

Guide du maitre



Mathématiques au CE1

Période 3

**Méthode de Catherine Huby
Pour enseigner les mathématiques**

SOMMAIRE

28 • Les billets et les pièces

29 • Pourquoi multiplier

30 • Technique de l'addition (2)

31 • La division

32 • Le carré

► Bilan 6

33 • Le décamètre et l'hectomètre

34 • Les heures

35 • Diviser par 2 et 5

36 • Technique de la soustraction (2)

37 • Le rectangle

► Bilan 7

38 • La monnaie (achats)

39 • Le nombre 1 000

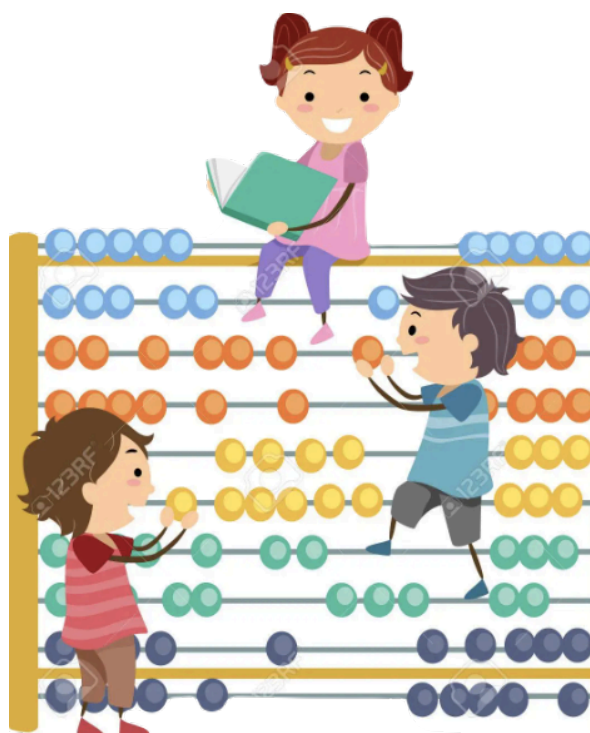
40 • Litre, décalitre, hectolitre

41 • Multiplier et diviser par 3

42 • Heure et minute

43 • Multiplier et diviser par 6

► Bilan 8



(séance à réaliser sur une seule journée)

I. Jeux collectifs

Nota bene : Nos élèves commencent leur deuxième trimestre de Cours Élémentaire 1^{re} Année. Leurs capacités kinesthésiques réclament d'autres séances d'Éducation Physique et Sportive que celles destinées à introduire les notions mathématiques. Les jeux collectifs seront donc moins nombreux.

Par ailleurs, leurs capacités cognitives peuvent commencer à travailler seules, sans l'appui kinesthésique. Il est temps de réserver à la réflexion mathématique, à la recherche logique, au transfert et à la mémorisation de notions un temps plus long. De plus en plus souvent, les élèves auront à conclure la séance de manipulations par les exercices sur feuille. C'est le cas pour cette leçon, comme vous le voyez signalé ci-dessous. Attention à ne pas trop étaler la séance de Manipulations pour ne pas pénaliser les enfants lents à écrire.

2. Manipulations collectives

◆ Le jeu de la marchande

Les élèves disposent chacun de monnaie factice. Le maître possède des photos de jouets dans un catalogue qu'il vend chacun à un prix variant de 100 € à 999 €. Il montre un objet, annonce son prix ; chaque élève place alors sur son ardoise les pièces nécessaires à son achat (fictif ou non).

Habituer les élèves à toujours payer avec le moins de billets et de pièces possible, en commençant par ceux dont la valeur est la plus forte.

Après la vente, on résume la transaction au tableau.

Exemple : pour un objet à 584 €, on écrira « $(100 \text{ €} \times 5) + 50 \text{ €} + (10 \text{ €} \times 3) + (2 \text{ €} \times 2)$ »

3. Exercices individuels

◆ EXERCICE 1

Consigne : Compter mentalement une somme inférieure à 500 €

Explications : Les élèves doivent pouvoir s'organiser seuls. Pour ceux qui auraient encore des difficultés, leur rappeler qu'ils doivent commencer par les billets de plus forte valeur. Les habituer à répondre par une phrase grâce aux mots écrits en rouge.

Conseil+ : Ne donner les cartes Montessori qu'à des élèves en extrême insécurité mathématiques. Aider éventuellement les élèves en difficulté plus légère à verbaliser ce qu'ils comptent : « Il y a 2 billets de 100 €, cela fait 200 €. Plus un billet de 10 , ça fait 210 €. Plus un billet de 5, 215... Etc. »

◆ EXERCICE 2

Consigne : Donner le nombre nécessaire de billets et de pièces pour payer une somme inférieure à 999 €

Explications : Voir ci-dessus

◆ EXERCICE 3

Consigne : Problème numérique à deux étapes

Explications : Les élèves sont maintenant habitués à la résolution de problèmes numériques. Les laisser travailler seuls.

Conseil+ : Pour les élèves en difficultés rappeler les étapes de résolution d'un problème (voir page 19 – Période 2) ; travailler éventuellement avec eux.

I. Jeux collectifs

◆ Jeu des 2 points - Jeu des 5 points

On organise des ateliers de lancers, de sauts, de courses par équipes au cours desquels les élèves gagnent 2 (ou 5) points à chaque épreuve réussie. Les comptes sont faits en fin de séances. Utiliser soi-même les termes : **fois**, **multiplier**.

2. Manipulations collectives

◆ Faisons nos comptes

Revenus en classe, sous prétexte de garder en mémoire les résultats, préparer ensemble un tableau des scores. Ceux-ci seront écrits sous la forme d'une « phrase mathématique » puis sous celle d'une multiplication :

Équipe d'Antoine : 7 fois 2 points, cela fait 14 points en tout. $2 \text{ points} \times 7 = 14 \text{ points}$

Attention : le signe $\times$ se lit « multiplié par »

◆ Banquiers

Chaque groupe de 2 ou 4 élèves reçoit une collection de 2 à 10 pièces de 2 €. Ils doivent compter le total et écrire l'opération sous les deux formes déjà utilisées.

Nous avons : 4 pièces de 2 euros, cela fait 8 euros en tout. $2 \text{ €} \times 4 = 8 \text{ euros}$.

Recommencer avec : des billets de 5 €, de 10 €, de 100 € (sans dépasser 9).

◆ Le jeu des skis

Chaque groupe de 2 enfants reçoit un nombre de petits personnages en combinaison de ski compris entre 2 et 10 qui doivent commander leurs skis.

Les élèves doivent écrire le bon de commande ainsi :

Nous sommes ... skieurs. Nous voulons 2 skis chacun. Il nous faudra : $2 \text{ skis} \times \dots = \dots \text{ skis}$

3. Exercices individuels

Consigne : Problèmes numériques (situations multiplicatives)

◆ EXERCICE 1

Explications : On pourra faire traiter ce premier problème en commun pour clarifier la procédure de résolution :

1. Nous observons l'image répétée ; nous comptons combien de fois elle est répétée ; nous lisons la question.
2. Nous lisons la phrase mathématiques à compléter et nous mémorisons l'ordre d'apparition des données : a) le nombre d'objets dans un lot – b) multiplié par – c) le nombre de lots – d) est égal à – e) le nombre total d'objets

Conseils+ : Cette procédure doit être énoncée oralement par les élèves avec leurs mots à eux. Elle ne doit pas être affichée sur un mur ou collée dans un cahier de leçons, ce qui empêcherait les plus lents de se l'approprier réellement. En revanche, elle sera rappelée, grâce à cette page du fichier aussi souvent que nécessaire.

◆ EXERCICES 2 À 4

Explications : Lâcher progressivement la main aux élèves qui se sentent sûrs d'eux. Aider seulement ceux qui n'auraient pas compris le système, surtout pour l'EXERCICE 4. Leur montrer ce qu'ils ont fait déjà 3 fois et les aider à écrire seuls toute la phrase mathématique.

◆ EXERCICE 5

Explications : Cet exercice, présenté différemment, a exactement le même objectif que les précédents : choisir la procédure experte (multiplication) pour compter une addition répétée.

Conseil+ : On peut profiter de cet exercice pour montrer aux élèves l'économie de temps et de place que permet la multiplication. Les encourager à toujours chercher à être des « grands paresseux » qui préfèrent réfléchir 5 minutes plutôt que de se fatiguer à écrire et calculer de trop nombreuses phrases mathématiques.

I. Jeux collectifs

Rien pour cette séance.

2. Manipulations collectives

◆ Jeu du banquier : Qui dépasse 10€ ? Qui dépasse 20€ ?

Faire venir au tableau un groupe de 3 élèves. Chaque élève reçoit une enveloppe de pièces et de billets variés (1 €, 2 €, 5 €) pour une somme n'atteignant pas 10 €. Les élèves doivent regrouper leurs « trésors » et procéder aux regroupements de pièces et billets de manière à avoir le moins possible de billets (20 €, 10 €, 5 €) et de pièces (2 €, 1 €).

Recommencer pour les autres triplettes qui viendront chacune leur tour procéder à la découverte de leur 3 trésors et à leur regroupement en un seul trésor commun.

Conseils+ : Alternier de manière aléatoire : les cas où la somme des 3 n'atteint pas 10 €, ceux où elle est comprise entre 10 € et 19 €, ceux où elle atteint ou dépasse 20 €.

Conseil+ : Voir activité « Regrouper les rondes » (période 1) ; y ajouter les compléments à 10 + unités restantes : « 7 + 4, c'est 7 + 3 + 1, 7 + 4, c'est 11... 5 + 8, c'est 5 + 5 + 3, c'est 10 + 3, c'est 13... »

◆ Jeu du banquier : Parties fictives

Même exercice avec des parties fictives au tableau. Alternier de manière aléatoire : les cas où la somme des 3 n'atteint pas 10 €, ceux où elle est comprise entre 10 € et 19 €, ceux où elle atteint ou dépasse 20 €.

◆ Combien d'unités ?

Chaque élève d'un groupe de 3 reçoit une collection de perles Montessori, billes de boulier, jetons de Picbille, cubes Mathcubes. Le groupe doit compter chaque collection puis s'arranger pour calculer d'abord la somme des unités, avec échange si nécessaire, puis la somme des dizaines, sans oublier la ou les dizaines obtenues après échange, puis enfin la somme des centaines, toujours sans oublier la ou les centaines obtenues après échange.

◆ Mise en forme et apprentissage de la technique de l'addition (avec ou sans retenues)

Même exercice avec les parties affichées au tableau (addition de 2, 3 ou 4 termes posée en colonnes). Chaque élève vient à son tour calculer une des sommes et apprend à placer les dizaines obtenues après échange dans la colonne correspondante. On fera rappeler : 10 unités = 1 dizaine ; 10 dizaines = 1 centaine.

Dans un deuxième temps, l'addition ne sera plus présentée en colonnes et ce seront les élèves qui viendront poser eux-mêmes le calcul ; penser à tracer un tableau pour assurer l'alignement ou travailler sur tableau seyes (1 chiffre par carreau). Multiplier les cas où l'un des termes est un nombre de 2 ou 1 chiffres (ex. : $327 + 48 + 7$; $594 + 5 + 189$; ...).

On peut organiser un « tournoi » : 3 élèves posent et calculent au tableau, avec l'aide de l'enseignant, pendant que les autres travaillent sur leur ardoise ou sur leur cahier de brouillon.

3. Exercices individuels

◆ EXERCICE 1

Consigne : Ranger des sommes (inférieures à 10 ; comprises entre 10 et 19 ; supérieures à 19)

Explications : Expliquer la consigne en faisant faire en commun les 3 premières sommes. Laisser les élèves continuer seuls.

Conseil+ : même conseil que pour activité « regrouper les rondes » (période 1).

◆ EXERCICE 2

Consigne : Poser et calculer des additions

Explications : Poser la 1^{re} addition au tableau sur les conseils des élèves avant de les laisser la calculer. Vérifier le résultat avant de laisser chaque élève passer à la 2^e (correction par rotation). Demander aux élèves de poser ensuite les 2 autres additions seuls. Vérifier leur travail avant de les laisser compter le total.

◆ EXERCICE 3

Consigne : Problème additif (2 opérations)

Explications : Les élèves sont maintenant habitués à la résolution de problèmes numériques. Les laisser travailler seuls.

Conseil+ : Pour les élèves en difficultés rappeler les étapes de résolution d'un problème, vu en période 2 : Résoudre le 1^{er} problème ensemble pour aider les élèves à mémoriser la procédure : 1) Je lis l'histoire – 2) Je me la représente mentalement (je joue la scène « dans ma tête »), je vérifie s'il s'agit de gagner quelque chose ou de le perdre – 3) J'écris l'opération correspondante en réfléchissant au signe – 4) Je la calcule en la posant sur mon ardoise ou mon cahier de brouillon.

Travailler éventuellement avec eux

I. Jeux collectifs

◆ Jeu des partages

À programmer comme jeu de mise en train. Au signal, les élèves se dispersent sur le terrain sur lequel ils évoluent librement. Au second signal, ils s'immobilisent et écoutent la consigne : « Mettez-vous par groupes de ... (2, 3, 4, 5, 6) ! ». Au troisième signal, ils constituent les groupes puis quand tout est fini, ils comptent le nombre de groupes.

Le lendemain, recommencer le jeu mais la consigne sera de constituer 2, 3, 4, 5 ou 6 groupes, puis de compter le nombre de groupes.

Dans les 2 cas, utiliser fréquemment les termes : **partager en**, **grouper par** et les faire suivre du terme mathématique correspondant : **diviser en**, **diviser par**. Parler de **quotient** et de **reste** même si, dans les exercices écrits, ce dernier n'apparaîtra pas.

2. Manipulations collectives

◆ Partages : valeur d'une part

À l'aide du matériel présent en classe, partager des collections inférieures à 20, 30, 40 ou 50 en 2, 3, 4 ou 5 (le quotient ne doit pas dépasser 10). Utiliser fréquemment les termes : **partager en**, **répartir dans** et les faire suivre du terme mathématique correspondant : **diviser en**.

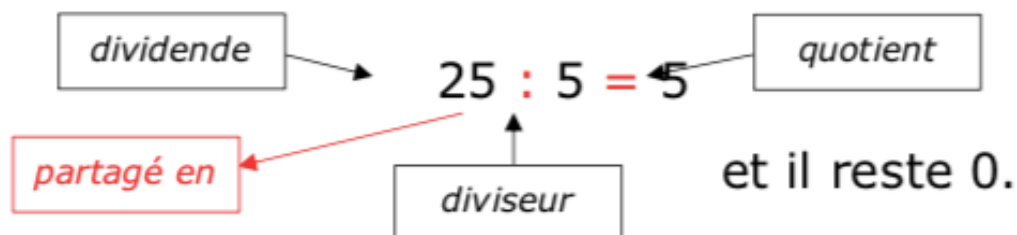
On peut choisir des situations avec reste. Suggestions de calculs : $14 : 2$; $12 : 3$; $16 : 4$; $25 : 5$; $9 : 2$; $10 : 3$; $20 : 4$; $16 : 5$; ... En courager les élèves à trouver et justifier leur réponse avant d'avoir réalisé les manipulations.

Lorsqu'on procèdera à la mise en commun, écrire au tableau la division en ligne correspondante et dire (ex. pour $25 : 5$) : « Comme nous voulons **5 groupes**, nous **divisons** le **dividende**, 25, par le **diviseur**, 5. Nous écrivons **25 divisé par 5** et nous comptons en 25, **combien de fois** il y a 5. Nous écrivons alors le **quotient** : 5. »

◆ Préparer le matériel : nombre de parts

Prévoir combien d'élèves pourront recevoir 2, 3, 4 ou 5 cahiers, crayons, gommettes, bûchettes si on dispose de ... cahiers, crayons, gommettes, bûchettes. Vérifier à l'aide du matériel. Utiliser fréquemment le terme : grouper par et les faire suivre du terme mathématique correspondant : diviser par. On peut choisir des situations avec reste.

Lorsqu'on procèdera à la mise en commun, écrire au tableau la division en ligne correspondante et dire (ex. pour $18 : 2$) : « Comme nous voulons faire des paquets de 2, nous divisons le dividende, 18, par le diviseur, 2. Nous écrivons 18 divisé par 2 et nous comptons en 18, combien de fois il y a 2. Nous écrivons alors le quotient : 9. » Dans le cas de division avec reste, rajouter **et il reste ...** .



Conseil+ : Les termes encadrés doivent être dits aux élèves mais ne pas être écrits pour ne pas surcharger la « phrase mathématique ».

3. Exercices individuels

◆ EXERCICE 1

Consigne : Résoudre un problème de partage par le coloriage codé

Explications : Faire lire et reformuler le problème. Commencer la procédure ensemble. Laisser les élèves finir seuls en les aidant à respecter le rythme « rouge, bleu, vert » au besoin.

◆ EXERCICE 2

Consigne : Résoudre un problème de partage par une division en ligne

Explications : Comme l'usage de la division est tout récent, on écrira l'opération avec les élèves après qu'ils auront entouré les 4 groupes de 5 enfants en rappelant la « ritournelle » : « 20 enfants partagés en 4 groupes = 5 enfants ».

◆ EXERCICE 3

Consigne : Résoudre des problèmes de partages en se servant du répertoire multiplicatif et de la division en ligne

Explications : Au besoin, aider les élèves à compléter les différentes étapes du problème. Montrer comment le fait de se rappeler les exercices faits dans le cahier 1 à la page des nombres pairs et impairs, puis à celle du double décimètre, puis encore à celle de la table de 2 permet d'aller beaucoup plus vite.

◆ EXERCICES 4 et 5

Consigne : Résoudre un problème de partage par le dessin

Explications : Même chose qu'avec le cahier 2 et les pages relatives à la table de 5.

Prolongement manipulations collectives : suggestions de situations problèmes à résoudre

- Voici 18 cahiers qu'il faut distribuer par paquets de 2 aux élèves. Combien d'élèves seront servis ?
- Voici 25 bûchettes qu'il faut distribuer par paquets de 5 aux élèves. Combien d'élèves seront servis ?
- Voici 40 crayons de couleur qu'il faut distribuer par paquets de 10 aux élèves. Combien d'élèves seront servis ?
- Voici 16 gommettes qu'il faut distribuer par paquets de 2 aux élèves. Combien d'élèves seront servis ?

I. Jeux collectifs

Rien pour cette séance.

2. Manipulations collectives

◆ Jeux de tri (figures en papier découpé)

Trier les carrés parmi : 1) des figures quelconques ; 2) des polygones convexes ; 3) des quadrilatères convexes ; 4) des rectangles, des losanges et des carrés.

Faire verbaliser les critères permettant de reconnaître un carré : **il a 4 côtés égaux ; il a 4 angles droits.**

◆ Reconnaitre des carrés parmi les figures tracées sur le tableau ou une grande feuille

Faire rappeler les caractéristiques du carré. Utiliser des outils (règle graduée, équerre) pour reconnaître les carrés parmi les losanges, les parallélogrammes et les rectangles.

Penser à proposer des carrés qui, de par leur orientation sur la feuille, semblent être des losanges et des rectangles qui, à l'œil, semblent être des carrés.

◆ Tracer des carrés

Sur une feuille lignée, tracer plusieurs carrés à l'aide de la règle, dont certains n'ayant pas les côtés parallèles à ceux de la feuille.

Recommencer sur une feuille blanche, à l'aide de l'équerre et de la règle, en suivant pas à pas les consignes données par l'enseignant qui trace en même temps au tableau :

- 1) Tracer un segment AB de 5 cm.
- 2) À l'aide de l'équerre, élever deux perpendiculaires à ce segment, une issue de A, l'autre issue de B.
- 3) Sur chacune de ces perpendiculaires, placer un point à 5 cm de A et de B.
- 4) Nommer C et D ces deux points.
- 5) Tracer le segment CD.
- 6) Vérifier à l'équerre que les angles C et D sont bien des angles droits.

On pourra aussi faire tracer un carré à partir de ses diagonales :

- 1) Tracer un segment EF de 6 cm. Marquer son milieu O.
- 2) Tracer la perpendiculaire passant par O.
- 3) Sur cette perpendiculaire, placer G et H de manière à ce que O soit le milieu du segment GH.
- 4) Relier les points E, F, G et H de manière à construire un carré. Vérifier les angles.



3. Exercices individuels

◆ EXERCICE 1

Consigne : Suivre deux programmes de construction géométrique

Explications : Aider les élèves à suivre le programme dans l'ordre en les sollicitant : « Que devons-nous faire en premier ? Pour tracer ce cercle, quel outil devons-nous utiliser ? Quel écartement pour que le diamètre mesure exactement 6 cm ? Quel instrument est représenté en gris ? Que devons-nous tracer grâce à cet instrument ? Comment pouvons-nous maintenant tracer le carré ? De quel instrument devons-nous nous servir pour cela ? »

Conseil+ : Etapes du programme : 1) Trouver la longueur du rayon lorsque le diamètre est égal à 6 cm. – 2) Tracer le cercle dont le centre est la croix

◆ EXERCICE 2

Consigne : Suivre deux programmes de construction géométrique

Explications : Même chose pour la figure suivante : « De quel instrument devons-nous nous servir pour que nos angles soient droits ? Et pour que les côtés mesurent bien 5 cm exactement ? Comment tracer la croix que nous voyons à l'intérieur du carré ? Avec quels instruments pour que : chacune de ses branches soit exactement au milieu de chaque côté ? chacune de ses branches forme un angle droit avec chaque côté ? De quel instrument devons-nous maintenant nous servir pour tracer le cercle ? Comment allons-nous déterminer son écartement ? »

◆ EXERCICE 3

Consigne : Repérer des carrés grâce à la longueur et à la perpendicularité de leurs côtés

Explications : Contraindre les élèves à se servir soit du double-décimètre, soit du compas pour vérifier la longueur des côtés qui semblent égaux et de l'équerre pour vérifier si les angles qui semblent droits le sont réellement.

BILAN 6

◆ EXERCICE 1

Consigne : Reconnaître une situation multiplicative, compléter la phrase mathématique correspondante

Explications : Aider éventuellement les élèves en leur montrant les EXERCICES résolus lors de la leçon **Pourquoi multiplier**

◆ EXERCICE 2

Consigne : Convertir en c ou en cm pour calculer une somme, poser l'addition correspondante

Explications : Aider éventuellement les élèves en leur faisant rappeler que 1 € = 1 centaine de centimes d'euros puis que 1 dm = 1 dizaine de cm. Leur rappeler qu'une fois qu'ils ont écrit l'addition en ligne, ils doivent la poser sur leur cahier de brouillon. Montrer éventuellement la page **Technique de l'addition (2)**. Les aider à recopier la somme obtenue sur leur fichier et, pour la conversion, leur faire rappeler que 1 centaine de centimes = 1 € et que 1 dizaine de cm = 1 dm.

◆ EXERCICE 3

Consigne : Reconnaître une situation de partage, compléter la phrase mathématique correspondante

Explications : Aider éventuellement les élèves en leur montrant les EXERCICES résolus lors de la leçon **La division**

◆ EXERCICE 4

Consigne : Frise géométrique

Explications : Aider les élèves à :

1. Colorier convenablement les deux premiers carrés en respectant le modèle donné à la droite de ces carrés
2. Finir le 3^e carré noir et le colorier
3. Comprendre pourquoi il faut commencer le 4^e carré noir avant de finir et colorier le 3^e carré rouge
4. Répéter la procédure n° 3 pour tracer les carrés suivants.

Conseil+ : Laisser les élèves finir le dernier carré rouge « à peu près ». Ne pas exiger une perpendicularité parfaite.

(séance à réaliser sur deux jours)

I. Jeux collectifs

◆ Mesurer la cour

Matériel : réglettes (1 cm et 1 dm), mètre du tableau, « mètre » de maçon et « mètre » ruban (2 m et 1,50 m) et décamètre ruban.

Amener les élèves à dire qu'il vaut mieux utiliser le décamètre ruban car il y aura **mille fois, cent fois ou dix fois** moins de manipulations à faire. Expliquer qu'en latin **déca** signifie **dix**.

Si possible recommencer sur un stade ou tout autre terrain de plus de 100 m de long. Amener les élèves à proposer une nouvelle mesure qui serait **10 fois plus grande** que le décamètre et donc **100 fois plus grande** que le mètre. Dire que cette mesure existe et qu'elle se nomme l'**hectomètre** car, en latin, **hecto** signifie **cent**.

Mesurer alors ce terrain et faire convertir en **hectomètres** la mesure donnée en **décamètres**.

2. Manipulations collectives

◆ Fabriquer un « pense-bête »

Matériel : Photos d'objets (stade, piscine, règle 1 m, réglette Cuisenaire 1 dm, figurine miniature).

À l'aide des mesures connues et de photos d'objets, fabriquer un tableau des mesures connues (réserver une case pour le kilomètre)

				
hectomètre	décamètre	mètre	décimètre	centimètre
hm	dam	m	dm	cm
1 hm = 100 m	1 dam = 10 m	le mètre est l'unité de mesure des longueurs	1 m = 10 dm	1 m = 100 cm

Conseil+ : Attention, une utilisation trop précoce de ce tableau pour effectuer des conversions peut entraîner à une application mécanique dénuée de toute activité de réflexion. Il vaut bien mieux **s'appuyer sur la numération** (voir 4^e ligne du tableau) et sur la fabrication d'images mentales basées sur des objets réels (1 hm, c'est la longueur d'un stade ; 1 dam, c'est celle d'une piscine particulière ou d'un autobus ; le m, c'est celui du tableau, c'est aussi un grand pas ; etc.)

◆ Utiliser le « pense-bête »

Proposer des conversions à faire selon les modèles suivants :

1) 5 hm 6 dam 3 m, c'est 5 fois 100 m plus 6 fois 10 m plus encore 3 m, c'est 563 m et son écriture mathématique : $(100 \text{ m} \times 5) + (10 \text{ m} \times 6) + 3 \text{ m} = 563 \text{ m}$

2) 841 m, c'est 8 centaines de m ou 8 hm, 4 dizaines de mètres ou 4 dam et 1 m, c'est 8 hm 4 dam 1 m.

Conseil+ : Multiplier les situations avec des zéros indiquant l'absence d'une unité (ex. : 300 m ; 310 m ; 301 m ; 7 hm 3 m ; 7 hm 6 dam ; 8 dam ; ...)

3. Exercices individuels

◆ EXERCICE 1

Consigne : Convertir en mètre

Explications : Aider éventuellement les élèves en leur montrant les EXERCICES résolus lors des leçons portant sur la numération (Centaines, dizaines et unités).

Conseil+ : Ne donner les cartes Montessori qu'à des élèves qui, malgré plusieurs rappels, continueraient à écrire « 200307 » au lieu de « 237 » par exemple.

◆ EXERCICE 2

Consigne : Convertir en hm, dam, m

Explications : Aider éventuellement les élèves en leur montrant le parallèle avec la numération.

Conseil+ : Pour la 2^e colonne, ne donner les cartes Montessori qu'à des élèves qui, malgré plusieurs rappels, continueraient à écrire « 300606 » au lieu de « 366 » par exemple.

◆ EXERCICE 3

Consigne : Convertir en m

Explications : Laisser les élèves résoudre seuls le problème. Aider uniquement en cas de difficulté lourde.

(séance à réaliser sur une seule journée)

I. Jeux collectifs

Rien pour cette séance.

2. Manipulations collectives

◆ Observer et fabriquer une horloge

Décrire l'horloge. La dessiner. En fabriquer une à l'aide d'éléments en carton à découper et assembler. Attacher les aiguilles à l'aide d'une attache parisienne.

◆ Utiliser l'horloge

Première partie : l'heure exacte. Remarquer 12 h = midi.

Conseil+ : Les élèves guident l'enseignant pour qu'il place correctement les aiguilles de l'horloge de manière à ce qu'elle indique une heure exacte (exemple : « Je veux que mon horloge indique 3 h du matin... 9 h du matin... Midi... etc. »)

Conseil+ : Selon le niveau des élèves, en se reportant aux heures données à la télévision, parler de 1, 2, 3, ... h de l'après-midi ou de 13, 14, 15, ... h.

3. Exercices individuels

◆ EXERCICE 1

Consigne : Lire l'heure sur une horloge à aiguilles

Explications : Les élèves peuvent travailler seuls. Faire éventuellement rappeler le rôle de chacune des aiguilles.

◆ EXERCICE 2

Consigne : Écrire l'heure à l'aide d'une horloge à aiguilles

Explications : Préparer le premier exemple en demandant aux élèves de placer les aiguilles de leur horloge en carton de manière à ce qu'elles indiquent l'heure donnée. Si tous y arrivent, les laisser continuer seuls. Sinon, recommencer de même pour les exemples suivants avec les élèves encore en difficulté.

◆ EXERCICE 3

Consigne : Lire l'heure

Explications : Dans la mesure du possible, laisser les élèves travailler seuls.

I. Jeux collectifs

◆ Jeu des partages

À programmer comme jeu de mise en train. Au signal, les élèves se dispersent sur le terrain sur lequel ils évoluent librement. Au second signal, ils s'immobilisent et écoutent la consigne : « Mettez-vous par groupes de ... (2, 3, 4, 5, 6) ! ». Au troisième signal, ils constituent les groupes puis quand tout est fini, ils comptent le nombre de groupes.

Le lendemain, recommencer le jeu mais la consigne sera de constituer 2, 3, 4, 5 ou 6 groupes, puis de compter le nombre de groupes.

Dans les 2 cas, utiliser fréquemment les termes : partager en, grouper par et les faire suivre du terme mathématique correspondant : diviser en, diviser par. Parler de quotient et de reste même si, dans les exercices écrits, ce dernier n'apparaîtra pas.

◆ Compter en rythme : 5 par 5 ; 2 par 2

Faire placer la classe en ronde. Demander à chacun d'écarter les doigts d'une main. Avec l'index de l'autre main, l'enseignant pointe un à un ces doigts en comptant en marquant bien le rythme, il fait une pause après 5 : « 1, 2, 3, 4, 5... » et demande à son voisin immédiatement à sa droite de continuer : « 6, 7, 8, 9, 10... ». Continuer ainsi jusqu'à être revenu au point de départ.

Pour le 2^e tour, l'enseignant change de place dans la ronde pour recommencer à 1 mais les 4 premiers nombres sont chuchotés et seul le 5^e est dit à haute voix : « ..., ..., ..., ..., 5 ! »

Enfin, après un nouveau déplacement, l'enseignant survole les 4 premiers doigts sans rien dire et pointe uniquement le dernier en disant : « 5 ! »

Cet exercice sera à recommencer chaque jour jusqu'à ce que les élèves puissent réciter par cœur la liste des nombres comptés par 5 de 0 à 50, en pointant successivement les 10 doigts de leurs mains : « 5... 10... 15... ... 50 ».

Recommencer avec la table de 2.

2. Manipulations collectives

◆ Combien de pièces de 2€ pour payer... ?

Avec des sommes allant de 2 à 20 €. Au début ne mettre que des nombres pairs puis mélanger nombres pairs et impairs.

Écrire les calculs sous la forme d'une division en ligne et apprendre la « ritournelle » : « En ..., combien de fois 2 ? ... fois. » ou « En ..., combien de fois 2 ? ... fois et il reste ... »

◆ Combien de règlettes de 5 cm pour couvrir ... cm ?

Même chose avec des longueurs allant de 5 à 50 cm. Insister sur les longueurs comportant un reste.

Repasser toutes les longueurs représentées par un nombre entier ; remarquer que seules celles terminées par 0 ou 5 peuvent être exactement recouvertes ; noter que celles terminées par 1, 2, 3, 4 et 6, 7, 8, 9 ont une partie qui n'est pas recouverte.

◆ Nous savons prévoir.

Proposer des divisions par 2 ou par 5 au tableau, les élèves écrivent le résultat sur l'ardoise sans se servir du matériel. On peut faire passer les élèves deux par deux au tableau et organiser un « tournoi » entre la classe et les élèves du tableau.

3. Exercices individuels

◆ EXERCICE 1

Consigne : Compléter des calculs de partage sans reste présentés sous la forme « a, c'est ... fois b »

Explications : Les élèves peuvent travailler seuls. Ils pourront se servir de matériel (pièces de 2 €, billets de 5 €) s'ils le souhaitent.

◆ EXERCICE 2

Consigne : Compléter des calculs de partage avec reste présentés sous la forme « a, c'est ... fois b et il reste ... »

Explications : Après un rappel concernant les partages avec reste, les élèves peuvent travailler seuls, avec ou sans matériel, comme ils le souhaitent. Leur montrer que le matériel peut les ralentir et qu'en comptant de 2 en 2 ou de 5 en 5 sur ses doigts, on est plus rapide.

◆ EXERCICE 3

Explications : Montrer aux élèves comment ils peuvent se servir du double décimètre pour connaître les nombres qui ne contiennent que 2 fois 5 : leur faire poser 2 réglettes de 5 cm le long de leur double décimètre et lire le nombre qui est juste en- dessous : c'est 10. Leur demander s'ils peuvent rajouter une 3^e réglette pour 11 ? pour 12 ? pour 13 ? etc. Les laisser commenter. Faire ensemble le 2^e exemple en laissant les élèves expérimenter eux-mêmes. Si tout se passe bien, laisser les élèves qui se débrouillent résoudre seuls la 3^e situation.

◆ EXERCICE 4

Explications : Selon les classes, on laissera les élèves résoudre seuls le problème ou on les aidera à formaliser leur réponse par un « calcul en ligne » semblable à ceux pratiqués dans les EXERCICES 1 et 2 : « 24, c'est 5 fois 4 et il reste 4 » et par deux phrases successives : *Chaque personne reçoit 4 bonbons. Il reste 4 bonbons dans le paquet.*

(séance à réaliser sur deux jours)

I. Jeux collectifs

◆ Le premier à zéro !

Les groupes d'élèves partent avec un total de 150 points par exemple. En participant à des épreuves (courses, sauts, lancers), chaque élève du groupe gagne entre 10 et 20 points qu'ils doivent soustraire à leur total. Le premier groupe à zéro a gagné le challenge.

Favoriser les situations « à retenues » (exemple : le 1^{er} à une course de 5 participants gagne 19 points, le 2^e, 18 points, le 3^e, 17, etc.

2. Manipulations collectives

◆ Jeu des bûchettes

Chaque groupe de 2 élèves reçoit un nombre de bûchettes compris entre 100 et 200 ; les bûchettes sont déjà préparées en unités, fagots de dix, caissettes de dix fagots. On écrit au tableau ce nombre et on demande aux élèves, en présentant la soustraction en colonnes d'enlever le nombre de bûchettes indiqué.

Si les élèves butent, les aider à prendre conscience qu'ils peuvent « ouvrir » un fagot de 10 ou une boîte de 100 au besoin.

Naviguer de groupe en groupe pour aider à l'exécution de la consigne.

◆ Mise en commun, correction et apprentissage de la technique

Lorsque toutes les équipes ont fini ou presque et que leur résultat est correct, amener le débat sur le travail effectué. Afin de concilier la technique traditionnelle et le fait d'ouvrir une dizaine, se reporter à : [La soustraction par cassage adapté](#).

◆ Jeu des bûchettes / jeu des achats / jeu de Picbille / etc. et entraînement à la technique

Recommencer le travail par groupes de deux en variant le matériel. Lorsque c'est un matériel qu'on ne peut pas « démonter » (comme les billets de 10 € et 100 €, par exemple, ou les perles Montessori), amener les élèves à procéder par « échanges » plutôt que par cassage mais garder la présentation traditionnelle acquise.

Après chaque manipulation, ce sont autant d'élèves que de phases de calcul à effectuer qui viennent au tableau pour résoudre un à un une des phases du calcul. Ex. : $321 \text{ €} - 135 \text{ €}$

- A pose l'opération en colonnes ;
- B remarque qu'il n'y a qu'une pièce de 1 € et qu'il faut en enlever 5. Il rajoute 10 + à gauche du chiffre des unités en haut et marque qu'il faudra enlever 1 dizaine de plus en bas ;
- C ôte 5 à 11 et écrit le résultat : 6, dans la colonne des unités ;
- D cherche à ôter 3 + 1 dizaines à 2 dizaines. Comme c'est impossible, il rajoute 10 + à gauche du chiffre des dizaines en haut et marque qu'il faudra enlever 1 centaine de plus en bas ;
- E effectue le calcul de la colonne des dizaines : 4 ôté de 12, égale 8 ;
- F ôte 1 + 1 centaines à 3 centaines et écrit le résultat : 1 dans la colonne des centaines ;
- G relit l'opération : « Trois cent vingt et un moins cent trente-cinq, égale cent quatre-vingt-six.

Alterner situations avec et sans retenues. Programmer l'exercice à petites doses tous les jours pendant quelques jours, en collectif puis en individuel (un élève au tableau, les autres sur l'ardoise).

3. Exercices individuels

Consigne : Technique de la soustraction avec et sans retenue (nombres à deux chiffres)

◆ EXERCICES 1 et 2

Explications : Les élèves travaillent seuls, ils viennent faire corriger chaque opération avant d'effectuer la suivante. On apportera toute l'aide nécessaire pour que les 5 opérations soient justes et effectuées par l'élève lui-même.

Conseil+ : Utiliser le système des questions ouvertes : « Par quel chiffre dois-tu commencer ? Combien dois-tu lui enlever ? Est-ce possible, peux-tu enlever ... à ... ? Que dois-tu faire alors ?... ».

◆ EXERCICE 3

Conseil+ : Faire rappeler les équivalences entre mètres, décimètres, centimètres et centaines, dizaines et unités. Faire éventuellement effectuer la conversion collectivement : « 4 mètres, cela représente combien de centimètres ? Et 4 dm ? Alors, combien de centimètres en tout pour le premier circuit ? Et pour le 2^e circuit, combien de mètres ? Si on ajoute 25 cm à ces 3 centaines de centimètres, quelle est sa longueur totale ? »

Laisser les élèves qui en sont capables résoudre les deux questions seuls. Aider les autres pour la première puis pour la deuxième question. Faire écrire les soustractions posées à droite après avoir fait tracer un trait vertical à 4 carreaux.

The image shows a grid with a vertical red line. To the left of the line, the subtraction problem $525 - 440 =$ is written. To the right of the line, the same problem is written in a vertical column format:

$$\begin{array}{r} 525 \\ - 440 \\ \hline \end{array}$$

I. Jeux collectifs

◆ Jeux de tris (figures en papier découpé)

Matériel : 1) des figures quelconques ; 2) des polygones convexes ; 3) des quadrilatères convexes ; 4) des losanges, des parallélogrammes et des carrés et des rectangles.

Distribuer les figures géométriques aux élèves (une chacun). Sous forme de courses, faire peu à peu dégager les critères qui permettront de ne garder que les rectangles.

Exemple : 1) « Tous les enfants qui ont des figures qui n'ont pas de bec vers l'intérieur vers la porte, tous les autres vers la fenêtre. Attention, prêts ? Partez ! »

Récupérer les figures qui sont concaves et donner éventuellement une figure convexe aux enfants qui ont dû poser la leur.

« Tous les enfants qui ont une figure à 4 côtés vers la porte, tous les autres vers les fenêtres. Attention, prêts ? Partez ! » Récupérer les figures qui n'ont pas 4 côtés et donner éventuellement un quadrilatère aux enfants qui ont dû poser la leur.

« Tous les enfants qui ont des figures qui ont tous les angles bien droits comme le coin d'un livre vers la porte, les autres vers les fenêtres. Attention, prêts ? Partez ! »

Récupérer les figures n'ayant pas 4 angles droits. Donner des figures ayant 4 angles droits à ceux qui ont dû poser la leur.

« Tous les enfants qui ont des figures qui ont deux grands côtés de même longueur et deux petits côtés de même longueur vers la porte, les autres vers les fenêtres. Attention, prêts ? Partez ! »

Récupérer les carrés et demander le nom des figures qui restent.

Faire verbaliser les critères permettant de reconnaître un rectangle : **il a des côtés égaux deux à deux ; il a 4 angles droits ; le côté le plus long s'appelle la longueur, le côté le plus court s'appelle la largeur.**

2. Manipulations collectives

◆ Reconnaitre des rectangles parmi les figures tracées sur le tableau ou une grande feuille

Faire rappeler les caractéristiques du rectangle. Utiliser des outils (règle graduée, équerre) pour reconnaître les rectangles parmi les losanges, les parallélogrammes et les carrés.

Penser à proposer des rectangles qui, de par leur orientation sur la feuille, semblent être des parallélogrammes et des rectangles qui, à l'œil, semblent être des carrés.

◆ Tracer des rectangles

Sur une feuille lignée, tracer plusieurs rectangles à l'aide de la règle, dont certains n'ayant pas les côtés parallèles à ceux de la feuille.

Recommencer sur une feuille blanche, à l'aide de l'équerre et de la règle, en suivant pas à pas les consignes données par l'enseignant qui trace en même temps au tableau :

- 1) Tracer un segment AB de 8 cm.
- 2) À l'aide de l'équerre, élever deux perpendiculaires à ce segment, une issue de A, l'autre issue de B.
- 3) Sur chacune de ces perpendiculaires, placer un point à 5 cm de A et de B.
- 4) Nommer C et D ces deux points.
- 5) Tracer le segment CD.
- 6) Vérifier à l'équerre que les angles C et D sont bien des angles droits. Faire représenter à l'aide de la paire de ciseaux plus ou moins largement ouverte des angles droits, aigus ou obtus.

3. Exercices individuels

◆ EXERCICE 1

Consigne : Repérer carrés et rectangles

Explications : Faire rappeler les outils nécessaires au repérage des rectangles (double décimètre et gabarit d'angle droit ou équerre). Les élèves travaillent seuls.

◆ EXERCICE 2

Consigne : Finir le tracé d'un rectangle ; y inclure un carré

Explications : Le tracé du rectangle devrait être simple puisque la direction des deux derniers côtés est déjà esquissée. En revanche, le carré inclus peut être compliqué à réaliser. Faire dialoguer les élèves entre eux, sous notre direction, pour qu'émerge peu à peu l'idée de se servir de la largeur qu'on choisira comme étalon pour la longueur des côtés du carré. Rappeler l'usage du compas pour reporter une longueur sur une droite.

◆ EXERCICE 3

Consigne : Reproduire une figure à base de rectangle sur quadrillage

Explications : Exercice qui ne présente comme difficulté que le changement d'échelle (que les élèves ne remarqueront peut-être même pas). Leur rappeler qu'ils doivent compter les carreaux pour obtenir une figure qui aura les mêmes mesures (en carreaux) que le modèle.

◆ EXERCICE 4

Consigne : Terminer une frise à base de rectangles

Explications : Dans la mesure où tous les points sont indiqués, la frise est simple à terminer.

Conseil+ : Il est important de faire verbaliser aux élèves la forme des figures réalisées. Nombreux sont les enfants qui sont persuadés qu'un rectangle a forcément ses côtés horizontaux et verticaux.

BILAN 7

◆ EXERCICE 1

Consigne : Mesures de longueur et numération

Explications : Faire rappeler les correspondances entre hm, dam et m et centaines, dizaines et unités. Les élèves travaillent seuls. Possibilité d'utiliser les nombres Montessori pour les élèves en grande difficulté.

◆ EXERCICE 2

Consigne : Problème de partage

Explications : La résolution du problème étant guidée, les élèves ne devraient pas avoir de difficultés. Leur rappeler qu'en comptant de 5 en 5, ils seront plus rapides qu'en manipulant des objets réels ou dessinés.

◆ EXERCICE 3

Consigne : Technique de la soustraction

Explications : Faire rappeler aux élèves la technique de la soustraction en faisant ensemble, au tableau, la 1^{ère} opération. Au besoin, reprendre une à une les étapes en posant les questions ouvertes (voir page 66). Aider ensuite de la même manière pour tout ou partie de l'exercice les élèves qui n'arriveraient pas à suivre la procédure en autonomie complète.

◆ EXERCICE 4

Consigne : Reproduire des rectangles sur quadrillage

Explications : Distribuer les feuilles de papier quadrillé en cm. Laisser les élèves travailler seuls. Les diagonales et les médianes seront tracées au crayon de couleur et non au stylo.



(séance à réaliser sur une seule journée)

I. Jeux collectifs

Rien pour cette séance

2. Manipulations collectives

◆ **Jeu de la marchande***Matériel : Pièces et billets jusqu'à 500 € ; photos d'objets coûtant de 10 à 999 €.*

Achats allant jusqu'à 999 € avec rendus de monnaie et rédaction de factures.

Certains élèves servent de banquiers après que les élèves « acheteurs » auront décomposé la somme à payer en billets uniquement. Les marchands disposeront de monnaie, pièces et billets, de manière à pouvoir rendre la monnaie. Un élève de CE1 différent servira de secrétaire à chaque transaction.

Exemple : Paul choisit d'acheter un bonnet à 16 €, des skis à 127 € et une doudoune à 98 €.

Le secrétaire complète la facture :

	²	²	
	1	9	7
+		9	8
+		1	6
	3	1	1

Paul demande aux banquiers 3 billets de 100 € et 1 billet de 20 €. Il les donne aux marchands.

Un nouveau secrétaire complète la facture :

	²	²	
	1	9	7
+		9	8
+		1	6
	3	1	1

			¹⁰
	3	2	0
−	3	1	1
	0	0	9

Les marchands rendent 9 € à Paul.

Faire un, deux ou trois achats, selon le temps disponible.

Conseil+ : Paul peut très bien choisir de prendre plus de 320 €.

3. Exercices individuels

Consigne : Problèmes numériques

◆ EXERCICES 1 À 3

Explications : Laisser les élèves travailler seuls, après lecture éventuelle à haute voix par un élève de l'énoncé du problème. Les calculs posés seront effectués sur l'ardoise ou le cahier de brouillon. Exiger une présentation claire (en se servant des carreaux du quadrillage). Aider les élèves encore en difficulté avec la technique de l'addition et/ou de la soustraction à avancer étape après étape.

(séance à réaliser sur une seule journée)

I. Jeux collectifs

◆ Faire 1 000

Matériel : 9 cerceaux et 1 palet par enfant ; étiquettes nombres 100, 200, 300, ..., 900 et 10, 20, 30, ... 90.

Constituer des équipes contenant à la fois des élèves des 3 niveaux. Chaque équipe doit réussir à marquer 1000 points en envoyant ses palets dans les cerceaux marqués chacun d'une étiquette de 100 à 900. Tous les palets devant être envoyés, les élèves de CE1 doivent réfléchir à l'ajustement des tirs au fur et à mesure de l'envoi des palets.

Recommencer en partant de 900 points et en marquant les cerceaux grâce aux étiquettes de 10 à 90.

2. Manipulations collectives

◆ Ajouter 1, 10 ou 100

À l'aide du matériel présent dans la classe, ajouter 1 à 989, 990, ..., 996, 997, 998 et 999. Ajouter 10 à 900, 910, 920, ..., 980, 990. Ajouter 100 à 500, 600, 700, 800 et 900.

Trouver une représentation du nombre **mille** (ex. : 10 caissettes de 10 fagots de 10 bûchettes, c'est une « armoire » ; 10 plaques de 100 perles, c'est un cube ; 10 valises de 10 boîtes de 10 jetons de Picbille, c'est un « wagon » ; etc.).

◆ Faire mille

Associer 2 à 2, puis 3 par 3, des nombres de centaines pour obtenir exactement 1 000.

◆ Réinvestissement : la soustraction

Compter au tableau avec ou sans matériel en reprenant la technique qui consiste à faire se succéder les élèves de tâche en tâche : **1 000 – 999 ; 1 000 – 604 ; 1 000 – 813 ; ...**

Conseil+ : On pourra terminer (ou commencer) cette dernière partie de la mise en commun par la résolution du problème de l'EXERCICE 2.

Si on s'en sert pour terminer l'activité, on cherchera à obtenir des élèves qu'ils utilisent la technique de la soustraction posée pour trouver le nombre de craies restantes.

Si on s'en sert pour déclencher l'activité, on laissera les élèves utiliser soit le calcul mental (ils ont utilisé **8 craies** dans la boîte entamée, il n'y a plus que **92 craies** dans cette boîte et il manque 3 boîtes de 100, donc **300 craies** pour avoir les 10 boîtes : en tout, ils ont utilisé **308 craies**). Cela permettra ensuite de montrer comment nous, adultes, vérifions la véracité de cette affirmation en posant en colonnes la soustraction : $1\,000 - 692 = 308$.

3. Exercices individuels

◆ EXERCICE 1

Consigne : Faire 1000 en réunissant des centaines

Explications : Laisser les élèves travailler seuls. Leur rappeler éventuellement le jeu pratiqué en EPS.

◆ EXERCICE 2

Consigne : Problème : numération et soustraction

Explications : On pourra éventuellement traiter le problème en groupe-classe

◆ EXERCICE 3

Consigne : Technique de la soustraction et nombre 1 000

Explications : Faire la première soustraction en collectif pour rappeler les étapes de la technique des soustractions à retenue (cassage adapté pour aller vers la traditionnelle technique des retenues).

(séance à réaliser sur deux jours)

I. Jeux collectifs

Rien pour cette séance

2. Manipulations collectives◆ **La bouteille d'1L, le seau de 10L et le tonneau de 100L.***Matériel : 1 bouteille d'un litre, un seau de 10 litres, une photo de tonneau de 100 litres ; un point d'eau*

Remplir le seau à l'aide de la bouteille remplie complètement. Combien de litres dans le seau ? Combien de bouteilles pour vider le seau ? Si 10 mètres correspondent 1 **décamètre**, comment appelle-t-on une contenance de 10 L ?

Si on remplit le tonneau de la photo avec 10 seaux d'1 daL, combien le tonneau contient-il de décalitres ? de litres ? Comment s'appelle une longueur égale à 10 dam ? à 100 m ? Construisons le nom de la centaine de litres (ou de la dizaine de décalitres) en utilisant le même préfixe qui voulait signifier « cent » en grec ancien.

Combien de bouteilles d'1 L (de seaux d'1 daL) pour remplir un fût d'1 hL qui contient déjà : 99 L ? 92 L ? 80 L ? 10 L ? 1 daL ? 9 daL ?

◆ **Fabriquer un « pense-bête »***Matériel : 1 bouteille d'un litre, un seau de 10 litres, une photo de tonneau de 100 litres ; un point d'eau*

À l'aide des mesures connues et de photos d'objets, fabriquer un tableau des mesures de capacités connues.

hectolitre	décalitre	litre
hL	daL	L
1 hL = 100 L	1 daL = 10 L	le litre est l'unité de mesure des capacités
		

◆ **Utiliser le « pense-bête »**

Proposer des conversions à faire selon les modèles suivants :

1) 5 hL 6 daL 3 L, c'est 5 fois 100 L plus 6 fois 10 L plus encore 3 L, c'est 563 L et son écriture mathématique : **$(100 \text{ L} \times 5) + (10 \text{ L} \times 6) + 3 \text{ L} = 563 \text{ L}$**

2) 841 L, c'est 8 centaines de L ou 8 hL, 4 dizaines de litres ou 4 daL et 1 L, c'est **8 hL 4 daL 1 L**.

Multiplier les situations avec des zéros indiquant l'absence d'une unité (ex. : 300 L ; 310 L ; 301 L ; 7 hL ; 3L ; 7hL ; 6daL ; 8daL ; ...).

3. Exercices individuels

◆ EXERCICE 1

Consigne : Se servir de ses connaissances en numération : pour compléter des égalités par des nombres

Explications : Traiter ensemble le 1^{er} exemple. Laisser ensuite les élèves travailler seuls.

◆ EXERCICE 2

Consigne : Se servir de ses connaissances en numération : pour compléter des égalités par des nombres

Explications : Même chose

◆ EXERCICE 3

Consigne : Problème numérique

Explications : Même chose. Pour les deux derniers exemples, on pourra traiter le 1^{er} ensemble s'il pose trop de difficultés aux élèves et faire raisonner les élèves : 90 L, c'est ... dizaines de L, c'est ... daL. Pour avoir 1 hL, il faut ... daL. Nous avons déjà ... daL, il faut ajouter ... daL, au besoin à l'aide des photos de mesures.

◆ EXERCICE 4

Consigne : Se servir de ses connaissances en numération : pour compléter des égalités par des unités de mesure de capacité

Explications : Faire lire l'énoncé aux élèves et le faire reformuler au besoin. Demander le nombre d'étapes nécessaire pour résoudre le problème : faire énoncer chacune des étapes. (→ Il faut 2 étapes, la 1^{re} pour trouver combien de décalitres en tout, la 2^e pour dire combien de litres il y a dans tous ces décalitres.) Aider les élèves en difficulté en leur donnant du matériel (seaux de 10 L et bouteilles d'1 L ou, plus simplement, cubes emboîtables donnés en barres de 10).

I. Jeux collectifs

◆ Jeu des groupes

Les élèves déambulent dans la salle. Au signal, ils se mettent par 3. Combien de groupes ?

Recommencer plusieurs fois en enlevant 1 élève à chaque passage.



◆ Frappés en rythme

Les élèves se mettent en rond et frappent dans les mains selon ce rythme : ♪ ♪ ♪ ... ♪ ♪ ♪ ... ♪ ♪ ♪ Ils s'accompagnent en chantonnant : 1, 2, 3... 4, 5, 6... 7, 8, 9... en accentuant le dernier nombre, jusqu'à 30. On recommence l'exercice en procédant à tour de rôle, chaque élève étant chargé d'un groupe de trois nombres.

On recommence en frappant toujours les trois coups mais en ne chantonnant à voix haute que le dernier nombre de chaque groupe : ♪ ♪ 3... ♪ ♪ 6... ♪ ♪ 9...

2. Manipulations collectives

Avec ou sans matériel selon le niveau des élèves : garder absolument la référence au concret si les élèves ont tendance à lancer des nombres au hasard.

◆ Compter de 3 en 3 : De 0 à 30 et de 30 à 0.

◆ Plaçons les passagers dans l'avion

Dans un avion, on peut mettre 3 passagers par banquette. Combien de passagers sur 2, 3, 4, 5, ..., 10 banquettes ? On a 3, 6, 9, 12, ..., 30 passagers, combien de banquettes utiliseront-ils ? Procéder d'abord dans l'ordre puis, le lendemain, dans le désordre.

◆ Une pièce de 3 euros, ça n'existe pas. Si la pièce de 3 euros existait, combien de pièces avec la somme de 3 €, 4 €, 5 €, 6 € ? Recommencer avec des nombres compris entre 7 et 30 €.

◆ Tableau des multiples

Chercher, pour chaque nombre de 1 à 20, 1 à 30, 1 à 50, selon la table comment on peut les grouper.

Commencer un tableau (10 x 10) de ce type (ici, les couleurs retenues sont celles des réglettes Cuisenaire) :

1, c'est :	1 fois 1						
2, c'est :	1 fois 2	2 fois 1					
3, c'est :	1 fois 3		3 fois 1				
4, c'est :	1 fois 4	2 fois 2					
5, c'est :	1 fois 5				5 fois 1		
6, c'est :	1 fois 6	2 fois 3	3 fois 2				
7, c'est :	1 fois 7						
8, c'est :	1 fois 8	2 fois 4					
9, c'est :	1 fois 9		3 fois 3				
10, c'est :	1 fois 10	2 fois 5			5 fois 2		



3. Exercices individuels

◆ EXERCICE 1

Consigne : Écrire la liste des multiples de 3

Explications : Laisser les élèves travailler seuls.

◆ EXERCICE 2

Consigne : Se servir de la liste pour compléter des égalités

Explications : Laisser les élèves travailler seuls en leur rappelant que la liste corrigée de l'EXERCICE 1 pourra les aider. Leur dire qu'ils peuvent aussi compter en rythme sur leurs doigts s'ils préfèrent.

◆ EXERCICES 3 ET 4

Consignes : Se servir du comptage en rythme pour compléter différentes égalités /Se servir de la liste, du comptage en rythme ou de matériel pour compléter des calculs en ligne

Explications : Faire éventuellement le 1^{er} exemple ensemble. Proposer aux élèves le comptage en rythme comme « procédure experte ». Donner un boulier ou des perles Montessori pour les élèves qui en auraient besoin.

◆ EXERCICE 5

Consignes : Problème numérique

Explications : Laisser les élèves qui le peuvent travailler seuls, si possible sans matériel. Aider les élèves en difficulté à s'organiser, en leur proposant de jouer la scène « en vrai ».

(séance à réaliser sur une seule journée)

I. Jeux collectifs

Rien pour cette séance

2. Manipulations collectives◆ **La demi-tartes ; les quarts de tarte**

Reconstituer un disque entier à partir de demi-disques. Combien de demi-tartes ?

Recommencer à partir de quarts de disque. Combien de quarts ?

En utilisant un gabarit en forme de quart, sur une feuille blanche, chaque élève dessine des « tartes entamées » dans lesquelles il reste 1 demi-tarte ; 1 quart ; 2 quarts ; 3 quarts. Quelle égalité pouvons-nous écrire.

◆ **Utilisons la grande aiguille de l'horloge pour marquer le quart, la demie et les trois quarts d'heure.**

Sur l'horloge de la classe, plaçons l'aiguille pour passer de l'heure juste à l'heure et quart ; à l'heure et demie ; à l'heure trois quarts. Notons les chiffres sur lesquels se place la grande aiguille.

Colorions trois horloges sans aiguilles de manière à marquer : le premier quart d'heure ; la première demi-heure ; le troisième quart d'heure puis complétons ensemble la trace écrite.

		
<i>La grande aiguille est sur le chiffre ..., il s'est écoulé depuis son passage sur le 12.</i>	<i>La grande aiguille est sur le chiffre ..., il s'est écoulé depuis que l'heure juste a sonné.</i>	<i>La grande aiguille est sur le chiffre ..., il s'est écoulé depuis son passage sur le 12.</i>

◆ **Une heure dure 60 minutes. Combien dure ... ?**

Si une heure dure 60 minutes, faire calculer combien dure 1 demi-heure – 1 quart d'heure – 3 quarts d'heure – 4 quarts d'heure.

Repartir du quart d'heure pour déduire, combien de temps s'écoule lorsque la grande aiguille passe du 12 au 1 ; du 1 au 2 ; du 2 au 3...

Faire vérifier si le résultat est bon en comptant de 5 en 5 en partant de 12 et en allant jusqu'à 6 – jusqu'à 9 ; jusqu'à 12.

3. Exercices individuels

◆ EXERCICE 1

Consigne : Repérer et colorier des fractions de disques

Explications : Laisser les élèves travailler seuls après avoir rappelé les trois situations décrites sur la trace écrite.

◆ EXERCICE 2

Consigne : Compléter un schéma en indiquant le nombre de minutes correspondant à chaque chiffre de l'horloge

Explications : Laisser les élèves travailler seuls en leur faisant rappeler qu'il suffit de savoir compter de 5 en 5.

◆ EXERCICE 3

Consigne : Problème numérique

Explications : Laisser les élèves travailler seuls. Montrer aux élèves en difficulté comment ils peuvent se servir de l'horloge de l'EXERCICE 2 et des portions de « pizza » de l'EXERCICE 1.

(séance à réaliser sur deux jours)

I. Jeux collectifs

◆ Jeu des groupes

Les élèves déambulent dans la salle. Au signal, ils se mettent par 3. Combien de groupes ? Puis ils rassemblent les groupes de 3 par 2. Combien de groupes ? Combien d'élèves dans chaque groupe ?

Insister sur : **6 = 2 fois 3 ; 6, c'est le double de 3**

◆ Frappés en rythme

Les élèves se mettent en rond et frappent dans les mains selon ce rythme : ♪ ♪ ♪ ... ♪ ♪ ♪ ... ♪ ♪ ♪ Ils s'accompagnent en chantonnant : 1, 2, 3... 4, 5, **6**... 7, 8, 9... 10, 11, **12**... en accentuant une fois sur 2 le dernier nombre, jusqu'à 60. On recommence l'exercice en procédant à tour de rôle, chaque élève étant chargé de 2 groupes de 3 nombres. On recommence en frappant toujours 2 fois 3 coups mais en ne chantonnant à voix haute que le dernier nombre de chaque 2^e groupe : ♪ ♪ ♪ ... ♪ ♪ **6**... ♪ ♪ ♪ ... ♪ ♪ **12**...



2. Manipulations collectives

Avec ou sans matériel selon le niveau des élèves : garder absolument la référence au concret si les élèves ont tendance à lancer des nombres au hasard.

◆ Compter de 6 en 6 : De 0 à 60 et de 60 à 0.◆ Plaçons les invités au banquet

Dans une salle de banquet, on peut mettre 6 convives par table. Combien de passagers sur 2, 3, 4, 5, ..., 10 tables ?

On a 6, 12, 18, ..., 60 invités, combien de tables utiliseront-ils ? Procéder d'abord dans l'ordre puis, le lendemain, dans le désordre.

◆ Avec la règle Cuisine de 6 cm : Si Combien de règle pour 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 cm ? Recommencer avec des longueurs comprises entre 13 et 60 cm.

Conseil+ : Faire énoncer le problème de façon rituelle : « En 6, combien de fois 6 ? Une fois et il ne reste rien. En 7, combien de fois 6. Une fois et il reste 1. Etc. »

◆ Les nombres de 1 à 60

Compléter le tableau avec la table de 6 jusqu'à 60 :

1, c'est :	1 fois 1						
2, c'est :	1 fois 2	2 fois 1					
3, c'est :	1 fois 3		3 fois 1				
4, c'est :	1 fois 4	2 fois 2					
5, c'est :	1 fois 5				5 fois 1		
6, c'est :	1 fois 6	2 fois 3	3 fois 2			6 fois 1	
7, c'est :	1 fois 7						
8, c'est :		2 fois 4					
9, c'est :			3 fois 3				
10, c'est :					5 fois 2		



3. Exercices individuels

◆ EXERCICE 1

Consigne : Écrire la liste des multiples de 6

Explications : Laisser les élèves travailler seuls.

◆ EXERCICE 2

Consigne : Se servir de la liste pour compléter des égalités

Explications : Laisser les élèves travailler seuls en leur rappelant que la liste corrigée de l'EXERCICE 1 peut les aider pour compléter les calculs proposés mais qu'ils peuvent aussi utiliser le comptage en rythme.

◆ EXERCICES 3 ET 4

Consignes : Se servir du comptage en rythme pour compléter différentes égalités

Explications : On pourra faire commencer cet exercice, si les enfants ont fini rapidement les 2 premiers. Faire éventuellement le 1^{er} exemple ensemble. Proposer aux élèves le comptage en rythme comme « procédure experte ». Donner un boulier ou des perles Montessori pour les élèves qui en auraient besoin.

◆ EXERCICE 5

Consignes : Problème numérique

Explications : Laisser les élèves qui le peuvent travailler seuls, si possible sans matériel. Aider les élèves en difficulté à s'organiser, en leur proposant de jouer la scène « en vrai ».

BILAN 8

◆ EXERCICE 1

Consigne : Trouver les compléments à 1 000

Explications : Laisser les élèves travailler seuls après avoir éventuellement rappelé le Jeu sportif « Faire 1 000 ». Donner du matériel (billets de 100 euros, plaques de 100 Montessori ou Math-cubes, ...).

◆ EXERCICE 2

Consigne : Utiliser les mesures de capacités pour conforter les règles de la numération décimale

Explications : Rappeler le tableau des mesures de capacités affiché en classe. Faire rappeler aux élèves qu'un hectolitre, c'est 1 centaine de litres, qu'un décalitre, c'est 1 dizaine de litres et que le litre, c'est l'unité de mesure des « liquides ». Faire éventuellement le 1^{er} exemple de chaque colonne ensemble.

◆ EXERCICE 3

Consigne : Produits et partages (table de 3)

Explications : Faire éventuellement le 1^{er} exemple ensemble. Proposer aux élèves le comptage en rythme comme « procédure experte ». Ne donner un boulier ou des perles Montessori qu'aux élèves en très grande difficulté.

◆ EXERCICE 4

Consigne : Compter les minutes sur une horloge à aiguille

Explications : Faire rappeler le nombre de minutes entre 2 graduations successives. En cas d'oubli, montrer la page « Heure et minutes » aux élèves. Faire éventuellement le premier exemple ensemble.

◆ EXERCICE 5

Consigne : Produits par 6 et addition

Explications : Après un « jeu du furet » de 6 en 6, sans regarder la page précédente, laisser les élèves travailler seuls. Donner un boulier ou des perles Montessori pour les élèves qui en auraient besoin.