l'énoncé de l'exercice qui ne fait plus référence aux pièces et billets mais directement à l'euro.

Différenciation

Soutien : Prenez quelques exemples simples : Pour faire 10 €, combien de pièces de 1 € ? Combien de 2 € ? Combien de billets de 5 € ? Pour faire 10 centimes d'euros, combien de pièces de 1 centime d'euro ? ...

Approfondissement : Demandez aux élèves avancés de trouver le plus de façons possibles de réaliser une somme donnée, par exemple les 117 € de la question **b)** de l'**exercice 2**.

Synthèse de la séance

- Je connais les billets en euros.
- Je connais les pièces en euros et en centimes d'euro.
- Je connais plusieurs façons d'obtenir un même total d'euros.
- Je connais plusieurs façons d'obtenir un même total de centimes.
- Je sais que 1 € est égal à 100 centimes d'euro.



Objectifs Compter et exprimer le montant d'une somme d'argent composée d'un ensemble de billets et de pièces. Lire et écrire une somme d'argent sous forme décimale.

Compétence du programme 2016 : Principes d'utilisation de la monnaie (en euros et centimes d'euro). Connaître le prix de quelques objets familiers.

Calcul mental

Centaines, dizaines et unités

Maîtriser la décomposition des nombres en centaines, dizaines et unités aide les élèves dans la technique opératoire de la soustraction (cf. séance 90). Dans cette perspective, entraînez-les à décomposer des nombres à 3 chiffres de différentes façons. Écrivez par exemple 432 et demandez-leur d'écrire sur leur ardoise trois décompositions différentes en centaines, dizaines et unités.

$432 = 400 + 30 + 2$ ($4c + 3d + 2u$) mais aussi $432 = 400 + 10 + 22$ ($4c + 1d + 22u$) ou encore $432 = 300 + 120 + 12$ ($3c + 12d + 12u$).

Renouvelez avec d'autres nombres, et comparez régulièrement les décompositions pour montrer leur équivalence.

Une technique efficace

Pour calculer une somme d'argent en billets et en pièces, la méthode de Singapour procède systématiquement en partant des plus grosses coupures, et en additionnant mentalement les billets et pièces par ordre décroissant de valeur (cf. « J'observe » page 51 du fichier 2).

Attention aux zéros !

Faites remarquer que lorsqu'il y a moins de 10 centimes, on doit écrire un zéro juste après la virgule. Ainsi, 18 euros et 5 centimes s'écrit 18,05 € et non pas 18,5 €.

Il doit toujours y avoir 2 chiffres après la virgule si la somme d'argent comporte des centimes.

Signalez aussi que si elle ne comporte pas de centimes, on peut écrire, par exemple, 14 € ou bien 14,00 €.

DÉMARCHE PÉDAGOGIQUE

Étapes de la séance	Durée	Modalité
1 Réaliser un achat	20 min	Collectif
2 Étude du « J'observe » page 51 du fichier 2	25 min	Collectif puis en binôme
3 Pratique autonome	15 min	Collectif, ou en binôme, ou en groupe ou individuel, au choix
Fichier 2 : p. 50 Fichier photocopiable : pp. 183-186 Annexe : 11-1 « Monnaie factice »		Matériel pédagogique : Un objet (un jouet) avec une étiquette prix, pièces et billets, réels et/ou factices et magnétiques (si possible), publicités sur lesquelles figurent des prix inférieurs à 100 €, ardoises
Vocabulaire : acheter, somme d'argent, prix		

1 Réaliser un achat

Présentez aux élèves l'objectif de la séance : « Nous allons apprendre à lire et écrire des sommes d'argent, en euros et centimes d'euro. »

Montrez-leur un **jouet**, (un nounours, par exemple) que vous avez étiqueté 11,15 €. L'étiquette doit être visible par toute la classe. Présentez aux élèves de **vrais billets et pièces**, avec lesquels vous allez constituer cette somme.

Utilisez les **pièces et billets magnétiques** et/ou écrivez au tableau les valeurs de ces billets et pièces : 10 €, 1 €, 10 c, 5 c. Comptez cette somme à haute voix, en même temps que vous montrez les billets et pièces : « 10 euros, 11 euros, 11 euros 10 centimes, 11 euros 15 centimes. » Puis recopiez l'étiquette : 11,15 €.

Signalez que la virgule sépare les euros des centimes. Le nombre à gauche de la virgule représente les euros et le nombre à droite les centimes. On écrit 11,15 €. On n'a pas besoin d'ajouter de symbole pour les centimes lorsqu'il y a déjà le symbole des euros : 0,50 €.

Montrez d'autres exemples sur des publicités que vous avez apportées : 20,65 €, 18,05 €, 9,80 €... (choisissez des prix où figurent des zéros à différentes places). Recopiez ces prix au tableau. Faites lire par des élèves chaque somme en euros et centimes.

Demandez à quelques élèves de venir tour à tour au tableau et de constituer chacun une des sommes à l'aide de **vraie monnaie**. Affichez en même temps la **monnaie magnétique** correspondante au tableau (ou dessinez) pour vérification collective. Aidez-les à verbaliser le comptage. Par exemple : « 20 euros, 20 euros 50 centimes, 20 euros 60 centimes, 20 euros 65 centimes », etc.

2 Étude du « J'observe » page 51 du fichier 2

Demandez aux élèves d'ouvrir leur **fichier 2 page 51**. Demandez : « Combien coûte le livre de Maël ? » Faites lire par un élève le phylactère d'Adèle. Demandez à un autre élève de décrire l'ensemble des pièces et des billets dessinés. Utilisez **les pièces et les billets magnétiques** pour représenter la somme au tableau, ou dessinez-les. Faites lire le phylactère des pensées de Maël : « Qui peut expliquer ce qu'il fait dans sa tête ? » (Il compte la somme d'argent représentée par les billets et pièces. Il commence par les plus grosses valeurs, les euros, et il les ajoute mentalement au fur et à mesure. Ensuite, il ajoute les centimes.) Refaites-le en pointant les billets et pièces correspondants au fur et à mesure. Dessinez au tableau un autre ensemble de billets et pièces (ou utilisez **des pièces et billets magnétiques**) et demandez aux élèves de compter dans leur tête la somme de la même façon, puis d'écrire le total sur leur ardoise. (Voir l'exemple ci-contre.)

Vérifiez bien que certains n'ont pas écrit 15,4 € : il y a toujours deux chiffres après la virgule. Faites réaliser en binôme les **exercices 1 et 2 de la page 51**. Lisez la consigne de l'**exercice 1**, et demandez aux élèves quelle méthode ils vont utiliser : compter comme Maël les sommes qui sont dessinées. Corrigez immédiatement si nécessaire. Lors de la mise en commun, faites bien verbaliser le calcul « mental » des sommes d'argent. Faites de même pour l'**exercice 2**. « On doit écrire les sommes comme Adèle. » Corrigez immédiatement.

3 Pratique autonome

Distribuez aux élèves les **pages 183, 184, 185 et 186 du fichier photocopiable**. Ces exercices, à faire individuellement, sont rangés par ordre de difficulté. L'**exercice 1** consiste à compter puis reconnaître des sommes d'argent en euros et en centimes d'euro ; l'**exercice 2** à compter puis écrire en chiffres des sommes d'argent ; les **exercices 3, 4 et 5** à alterner les différentes écritures (chiffres, lettres, décompositions en euros et centimes...).

Différenciation

Soutien : Donnez des **pièces et billets factices** aux élèves, avec lesquels ils reconstituent les sommes dessinées. Prenez des exemples simples, par exemple 1 €, 1 € et 50 c ou 5 €, 1 €, 10 c et 2 c.

Approfondissement : Pour les élèves avancés, préparez des enveloppes comportant des ensembles de **pièces et de billets factices**, pour des montants plus importants (mais dont la somme totale est inférieure à 100 € et la somme des centimes inférieure à 1 €). Ils devront écrire sur chaque enveloppe le montant qu'elle contient. Un autre élève devra vérifier.

Séance 104 Les euros et les centimes (2)

Maël a acheté un livre à 17,25 €.

10, 15, 17 euros
20, 25 centimes

17,25 € c'est 17 euros et 25 centimes. La virgule sépare les centimes des euros.

17,25 €
17 euros et 25 centimes

1) Écris la somme d'argent dans chaque ensemble.

2) Complète.

a) 4,75 € → euros et centimes
b) 2,07 € → euros et centimes
c) 0,35 € → euro et centimes

Exemple :



Réponse : 15,04 €

Activité optionnelle	Synthèse de la séance
<p>Jeu des tirelires</p> <p>Préparez de petites boîtes avec des étiquettes : 2,15 € ; 14,20 €, etc. en variant la difficulté. Et remplissez-les avec les sommes d'argent correspondantes. Le jeu consiste à vider toutes les boîtes et à les remplir à nouveau.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Je sais compter et créer des sommes d'argent en euros et centimes, en utilisant des pièces et des billets. Je sais lire et écrire une somme d'argent en euros et centimes avec une écriture à virgule.

Objectifs Échanger des centimes contre des euros, et des euros contre des centimes. Utiliser l'équivalence entre 1 € et 100 centimes d'euro.

Compétence du programme 2016 : Principes d'utilisation de la monnaie (en euros et centimes d'euro).

Calcul mental

Multiplier par 5

Demandez aux élèves : « Que vaut 5×4 ? Que vaut 6×5 ? » puis variez les formulations : « Que vaut 3 multiplié par 5 ? Quel est le produit de 2 et 5 ? »

Continuez de la même façon avec des produits tels que « 5×20 » ou « 5×50 », etc.

Petit conseil pratique

Pour faciliter le comptage, il est préférable que les pièces disposées au tableau soient alignées. Ainsi, l'énumération de ces pièces est rendue plus aisée.

DÉMARCHE PÉDAGOGIQUE

Étapes de la séance	Durée	Modalité
1 Équivalence entre 1 € et 100 centimes d'euro	15 min	Collectif
2 Écrire une somme d'argent	25 min	En binôme
3 Pratique autonome	20 min	Collectif, ou en binôme, ou en groupe ou individuel, au choix
Fichier 2 : p. 52 Fichier photocopiable : pp. 187-190	Matériel pédagogique : Pièces magnétiques, (1 billet de 5 euros, 2 €, 1 €, 5 pièces de 20 c, 4 pièces de 50 c, 1 pièce de 10 c, 1 pièce de 5 c)	

1 Équivalence entre 1 € et 100 centimes d'euro

Indiquez l'objectif de la séance : « Nous allons apprendre à échanger des euros contre des centimes, et des centimes contre des euros. » Commençons par réviser les calculs avec les centimes d'euro :

Affichez (ou dessinez) **cinq pièces magnétiques de 20 c** au tableau, et demandez aux élèves combien font 2, puis 3, 4 et 5 pièces de 20 centimes. (Ils révisent ainsi en même temps la multiplication).

Quand ils répondent 100 centimes (pour les cinq pièces), demandez-leur s'ils peuvent le dire autrement. « Oui, c'est 1 € ! » Rappelez et écrivez à nouveau au tableau l'équivalence $100 \text{ centimes} = 1 \text{ €}$.

Ensuite, alignez **plusieurs pièces de 5 centimes** au tableau (moins de 20) et demandez à un élève de venir calculer la quantité d'argent présente, en comptant de 5 en 5.

Reprenez collectivement : « On compte tous ensemble : 5 centimes, 10 centimes, 15, etc. » Écrivez le résultat, par exemple 65 c ou encore 0,65 €. Ce qui veut dire « zéro euro et 65 centimes ».

Placez maintenant au tableau **dix pièces de 10 centimes** et procédez de même : un autre élève vient au tableau, compter de 10 en 10... et arrive à 100. « Qu'en pensez-vous ? » C'est encore 1 € !

« Et si on ajoute une pièce de 10 centimes ? » (Faites-le en même temps) « On obtient 110 centimes ou encore 1 € et 10 centimes, soit 1,10 €. » Écrivez : $110 \text{ c} = 1,10 \text{ €}$.

Concluez avec les élèves :

« Quand on arrive à 100 centimes, dans notre compte, on les remplace par 1 €. »

2 Écrire une somme d'argent

Projetez le fichier 2 à la page 52 et demandez aux élèves d'ouvrir leur fichier à cette page. Demandez à un élève de lire la consigne.

Traitez ensemble l'exercice a). « Que doit-on calculer ? » (Le montant de la somme d'argent représentée dans le cadre bleu.) « Quelles sont ces pièces ? » (Des pièces de 20 centimes.) Les élèves doivent reconnaître la situation qui a été jouée en début de séance. Invitez un élève à lire le phylactère des pensées d'Ildris. « Qui peut expliquer comment il calcule ? » (Il compte de 20 en 20 les pièces dessinées, car ce sont des pièces de 20 centimes.) Faites de même en pointant les pièces du tableau. Quand il arrive à 100 c, il remplace par 1 €, puis il ajoute les 20 centimes restants correspondant à la sixième pièce. Il trouve 120 centimes, donc 1 euro et 20 centimes, soit 1,20 €. « Où écrit-on cette réponse ? » Dans le cadre, à côté de la double flèche signifiant l'équivalence : $120 \text{ c} = 1,20 \text{ €}$. Demandez aux élèves de chercher en binôme les exercices b) et c). Corrigez collectivement.

Faites lire ensuite le phylactère d'Alice. « Que fait-elle ? » (L'inverse d'Ildris : elle exprime en centimes des sommes données en euros et en centimes). Placez ou dessinez au tableau les pièces du cadre bleu. « Comment fait-elle ? » Elle commence par remplacer 1 € par 100 centimes puis elle y ajoute les montants en centimes des pièces suivantes. « Quel est le résultat ? » (170 c) « Et où doit-on l'écrire ? » (Dans le cadre). Maintenant, toujours en binôme, demandez aux élèves de chercher les réponses aux questions e) et f). Corrigez collectivement en faisant verbaliser les procédures. Attention, pour les exercices d), e) et f), les élèves ne doivent pas multiplier par 100, dans le sens où ils appliqueraient, sans la comprendre à ce stade, la règle du déplacement de la virgule. Ils doivent procéder par étape : convertir les euros en centimes puis additionner les centimes.

Séance 105 Les euros et les centimes (3)

1) Ecris la somme d'argent dans chaque ensemble.

a)  20 c, 40 c, 60 c, 80 c, 100 c, 120 c
120 c \leftrightarrow €

b)  c \leftrightarrow €

c)  c \leftrightarrow €

d)  1 € \leftrightarrow 100 c
100 c, 150 c, 170 c
1,70 € \leftrightarrow c

e)  € \leftrightarrow c

f)  € \leftrightarrow c

3 Pratique autonome

Distribuez aux élèves les pages 187 et 188 du fichier photocopiable. Les exercices 1 a) et b) demandent de convertir des centimes en euros, puis c) à g) les euros en centimes. Ils permettent d'automatiser la technique de comptage dans le sens des valeurs décroissantes.

Les exercices 2 et 3 page 189 sont plus difficiles car ils font appel à la fois aux compléments à 10 € et à la conversion. Ils peuvent être réservés à l'approfondissement. L'exercice 4, quant à lui, peut être destiné au soutien.

Différenciation

Soutien : Donnez aux élèves qui en ont besoin des pièces factices qu'ils pourront utiliser pour dénombrer plus facilement. Révisez avec eux les règles de la multiplication par 100.

Approfondissement : Demandez aux élèves avancés de trouver de quelle manière faire 1 € avec 2 pièces (en centimes), avec 4 pièces, 5 pièces, 6 pièces...

Synthèse de la séance

- Je sais calculer un montant d'argent composé de centimes d'euro, et l'écrire en euros et centimes d'euro.
- Je sais calculer un montant d'argent composé d'euros et de centimes d'euro, et l'écrire avec uniquement des centimes.

Objectif Comparer les montants de deux ou trois sommes d'argent, en euros et centimes d'euro.

Compétence du programme 2016 : Résoudre des problèmes, notamment de comparaison, en utilisant les opérations sur les grandeurs ou sur les nombres, dans le domaine de la monnaie. Connaître le prix de quelques objets familiers.

Calcul mental

Les moitiés

Entraînez les élèves à connaître les moitiés des nombres pairs inférieurs ou égaux à 1 000 qui (1) ont un chiffre, (2) se terminent par 0 ou (3) se terminent par 00. Par exemple, demandez la moitié de 6, de 40 ou de 500. Si les élèves connaissent bien ces moitiés, explorez-en d'autres comme la moitié de 222, 240 ou 250. Rappelez que chercher la moitié c'est pareil que de « diviser en deux groupes égaux ». Illustrez si nécessaire avec du matériel pédagogique (matériel de base 10, cubes, monnaie factice...).

Pour comparer des décimaux, une méthode qu'il ne faut pas encourager

Certains élèves seront peut-être tentés de comparer des montants en euros (8,50 € et 5,50 € par exemple) sans tenir compte de la virgule : $850 > 550$.

Dans l'exemple page 53 du fichier 2, c'est en effet possible, car en procédant ainsi, ils comparent, en réalité, les montants en centimes. Cependant, cette procédure (faire comme si la virgule n'existait pas) n'est pas à encourager. En effet, lorsqu'ils étudieront plus tard les décimaux, cette manière de faire pourrait créer des erreurs importantes de conception des décimaux : car en appliquant cette règle erronée, on obtiendrait, par exemple, ce type de réponse : $8,5 < 8,45$ car $85 < 845$!

Une autre méthode possible :

Dans l'exercice 1 page 54 du fichier 2, certains pourront remarquer que $50c + 20c + 20c + 10c = 1€$, ce qui facilite le calcul de la somme d'argent d'Ildris, en regroupant. De même pour Maël : $50c + 50c = 1€$.

DÉMARCHE PÉDAGOGIQUE

Étapes de la séance	Durée	Modalité
1 Comparons les prix de vrais objets	15 min	Collectif
2 Observons et comparons	25 min	Collectif, puis individuel, puis en binôme
3 Pratique autonome	25 min	En binôme, puis individuel
Fichier 2 : pp. 53-54 Fichier photocopiable : pp. 191-192	Matériel pédagogique : Pièces factices, quatre jouets : un camion, étiqueté avec le prix 8,50€ ; une boîte de peinture, 5,50€ ; un yoyo, 4,20€, et une boîte de crayons, 4,90€	
Vocabulaire : coûter plus cher, moins cher, économiser (de l'argent), faire des économies, dépenser		

1 Comparons les prix de vrais objets

Annoncez l'objectif de la leçon : « Nous allons aujourd'hui comparer deux ou plusieurs prix, écrits en euros et centimes d'euro. »

Présentez d'abord le **camion étiqueté**. Demandez à un élève de lire le prix sur l'étiquette. « Le camion coûte 8,50 € » Écrivez au tableau : « *Camion : 8,50 € = 8 euros 50 centimes* ».

Montrez ensuite la **boîte de peinture**, et procédez de même, avec un autre élève. Écrivez au tableau, sous le prix du camion, « *Boîte de peinture : 5,50 € = 5 euros 50 centimes* ».

Alignez les signes =

« Qu'est-ce qui coûte le plus cher, le camion ou la boîte de peinture ? »

« Qui peut nous le dire ? » Faites expliquer éventuellement les expressions « Coûter plus cher, moins cher ». Incitez les élèves à expliciter leur stratégie devant la classe. Amenez-les à voir pourquoi il faut comparer en premier les euros. Répétez la même procédure pour les deux autres objets, le yoyo et la boîte de crayons. Amenez les élèves à se rendre compte que cette fois, comme les euros sont les mêmes, on doit comparer les centimes pour savoir quelle somme est la plus petite.

Montrez aux élèves que si A est plus cher que B, alors B est moins cher que A. Invitez-les à formuler ces comparaisons des deux façons.

2 Observons et comparons

Projetez la page 53 du fichier 2 et faites suivre les élèves dans leur fichier. On retrouve dans cette séance ce qui vient d'être présenté avec de vrais objets. Ceci va aider les élèves à mémoriser ce qui a été énoncé : la procédure de comparaison.

Faites lire à un élève la première question posée, puis demandez à un élève volontaire d'y répondre en justifiant sa réponse. Invitez mainte-

nant un autre élève à lire le phylactère d'Adèle. Assurez-vous que les élèves ont bien compris, en invitant quelques-uns à reformuler la règle (avec leurs propres mots). Puis faites lire la conclusion et demandez à un élève de l'énoncer autrement (« la peinture coûte moins cher que le camion ».) Procédez de même pour la seconde partie en notant la progression : le nombre d'euros des deux prix est identique, ce sont donc les centimes qui permettront d'établir quel est l'objet le moins cher.

Invitez maintenant les élèves à faire, en binôme, les **exercices de la page 54**. Demandez : « Comment répondre à la question de l'exercice 1 ? » : « Il faut d'abord compter les sommes d'argent d'Ildris et de Maël. Ensuite il faut comparer et dire qui a le plus d'argent. » Laissez chercher quelques minutes, puis corrigez immédiatement, en leur demandant de justifier leur réponse (cf. encadré p. 220).

Procédez de même avec l'**exercice 2**. Lisez ensemble la question, en prenant le temps de l'explicitier : en effet, le terme « économiser » est peut-être inconnu de certains élèves et il peut créer une ambiguïté. Économiser c'est ne pas dépenser, donc certains élèves pourront être troublés par l'abstraction que cela représente. Orientez les élèves pour qu'ils considèrent l'économie comme le contenu de la tirelire. Faites commenter la situation : « Que tiennent dans leurs mains Alice et Adèle ? » « Savez-vous ce qu'est une tirelire ? » « À quoi cela sert-il ? » « En avez-vous une ? » Après quelque temps de recherche, faites une mise en commun, en demandant aux élèves d'expliquer leur procédure. Il s'agit ici de trouver la plus petite somme des deux. L'**exercice 3** propose une synthèse des deux précédents.

3 Pratique autonome

Groupez les élèves en binômes homogènes, et demandez-leur de résoudre les **exercices 1 et 2 de la page 191 du fichier photocopiable**. Fournissez **des pièces factices** aux binômes qui en ont besoin. Proposez ensuite de résoudre individuellement les **exercices 3 et 4 de la page 192 du fichier photocopiable**.

Différenciation

Soutien : Fournissez les **pièces factices**. Pour commencer, proposez des comparaisons avec des sommes dessinées plus simples, avec un total de centimes ne dépassant pas un euro.

Approfondissement : Pour les élèves avancés, dessinez trois ensembles de pièces et de billets dont les montants sont à comparer. Le total des centimes sera, à chaque fois, supérieur à un euro. Vous demanderez ensuite de ranger ces sommes de la plus petite à la plus grande.

Activité optionnelle	Synthèse de la séance
<p>Jeu de la marchande Affichez (ou dessinez) au tableau un ensemble de pièces et de billets. Affichez aussi des dessins d'objets étiquetés avec des prix. Les élèves doivent dire quels objets ils peuvent acheter avec la somme affichée, en justifiant leur réponse (c'est le même type d'exercice que le 3 c) page 192 du fichier photocopiable).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Je sais comparer des prix d'objets écrits en euros et centimes d'euro. • Je sais dire quel est le plus cher, et quel est le moins cher. • Je sais comparer des sommes d'argent, représentées en pièces et en billets, ou écrites avec une écriture à virgule.



Objectifs Ajouter ou soustraire des sommes d'argent, en euros uniquement ou en centimes uniquement.

Compétence du programme 2016 : Résoudre des problèmes impliquant des prix, en utilisant les opérations sur les grandeurs ou sur les nombres, notamment additions et soustractions. Connaître le prix de quelques objets familiers. Pour calculer, estimer ou vérifier un résultat, utiliser divers supports, dont la monnaie factice.

Calcul mental

Représentations multiples

Écrivez un nombre à 3 chiffres au tableau, par exemple 637, et demandez d'écrire sa décomposition en unités, dizaines et centaines ($6c + 3d + 7u$), en unités et dizaines seulement ($63d + 7u$) puis en unités et centaines seulement ($6c + 37u$).

Demandez aussi comment écrire ce nombre sous forme d'une somme de centaines, dizaines et unités. ($600 + 30 + 7$ ou $600 + 37$ ou encore $630 + 7$).

Un calcul mental efficace des additions et des soustractions

Il est plus simple d'effectuer mentalement $50 + 18$ que $18 + 50$. On calcule par exemple $50 + 10 + 8 = 60 + 8 = 68$.

Pour les soustractions, deux méthodes sont efficaces :

– le calcul « en reculant » lorsqu'on retire peu.

Par exemple : $100 - 10$. On recule de 10 sur la ligne numérique (Montrez-le.)

– le calcul « en avançant » lorsqu'on retire beaucoup. C'est d'ailleurs ainsi que procèdent généralement les commerçants lorsqu'ils rendent la monnaie.

Par exemple : pour $100 - 75$, le commerçant dit : « 75 et 5 qui font 80, et 20 qui font 100. » (Mimez-le avec des vrais billets et sur une bande numérique).

Ainsi, pour $100 - 65$:

« 65 pour aller à 70, c'est 5.

Et 70 pour aller à 100, c'est 30.

Donc 65 pour aller à 100, c'est 35. »

Écrivez le calcul au tableau avec des flèches : $65 \rightarrow 70 \rightarrow 100$.

DÉMARCHE PÉDAGOGIQUE

Étapes de la séance	Durée	Modalité
1 Dans la boutique de la classe	20 min	Collectif puis en binôme
2 Le stand de jouets et la papeterie	20 min	En binôme
3 Pratique autonome	20 min	Individuel
Fichier 2 : pp. 55-56 Fichier photocopiable : pp. 193-194	Matériel pédagogique : Des jouets et de la papeterie, avec leurs étiquettes prix : identiques à ceux des illustrations des pages 55 et 56 du fichier 2, de la monnaie factice	
Vocabulaire : Rendre la monnaie		

1 Dans la boutique de la classe

Annoncez l'objectif de la séance : « Aujourd'hui, nous allons faire des additions et des soustractions avec des prix en euros ou en centimes. »

Sur deux tables de la classe, vous avez disposé **les jouets et la papeterie, étiquetés avec leurs prix**, comme sur l'illustration **page 55 du fichier 2** : **ourson : 24 € ; vélo : 11 € ; gant : 50 € ; train : 35 € ; raquette : 18 € et autocollants : 65 c, trombones : 10 c, règles : 70 c, gommes : 45 c.** (Si vous ne trouvez pas certains objets, remplacez-les par des photos assez grandes ou des dessins). Demandez aux élèves d'ouvrir leur **fichier 2** à la **page 55**. Utilisez les objets réels pour mimer la situation. Posez quelques questions : « Qu'est-ce que Maël achète ? » « Combien va-t-il dépenser pour les deux ? » « Comment pouvons-nous trouver la réponse ? » Amenez les élèves à voir qu'ils peuvent ajouter les sommes en euros, exactement comme ils ont appris auparavant à effectuer les additions. Invitez les élèves, en binôme, à répondre dans les cadres, après avoir calculé mentalement. Puis corrigez aussitôt, en demandant à quelques élèves comment ils ont fait pour calculer (Cf. encadré ci-contre.)

Demandez maintenant aux élèves de rappeler combien de centimes font 1 €. Écrivez au tableau : $1 \text{ €} = 100 \text{ c}$. Puis, en décrivant le second scénario, toujours en utilisant les vrais objets, amenez-les à voir qu'il faut soustraire le prix de la gomme du montant payé, après avoir échangé 1 € contre 100 c. Lisez ensemble ce paragraphe du fichier et le phylactère des pensées d'Ildris : c'est une vérification du résultat de la soustraction. Invitez quelques élèves à jouer « à la marchande », avec les « vrais » **objets des stands** et la **monnaie factice**. L'élève qui joue choisit deux objets, et doit trouver la somme qu'il doit payer, sous le contrôle de la classe. Un autre élève choisira un article de papeterie et devra trouver combien de monnaie il va recevoir sur 1 € (voir ci-contre).

2 Le stand de jouets et la papeterie

Regroupez les élèves en binômes, et faites-leur ouvrir leur **fichier 2**, à la **page 56**. Faites lire les prix des objets en haut de la page : les deux premiers sont en euros, les deux derniers en centimes.

Faites lire l'**exercice 1** par un élève. Amenez les élèves à réaliser qu'ils doivent à nouveau faire une addition pour trouver le montant de la dépense. Ils réfléchissent en binôme puis écrivent leurs réponses. Corrigez immédiatement. Demandez à des binômes d'expliquer leur procédure.

Faites lire par un autre élève l'**exercice 2**. Amenez les élèves à comprendre qu'ils doivent soustraire le prix de la règle au montant payé par Alice, pour trouver le montant de la monnaie rendue par le vendeur. Procédez comme pour l'**exercice 1** (Recherche en binôme, puis correction immédiate).

Faites lire l'**exercice 3**. Demandez aux élèves de justifier cette affirmation (65 c c'est plus cher que 30 c.) Représentez au tableau la situation par des barres, comme on a représenté les problèmes de comparaison dans l'unité 9 : ici, on connaît le plus grand et le plus petit, et on cherche l'écart (ou la différence). Au besoin, revoyez la **séance 94 page 31 du fichier 2**. Amenez les élèves à comprendre qu'ils doivent soustraire le prix de l'objet le moins cher au prix du plus cher, pour trouver la différence. Procédez de même que pour les **exercices 1 et 2**. Faites lire l'**exercice 4** et procédez comme pour l'**exercice 3**.

Séance 107 Additionnons et soustrayons des sommes d'argent

Observe le stand de jouets et la papeterie.

Maël a acheté une raquette de badminton et un gant de baseball.
 $18 \text{ €} + 50 \text{ €} = \square \text{ €}$
 Il lui faut $\square \text{ €}$.

Idris a 1 €. Il achète une gomme à 45 c.
 $1 \text{ €} - 45 \text{ c} = 100 \text{ c} - 45 \text{ c} = 55 \text{ c}$
 Le vendeur rend la monnaie à Idris : il lui rend 55 c.

55 c et 45 c font 1 €.

- Idris a acheté l'ours en peluche et le vélo. Combien d'argent a-t-il dépensé en tout ?
 $\square \text{ €} + \square \text{ €} = \square \text{ €}$
 Il a dépensé $\square \text{ €}$.
- Alice a acheté une règle. Elle a donné 70 c au vendeur. Combien d'argent doit-il lui rendre ?
 $\square \text{ c} - \square \text{ c} = \square \text{ c}$
 Le vendeur doit lui rendre $\square \text{ c}$.
- La règle coûte plus cher que la gomme.
 $\square \text{ c} - \square \text{ c} = \square \text{ c}$
 Elle coûte $\square \text{ c}$ de plus que la gomme.
- L'ours en peluche coûte moins cher que le vélo.
 $\square \text{ €} - \square \text{ €} = \square \text{ €}$
 Il coûte $\square \text{ €}$ de moins que le vélo.

Différenciation

Soutien : Prenez de la **monnaie factice**. Utilisez-la pour mimer les problèmes de rendu de monnaie. Les problèmes d'écart sont les plus difficiles. Représentez les deux sommes en jeu pour pouvoir les comparer plus facilement. Faites reformuler les questions de plusieurs manières. (De plus... de moins... l'écart... la différence...)

Approfondissement : Pour les élèves avancés, proposez quelques calculs plus compliqués de rendu de monnaie : par exemple 3,45 € payés avec un billet de 5 € ou des rendus de monnaie sur 2 € ou 10 €.

Synthèse de la séance

- Je sais calculer le prix à payer pour acheter deux articles. Je sais qu'il faut additionner les deux prix.
- Je sais rendre la monnaie en centimes d'euros : je sais qu'il faut faire une soustraction.
- Je sais calculer l'écart (la différence) entre deux prix : je sais qu'il faut effectuer la soustraction « le grand moins le petit ».

Objectif Résoudre des problèmes à deux étapes, impliquant des sommes d'argent en euros seulement ou en centimes seulement.

Compétence du programme 2016 : Résoudre des problèmes en utilisant les opérations sur les grandeurs. Expliciter les procédures utilisées et comparer leur efficacité. Pour calculer, estimer ou vérifier un résultat, utiliser divers supports, dont la monnaie factice.

Calcul mental

Soustraire sur la bande numérique

Tracez une bande numérique « utile » au tableau, c'est-à-dire une droite horizontale sur laquelle vous n'inscrivez que les nombres concernés par chaque calcul. Posez des soustractions dont le premier nombre se termine par un zéro, comme $50 - 29$, $30 - 18$ ou même $500 - 298$. Les élèves doivent faire mentalement des sauts sur la bande : « Je fais un bond de 1, de 29 à 30, puis un bond de 20, de 30 à 50 : j'ai parcouru 21. »

La méthodologie de Pólya

1. Comprendre :

Qu'est-ce que le problème nous demande de faire ? Que cherchons-nous à trouver ?

2. Planifier :

Que savons-nous ? Que devons-nous faire pour résoudre le problème ? Y a-t-il une question cachée ?

3. Faire :

Exécuter le plan. Appliquer des compétences, notions et stratégies mathématiques.

4. Vérifier :

Il faut comparer avec la question d'origine. Cela fait-il sens ? Devrions-nous revoir notre plan pour remplir toutes les conditions ?

DÉMARCHE PÉDAGOGIQUE

Étapes de la séance	Durée	Modalité
1 Deux méthodes pour un même calcul : J'observe	15 min	Collectif puis en binôme
2 Résoudre des problèmes : Je cherche	25 min	En binôme
3 Pratique autonome	20 min	Individuel
Fichier 2 : pp. 57-58 Fichier photocopiable : pp. 195-194	Matériel pédagogique : Monnaie factice	

1 Deux méthodes pour un même calcul : J'observe

Annoncez aux élèves l'objectif de la séance : « Aujourd'hui, nous allons encore résoudre des problèmes avec des euros, des sommes d'argent, mais des problèmes à deux étapes. » Dites aux élèves d'ouvrir leur **fichier 2 page 57**, et lisez ensemble l'énoncé du problème. En vous inspirant des 4 étapes de la méthode de Pólya (cf. encadré ci-contre), guidez les élèves vers la résolution du problème en posant ces questions :

1) *Comprendre* : « Combien d'argent a la maman d'Adèle ? » « Qu'a-t-elle acheté ? » « Que cherche-t-on ? »

2) *Planifier* : « Nous devons calculer combien elle a dépensé en tout, ensuite, nous pourrions trouver ce qu'il lui reste. »

3) *Faire* : Dessinez au tableau une barre avec une accolade représentant sa totalité. Avant d'écrire « 120 € » posez la question aux élèves : « Cette barre représente tout l'argent de la maman d'Adèle. Quel montant dois-je écrire ici ? » (120 €). « Combien a-t-elle payé pour le chemisier ? » (38 €) « Comment allons-nous représenter cette somme sur le schéma ? » Montrez le centre de la barre. « La longueur qui va représenter 38 € est-elle plus longue ou plus courte que celle-ci ? (en montrant la moitié de la barre) » « Pourquoi ? » Tracez l'accolade et écrivez 38 €. Coloriez-la, puis écrivez « chemisier ». « Qu'a-t-elle acheté aussi ? » (un sac) « Combien cela coûte-t-il ? » (19 €) « Où allons-nous le placer sur la barre ? » Marquez une autre partie sur la barre, d'une longueur d'environ de la moitié de celle de 38 €, et procédez de même : tracez l'accolade, puis écrivez « sac ». « Quelle est la partie qui représente le total de l'argent dépensé ? » (La partie gauche) « Comment allons-nous trouver le montant de l'argent qui reste à la maman d'Adèle ? » Amenez les élèves à exprimer que deux méthodes peuvent être employées :

Méthode n°1 : On obtient la réponse en soustrayant le prix du premier article de la somme de départ, puis en soustrayant le prix du second article de la somme restante.

Séance 108 Résolvons des problèmes (1)

Problème
La maman d'Adèle a 120 €. Elle achète un chemisier à 38 € et un sac à 19 €. Combien d'argent lui reste-t-il ?



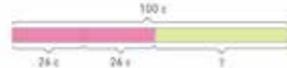
Méthode n°1
 $120 \text{ €} - 38 \text{ €} = \square \text{ €}$
 $\square \text{ €} - 19 \text{ €} = \square \text{ €}$
 Il lui reste $\square \text{ €}$.



Méthode n°2
 $38 \text{ €} + 19 \text{ €} = \square \text{ €}$
 $120 \text{ €} - \square \text{ €} = \square \text{ €}$
 Il lui reste $\square \text{ €}$.



1 Maël a 1 €. Il achète 2 perles pour Adèle. Chaque perle coûte 26 c. Combien d'argent lui reste-t-il ?



$26 \text{ c} + 26 \text{ c} = \square \text{ c}$
 $\square \text{ c} + \square \text{ c} = \square \text{ c}$
 Il lui reste $\square \text{ c}$.



2 Un stylo coûte 65 c. Un crayon coûte 35 c de moins. Combien coûtent un crayon et un stylo en tout ?



Un stylo et un crayon coûtent $\square \text{ c}$.



Méthode n°2 : On ajoute les prix des deux articles, puis on soustrait ce total de la somme d'argent de départ.

Montrez aux élèves que ces deux méthodes sont équivalentes et qu'ils doivent obtenir le même résultat. Demandez-leur, en binôme, de finir ces calculs, selon la méthode d'Adèle, puis selon la méthode de Maël. Corrigez tout de suite. NB : Le plus simple sera d'effectuer les soustractions « en avançant ». Terminez par la dernière étape de la méthode de Pólya : 4) *Vérifier* : On trouve bien le même résultat, comme prévu.

2 Résoudre des problèmes : Je cherche

Demandez aux élèves d'ouvrir la **page 58 du fichier 2**. Lisez ensemble l'**exercice 1**. Faites remarquer la ressemblance avec l'activité précédente, et aussi la différence (les centimes). Amenez les élèves à voir qu'il s'agit encore d'un problème de partie/tout. Demandez-leur de le résoudre en binôme. Corrigez immédiatement. (On peut remarquer que pour calculer $100 - 52$, il est aussi simple de calculer $98 - 50$). Demandez s'il y avait une autre méthode de résolution. (Oui, comme Adèle.) Invitez un volontaire à venir la montrer au tableau. ($100 - 26 = 74$; $74 - 26 = 48$) Lisez ensuite l'**exercice 2**. Reprenez avec la classe les 4 étapes de Pólya (Comprendre, Planifier, Faire, Vérifier). Faites lire le phylactère des pensées d'Alice : c'est la première étape du calcul. Amenez les élèves à remarquer qu'il s'agit d'un problème de comparaison. Reproduisez le schéma au tableau : les deux barres représentent cette situation. On connaît le plus grand prix, l'écart entre les deux prix, et on cherche le plus petit prix. Montrez ces quantités sur le schéma. Demandez aux élèves de trouver d'abord le prix du crayon. Ensuite, en reformulant la question finale, amenez-les à voir qu'il s'agit d'un problème de partie/tout. Demandez-leur quel schéma peut représenter la situation. Invitez un volontaire à le dessiner au tableau. Demandez aux binômes d'achever la résolution. Corrigez.

3 Pratique autonome

Lisez ensemble les **exercices 1, 2 et 3 pages 195 à 197 du fichier photocopiable**. Demandez à quels exercices ils font penser : à ceux qu'on vient de voir ! Faites remarquer la différence cependant : « de plus » à la place de « de moins » pour l'**exercice 2**. Les élèves les cherchent individuellement, puis comparent leurs résultats avec leur voisin. L'**exercice 3** sera cherché en binôme. Les **exercices 4, 5 et 6** pourront être résolus individuellement.

Différenciation

Soutien : Donnez des calculs de partie/tout avec des nombres plus simples : (Ex. : Avec 20 €, acheter deux objets à 3 € et 8 €.). Proposez de la **monnaie factice**, en particulier pour mimer les exercices du **fichier 2 page 58 et aussi du fichier photocopiable**.

Approfondissement : Faites inventer et résoudre des problèmes à 2 étapes.

Activité optionnelle	Synthèse de la séance
<p>Jeu de la marchande Repartez des « magasins » de la séance 107 page 55 du fichier 2. Chaque élève doit choisir deux jouets, puis calculer combien le vendeur va lui rendre sur 100 €. Plus difficile : Les élèves achètent deux articles de papeterie avec une pièce de 2 €. Combien leur rend-on ?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • J'ai appris à résoudre des problèmes à deux étapes avec des sommes d'argent. • Je sais résoudre des problèmes de partie/tout et de comparaison.

Objectif Résoudre des problèmes multiplicatifs concernant la monnaie. Résoudre des problèmes à plusieurs étapes.

Compétence du programme 2016 : Résoudre des problèmes impliquant des prix. Traiter des calculs relevant des quatre opérations.

Calcul mental

Par quel nombre diviser ?

Afin de revoir les deux sens de la division et de consolider le caractère réciproque des opérations de multiplication et de division, demandez :

« J'ai 100 et je veux des parts de 10, par quel nombre dois-je diviser ? »
Réponse : par 10 car $10 \times 10 = 100$.

« J'ai 100 et je veux des parts de 20, par quel nombre dois-je diviser ? »
Réponse : par 5 car $5 \times 20 = 100$.

Si les élèves sont prêts, variez avec les résultats d'autres tables :

« J'ai 40 et je veux des parts de 5, par quel nombre dois-je diviser ? » « J'ai 18 et je veux des parts de 6 », etc.

Equivalence multiplication/addition itérée

Certains élèves vont peut-être voir, pour les cinq trousse, une addition itérée : $3 + 3 + 3 + 3 + 3$. Vous pourrez alors revenir sur l'équivalence entre les deux écritures :

$$5 \times 3 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3$$

La division a deux sens !

Pour les problèmes de division, cette séance sera l'occasion de revoir les deux sens de l'opération : dans un partage en parts égales, elle permet de chercher la valeur d'une part (situations de partage) ou bien le nombre de parts (situations de groupements).

Les problèmes où l'on cherche la valeur d'une part semblent plus faciles aux élèves mais il faut, bien sûr, traiter également les deux types de problèmes !

DÉMARCHE PÉDAGOGIQUE

Étapes de la séance	Durée	Modalité
1 Observons et cherchons	10 min	Collectif
2 Résolvons les problèmes	35 min	Collectif et en binôme
3 Pratique autonome	15 min	Individuel puis en binôme
Fichier 2 : pp. 59-60 Fichier photocopiable : pp. 198-200	Matériel pédagogique : Cahiers de brouillon, les objets dessinés sur les pages 59 du fichier 2, étiquetés de la même manière (ou bien leurs photos ou dessins), 5 trousse et 4 affiches, une feuille blanche par binôme.	
Vocabulaire : Payer « en tout »		

1 Observons et cherchons

Présentez aux élèves l'objectif de la séance : « Aujourd'hui, nous allons résoudre des problèmes de sommes d'argent, en utilisant les quatre opérations. » Apportez aux élèves **cinq trousse, étiquetées chacune 3 €**. Demandez-leur combien coûtent, en tout, ces trousse. (Expliquez, si besoin, l'expression « en tout »). Guidez les élèves pour qu'ils reconnaissent un problème de multiplication. (Ne donnez pas maintenant le résultat.)

Posez sur une table **les objets (ou leur photo) de la page 59 du fichier 2** que vous avez apportés et étiquetés. Montrez-les et dites : « Nous allons chercher combien coûtent, en tout, la poupée, le livre et le jeu de société. » Regroupez ces objets. Amenez les élèves à voir qu'il s'agit d'un problème de partie/tout. En dialoguant avec la classe, dessinez les barres au tableau, comme sur le fichier. « Que cherche-t-on ? » : on cherche le tout. Montrez-le au tableau. « Quelle opération va-t-on faire ? » « Oui, il faudra faire une addition. » (Ne la faites pas pour l'instant.)

« Tout à l'heure, nous allons chercher le prix du tricycle : comme vous voyez, son étiquette est incomplète. » « Pour cela, nous avons besoin d'une information complémentaire : nous allons la découvrir bientôt ».

2 Résolvons les problèmes

Faites ouvrir le **fichier 2, page 59**. Lisez ensemble l'**exercice 1**. Les élèves reconnaissent la situation qui vient d'être jouée en classe. Demandez-leur de résoudre l'exercice, en binôme. Corrigez immédiatement.

Passez à l'**exercice 2**. Demandez aux élèves de décrire les objets et faites remarquer que ce sont les mêmes que ceux que vous avez apportés.

Lisez la **question a)**. « Quelle opération doit-on effectuer ? » Demandez

aux élèves de répondre à la question en binôme, en effectuant le calcul au brouillon, puis en écrivant le résultat (76 €) à côté de la question. Corrigez immédiatement. Lisez maintenant la **question b)**. Reprenez les étapes de Pólya, refaites au tableau le modèle en barres, et montrez aux élèves qu'il s'agit d'un problème de comparaison. Faites lire le phylactère d'Ildris, puis calculez (au brouillon) le montant dépensé par Carla. Les élèves écrivent leur réponse dans la marge : $26 \text{ €} + 16 \text{ €} = 42 \text{ €}$. Demandez-leur ensuite de calculer le prix du tricycle. Ils écriront le résultat (30 €) à côté de la question. Faites vérifier : $30 + 12 = 42$ et $26 + 16 = 42$. Le tricycle valait donc 30 €. NB : De manière générale, proposez aux élèves d'écrire directement sur leur fichier, à l'intérieur des barres, les noms des objets correspondants, afin de faciliter leur compréhension.

Pour l'**exercice 3** : Montrez les quatre affiches que vous avez apportées et lisez la question. Guidez les élèves pour qu'ils reconnaissent un problème de division : « On cherche la valeur d'une part ». Demandez-leur de répondre, en binôme. Corrigez immédiatement et vérifiez : $4 \times 6 \text{ €} = 24 \text{ €}$.

Passez maintenant à l'**exercice 4**. Lisez la **question a)** : « Quel est le prix d'un réveil ? » « Quel problème cela nous rappelle-t-il ? » (Celui des trousse.) Faites répondre en binôme. Corrigez immédiatement.

Lisez la **question b)**. « Combien coûte un livre de contes ? » « Quelle opération va donner la réponse ? » Amenez les élèves à comprendre que c'est la division, comme pour l'exercice 3. Cependant, ici, on cherche « le nombre de parts » et non plus « la valeur d'une part ». Faites chercher la réponse aux binômes. Corrigez et vérifiez : $8 \times 4 \text{ €} = 32 \text{ €}$.

Lisez les **questions c), d) et e)**. Demandez à chaque binôme d'inventer et d'écrire les problèmes demandés. Ils écriront leurs problèmes sur des **feuilles** que vous leur aurez distribuées. Puis les binômes échangeront leurs problèmes et résoudront ceux qu'ils ont reçus. Choisissez ensuite quelques problèmes intéressants et corrigez-les au tableau.

3 Pratique autonome

Lisez ensemble les **exercices 1, 2, 3, 4 et 5 pages 198 et 199 du fichier photocopiable** : ils reproduisent des situations étudiées lors de la séance et sont à résoudre individuellement. Rappelez, si nécessaire, la signification du verbe « économiser ». Notez la difficulté supplémentaire de l'**exercice 5** dans lequel les élèves doivent trouver les opérations à faire. Proposez les **exercices 6 et 7 page 200 du fichier photocopiable** aux élèves avancés, l'opération à effectuer, ainsi que les étapes, n'étant plus indiquées.

Séance 109 Résolvons des problèmes (2)

1 Lily a acheté 5 trousse. Chaque trousse a coûté 3 €. Combien a-t-elle payé en tout ?
 € + € = €
 Elle a payé €.

2

a) Alice a acheté la poupée, le livre et le jeu de société. Combien d'argent a-t-elle dépensé en tout ?
 18 € 16 € 41 €
 €

b) Carla a acheté la petite voiture et le livre. Victor a acheté le tricycle. Si a dépensé 12 € de moins que Carla. Combien a coûté le tricycle ?
 26 € 16 € 12 €
 Carla Victor
 €
 Trouve d'abord combien d'argent Carla a dépensé.

3 Pierre a dépensé 24 € pour acheter 4 affiches. Toutes les affiches coûtaient le même prix. Quel était le prix d'une affiche ?
 € + € = €
 Chaque affiche coûtait €.

4

a) Lucille a acheté 6 réveils. Combien a-t-elle payé en tout ? €

b) Assia a dépensé 32 € pour acheter des livres de contes. Combien a-t-elle acheté de livres ?

c) Invente un problème d'addition à partir du dessin.

d) Invente un problème de soustraction à partir du dessin.

e) Invente un problème de multiplication ou de division à partir du dessin.

f) Résous les problèmes inventés par l'un de tes camarades.

Différenciation

Soutien : Posez quelques autres problèmes simples de multiplication / division, avec de petits nombres et en utilisant de la **monnaie factice**, pour représenter les quantités multipliées ou divisées.

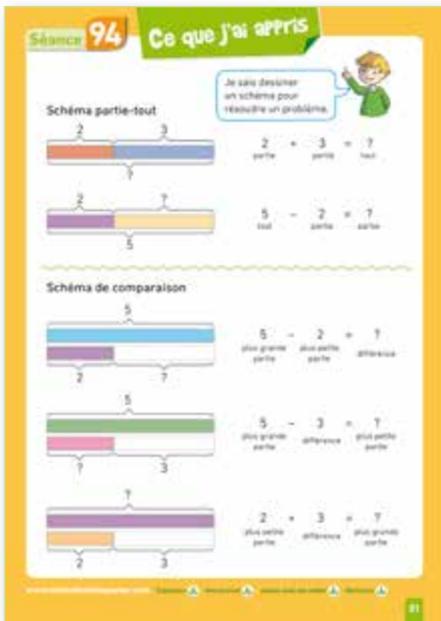
Approfondissement : En binômes homogènes, faites inventer de nouveaux problèmes, puis demandez-leur d'échanger les énoncés et de les résoudre.

Synthèse de la séance

- Je sais résoudre des problèmes de multiplication avec des sommes d'argent.
- Je sais résoudre des problèmes de division avec des sommes d'argent.
- Je sais résoudre des problèmes de sommes d'argent en utilisant les quatre opérations.

Faire le point sur ce que les élèves ont appris et compris à la fin de l'unité 11. Proposer trois activités au choix : « Jouons avec les maths », « Explorons » et « Mon journal ».

Fichier 2 p. 61



1 Ce que j'ai appris

Utilisez cette page 61 du fichier 2 des élèves pour les aider à réfléchir sur ce qu'ils ont appris sur la monnaie. Les élèves sortent leur ardoise.

Les euros et les centimes : Laissez quelques minutes aux enfants pour lire silencieusement la première partie. Posez les questions suivantes à la classe : « Comment écrit-on vingt-quatre euros et cinq centimes ? » « À quoi sert la virgule ? » « Quelle est la différence entre 24,05 € et 24,50 € ? » (Écrivez ces montants au tableau). « Nous écrivons huit euros et cinquante centimes 8,50 € ; comment écririez-vous huit euros et cinq centimes ? Et quatre-vingts euros et cinq centimes ? » Les élèves écrivent leur réponse sur leur ardoise et vous validez immédiatement. Expliquez bien à nouveau le rôle de la virgule, la différence entre 8,50 € et 8,05 € et l'équivalence $100 \text{ c} = 1 \text{ €}$.

Répétez les mêmes questions pour 4,10 € (et 4,01 €).

Comparer des sommes d'argent : Laissez les élèves lire silencieusement les deux exemples. Écrivez les montants au tableau. Faites venir un élève au tableau et demandez-lui d'expliquer à la classe comment il fait pour les comparer.

Lisez maintenant les phylactères d'Ildris et Maël. Redonnez à nouveau la méthode générale pour comparer les montants en euros et centimes. Proposez encore quelques exemples à la classe : les élèves répondent sur leur ardoise, puis vous corrigez collectivement.

Jouons avec les maths

Le gagnant remporte la mise

Préparez assez de feuilles de résultats pour la classe. Jouez une première partie avec les élèves en guise de démonstration. Regroupez les élèves par 3 ou 4 en désignant dans chaque groupe un responsable, un secrétaire (qui notera les scores) et un « gardien du bruit ».

Demandez aux responsables des groupes de venir chercher le matériel. Rappelez aux gardiens du bruit de veiller au niveau de bruit de leur groupe.

Variante :

Chaque joueur peut lancer 2 fois chacune des deux roues. Par exemple : tirer 5 et 50 centimes sur la roue des centimes et 3 et 10 euros sur la roue des euros donnera 13,55 €.

Explorons

Distribuez aux élèves répartis en binômes de la monnaie factice pour qu'ils représentent différentes manières de réaliser 50 centimes (exercice 1). Demandez-leur de dessiner les pièces dans les cadres. Faites valoir l'importance d'une représentation simple : un rond, un nombre et unité (c ou €) suffisent à identifier une pièce. Ensuite, en binôme, ils complèteront les cadres de l'exercice 2 a). Si besoin, les élèves qui ont du mal peuvent utiliser les billets factices. Pour le 2 b) demandez aux élèves de réfléchir à plusieurs manières d'obtenir 30 (par exemple, $20 + 10$ ou $10 + 10 + 10$ ou $5 + 5 + 20$.) Posez aux élèves quelques questions : « Quels sont les types de billets que Maël n'a pas ? » « Dans quel(s) cadre(s) de la question 2 a) pouvons-nous regarder pour trouver la réponse ? »

Mon journal

Lisez ensemble la question, afin de vous assurer que les élèves ont bien compris la consigne.

Les élèves dessinent ou écrivent leurs réponses individuellement sur leur feuille, en laissant libre cours à leur créativité. Demandez ensuite aux élèves de partager leurs idées avec la classe en les encourageant à expliciter leur raisonnement et les raisons de leurs choix.

Dans le cas de réponses manifestement incorrectes, il peut suffire pour les élèves 1) de changer leur dessin de case ou 2) d'ajouter des pièces ou des billets dans chaque case.