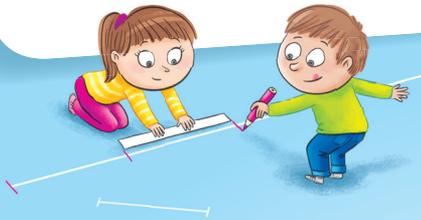


Vivre les MATHS



PROGRAMME 2016

Vivre les
MATHS

Guide pédagogique



$$30 + 2 = 32$$



+ Ressources complémentaires
gratuites à télécharger

- des fiches d'activités et du matériel à photocopier pour mettre en œuvre les activités préparatoires
- des grilles de suivi des compétences

vivrelesmaths.nathan.fr



Vivre les
MATHS



Fichier à photocopier

- 5 fiches outils
- 26 activités de manipulation
- 88 fiches d'exercices différenciés



vivrelesmaths.nathan.fr

Extraits

 Nathan

Une méthode complète pour l'élève et pour l'enseignant-e

- Une pédagogie qui alterne les phases d'observation, de manipulation, les activités en collectif et le travail en autonomie
- Des activités et des situations variées pour un apprentissage actif
- Une gamme d'outils ouverts à la différenciation
- Une prise en compte de l'expression orale via des exercices dédiés
- Un travail particulier réalisé sur la trace écrite avec le Mémo-Maths



Le fichier élève et son Mémo-Maths

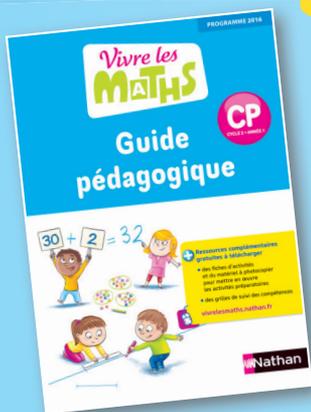
- Une progression en 5 périodes
- Des exercices de difficulté progressive
- Une transition GS-CP assurée sur les 15 premières pages
- Une place importante accordée à la résolution de problèmes et au calcul réfléchi
- Des pages de géométrie dans un format optimal pour les tracés
- Un matériel de manipulation riche : règle des formes, planches de matériel cartonné, papier calque et gommettes



Fichier élève 160 pages + Mémo-Maths 16 pages
11,30 €

Le guide pédagogique en couleurs

Voir extraits pp. 4-13



En format papier
320 pages - 22,00 €

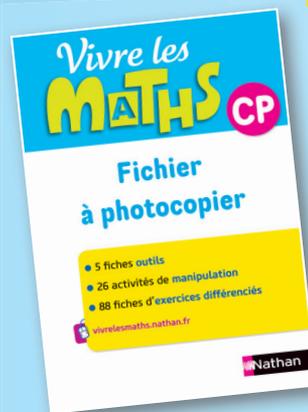
8 posters

format A3
en couleurs
16,00 €



Le fichier à photocopier

Voir extraits pp. 14-15



Fichier à photocopier
128 pages - 30,00 €

Des ressources complémentaires



À télécharger gratuitement sur
vivrelesmaths.nathan.fr

- Le guide pédagogique en PDF
- Des grilles de suivi de compétences
- Des fiches pour mettre en œuvre les activités préparatoires du guide, des fiches d'écriture des nombres, des fiches de matériel à manipuler...

+ gratuit

Le fichier numérique enseignant-e

Voir p. 16

À télécharger sur vivrelesmaths.nathan.fr



Nos choix pédagogiques

Le programme 2016 comporte quelques spécificités générales importantes :

- Dans la continuité du programme de cycle 1, les élèves sont pris en compte dans leur dimension enfantine.
- Un nouveau cycle 2 est mis en place, couvrant les niveaux CP-CE1-CE2.
- L'expression orale et l'expression écrite doivent être renforcées dans toutes les disciplines.

La nouvelle édition 2016 intègre toutes ces spécificités. Ainsi :

- Comme dans les éditions précédentes, nous avons dégagé quelques règles pour la **démarche d'apprentissage** :
 - donner la priorité aux activités : manipulations, dessins...
 - varier les rythmes et les situations pour éviter la lassitude ;
 - solliciter l'imagination et la créativité ;
 - exploiter les possibilités de situations de jeu ;Ce faisant, nous recherchons progressivement la rigueur dans l'organisation, la formulation, la représentation et la mémorisation.
- Durant le premier mois, pour assurer au mieux le **passage GS-CP**, le fichier propose un temps de transition : la progression est plus lente, les zones pour écrire sont plus grandes, les caractères plus gros...
- Des exercices , dédiés à une **activité langagière orale**, permettent de travailler les explications, les reformulations et la présentation des procédures par les élèves. L'**expression écrite** est principalement développée à partir du CE1.

● **Dans le domaine numérique**, nous procédons toujours à un travail spiralaire : **fréquentation rapide** d'un ensemble assez vaste de nombres, complétée par une **étude approfondie** de chacune des éléments de cet ensemble. Un nombre important de séances et d'activités est consacré à la **structure des nombres à deux chiffres**, à la découverte de la numération de position en insistant sur les **unités de numération** (dizaine et unité simple), à la recherche des différentes **désignations d'un nombre**, au lien entre le **nom d'un nombre** et sa structure.

● **Le calcul** s'appuie sur des automatismes qu'il faut construire progressivement en insistant sur les résultats mémorisés et sur l'élaboration de procédures pertinentes.

- Le **calcul mental** occupe une place privilégiée et quotidienne dans nos ouvrages. Il est développé dans le guide pédagogique sous la forme de séances brèves pour faire émerger progressivement les procédures les plus adaptées.
- Le **calcul réfléchi**, mental ou écrit, qui se caractérise par une recherche préalable de la méthode la mieux adaptée au problème posé, est largement abordé dans les séances de calcul mental et dans des fiches dédiées.
- Le **calcul posé** est mis en œuvre quand les capacités de calcul mental et réfléchi sont dépassées. Ainsi, en CP, on abordera l'addition posée de trois nombres.

● **La résolution de problèmes** occupe toujours une place centrale. 14 fiches « Problèmes » abordent différents volets : catégorisation des problèmes, méthodologie, entraînement...

- Quelques **problèmes référents** sont retenus dans le **Mémo-Maths** qui accompagne le fichier élève.
- L'**exploitation de l'information** fait l'objet d'une attention particulière. 3 fiches lui sont dédiées à travers des situations globales proches des élèves ou en liaison avec l'enseignement **Questionner le monde**. Elles s'appuient sur des **supports d'information variés** : tableaux, textes, images, diagrammes en bâtons (initiation).

● Le programme 2016 accorde une grande importance au domaine **Grandeurs et mesures**. Toutes les grandeurs au programme sont abordées dès le CP (longueur, masse, contenance, prix). Les concepts se construisent progressivement à l'occasion de situations vécues, consacrées à des comparaisons directes ou indirectes, avant d'aborder la notion de mesure au CE1.

● **Dans le domaine Espace et géométrie**, une place plus importante a été consacrée à l'orientation et au repérage dans l'espace : on aborde le repérage et le déplacement dans la classe et dans l'école, le codage et le décodage des déplacements sur un quadrillage. **Deux nouvelles notions** sont traitées : l'alignement de points et l'égalité de longueurs.

- Une attention particulière a été portée à l'**utilisation des outils** pour tracer et pour reproduire : règle, gabarit, papier calque, papier quadrillé, papier pointé...
- Les activités mêlent observation, description, reproduction et construction. Elles établissent un équilibre entre les moments d'investigation et les moments de réalisation, entre les phases d'analyse et les phases de synthèse.
- Les activités de tracés ont été conçues sur un **format en largeur** (à l'italienne) pour un meilleur confort.

● Pour répondre au large spectre des capacités et des besoins des élèves, sans installer de cloisonnement marqué dans la classe, nous présentons **une gamme d'outils ouverts à la différenciation** :

- dans le **fichier de l'élève**, des situations variées et des niveaux de difficulté ciblés ;
- dans le **guide pédagogique**, un repérage des obstacles, des propositions de remédiation et des activités supplémentaires de soutien, d'approfondissement, accompagnées de petits défis ;
- dans le **fichier à photocopier**, de nombreux exercices de difficulté graduée.

Les auteurs

Programme 2016

Calculer avec des nombres entiers.

Résoudre des problèmes en utilisant des nombres entiers et le calcul

- » Sens des opérations.
- » Problèmes relevant des structures additives (addition/soustraction).

Objectifs spécifiques de la séance

- Résoudre des problèmes soustractifs.
- Illustrer l'opération « enlever » par une manipulation simple.

Information didactique

Étant donné l'importance du calcul rapide portant sur les dix premiers nombres, il peut être utile de marquer une pause et de contrôler les acquisitions d'une façon nouvelle. La **fenêtre-cache** (matériel cartonné) permet une bonne

visualisation des sous-collections. Le recours à une manipulation redonne du sens et stimule l'intérêt. Il s'agit ici de travailler sur le sens de la **soustraction** « enlever » pour trouver le reste d'une quantité d'éléments.

Ici, la soustraction est abordée à travers des situations de partition de deux types :

1. Je connais le total de deux parties ($5 + 3 = 8$). J'enlève une partie (5). Je cherche ce qu'il reste ($8 - 5 = 3$).
2. Je connais le total de deux parties (8). Je connais une des parties (5). Je cherche l'autre partie. Ce qui peut se résoudre :
 - par une addition à trou ($5 + \dots = 8$).
 - par une soustraction ($8 - 5 = \dots$)

CALCUL MENTAL

Travailler sur une suite décroissante de nombres ≤ 10

1 Dire : « Compte en reculant de 10 à 5. Écris la suite. » L'élève écrit la suite.

Même demande pour les nombres de 8 à 3 ; de 6 à 0, etc.

2 Repérer, dans une suite écrite décroissante : un intrus (ex. : 8, 7, 6, 5, 9, 4), un nombre manquant (ex. : 8, 7, 6, 4, 3), une suite dans le désordre (ex. : 8, 7, 6, 4, 5, 3) puis donner la suite correcte.

Activités préparatoires

MATÉRIEL
CARTONNÉ1. Observer et utiliser
la fenêtre-cache

Matériel individuel : fenêtre-cache ; cartes-nombres.

→ Récupérer, avec précaution, la fenêtre-cache à la fin du fichier. Constater qu'elle a deux volets qui peuvent se fermer ou s'ouvrir. Placer la fenêtre sur un dessin ou un texte quelconque et remarquer que lorsque l'on ferme un volet, il en cache une partie.

→ Poser la fenêtre sur un des cadres du fichier (les singes par exemple). Si l'on ferme un volet, des singes sont cachés, d'autres restent visibles. Constater que lorsqu'on cache des éléments, c'est un peu comme si on enlevait ces éléments. On ne les voit plus, on les enlève à notre vue. Mais on les retrouve si l'on rouvre le volet. On peut faire la même activité en plaçant la fenêtre-cache sur les cartes-points cartonnées de la fin du fichier.

2. Exprimer l'action d'enlever
par une phrase

Matériel individuel : une dizaine de jetons.

Consigne : « Placez devant vous 6 jetons. Puis enlevez ou cachez 2 jetons. »

Constater qu'il ne reste plus que 4 jetons. Arriver à la formulation suivante : « J'avais 6 jetons, j'ai enlevé 2 jetons ; il me reste 4 jetons. », puis à une seconde formulation : « 6 jetons moins 2 jetons ; il reste 4 jetons. »

Recommencer avec d'autres retraits et entraîner les élèves à formuler cette opération par ces deux types de phrases.

1. Jeu : retrouver la partie cachée



Matériel collectif : cartes à jouer (de 1 à 10) ou cartes-points.

Matériel individuel : une dizaine de jetons ; une feuille blanche ou l'ardoise.

► Travail par deux.

L'enseignant-e prend 2 cartes (« carte 3 » et « carte 2 »), sans les montrer. Il dit : « Avec mes deux cartes, j'ai 5 points », puis il montre la « carte 3 ».

Consigne 1 : « Cette carte vaut 3 points. Combien de points vaut la carte cachée ? »

Les élèves recherchent la réponse par deux ; ils peuvent manipuler, utiliser les doigts ou faire un schéma sur leur ardoise. Après ce temps de recherche, l'enseignant-e dévoile la carte cachée.

Faire expliciter les différentes procédures.

Travail sur le fichier

MATÉRIEL
CARTONNÉ

1 S'assurer que tous les élèves ont compris le fonctionnement de la fenêtre-cache et faire réaliser à toute la classe l'un des exercices à titre de contrôle. Puis laisser les élèves travailler individuellement. La vérification des résultats permettra de savoir quels sont les problèmes résiduels et d'opter pour la meilleure façon de les traiter.

Obstacles possibles :

- La longueur et la complexité de la consigne : une consigne générale à 4 étapes et une consigne spécifique pour chaque image.
- La gestion du matériel (la fenêtre-cache) dans des espaces relativement réduits. Une partie de l'entourage de la fenêtre-cache partiellement la consigne de l'exercice.

Aides proposées :

- Travailler de manière collective.
- Appliquer pour chaque image les modalités générales.
- Lire la consigne spécifique à l'image avant de placer la fenêtre.
- Passer dans les rangs pour observer la manipulation et aider les élèves en difficulté.

Calcul mental

Demander la suite décroissante des nombres de 10 à 5.
Écrire cette suite.



Lors de la phase de correction, faire formuler par une phrase, comme dans l'activité préparatoire n°2, chacune des opérations réalisées. Par exemple, « Il y a 5 ours, j'en cache 3. Il reste 2 ours. » ou « 5 ours moins 3 ours, il reste 2 ours. »

2 et **3** Il s'agit de la recherche du complément à 8 ou à 9. Utiliser l'ardoise ou le cahier de recherche pour la résolution. Faire expliciter les procédures (surcomptage de 5 à 8 ou de 5 à 9 ; résolution à partir du répertoire additif, méthode par essais et erreurs...).

Aides proposées :

- Faire compléter des collections de 5 jetons, 6 jetons, etc.
- Faire compléter sur un schéma à 5 éléments, à 6 éléments, etc.

Faisons le point

- Avec notre fenêtre-cache, en fermant un volet, nous avons caché des éléments.
- Nous avons compté les objets qui restaient.
- Nous avons pu retrouver combien d'animaux étaient cachés sous le volet, en connaissant le nombre total des animaux.

Pistes d'activités supplémentaires

Soutien

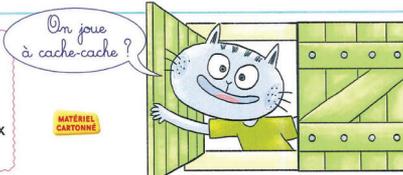
- Rechercher avec les élèves des situations concrètes dans lesquelles il y a diminution du nombre des éléments (on enlève, on perd). Si besoin, proposer des situations, par exemple : jeu de billes, paquet de bonbons, paquet de gâteaux, fruits dans une coupe, oiseaux sur un arbre, etc.
- Proposer des situations de type additif ou soustractif et demander aux élèves s'il va y avoir augmentation ou diminution du nombre des éléments. Par exemple : « Léon a gagné des billes à la récréation. À la fin de la récréation, aura-t-il plus ou moins de billes qu'au début ? »
- Compléter des collections de cardinal ≤ 10 : cahiers, billes, etc.

Approfondissement

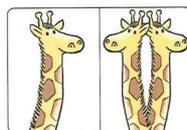
- Activité autour d'images dans une enveloppe (travail collectif). L'enseignant-e a une enveloppe avec des images à l'intérieur. Laisser du matériel à la disposition des élèves : jetons, cubes, enveloppes avec des étiquettes, mais aussi l'ardoise pour éventuellement schématiser. Dans les deux premières situations, le nombre d'images contenues dans l'enveloppe est écrit dessus, et annoncé par l'enseignant-e.
 1. « 8 images sont dans l'enveloppe ; j'enlève 2 images. Combien d'images restent dans l'enveloppe ? »
 2. « 8 images sont dans l'enveloppe ; j'enlève des images. Il reste 5 images dans l'enveloppe. Combien d'images ont été enlevées ? »

1

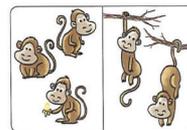
- Détache la fenêtre-cache.
- Pose-la sur le cadre.
- Cache le nombre indiqué en fermant un volet.
- Écris le nombre d'animaux qui ne sont pas cachés.



MATÉRIEL CARTONNÉ



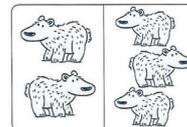
Il y a 3 girafes.
Cache 1 girafe.
Il en reste : **2**



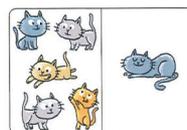
Il y a 5 singes.
Cache 2 singes.
Il en reste : **3**



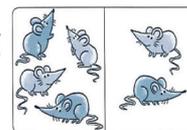
Il y a 4 lions.
Cache 2 lions.
Il en reste : **2**



Il y a 5 ours.
Cache 3 ours.
Il en reste : **2**



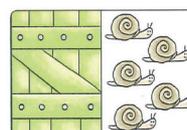
Il y a 6 chatons.
Cache 1 chaton.
Il en reste : **5**



Il y a 6 souris.
Cache 2 souris.
Il en reste : **4**

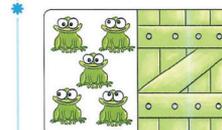
2

Il y a 8 escargots en tout.
Combien d'escargots sont cachés ?



3

Il y a 9 grenouilles en tout.
Combien de grenouilles sont cachées ?



4

3. « J'ai des images dans mon enveloppe ; j'en enlève 4. Il en reste 2 dans l'enveloppe. Combien d'images y avait-il au début dans l'enveloppe ? »

Ce type de situations sera repris dans des séances ultérieures.

le défi

Il s'agit d'un problème, à résoudre par groupes de 2 ou 3 élèves, dans lequel on recherche la transformation lors de la transformation d'un état.

Problème : Mara est partie à l'école avec 9 billes. Elle joue aux billes à la récréation du matin et à la récréation de l'après-midi.

- À la récréation du matin, elle perd 1 bille.
- Quand elle rentre chez elle le soir, elle n'a plus que 6 billes.
- Que s'est-il passé à la récréation de l'après-midi ?

Observer et noter les manipulations et les dessins éventuels. Faire expliciter les procédures des groupes.

Solution : différentes stratégies pourront être utilisées, selon les groupes.

- Le soir, il lui manque 3 billes. Comme elle en a déjà perdu 1 le matin, c'est qu'elle en a perdu 2 autres l'après-midi.
- Après la récréation du matin, elle a 1 bille de moins, c'est-à-dire 8 billes. Comme le soir elle n'a plus que 6 billes, c'est qu'elle en a perdu 2 autres à la récréation de l'après-midi.

**Programme 2016**

Résoudre des problèmes en utilisant des nombres entiers et le calcul
Résoudre des problèmes contextualisés issus de situations de la vie quotidienne conduisant à utiliser les quatre opérations.

- » Sens des opérations.
- » Problèmes relevant des structures additives et de groupements.

• Objectifs spécifiques de la séance

- Sélectionner, dans un document, les informations en vue de les traiter.
- Traiter l'information contenue dans une image.
- Analyser un document en lien avec la vie courante.
- Utiliser la bande numérique pour écrire un nombre.

Information didactique

La **résolution de problèmes** occupe une place essentielle dans la construction et l'application des connaissances mathématiques, aussi bien dans le domaine du calcul que dans celui du raisonnement.

Afin d'éviter les automatismes engendrés par les énoncés traditionnels, il est utile de présenter aux élèves des **situations complexes** dans lesquelles ils auront à passer par toutes les étapes de la résolution d'un problème : sélection de l'information nécessaire, organisation des données, recherche d'un algorithme, exécution des calculs, contrôle par retour à la situation de départ. L'avantage de l'image sur l'énoncé rédigé est la possibilité d'offrir des données surabondantes, sans que cela paraisse artificiel.

La bande numérique peut être utilisée pour retrouver l'écriture d'un nombre que l'on récite ou pour lire un nombre que l'on a repéré sur la bande.

CALCUL MENTAL**Écrire un complément pour atteindre un nombre ≤ 5**

1 Dire : « Zoé veut atteindre la case 5. De combien de cases doit-elle faire avancer son jeton si elle est sur la case 4 ? » Même demande si son jeton est sur la case 1, 3.

« Paul veut atteindre la case 4. De combien de cases doit-il faire avancer son jeton s'il est sur la case 2 ? » Même demande si son jeton est sur la case 3, 1.

L'élève écrit le complément.

2 Retrouver la position initiale connaissant la position d'arrivée et l'ampleur du déplacement.

« Yanis a avancé de 2 cases et il est arrivé sur la case 5. De quelle case est-il parti ? »

- Combien de personnes y a-t-il dans les barques ?
- Est-ce qu'il y a plus de personnes dans les barques ou plus de personnes qui attendent ?
- Combien coûte une promenade en barque ?, etc.

Travail sur le fichier

1 Les réponses aux questions peuvent être données par vision globale.

2 La répartition des personnes dans trois barques conduit naturellement à une somme de trois termes. Observer les procédures des élèves pour trouver le total : recomptage des passagers un par un ; surcomptage à partir du nombre de passagers d'une barque (« quatre, cinq, six, ... neuf ») ; calcul du nombre de passagers de deux barques ($2 + 3 = 5$) puis surcomptage pour la suite, etc.

La dernière question amène une situation de division de type groupement. Pour cette question, prévoir un moment de synthèse pour faire justifier les réponses et expliciter les procédures :

- On compte 4 personnes qui vont occuper une barque. Il reste encore 4 personnes qui vont occuper la seconde barque.
- 8, c'est $4 + 4$ (2 fois 4) donc deux barques suffisent.

3 Exercice de dénombrement puis de codage du nombre. Il y a 24 personnes sur l'image.

À ce niveau, les élèves doivent connaître la suite orale des nombres jusqu'à 30, et même au-delà. Ils ont donc normalement trouvé sans difficulté le nom du nombre de personnes : « vingt-quatre ». Il faut maintenant coder ce nombre en chiffres, en utilisant la bande numérique. Énumérer les cases en pointant en même temps chacune d'elles à partir de la case « un » jusqu'à la case « vingt-quatre ». Chaque case porte le nombre correspondant en chiffres. L'élève s'aperçoit qu'au nombre « vingt-quatre » correspond le nombre en chiffres « 24 ».

Activités préparatoires**1. Analyser l'image : décrire, structurer, questionner**

15 min

Matériel collectif : si possible, l'image du fichier vidéo-projetée au tableau.

→ Observation individuelle libre durant 1 ou 2 minutes, puis observation collective accompagnée par l'enseignant-e.

Consigne : « Où se déroule cette scène ? Quels sont les différents endroits que l'on voit sur l'image ? Que se passe-t-il ? »

- La scène se déroule au bord d'un lac. Il y a un lac, et un parking pour faire garer les voitures.

- Des personnes sont dans des barques, d'autres jouent ou se reposent au bord du lac, d'autres attendent pour monter dans des barques.

→ Demander aux élèves, à partir de cette image, de poser des questions comme dans un problème. Les écrire au tableau pour des réponses ultérieures, après le travail sur la fiche.

Exemples de questions qui pourraient être proposées par les élèves :

- Combien de voitures y a-t-il ?

CALCUL MENTAL

Montre, sur la bande numérique, un nombre ≤ 5 .
Écrire le complément pour atteindre la case 5.**Obstacles possibles :**

- Manque de méthode pour dénombrer les personnes sur le dessin (dispersées).
- Difficulté à utiliser la bande numérique pour coder un nombre.

Aides proposées :

- Montrer qu'il faut procéder avec méthode en comptant les personnes qui se trouvent ensemble dans le même espace. Par exemple, d'abord celles qui sont sur le ponton, puis celles qui se trouvent dans les barques, puis celles qui sont au bord du lac et enfin la personne qui est dans le parking. Pointer chaque fois une personne lorsqu'on l'a comptée pour éviter de la compter deux fois.
- Reprendre avec les élèves, sur plusieurs exemples, la recherche de l'écriture chiffrée d'un nombre.

Faisons le point

- Nous avons fait des mathématiques en utilisant une image.
- Nous avons expliqué ce qui se passait sur l'image, ce que l'image nous racontait.
- Puis, nous avons dénombré combien il y avait de voitures, de personnes.
- Pour écrire le nombre vingt-quatre en chiffres, nous nous sommes servis de la bande numérique.

Pistes d'activités supplémentaires**Soutien**

- Reprendre les questions posées par les élèves lors de l'activité préparatoire et y répondre.
- Poser quelques questions supplémentaires sur l'image faisant intervenir les directions gauche-droite. Par exemple : « Dans le parking, combien y a-t-il de voitures dans la rangée de gauche ? Que font les personnages en haut à droite de l'image ? Où sont situées les deux barques vides ? »
- Proposer des dénombrements de complexité variable, nécessitant de la méthode. Par exemple, compter le nombre de places au total dans le parking.
- Trouver plusieurs écritures additives correspondant à l'ensemble des voitures et les justifier.

Approfondissement

- Reprendre la situation de division de type groupement en faisant varier le nombre de personnes qui attendent et/ou le nombre de places disponibles par barque.
- Faire expliquer les renseignements fournis par la pancarte. Demander le prix de la location pour 1 heure, pour 2 heures.
- Apprendre à observer, à analyser des illustrations du même type :
 - par un questionnement qui structure l'observation ;
 - par une description organisée au niveau d'un travail de groupe.

Au bord du lac**1** **2** Observe le parking et réponds aux questions.* Combien de voitures sont garées sur le parking ? **7*** Combien de voitures peuvent encore se garer ? **5****2** **2** Observe les barques et écris les réponses.* Complète l'addition qui indique le nombre de personnes dans les **3** barques.

$$4 + 2 + 3 = 9$$

* Combien de personnes attendent pour monter dans les barques ? **2*** Il reste **2** barques. Dans chaque barque, **4** personnes peuvent monter.Toutes les personnes qui attendent peuvent-elles monter ? oui non**3** Combien y a-t-il de personnes en tout sur l'image ? Entoure le nombre.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

le défi**Problème de division (quotient)**

Énoncé : Ce matin, au bord du lac, 24 personnes attendent pour monter dans les barques. Dans une barque, il ne peut monter que 4 personnes. Combien de barques faut-il pour faire monter toutes les personnes ?

Les élèves peuvent manipuler, utiliser le dessin. L'enseignant-e pourra conserver les traces des recherches.

Programme 2016

Comparer des masses par une estimation ou avec une balance à plateaux.

Objectifs spécifiques de la séance

- Introduire une grandeur mesurable : la masse.
- Comparer la masse de deux objets en les soupesant.
- Comparer la masse de deux objets à l'aide de la balance Roberval.
- Introduire et utiliser le vocabulaire spécifique.
- Se familiariser avec un objet technologique : la balance.

CALCUL MENTAL

Représenter le double d'un nombre de jetons ≤ 5

- 1 Montrer ou dessiner au tableau 5, 2, 4 jetons (ou aimants). L'élève représente une collection de cardinal double.
- 2 Montrer une « collection double », faire nommer son cardinal (exemple : 10), puis faire énoncer la phrase suivante : « 10 est le double de 5 ». Même travail à partir des doubles 2, 4, 6, 8 et 20.

Activités préparatoires

1. Comparer des objets, estimer une masse, utiliser le vocabulaire spécifique



10 min

→ Situation collective.

Consigne 1 : « Je vais vous dire deux noms d'objets ou d'animaux, vous devrez me dire lequel est le plus lourd : une table/un cahier ; la corbeille à papier/le bureau ; une bouteille vide/une bouteille pleine ; un éléphant/une souris... »

Proposer le même travail, avec d'autres exemples, en demandant de nommer l'objet ou l'animal le plus léger.

Consigne 2 : « Maintenant, je vais vous demander de faire deux phrases pour comparer la masse, le poids de deux objets. Par exemple, si je vous dis de comparer la masse d'un fichier et la masse d'un crayon, quelles phrases pouvez-vous dire ? »

Réponses attendues : le fichier est plus lourd que le crayon ; le crayon est plus léger que le fichier.

Certains pourront dire aussi : le crayon est moins lourd que le fichier ; le fichier pèse plus que le crayon.

2. Comparer et ranger des objets selon leur masse en les soupesant, puis en utilisant la balance Roberval



15 à 20 min

Matériel collectif : une balance Roberval et les objets suivants pour les manipulations :

1. Deux sachets de taille identique, l'un (étiquette A) rempli de papiers, l'autre (étiquette B) contenant un volume moindre de sable ou de riz.
2. Trois objets de masse assez proche.
3. Une boîte vide en carton ; une pierre (beaucoup plus petite que la boîte, mais plus lourde).
4. Deux objets de masses identiques.

Information didactique

La **masse** caractérise la **quantité de matière d'un objet physique**. Elle est indépendante du lieu où se trouve l'objet, contrairement au poids, qui représente l'effet de l'attraction terrestre et donc varie suivant le lieu. Une certaine confusion a longtemps résulté du fait que l'on utilisait la même unité, le kilogramme, pour désigner aussi bien la masse que le poids. Désormais, les physiciens mesurent le poids en Newton et la masse en kilogrammes. À l'école élémentaire on utilisera « masse » tout en acceptant le mot « poids », celui-ci étant le plus utilisé dans la vie courante. Avant d'en arriver à la mesure des masses, il est important, comme cela a été fait pour les longueurs, de procéder à des **travaux de comparaison**.

Cette activité peut être conduite avec le groupe classe mais de préférence par groupes de 4 ou 5 élèves dans le cadre d'ateliers, ce qui permet de faire manipuler tous les élèves. Nous proposons ici 4 manipulations.

→ Manipulation n°1.

Consigne 1 : « Chacun à votre tour, vous allez comparer la masse de ces deux sachets en les soupesant. Notez sur votre ardoise la lettre inscrite sur le sachet le plus lourd. »

Pour vérifier, nous allons utiliser une balance Roberval.

Consigne 2 : « Posez chaque sachet sur un des deux plateaux. Que remarquez-vous ? »

L'un des plateaux descend et l'autre monte. Pourquoi ? Le plateau qui descend, c'est le plateau sur lequel on a placé le sachet le plus lourd. Ici, c'est le sachet dans lequel il y a du sable.

Procéder ensuite à une observation plus détaillée de la balance et des différentes parties qui la composent : plateaux, aiguilles, fléau, bras, socle. La balance Roberval comporte « un fléau » dont les deux bras, de même longueur, supportent des plateaux.

→ Manipulation n°2.

Consigne : « En vous aidant de la balance, vous devez ranger ces trois objets du plus léger au plus lourd. »

Observer la manipulation et faire expliciter la procédure utilisée par le groupe.

→ Manipulation n°3.

Demander d'estimer, à vue d'œil, lequel de la boîte vide et de la pierre est le plus lourd. Vérifier avec la balance et constater qu'ici, ce n'est pas l'objet le plus gros (qui occupe le plus de place, le plus volumineux) qui est le plus lourd.

→ Manipulation n°4.

Consigne : « Placez les deux objets sur chaque plateau. Que remarquez-vous ? Qu'est-ce que cela signifie ? »

Les plateaux restent dans la même position, ils sont en équilibre. Les deux objets pèsent autant l'un que l'autre ; ils ont la même masse.

Travail sur le fichier

1 La comparaison est évidente et ne nécessite pas l'utilisation de la balance. Observer l'enfant qui soupèse les deux objets. Le sac, plus lourd que la trousse, entraîne son bras vers le bas comme sur la balance Roberval.

2 Le livre est sur le plateau qui descend, il est donc plus lourd que le crayon. Observer l'aiguille qui se déplace dans le sens de l'objet le plus lourd. Ici, l'objet le plus lourd est placé sur le plateau de droite.

3 Les deux paquets sont de taille identique mais le paquet de droite est plus léger que celui de gauche.

4 Avant d'utiliser la couleur, il est nécessaire de repérer l'objet le plus léger et l'objet le plus lourd.

5 Sur le dessin, les deux plateaux sont en équilibre et l'aiguille est au milieu du cadran. Cela signifie qu'il y a la même masse sur les deux plateaux : « le sucre pèse autant que les fraises ». On pourrait dire aussi que « les fraises pèsent autant que le sucre ».

Il est à noter que cette situation prépare à la mesure de la masse, dans laquelle il faudra équilibrer la masse d'un objet avec celle de masses marquées en grammes ou kilogrammes (voir fiche 118).

Faisons le point

- Nous avons étudié la masse des objets.
- Nous savons comparer la masse de deux objets en les soupesant.
- Nous avons utilisé une balance Roberval pour comparer des masses.
- Nous avons vu que l'objet le plus lourd fait descendre le plateau de la balance.
- Nous avons vu que, lorsque deux objets ont la même masse, les plateaux de la balance restent en équilibre.

➤ **MÉMO-MATHS** À l'issue de cette séance, on pourra compléter et coller le Mémo-maths « **Je compare des masses avec la balance** », page 6.

Pistes d'activités supplémentaires

Soutien

- Travailler sur l'estimation des masses. Demander aux élèves de soupeser leur fichier, puis de placer à gauche du fichier deux objets qui leur semblent plus légers, et à droite, deux objets qui leur semblent plus lourds. Procéder à une synthèse. Vérifier collectivement avec la balance quelques cas qui ne paraissent pas évidents.

Présenter un nombre de jetons ≤ 5. Dessiner le double de ces jetons.



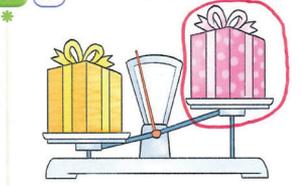
1 Entoure en l'objet le plus lourd et en l'objet le plus léger.



2 Quel est l'objet le plus lourd ? Coche.



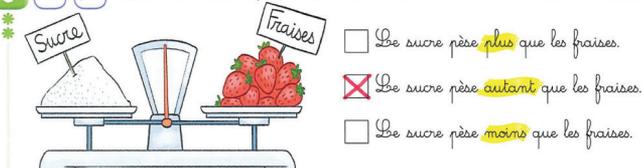
3 Entoure le paquet le plus léger.



4 Colorie chaque balle.



5 Observe et coche la phrase exacte.



- Le sucre pèse plus que les fraises.
- Le sucre pèse autant que les fraises.
- Le sucre pèse moins que les fraises.

• Évoquer des situations où l'on est conduit à s'intéresser au poids des objets : achats de fruits et légumes, pesée de soi-même ou d'un bébé...

• Mettre sur un des plateaux de la balance un petit tas de sable. Demander à un groupe d'élèves de mettre la même masse de riz sur l'autre plateau. Il faut réaliser l'équilibre, c'est une manipulation très délicate.

Approfondissement

- Ranger, selon le critère « masse », plus de trois objets. Essayer d'y parvenir en faisant le nombre minimal de manipulations.
- Fabriquer une balance simple, constituée d'un fléau suspendu par un fil et muni à ses extrémités de deux brins de ficelle. Utiliser deux objets manifestement de même masse pour régler l'ensemble (principe du mobile).

le défi

Feuille d'activité avec deux dessins de balances. **SITE COMPAGNON**

Construire un raisonnement : utiliser la transitivité

Travail par groupe de 2 ou 3 élèves. Faire justifier la dernière réponse oralement par le groupe.

Programme 2016

Résoudre des problèmes en utilisant des nombres entiers et le calcul

- » Sens des opérations.
- » Problèmes relevant des structures additives (addition/soustraction).
- » Modéliser ces problèmes à l'aide d'écritures mathématiques.
- » Sens des symboles +, –

Objectifs spécifiques de la séance

- Résoudre des problèmes de partition.
- Chercher, dans des situations de partition, la somme de toutes les parties ou la valeur d'une partie.
- Procéder à une catégorisation des problèmes.

CALCUL MENTAL

Écrire le double d'un nombre ≤ 5

- 1 Montrer les nombres 4, 2, 5, 1, 3. L'élève écrit le double.
- 2 Montrer un nombre ≤ 10 . Demander s'il s'agit d'un double et, si oui, de quel nombre. Faire justifier par l'écriture additive. Exemple : 8 est le double de 4 $\rightarrow 4 + 4 = 8$ ou $8 = 4 + 4$.

Activités préparatoires

1. Dans un problème de partition,
calculer le total des éléments
des parties

Matériel pour un groupe de deux : 10 jetons.

→ Les problèmes seront donnés à l'oral. Travail par deux, pour confronter les réponses. Les élèves devront être attentifs à l'histoire et à la question posée.

Consigne 1 : « Je vais vous proposer des petits problèmes simples. Pour chaque problème, vous écrirez l'opération et le résultat sur votre ardoise. »

Consigne 2 : « Chaque groupe a 10 jetons. Utilisez-les seulement si vous ne savez pas trouver le résultat. Sinon, ils vous serviront pour vérifier votre résultat, après avoir fait votre calcul. »

Problèmes :

1. Lucie a 5 cubes rouges et 2 cubes jaunes. Combien de cubes a-t-elle en tout ?
2. Sur la lavande il y a 3 papillons jaunes et 4 papillons blancs. Combien y a-t-il de papillons sur la lavande ?
3. Dans le pré, il y a 4 vaches et 6 brebis. Combien y a-t-il d'animaux dans le pré ?
4. Dans sa trousse, Hanaé a 4 crayons, 1 gomme et 2 stylos. Combien d'objets a-t-elle dans sa trousse ?

→ Procéder systématiquement à une correction au tableau et conserver un problème « référent ». Il pourra être conservé sur une partie du tableau, servir pour résoudre des problèmes du même type dans la fiche, puis recopié ultérieurement et conservé sous forme d'affiche pour la classe.

Information didactique

Il est important que l'élève soit confronté à la **variété des situations additives et soustractives**. Ces situations ne sont pas toutes du même niveau de difficulté.

Progressivement, il sera amené à repérer des **catégories de problèmes** et à construire avec la classe les **procédures de résolution** les plus adaptées à chaque catégorie. Pour chaque catégorie, il est conseillé de réaliser collectivement une affiche qui servira de **référent** pour la résolution de problèmes du même type.

Dans cette fiche, nous abordons les problèmes de **partition** ou problèmes de **composition de plusieurs états** avec recherche du **total des parties** ou recherche **d'une des parties**.

2. Dans un problème de partition
retrouver une des parties

→ Travail par deux.

Consigne 1 : « Voici maintenant une autre catégorie de petits problèmes, un peu plus difficiles. »

Consigne 2 : « Pour vous aider, vous pouvez faire un schéma. Dans un schéma, il ne faut pas dessiner les éléments avec précision, ce serait trop difficile et trop long. Il faut les représenter par des symboles, par exemple des petits ronds, des barres, des croix... »

Problèmes :

1. Dans une boîte, il y a 10 balles en tout, des rouges et des bleues. Il y a 7 balles rouges. Combien y a-t-il de balles bleues ?
 2. Claire a 9 poules en tout. 2 poules picorent dans la cour. Les autres sont dans le poulailler. Combien y a-t-il de poules dans le poulailler ?
 3. Sur le parking, Yassine voit 8 véhicules : des voitures et des camionnettes. Il compte 3 camionnettes. Combien y a-t-il de voitures sur ce parking ?
 4. Dans la corbeille, il y a 10 fruits en tout. 3 poires, 2 kiwis et des pêches. Combien y a-t-il de pêches dans la corbeille ?
- Procéder à une correction au tableau et conserver un problème « référent ».

Travail sur le fichier

Remarque : Toujours s'assurer que l'élève s'est bien approprié la situation, le contexte, et qu'il a compris ce qu'on lui demande. L'enseignant-e ne doit pas seulement se dire « L'élève peut-il comprendre ce que je lui demande ? », mais plutôt : « Des élèves peuvent-ils ne pas comprendre, est-ce qu'il y a des éléments dans la tâche proposée qui peuvent faire obstacle à la compréhension et pourquoi ? Et comment alors les éclairer davantage. » Pour la phase de recherche de la solution (phase d'action), les élèves peuvent travailler seuls ou par deux.

1 Composition de deux états – Recherche du total des deux parties
Faire reformuler le problème. Faire repérer la question et sa place, ici au début de l'énoncé. Dans le « cadre-recherche », l'élève peut schématiser la situation, écrire l'opération. Il est important que l'enseignant-e analyse les productions des élèves dans ces cadres-recherches, qui lui permettent de mieux comprendre les procédures.

2 Composition de trois états – Recherche du total des trois parties

Faire découvrir les informations fournies par l'illustration, puis laisser les élèves rechercher les solutions. Procéder à l'analyse des procédures lors de la mise en commun. Puis, structurer en proposant l'écriture de l'opération qui correspond à cette situation : $4 + 6 + 3 = 13$.

Obstacle possible : les images ne sont pas visibles, donc l'énumération immédiate n'est pas possible.

Aide proposée : Faire vivre plusieurs fois ce type de situations dans des manipulations en opposant les formules pour bien marquer la différence.
« Paul, mets sur ta table 10 jetons. » « Lucie, mets sur ta table 3 jetons. »
« Louna, mets sur ta table 3 jetons de plus que Paul. »

3 Situation de partition – Recherche du cardinal d'une partie

On pourra chercher collectivement d'autres formulations pour la question : « Combien de renards manque-t-il pour faire 10 renards ? Combien pour aller de 6 renards à 10 renards ? » Demander aux élèves de schématiser dans le cadre-recherche. Insister sur l'utilisation de symboles (en allant progressivement vers l'abstraction).

Obstacles possibles :

- La formulation de l'énoncé. On dit qu'« en tout, il y a 10 renards ». Mais on ne voit sur le dessin que 6 renards. Il faut que l'élève admette que l'on puisse indiquer un nombre de renards différent de celui qu'ils voient. C'est ici la fonction de l'expression « en tout ».
- La nécessité de prendre de l'information dans le texte et sur le dessin.

Aide proposée : manipuler. Prendre 10 jetons, les montrer aux élèves. En cacher 4. Constaté que l'on n'en voit plus que 6, mais qu'en réalité, en tout, il y en a bien 10.

4 Situation de partition – Recherche du cardinal d'une partie

Dégager les procédures utilisées et exploiter les travaux effectués dans le cadre de recherche du fichier : la schématisation, le programme opératoire.

Obstacles possibles :

- Certains élèves peuvent fournir le résultat « 10 ». L'élève ajoute les nombres sans tenir compte de la première information qui nous indique que le nombre total de joueurs est de 7.
- Certains peuvent fournir le résultat « 3 ». L'élève pense qu'il faut mettre le même nombre de garçons que de filles.
- La concision du texte.

Aide proposée : contextualiser davantage.

Faisons le point

- Nous avons fait des problèmes.
- Dans certains problèmes, il fallait chercher le total.
- Dans d'autres problèmes, on connaissait le total mais il fallait trouver une partie.
- Pour faire nos problèmes, nous avons fait des schémas.
- Nous avons vu que lorsqu'on fait un schéma, pour aller plus vite on représente les « choses » avec des symboles très simples, par exemple des ronds.

➤ **MÉMO-MATHS** À l'issue de cette séance, on pourra compléter et coller le Mémo-maths « **Je fais des problèmes où j'ajoute des parties pour trouver le total** » et « **Je fais des problèmes où je cherche une partie** » page 16.

Montre un nombre ≤ 5 .
Écris le double.

8 4 10 2 6

1 Combien Paul a-t-il d'euros ?

Paul a 5 € dans sa poche gauche et 4 € dans sa poche droite.

$5 + 4 = 9$

Paul a 9 €.

2 Combien d'images y a-t-il en tout ?

$4 + 6 + 3 = 13$

En tout, il y a 13 images.

3 En tout, il y a 10 renards.

Combien de renards sont cachés dans la forêt ?



$6 + 4 = 10$

4 renards sont cachés dans la forêt.

4 Dans une équipe de 7 joueurs, il y a 3 filles.

Combien y a-t-il de garçons dans l'équipe ?



$3 + 4 = 7$

Il y a 4 garçons.

64 • Soixante-quatre

Pistes d'activités supplémentaires**Avec toute la classe**

• Construire deux affiches de problèmes référents. Choisir deux problèmes proposés dans les activités préparatoires ou dans le fichier :

1. Un problème où l'on recherche le total des parties (par exemple, l'exercice 1).
2. Un problème où l'on recherche le cardinal d'une partie (par exemple, l'exercice 4).

Soutien

• Résoudre des problèmes de partition simples, en manipulant avec des jetons. Exemples :

- Paul a 2 balles rouges et 2 balles jaunes. Combien de balles a-t-il en tout ?
- Ève a 5 balles en tout : des rouges et des jaunes. 2 balles sont rouges. Combien de balles sont jaunes ?

Approfondissement

• Résoudre des problèmes de partition, un peu plus difficiles. Exemples :

- Combien de livres Sophie a-t-elle dans sa bibliothèque ? Elle a 7 livres sur la première étagère et autant sur la deuxième.
- Dans la classe de CP, il y a 20 élèves. Aujourd'hui, 17 élèves sont présents. Combien d'élèves sont absents ?

Programme 2016

Utiliser la règle comme instrument de tracé.

Objectifs spécifiques de la séance

- Analyser une figure pour en situer les imperfections.
- Apprendre à corriger ou améliorer une production.
- Utiliser la règle pour tracer des segments et des figures avec différentes contraintes.
- Être précis et soigneux dans les tracés.

Information didactique

Chez l'enfant, le développement de la pensée géométrique prend sa source dans le **visuel**, se poursuit grâce aux **tracés** et aux **constructions** pour aboutir à la formation de **concepts** et à l'**abstraction**. Au CP, on peut

commencer à habituer l'élève à observer, à analyser, à décrire, à reproduire et à construire des **objets géométriques simples**. Les propriétés utilisées sont d'abord perçues puis appliquées à l'aide d'instruments à dessin. Le vocabulaire s'enrichit et les termes de la vie courante font progressivement place à des expressions spécifiques du langage mathématique. On peut distinguer les **activités de tracé et de construction** selon le type de papier utilisé (quadrillé, uni...), les instruments employés (règle, papier calque, gabarit...) et les méthodes auxquelles on a recours (découpage, pliage...). Le tracé à la règle demande beaucoup de soin et nécessite une initiation. La règle, utilisée pour tracer des segments, peut aussi servir à vérifier des alignements.

Certaines figures, dont le tracé relève du cycle 3, peuvent néanmoins être tracées et reconnues au CP.

CALCUL MENTAL**Calculer le complément d'un nombre à 10**

1 Dire : « Pour faire 10, combien faut-il ajouter à 9 ? » ou « Combien pour aller de 9 à 10 ? »

Même travail avec 8 ; 1 ; 6 ; 4 ; 7. L'élève écrit le complément à 10. Corriger. Écrire les égalités. Repérer les écritures du type $9 + 1$ et $1 + 9$.

2 Proposer une somme et demander si elle est égale à 10. L'élève répond par « oui » ou par « non ». Ex. : $2 + 8 = \dots$; $6 + 3 = \dots$; etc.

Activités préparatoires

Matériel individuel : une règle ; un crayon à papier ; une feuille blanche.
Matériel collectif : la grande règle de la classe.

1. Reprendre le tracé de segments en reliant deux points

→ Faire rappeler les conseils pour réaliser un bon tracé à la règle : outils en bon état, espace de travail dégagé, bonne tenue de la règle et du crayon.

→ Sur une feuille de recherche, faire effectuer des tracés de difficultés graduées. Faire travailler parallèlement, au tableau, 2 ou 3 élèves : un élève pour tracer, un ou deux élèves pour aider à tenir la grande règle.

Consigne 1 : « Avec votre règle, tracez un segment. »

Consigne 2 : « Faites un point sur votre feuille. Tracez un segment qui passe sur ce point. »

Consigne 3 : « Faites deux points pas trop rapprochés. Tracez un segment qui passe sur ces deux points. »

Consigne 4 : « Faites deux points pas trop rapprochés sur votre feuille. Tracez un segment qui part d'un de ces points et qui arrive sur l'autre point. »

Procéder à une analyse des travaux et échanger sur les difficultés rencontrées.

2. Tracé des lignes brisées

→ Tracer, devant les élèves, une ligne brisée au tableau.



Consigne : « Avec ma règle, je viens de tracer une ligne brisée. À votre tour, tracez une ligne brisée avec votre règle. »

Les élèves analysent leur propre tracé, repèrent les erreurs éventuelles et expriment les difficultés rencontrées. Recommencer un autre tracé pour essayer d'améliorer les productions.

3. Tracé des triangles

→ **Consigne** : « Placez trois points un peu espacés sur votre feuille. Avec votre règle, reliez ces points pour réaliser un triangle. Attention au tracé des "pointes", que l'on appelle les **sommets** du triangle. »

Analyser les travaux, puis faire tracer d'autres triangles d'allures différentes et placés dans différentes positions. En réaliser plusieurs au tableau parallèlement.

Travail sur le fichier

1 Dans un premier temps, observer et décrire le dessin pour préciser le vocabulaire : les ailes du moulin sont représentées par des triangles. La façade du moulin est représentée par un rectangle et le toit par un triangle. Consacrer du temps à cette analyse car la « figure », formée de nombreux éléments, est complexe.

Analyser ensuite le dessin du bas qui a été tracé par un enfant. Repérer les parties du dessin qui sont correctement tracées : une aile du moulin ; sur les autres ailes, il y a toujours deux côtés qui sont bien tracés ainsi qu'un côté de la façade. Détecter les maladroresses et essayer d'en trouver les causes possibles :
- L'enfant n'a pas pu relier correctement un des sommets des triangles. Il a peut-être mal placé sa règle, ce qui l'a empêché de voir un sommet ou alors la règle a pu glisser.

- Il y a parfois des creux, sans doute parce l'enfant a eu du mal à garder sa règle immobile. La règle a glissé.

2 Reprendre l'observation du moulin qu'il va falloir reproduire. Bien repérer la place des 4 ailes. Faire de nouveau remarquer qu'elles ont la forme de triangles et qu'elles doivent toutes partir du même point : le sommet du toit du moulin.

Obstacles possibles :

- La complexité du motif, en particulier l'ensemble des 4 ailes du moulin.
- La différence de taille avec le dessin initial, qui peut perturber les repères.
- La nécessité de tracer des segments dans des orientations multiples.

Aides proposées :

- Insister sur la phase d'analyse.
- Multiplier les tracés de segments dans différentes orientations.
- Demander aux élèves d'être très concentrés et de prendre du temps pour réaliser la tâche demandée.
- Valoriser les réussites et les progrès.

3 Observer la réalisation terminée. Remarquer que les segments sont de plus en plus longs en partant du haut, qu'entre eux ils ont toujours la même distance, le même écartement. On dit qu'ils sont parallèles, comme les barreaux de l'échelle.

4 Commencer par tracer le petit triangle en reliant les points rouges, puis tracer le grand triangle en reliant les points verts. Remarquer que les sommets du petit triangle sont placés sur les côtés du grand triangle. Sur chaque côté du grand triangle, les deux points verts et le point rouge sont sur la même ligne. On dit qu'ils sont alignés.

5 Le tracé des deux premiers segments et l'amorce du troisième fournissent l'algorithme du tracé de cette ligne brisée. On pourra remarquer la régularité du tracé et l'égalité des longueurs des segments.

6 Observer le modèle à reproduire et indiquer les figures géométriques qu'il contient (2 triangles et 2 rectangles). Exiger du soin dans le tracé et le coloriage. Faire dire aux élèves que la figure est agrandie.

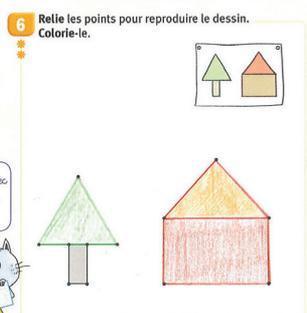
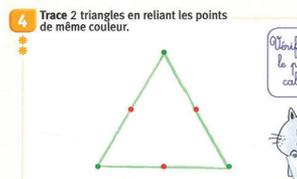
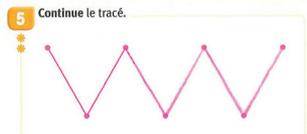
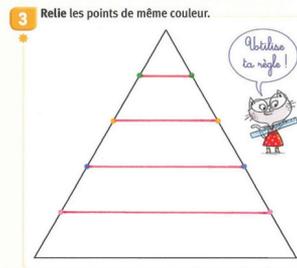
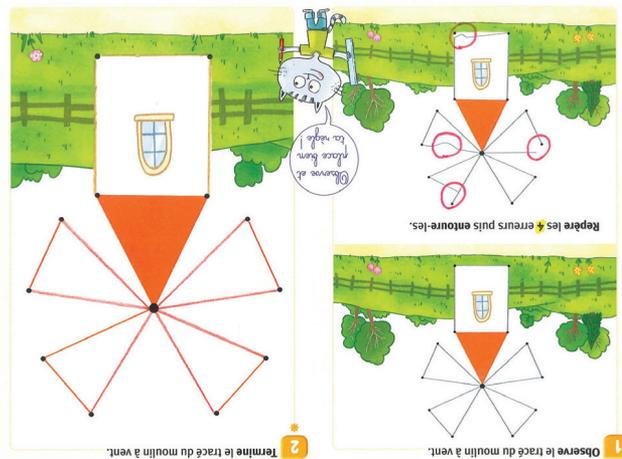
Faisons le point

- Nous avons fait de la géométrie.
- Nous avons observé le tracé d'un moulin. Ses ailes étaient des triangles.
- Nous avons reproduit le tracé du moulin en plus grand en utilisant notre règle pour tracer les segments.
- Nous nous sommes entraînés à tracer des segments, des lignes brisées et des triangles.

Pistes d'activités supplémentaires

Soutien

- S'entraîner à tracer des segments, à relier des points, à tracer des lignes brisées.
- Tracer 2 segments partant d'un même point.



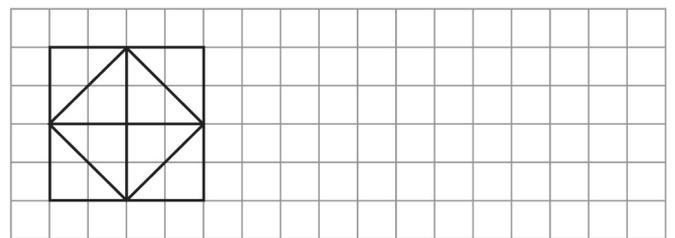
Reproduire le dessin à l'échelle de 1/2. Sur feuille quadrillée (voir page 1).

- 6
- 9
- 10
- 13
- 14
- 18

- Tracer des triangles.
- Tracer des figures simples en utilisant les nœuds d'un quadrillage.

Approfondissement

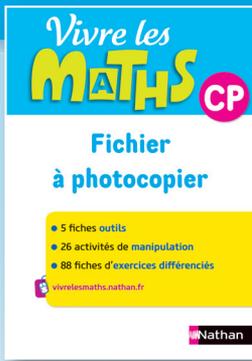
- Tracer des lignes brisées fermées (polygones) formées de plus de trois segments.
- Indiquer combien il y a de triangles dans la figure réalisée dans l'exercice 4.
- Sur un quadrillage, tracer un carré de 4 carreaux de côté, puis reproduire la figure suivante : [SITE COMPAGNON](#)



le défi

Consigne : « Dessine un village (ou une maison) en ne traçant que des segments, comme dans l'exercice 6. »

Extraits du fichier à photocopier



Pour gérer l'hétérogénéité des classes :

- Des **fiches outils** (cahier des nombres, pages d'écriture, tableaux de nombres...)
- Des **activités de manipulation**
- Des **fiches d'exercices différenciés** :
2 niveaux de difficulté pour chaque compétence (* ou **)

Sommaire

* Niveau 1
** Niveau 2

Avant-propos	4	20	Puzzle géométrique	34
Fiches outils				
Cahier des nombres : présentation	6	21	Repérer les cases d'un quadrillage	35
Les nombres de 1 à 10	7	22	Comparer des longueurs	36
Éléments à découper pour les nombres de 1 à 10	8	23	Additionner des longueurs (1)	37
Les nombres de 10 à 20	9	24	Additionner des longueurs (2)	38
Éléments à découper pour les nombres de 10 à 20	10	25	Les euros	39
Les nombres de 0 à 99 (1)	11	26	Construire un énoncé	40
Les nombres de 0 à 99 (2)	12			
Doublets et moitiés	13			
Écrire une date	14			

Exercices différenciés

Nombres

1	Les nombres de 1 à 9 *	15
2	Le jeu de dix	16
3	Les nombres de 11 à 19	17
4	Groupements par 10 (1)	18
5	Groupements par 10 (2)	19
6	Les nombres à deux chiffres (1)	20
7	Les nombres à deux chiffres (2)	21
8	Dizaines et unités (1)	22
9	Dizaines et unités (2)	23
10	Les nombres de 20 à 59	24
11	Les nombres de 60 à 79	25
12	Les nombres de 80 à 99	26
13	Le jeu des doubles (1)	27
14	Le jeu des doubles (2)	28
15	L'addition	29
16	La soustraction	30
17	Addition, soustraction	31
18	Vers l'addition en colonnes	32
19	Figures géométriques	33
20	Les nombres de 1 à 9 *	34
21	Les nombres de 1 à 9 **	35
22	Le rang *	36
23	Le rang **	37
24	Le nombre dix / 10 *	38
25	Le nombre dix / 10 **	39
26	La suite des nombres jusqu'à 20 *	40
27	La suite des nombres jusqu'à 20 **	
28	Groupements par 10 *	
29	Groupements par 10 **	
30	Les nombres à deux chiffres *	
31	Les nombres à deux chiffres **	
32	Dizaines et unités *	
33	Dizaines et unités **	
34	Comparer, ranger des nombres à deux chiffres *	
35	Comparer, ranger des nombres à deux chiffres **	
36	Les nombres de 20 à 69 *	
37	Les nombres de 20 à 69 **	
38	Les nombres de 60 à 79 *	
39	Les nombres de 60 à 79 **	
40	Les nombres de 80 à 99 *	
41	Les nombres de 80 à 99 **	

Calculs

1	L'addition *	63	10	Figures géométriques **	96
2	L'addition **	64	11	Triangle, carré, rectangle *	97
3	La soustraction *	65	12	Triangle, carré, rectangle **	98
4	La soustraction **	66	13	TRACES Utiliser un gabarit pour reproduire *	99
5	ENTRAÎNEMENT-CALCULS Additions et soustractions *	67	14	TRACES Utiliser un gabarit pour reproduire **	100
6	ENTRAÎNEMENT-CALCULS Additions et soustractions **	68	15	Repérer les cases d'un quadrillage *	101
7	Écritures de 10 *	69	16	Repérer les cases d'un quadrillage **	102
8	Écritures de 10 **	70	17	Se déplacer sur un quadrillage *	103
9	Situations d'addition *	71	18	Se déplacer sur un quadrillage **	104
10	Situations d'addition **	72	19	Les solides *	105
11	Comparaison d'écritures *	73	20	Les solides **	106
12	Comparaison d'écritures **	74	Grandeurs et mesures		
13	Les doubles *	75	1	Comparer des longueurs *	107
14	Les doubles **	76	2	Comparer des longueurs **	108
15	ENTRAÎNEMENT-CALCULS Jeux de calculs *	77	3	Additionner des longueurs *	109
16	ENTRAÎNEMENT-CALCULS Jeux de calculs **	78	4	Additionner des longueurs **	110
17	Calculs en ligne *	79	5	Les heures *	111
18	Calculs en ligne **	80	6	Les heures **	112
19	CALCUL REFLECHI Calculs variés *	81	7	Les jours de la semaine *	113
20	CALCUL REFLECHI Calculs variés **	82	8	Les jours de la semaine **	114
21	Les moitiés *	83	9	Les euros *	115
22	Les moitiés **	84	10	Les euros **	116
23	Vers la technique de l'addition en colonnes *	85	11	Les masses *	117
24	Vers la technique de l'addition en colonnes **	86	12	Les masses **	118

Géométrie

1	Des mots pour se repérer *	87	1	Situations de comparaison *	119
2	Des mots pour se repérer **	88	2	Situations de comparaison **	120
3	Gauche, droite *	89	3	Recherche du tout ou d'une partie *	121
4	Gauche, droite **	90	4	Recherche du tout ou d'une partie **	122
5	TRACES Utiliser la règle *	91	5	Situations de retrait *	123
6	TRACES Utiliser la règle **	92	6	Situations de retrait **	124
7	Alignements *	93	7	Situations d'ajout *	125
8	Alignements **	94	8	Situations d'ajout **	126
9	Figures géométriques *	95	9	Problèmes variés *	127
			10	Problèmes variés **	128

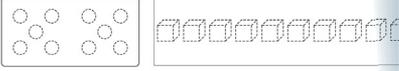
© Editions Nathan 2015 - 25, av. Pierre de Coubertin, 75013 Paris.
ISBN : 978-2-09-123952-1

Les nombres de 1 à 10

Entoure le nombre. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Colle le nombre qui convient en chiffres et en lettres.

Colorie autant de ronds et de cubes que ce nombre.



Colle la collection d'escargots. Dessine une autre collection.

© Editions Nathan 2015. Reproduction autorisée pour une classe seulement.

Fiches Outils

Prénom :

Date :

5 fiches outils
26 activités de manipulation

1 Les nombres de 1 à 9

Activités de manipulation

Prénom :

Date :

- Découpe les étiquettes en bas de la page.
- Colle-les pour compléter les deux bandes.

1		4		7			
---	--	---	--	---	--	--	--

•		••				•••	••••
---	--	----	--	--	--	-----	------

3	9	5	2	6	8	••••	•••••	••••••	•••••••	••••••••	•••••••••
---	---	---	---	---	---	------	-------	--------	---------	----------	-----------

© Editions Nathan 2015. Reproduction autorisée pour une classe seulement.

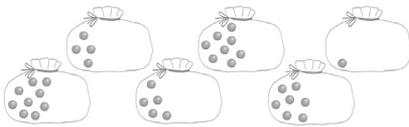
88 fiches d'exercices différenciés :
pour chaque notion,
une fiche *
et une fiche **

7 * Écritures de 10

Prénom :

Date :

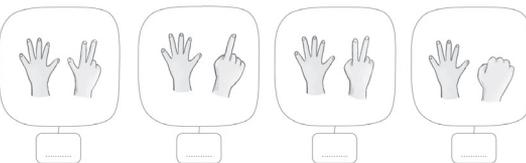
1 Dessine les billes qui manquent pour qu'il y en ait 10 dans chaque sac.



2 Observe et complète les additions.

●●●●●●○○○○	$6 + 4 = 10$
●●●○○○○○○○○	$\dots + \dots = 10$
●●●○○○○○○○○	$\dots + \dots = 10$
●●○○○○○○○○○○	$\dots + \dots = 10$
●●●●●●●●●●	$\dots + \dots = 10$

3 Écris le nombre de doigts cachés.



4 Entoure la boîte qui aura 10 jetons.



Exercices différenciés

Calculs

© Editions Nathan 2015. Reproduction autorisée pour une classe seulement.

8 * Écritures de 10

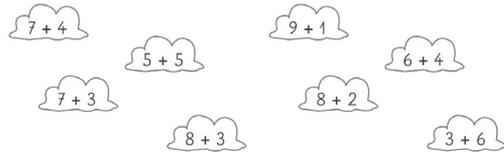
Prénom :

Date :

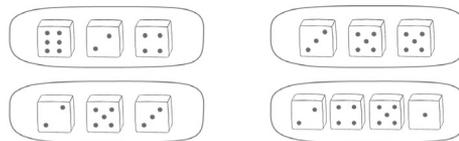
1 Dessine les points pour faire 10. Complète les opérations.

$6 + \dots = 10$	$2 + \dots = 10$	$4 + \dots = 10$
$10 = 6 + \dots$	$10 = 2 + \dots$	$10 = 4 + \dots$

2 Colorie les étiquettes égales à 10.



3 Colorie, dans chaque ensemble, les dés pour avoir 10 points.



4 Complète.

$\dots + 3 = 10$	$9 + \dots = 10$	$6 + \dots = 10$
$10 = 8 + \dots$	$10 = \dots + 5$	$10 = \dots + 2$

Exercices différenciés

Calculs

© Editions Nathan 2015. Reproduction autorisée pour une classe seulement.

Le fichier numérique enseignant-e

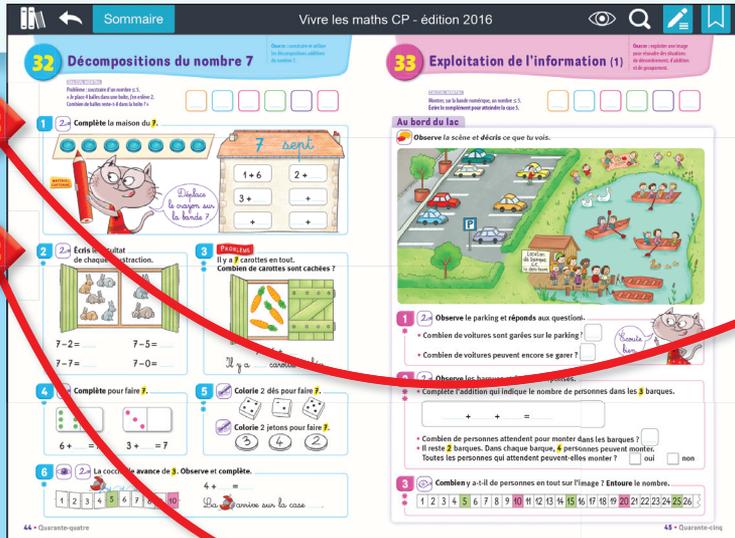
Gratuit pour les enseignants utilisant le fichier avec leurs élèves

À télécharger sur vivrelesmaths.nathan.fr



L'intégralité du fichier élève et du Mémo-Maths à vidéoprojecter

- + tous les exercices cliquables en grand
- + 37 animations interactives s'appuyant sur le matériel cartonné du fichier
- + le guide pédagogique en PDF

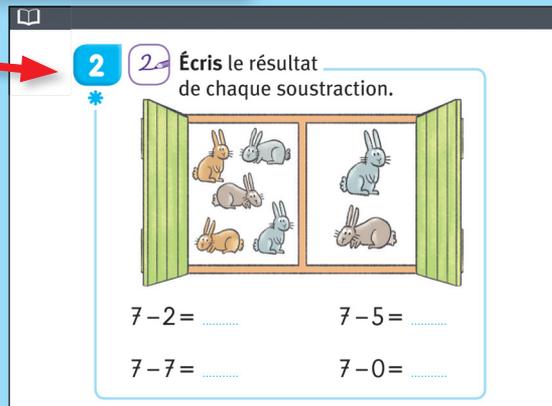


cliquez

cliquez



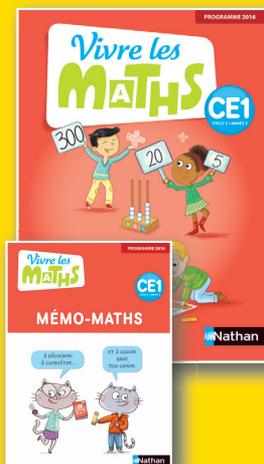
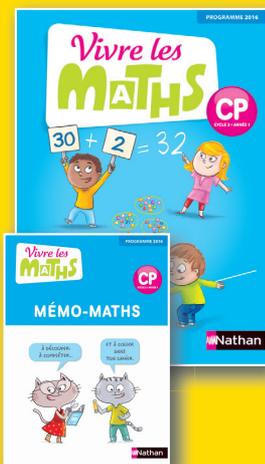
Animation interactive



Exercice agrandi

NOUVELLES ÉDITIONS 2016

3 fichiers conçus en même temps pour assurer une progression cohérente sur le cycle 2



Fichier CE2
Parution avril 2016

Inscrivez-vous pour recevoir le spécimen numérique dès sa parution
vivrelesmaths.nathan.fr

109665



3 133091 096656