

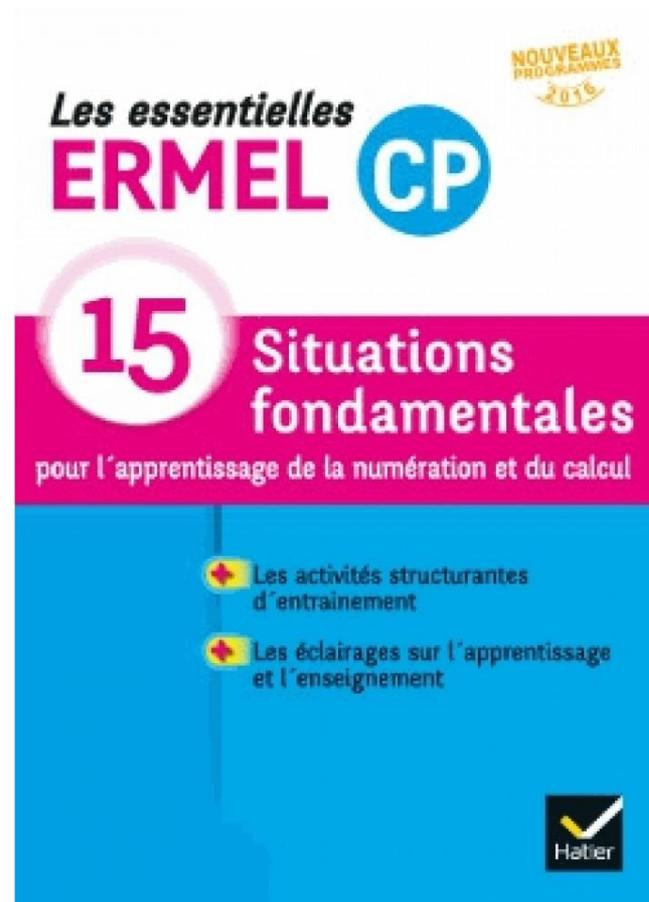
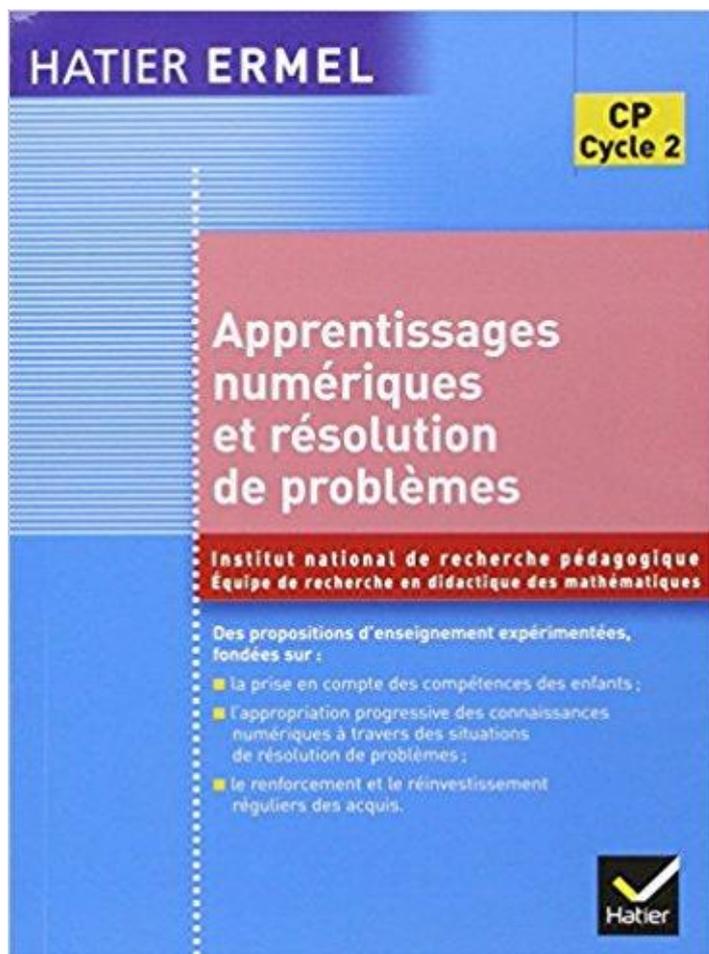
**Animation 16 janvier 2018
Hélène Morand**

**Quelques situations
de référence
pour construire le nombre
au CP**

Ermel - Apprentissages numériques et résolution de problèmes CP Ed. 2005

Collection : Ermel

Auteur(s) : Collectif, Jacques Colomb, Roland Charnay...



Collection : Ermel

Auteur(s) : Jacques Douaire, Henri-Claude Argaud, Fabien Emprin, Fabienne Emprin-Charlotte, Gérard Gerdil-Margueron

		SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DÉCEMBRE	JANVIER	FÉVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN
LES NOMBRES POUR MÉMORISER	MODULE 1 : Les nombres pour constituer une collection équipotente	Le robot (p. 60) Les mosaïques (p. 65) Activités d'accompagnement									
	MODULE 2 : Les nombres pour comparer		Les boîtes empilées (p. 70)								

Les nombres pour mémoriser une quantité (aspect cardinal)

1 : Constituer une collection équipotente à une autre

→ situations GS reprises en période 1

Le robot : Un dessin du type robot avec plusieurs parties composées de carrés de la même couleur. Les élèves ont un dessin incomplet et doivent aller chercher juste ce qu'il faut de carrés de couleur pour compléter le robot.

→ vérifier si les élèves utilisent le dénombrement pour résoudre le problème : la collection référente et la réserve sont éloignées l'une de l'autre et un seul voyage est possible ; et vérifier si les principes du dénombrement sont acquis.

Idem Le grand Ziglotron (Cap Math CP)

Les mosaïques : même situation mais élaboration d'un message écrit pour commander les mosaïques. → vérifier si les élèves savent se servir de la bande numérique pour retrouver l'écriture d'un nombre ou pour trouver le mot-nombre.

2 : Comparer

Il est possible grâce au nombre de comparer des collections sans les rapprocher pour faire de la correspondance terme à terme. (nombre situé avant ou après dans la comptine ou la file numérique)

→ situation GS reprises en période 1

Les boîtes empilées

REMARQUES sur la procédure du dénombrement

**Savoir dénombrer, c'est mettre en œuvre simultanément plusieurs compétences.
Les difficultés qui peuvent apparaître lors du dénombrement peuvent provenir d'un manque de maîtrise d'un des cinq principes du dénombrement (principes de Gelman).**

Les principes du dénombrement : (principes de Gelman)

1- Principe d'ordre stable

L'élève doit être capable de réciter de façon stable et conventionnelle une partie de la comptine numérique.

2- Principe de correspondance terme à terme ou d'adéquation unique

L'élève doit être capable d'apparier chaque objet à un mot et un seul de la comptine numérique.

-coordonner le geste de la main avec l'énumération des mots, de façon à établir une correspondance terme à terme entre l'ensemble des mots et l'ensemble des objets : un mot, un objet.

-gérer la collection d'objets à dénombrer, c'est-à-dire à tout instant distinguer les objets déjà comptés de ceux qui ne le sont pas encore.

3- Principe cardinal

L'élève doit être capable d'associer le dernier mot énoncé au nombre d'éléments de la collection : savoir que ce mot correspond à la question " combien ? ”.

4- Principe de la non-pertinence de l'ordre ou principe d'ordre quelconque.

L'élève doit savoir que le nombre d'éléments d'une collection est indépendant de l'ordre dans lequel on a compté ces éléments.

5- Principe d'abstraction.

L'élève doit savoir que les éléments (forme, couleurs, aspect...) de la collection n'ont pas d'impact sur le dénombrement.

DES PROBLÈMES POUR APPRENDRE À CHERCHER	MODULE 1 : Prendre et traiter des informations		Lecture d'image Phase 1 et 2 (p. 87)		Lecture d'image Phase 3 (p. 89)	Construction de tours Phases 1 à 4 (p. 91)		Le jeu de la tour Phases 1 à 3 (p. 93)	Triangles colorés 1-3 (p. 96) Faire des nombres (p. 101)	Triangles colorés Phase 4 (p. 99)	
	MODULE 2 : Faire et contrôler des essais						Partages inéquitables (p. 104)				Partages à égaliser (p. 110)

LES NOMBRES POUR ANTICIPER ET POUR CALCULER	MODULE 1 : Anticiper, c'est possible !	Activités d'approche (p. 136) Petits problèmes (p. 137)	Les fleurs (p. 142) Construire des procédures (p. 147) : Le nombre-cible	Activités d'entraînement (p. 155) Petits problèmes Marelles	Mini-Yam Évaluation (p. 161)		Comprendre la monnaie (p. 161)	Encore des problèmes (p. 168)		
	MODULE 2 : Écritures additives et soustractives			Officialisation du signe + (p. 175) Calculiettes	Activités d'entraînement (p. 183)		Consolidation du signe + (p. 194) Piste Entraînement	Introduction du signe - (p. 194) Quadrillage	Réinvestissement (p. 206) L'autocar	Évaluation (p. 209)
	MODULE 3 : Vers le calcul	Procédures liées au comptage : surcomptage, décomptage (p. 213)		Répertoire collectif (p. 214)	Entraînement (1) (p. 215)	Situer ses savoirs (p. 219) Entraînement (2)	Utiliser ses connaissances (p. 227) Structurer le répertoire (p. 228)	Entraînement (3) (p. 230)	Calculer avec les dizaines (p. 234) Nombre-cible des dizaines	Vers l'algorithme de l'addition (p. 238) Carrelages Abaques

Les nombres pour anticiper (c'est-à-dire de donner le résultat d'une action sans avoir à la réaliser) **et calculer**.

Prendre conscience du pouvoir d'anticipation que donnent les nombres : outil pour prévoir une information sur les collections non présentes, outil pour résoudre un problème.

→ connaître le résultat d'une augmentation ou d'une diminution sans réellement ajouter ou supprimer des éléments de la collection.

Une autre fonction du nombre : Les nombres pour mémoriser le rang, la position d'un objet dans une file (aspect ordinal)

		SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DÉCEMBRE	JANVIER	FÉVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN
CONNAÎTRE LES NOMBRES	MODULE 1 : Approche globale	Mémorisation de la suite orale (p. 276)									
		Reconnaître et utiliser l'écriture chiffrée des nombres (p. 280)									
	MODULE 2 : Approche algorithmique de la suite écrite des nombres				Château (p. 293)	Rouleaux (p. 290) Portraits (p. 298)	Portraits (p. 300) Calculettes (p. 309)	Compteurs (p. 311)	Dictionnaire des nombres (p. 315)		
	MODULE 3 : Échanges					Maisons à construire (p. 319)	Banquier 5 contre 1 (p. 321)		Banquier 10 contre 1 (p. 315)	Compteur vivant (p. 337)	
MODULE 4 : Les groupements par dix							Fourmillons (p. 333)		Carrelages (p. 339)		

Nombres et calculs

ATTENDUS DE FIN DE CYCLE

» Comprendre et utiliser des nombres entiers pour dénombrer, ordonner, repérer, comparer .

Situations présentées

» **Nommer, lire, écrire, représenter des nombres entiers .**

» Résoudre des problèmes en utilisant des nombres entiers et le calcul .

» Calculer avec des nombres entiers

Grandeurs et mesures

Espace et géométrie

Mémorisation de la suite orale des nombres

Extrait du Nombre au cycle 2 (ressources pour faire la classe) pg 2008

- arrêter la récitation de la comptine numérique à un nombre convenu à l'avance est nécessaire pour constituer des quantités (donne-moi 9 billes) ;
- commencer la comptine numérique à n'importe quel nombre est utilisé lorsque l'élève doit surcompter. Lors du lancer de deux dés « 5 » et « 3 » par exemple, l'élève peut tout recompter ou partir de 5 pour dire « six, sept, huit » ;
- réciter la comptine à l'envers, à partir de n'importe quel nombre, avec ou sans appui sur la chaîne orale. Cela peut avoir deux fonctions. La première est d'aider à mémoriser la chaîne orale elle-même : en effet le fait de réciter à l'envers oblige à mémoriser des blocs ordonnés. C'est ce qu'un adulte fait en général pour réciter l'alphabet à l'envers en partant de « m » par exemple. La seconde est de permettre le décomptage : « je suis sur la case 8, je recule de 3, donc je dis « sept, six, cinq » ;
- réciter la comptine de 2 en 2, de 5 en 5, de 10 en 10 à partir de différents nombres, permettra la mémorisation des doubles (pour « de 2 en 2 »), l'utilisation de la numération (pour « de 10 et 10 ») et de certaines régularités comme outil de comptage ou de calcul.

ERMEL CP

A. Connaissance de la suite numérique orale de un en un.

• Qui va le plus loin ?

On récite la suite des nombres, chacun à son tour ne disant qu'un seul nombre ; quand on ne sait pas on s'assied ; le dernier à rester debout à gagner.

Variante :

- On dit chacun deux nombres
- On récite à partir d'un nombre différent de 1
- On joue en équipe de deux ; il suffit que l'un des deux sache le nombre qui doit être dit pour que l'équipe reste en jeu.

• De 1 à 23

Le maître décide d'un nombre-cible.

Les élèves récitent tous ensemble la suite de 1 jusqu'à x.

Tous ceux qui continuent au-delà de x sont éliminés et on reprend avec le reste en choisissant une autre cible.

• La suite muette

Le PE tape des coups dur son tambourin et chacun récite dans sa tête la suite numérique correspondante ; quand il s'arrête, un enfant désigné continue la comptine à voix haute.

Par la suite, chaque enfant à son tour devient le meneur ; il doit d'abord dire au PE le nombre qu'il a choisi comme cible avant de taper sur son tambourin.

• Le maître qui se trompe.

Le PE récite la comptine, mais il omet un nombre ou plusieurs ; dès que les élèves s'aperçoivent de son erreur, ils lèvent la main et l'un d'eux indique le nombre sauté.

B. Connaissance de la comptine numérique orale à l'envers.

• La fusée

Un enfant est invité à décompter à partir d'un certain nombre, sous la surveillance de ses camarades.

Lorsqu'il atteindra 0, chaque enfant lèvera les deux bras.

Variante : faire un geste lorsque le compte à rebours atteindra 10, 5...

• Mon merle a perdu une plume

A chaque couplet, mon merle a une plume en moins. Pour bien se rappeler, les élèves lèvent le nombre de doigts correspondant au nombre de plumes perdues.

Dans un second temps, des cartons sur lesquels des plumes sont représentées, sont placés devant les élèves. Un enfant doit prendre le bon carton. Difficulté quand plus de cinq. Donc introduction des étiquettes-nombres.

C. Compter de deux en deux.

• L'escalier

Compter les marches d'une escalier que le monte deux par deux...

- a. gravir les marches de 1 en 1
- b. coller des étiquettes nombre sur chaque marche et l'enfant doit lire les nombres des marches sur lesquelles il pose le pied. Départs différents. On saute de 1 en 1 et de 2 en 2
- c. Simulation en classe, notion de nombres pairs et impairs
- d. Plus tard on compte de 5 en 5...

• Le facteur

- a. Construction d'une rue après observation lors d'un déplacement. Les maisons sont disposées côté à côté des deux côtés de la rue. Chaque enfant reçoit un numéro, le PE appelle les numéros dans l'ordre et chacun va poser son numéro sur la maison correspondante.
- b. Matériel disponible dans la classe. Parfois les maisons sont en désordre, à tour de rôle les élèves doivent les remettre en place.
- c. Rituel : les élèves jouent le rôle des maisons rangées en deux lignes face à face. L'un deux est facteur et doit distribuer des enveloppes numérotées. Il organise lui-même sa tournée. Un jour le PE peut lui donner des contraintes : ne traverser qu'une fois la route, commencer par l'autre bout, donner les numéros impairs puis pairs...le facteur doit organiser sa pile de lettre avant de commencer sa tournée avant que les maisons ne se mettent en place.

L'ALGORITHME DE LA SUITE DES NOMBRES

LE CHATEAU DES NOMBRES



1) Construction du tableau

Une bande avec des cases vides

-Présenter la bande. Les élèves écrivent les nombres le plus loin possible.

-Dire aux enfants qu'elle prend trop de place, que faire ?

-Après concertation, couper la bande en tronçons : 1→9, 10→19, 20→29 ...

-Observation des tronçons

1→9 : 1 seul chiffre ; 10→19 : commencent par 1 ...

-Construction du tableau

Placer la première bande. Placer la seconde en dessous et demander aux enfants comment la disposer. Justifier. Placer les autres au fur et à mesure. Les nombres des colonnes finissent tous par 0 ou tous par 1 ou tous par 2 ...Constater qu'il y a une case vide, ajouter le 0.

2) Inventer une histoire

Voici un château avec des chambres. Pour se retrouver dans ce château, toutes les chambres portent un numéro sur leur porte.

La colonne des « 0 » représente l'ascenseur.

Chaque ligne est un étage avec des portes côte à côte dans un couloir.

Chaque case du tableau représente un numéro de chambre.

- Comprendre l'algorithme numérique écrit en chiffres

- Reconnaître les écritures chiffrées des nombres

- Associer les désignations orales et écrites en chiffres des nombres

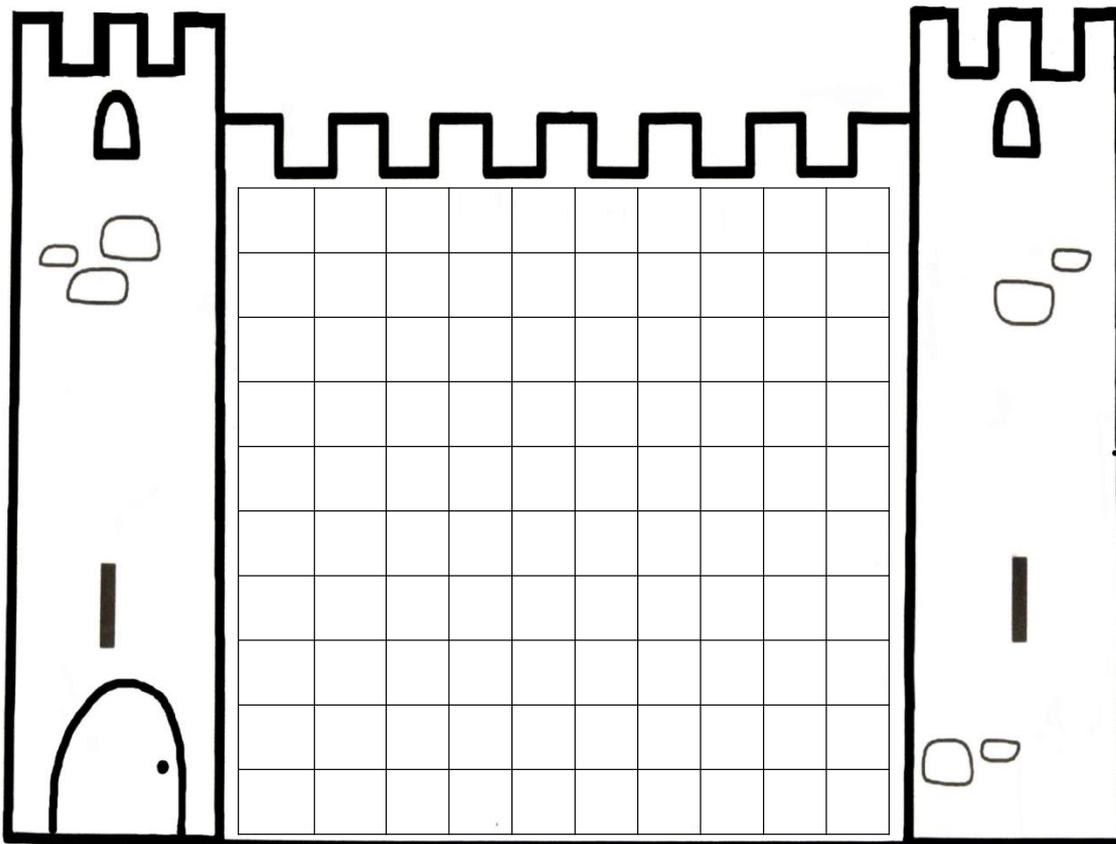
Activité	Matériel	Organisation
Jeu pour nommer et trouver les chambres	Plateau de jeu avec les nombres de 0 à 99 (le château) (voir matériel)	En groupe de 6
Consignes et déroulement + tache de l'élève		
<p>1) « Nous allons passer une nuit au château. Vous devrez annoncer oralement la chambre que vous avez choisie puis venir la montrer. »</p> <p>2) Chaque enfant choisit une autre chambre et doit expliquer comment la trouver : Chambre 26 : c'est à l'étage des 20 et à la 6^{ème} porte.</p> <p>3) Le maître du château donne les indications pour trouver la chambre. « Vous prenez l'ascenseur jusqu'à l'étage des « trente », puis vous allez à la 5^{ème} porte». L'élève doit identifier le numéro de la chambre : 35.</p>		

Activité	Matériel	Organisation
Tableaux à compléter	Fiche exercices	Individuel
Consignes et déroulement + tache de l'élève		
<u>Tableaux à compléter :</u>		
<input type="checkbox"/> Seules quelques cases sont vides		

0	1	2	3	4	5	6		8	9
	11			14	15	16	17	18	19
20	21			24		26	27	28	
	31	32	33	34		36	37	38	
	41				45	46	47	48	
	51	52	53				57	58	59
60	61	62	63	64		66		68	69
		72	73	74		76	77	78	79
80	81	82		84		86	87		
90	91	92		94	95	96	97	98	99

□ Une nuit au château : « Nous allons dormir une nuit au château et chacun a une chambre. Voilà les numéros des clés. Retrouvez les portes des chambres et écrivez les nombres à la bonne place. »

36	27	42	15	84	57	61	37	24	22
29	33	44	66	93	39	21	12	56	65
43	34	67	76	23	32	48	38	19	17
9	52	71	55	31					



Activité	Matériel	Organisation
Jeux sur l'ardoise : nombre à écrire	Ardoise Feutre Velléda	En collectif

Consignes et déroulement + tâche de l'élève

Donner des informations aux élèves sur le nombre ; ils doivent l'écrire sur l'ardoise.

- Etage des 30, 5^{ème} porte ; étage des 10, 7^{ème} porte ;
- Je pense à un nombre qui est plus grand que 24 et plus petit que 26 ;
- Je pense à un nombre qui est entre 27 et 29 ;
- Je pense à deux nombres : celui avant 43 et après 43 ;
- Je pense à un nombre qui est à la ligne des 50 et plus grand que 54 ;
- Je pense à un nombre qui est à la ligne des 30 et qui est entre la 4^{ème} et la 6^{ème} porte ;
- Je pense à un nombre qui est à côté du 36 dans le château et à la 5^{ème} porte.

Activité	Matériel	Organisation
Puzzle du tableau (ERMEL CP, apprentissages numériques)	Tableau découpé en puzzle (voir matériel)	Individuel

Consignes et déroulement + tâche de l'élève

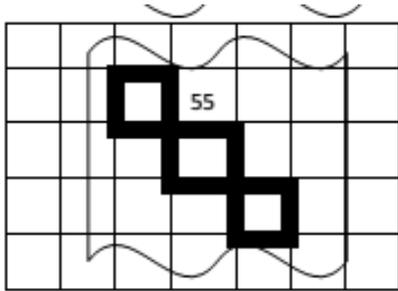
Le tableau des nombres est découpé en puzzle. Les élèves doivent le reconstituer en groupe, discuter ensemble de leurs stratégies...justifier par le nombre des dizaines, des unités, l'algorithme... Corriger ensemble en justifiant. Puis, seul.

0	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	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59

0	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	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99

Puzzle du tableau des nombres

Activité	Matériel	Organisation
Extrait de tableaux à compléter Chasser l'intrus (ERMEL CP, apprentissages numériques)	Extraits de tableaux avec nombre manquant ou nombre erroné à trouver (voir matériel)	Individuel
Consignes et déroulement + tâche de l'élève		
Extraits de tableau à compléter avec une seule information donnée (un nombre). Difficile car il n'y a plus les repères utilisés jusqu'à présent. Confronter les stratégies.	Chasser l'intrus : extraits de tableau avec quelques cases remplies et des intrus à retrouver. Confronter les stratégies.	



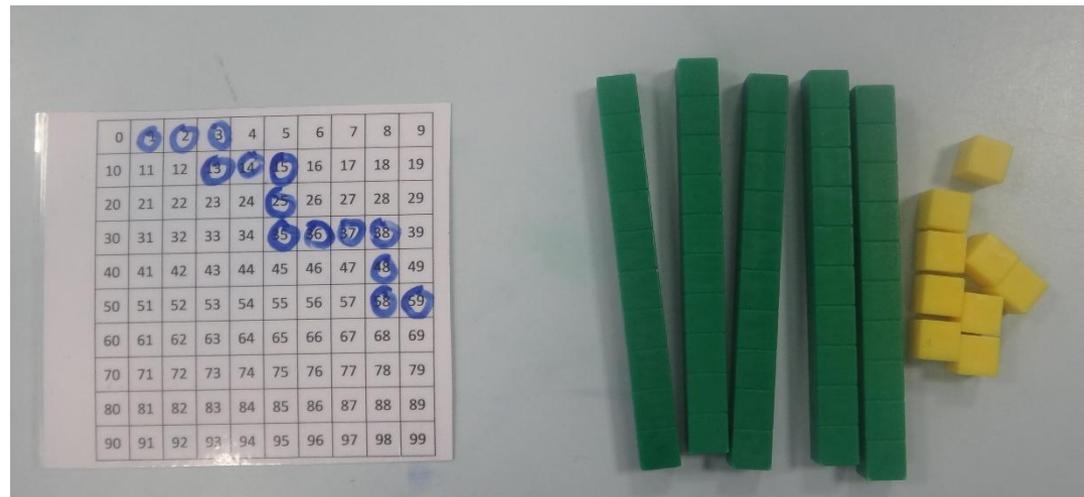
31		33		36
			45	46
51	52			56
				86

Ou : un cache avec 3 fenêtres est superposé à 16 cases du tableau et les élèves doivent trouver les nombres qui se trouvent derrière les fenêtres.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22					27	28	29
30	31	32					37	38	39
40	41	42					47	48	49
50	51	52					57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99

Activité	Matériel	Organisation
Coloriage du tableau	Tableau format A4 plastifié (un par enfant) Feutre Velléda	En collectif
Consignes et déroulement + tâche de l'élève		
<p>Coloriage de tableaux plastifiés avec Velléda selon les indications donnés par le maître :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Tous les nombres se terminant par 2 ; <input type="checkbox"/> Tous les nombres qui commencent par 1 ; <input type="checkbox"/> Tous les nombres dans lesquels il y a un « 0 » ; <input type="checkbox"/> Toutes les cases sur lesquelles le géant qui avance à grand pas tombe en comptant de 6 en 6, de 4 en 4, de 5 en 5.(à partir de différents nombres) (+écriture des résultats) <input type="checkbox"/> idem en reculant (+écriture des résultats) 		

Activité	Matériel	Organisation
Jeu de la boîte et du nombre mystère.	Plateau de jeu avec les nombres de 0 à 99 (le château) Petit sac opaque Barres vertes (dizaines), cubes jaunes (unités)	En groupe de 6
Consignes et déroulement + tâche de l'élève		
<p>L'enseignant met dans un sac ou une boîte des cubes par "dix" ou par "unité". Pointe du feutre sur le « 0 », les élèves le déplacent d'une case à chaque ajout d'une unité et de 10 cases pour ajouter 1 dizaine. « J'ajoute 1, j'ajoute 1, j'ajoute 1, j'ajoute 10, j'ajoute 1, j'ajoute 1, j'ajoute 10, j'ajoute 10, j'ajoute 1, j'ajoute 1, j'ajoute 1, j'ajoute 10, j'ajoute 10, j'ajoute 1. » Ils entourent le nombre pour indiquer le nombre total de cubes présent dans la boîte à chaque ajout. Quand l'enseignant ne met plus rien dans le sac, on compte pour vérifier (□ 59). Pour ajouter 1, on se déplace vers la droite pour entourer le nombre juste après dans la suite numérique. Pour ajouter 10, certains s'aperçoivent qu'il suffit d' « aller » à l'étage d'après dans la même colonne. On ajoute une dizaine au nombre et les unités ne changent pas donc c'est dans la même colonne.</p>		



Activité	Matériel	Organisation
Jeux : les voisins	Ardoise, Feutre Velléda Tableau individuel	En groupe de 6
Consignes et déroulement + tache de l'élève		

Les élèves doivent trouver quel est le nombre de la chambre juste avant, le nombre de la chambre juste après, le nombre de l'étage juste avant et le nombre de l'étage juste après.

Donner un nombre qui représente un numéro de chambre.

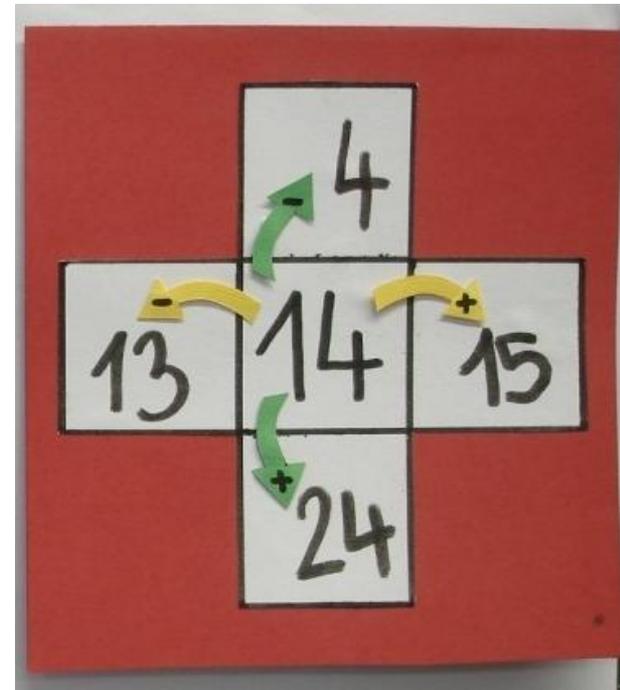
Sur le tableau de nombres individuel,

- demander de faire des pas de 1 en avant et en arrière.
- demander de faire des pas de géant de 10 en avant et en arrière.

En s'aidant du tableau des nombres, amener les élèves à comprendre qu'il s'agit

- du nombre suivant donc il faut ajouter 1
- du nombre précédent donc il faut enlever 1
- du nombre avec 10 de plus donc il faut ajouter une dizaine.
- du nombre avec 10 de moins donc il faut enlever une dizaine

Effectuer les opérations sur le matériel. Dessiner les dizaines et les unités



Lien calcul mental

+1 -1 +10 -10, comptage à partir d'un nombre autre que 1

LA NOTION D'ÉCHANGE : VALEUR ET POSITIONNEMENT DES CHIFFRES DANS LE NOMBRE

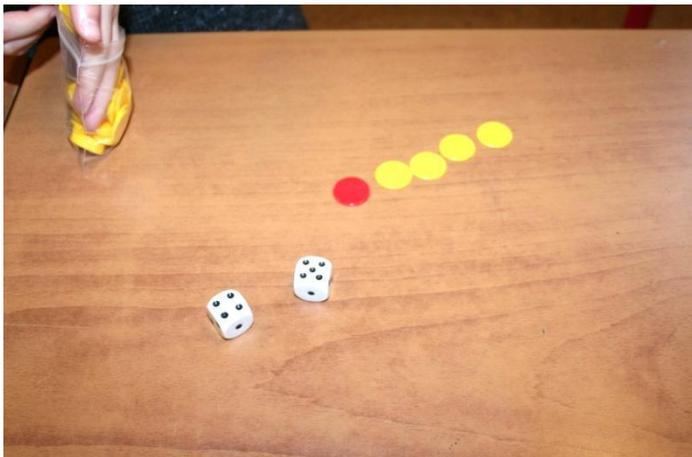
LE JEU DU BANQUIER

- Faire accepter l'idée que la valeur d'une collection ne dépend pas nécessairement du nombre d'éléments de cette collection (1 contre 5)
- Comprendre le fonctionnement de la numération de position (1 contre 10)
- Connaître la valeur des chiffres en fonction de leur position (1 contre 10)



LE JEU DU BANQUIER 1 contre 5

5 jetons **jaunes** valent 1 jeton **rouge**.
5 jetons **rouges** valent 1 jeton **bleu**.



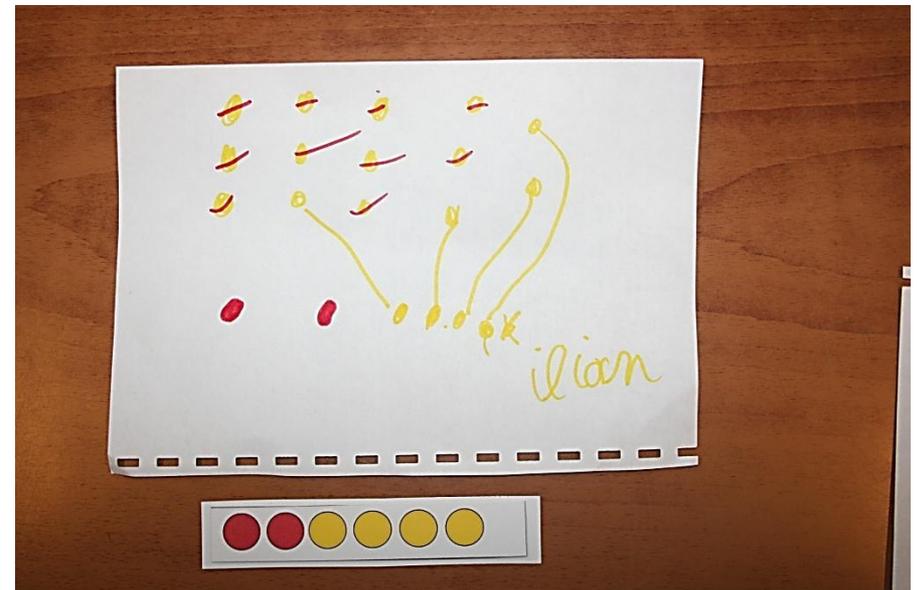
*On amène les élèves à faire des échanges, à formuler des règles de comparaison et à remarquer qu'un élève peut gagner alors que son nombre de jetons est inférieur à celui des autres, **c'est la couleur et donc la valeur des jetons qu'il faut considérer.***

PASSAGE À LA REPRÉSENTATION

L'enseignant explique que des élèves d'une autre classe ont fait le même jeu que celui de la séance précédente. Il présente une feuille de jeu avec les points gagnés qui ont été notés sur cette feuille pendant qu'ils jouaient.

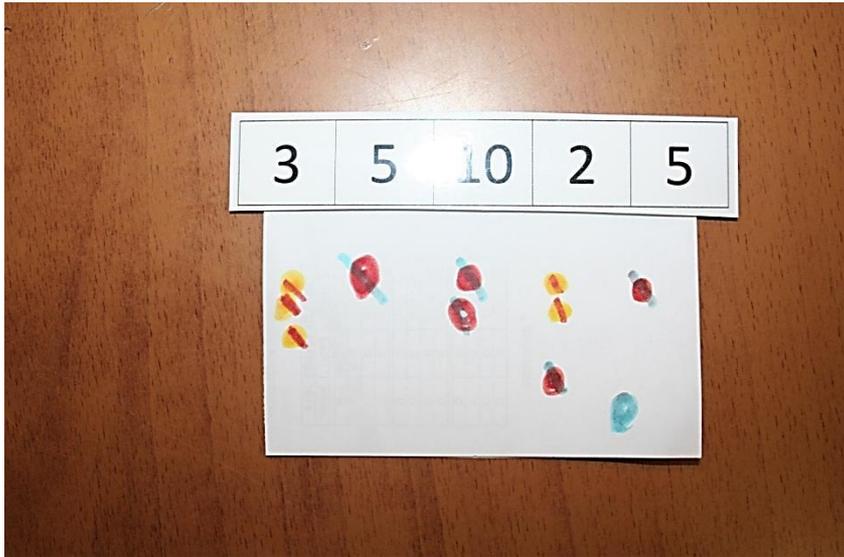
Consigne :

« A partir de la feuille de points, vous devez retrouver les jetons qui ont été gagnés. »

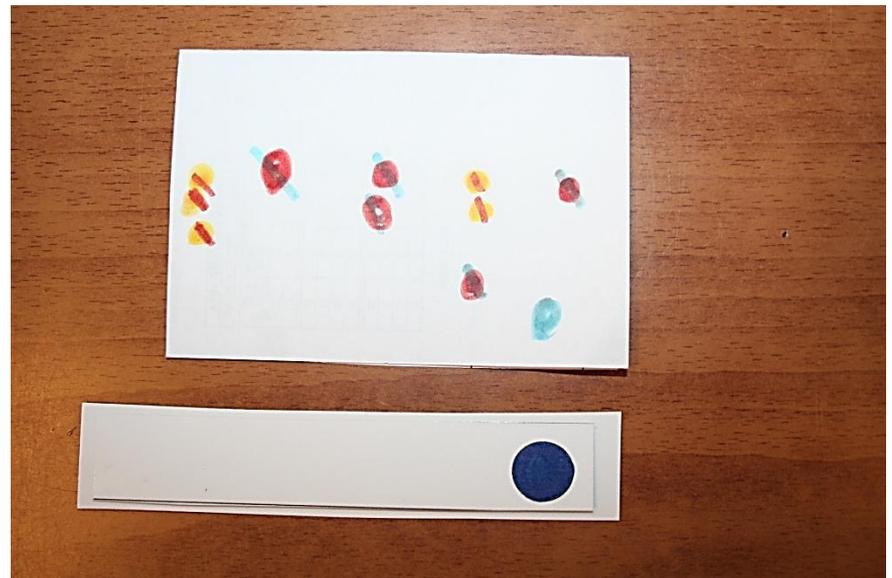


Validation

Représentation et échanges



Validation



LE JEU DU BANQUIER

1 contre 10

Echanger des cubes jaunes (unités) contre une barre verte (dizaine) avec la règle « 10 contre 1 ».

10 cubes *jaunes* valent 1 barre *verte*.



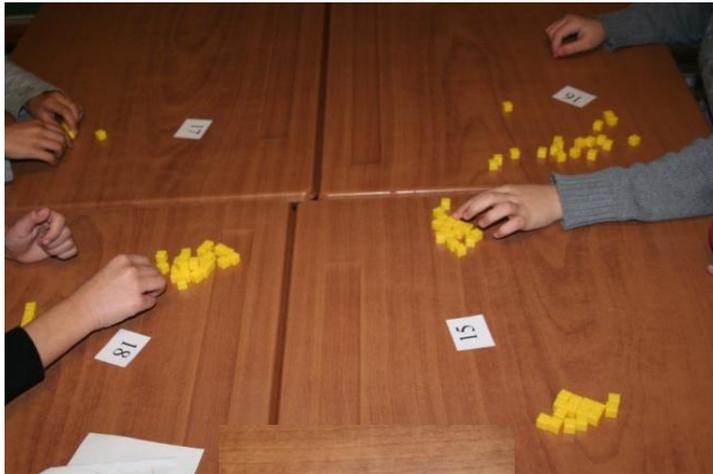
**Matériel multi
base**



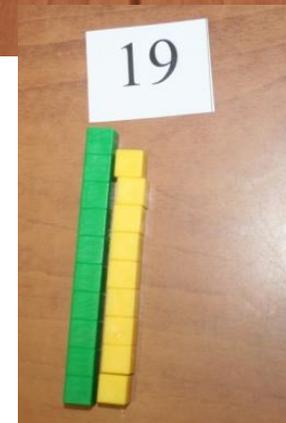
Chaque joueur , à tour de rôle, pioche une carte-nombre (entre 11 et 29) et gagne autant de cubes jaunes que le nombre l'indique **Photo 1**. S'il en a 10 ou plus, il doit les échanger contre une barre verte **en verbalisant** l'échange : « Je te donne 10 cubes jaunes, je veux en échange une barre verte » **Photo 2** .

Les élèves doivent bien comprendre que la barre verte **vaut** 10 cubes. C'est en faisant régulièrement verbaliser les élèves que l'enseignant se rend compte de l'appropriation ou non de cette connaissance.

1)

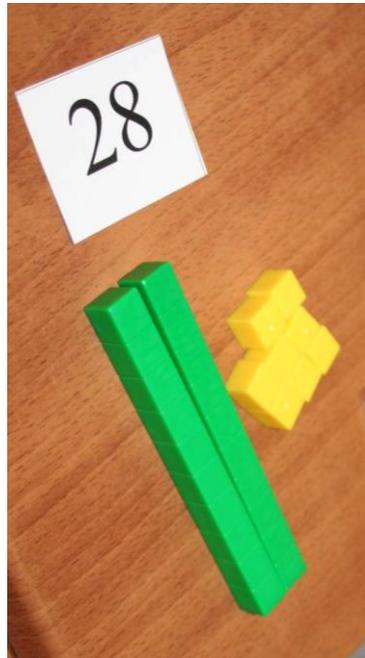


2)



L'élève compte « le matériel obtenu » pour vérifier que les échanges sont bien réalisés.

Ils comptent de 10 en 10 ou ils disent « 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 » en pointant une barre verte, « 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 » en pointant la deuxième puis terminent de 1 en 1 en pointant chaque cube. La carte est mise en parallèle.



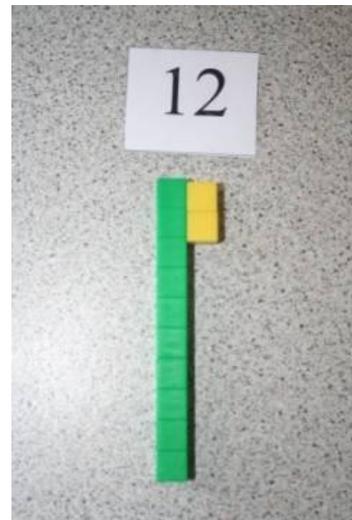
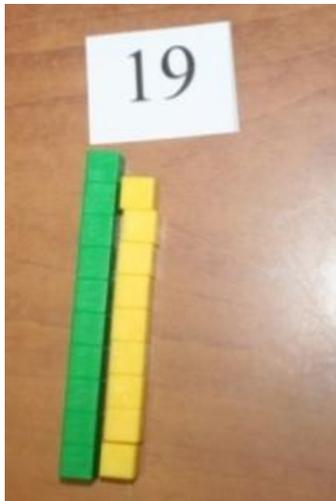
Commencer à établir une correspondance entre les chiffres du nombre et les groupements effectués.

Appréhender la signification des chiffres dans l'écriture des nombres.

Attention : travailler le passage du comptage à 10-20-21-22-23

Deux tours sont effectués.

Chaque joueur doit ajouter les cubes qu'il a obtenus aux deux tirages.
19 au premier; 12 au second.

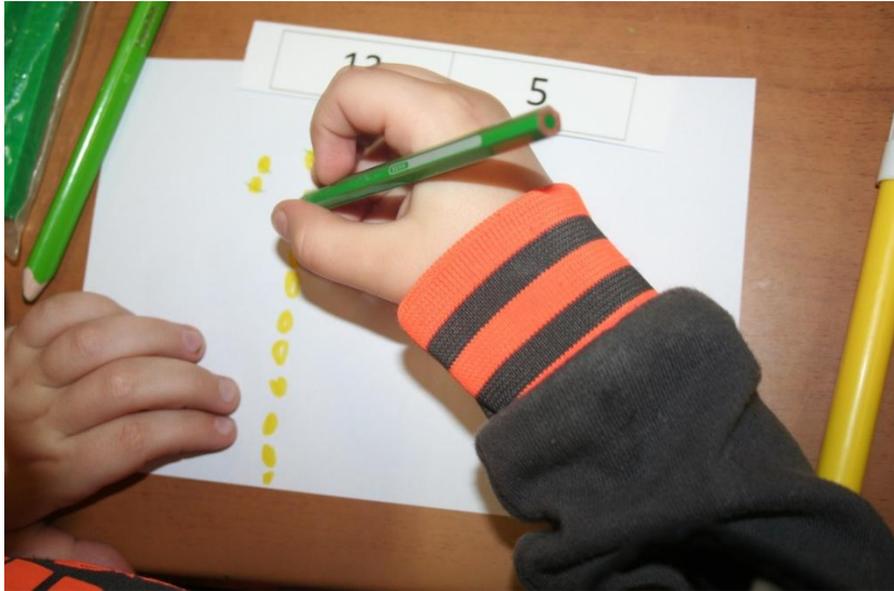


Ici, il doit refaire un échange parce qu'il y a d'un côté **9** cubes et de l'autre, **2** cubes.

Il obtiendra alors **3** barres vertes et **1** cube jaune : **3 1**

PASSAGE À LA REPRÉSENTATION

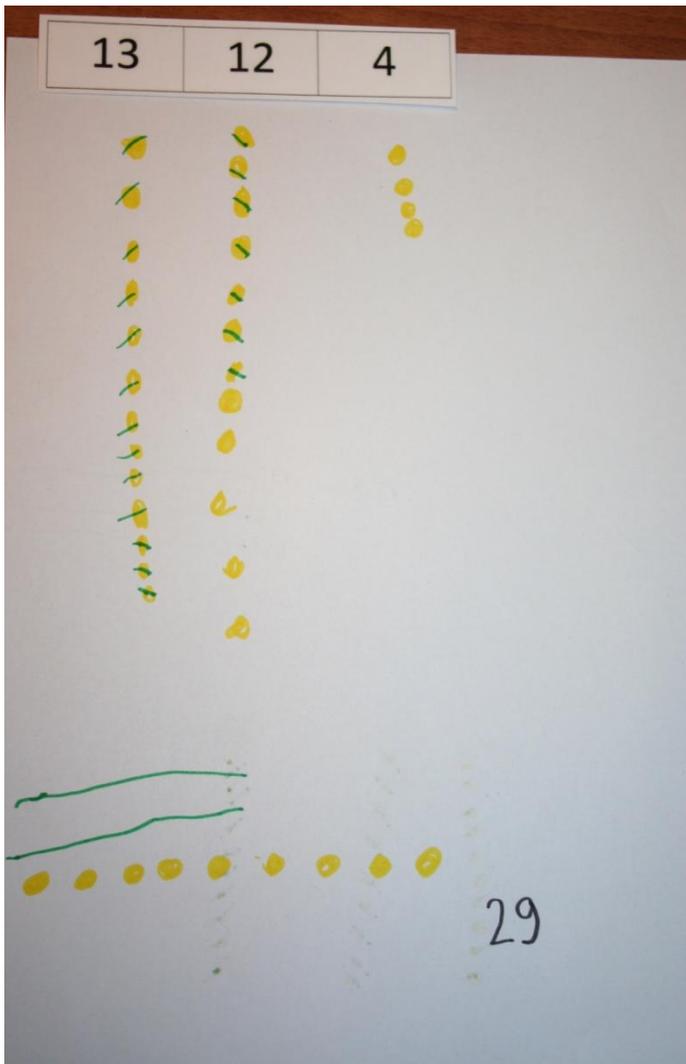
L'enseignant explique que des élèves d'une autre classe ont fait un jeu où ils ont gagné des jetons en piochant des cartes-nombres. Il présente la feuille d'un élève sur laquelle des points gagnés sont notés. Au dos de la feuille de points se trouve dessiné le matériel obtenu une fois les échanges effectués selon la règle : « 10 jetons jaunes contre 1 barre verte », 10 unités contre 1 dizaine. Les élèves doivent retrouver le matériel gagné.



Puis ils barrent 10 jetons jaunes et procèdent à l'échange : 10 jaunes (unités) contre une barre verte (dizaine).

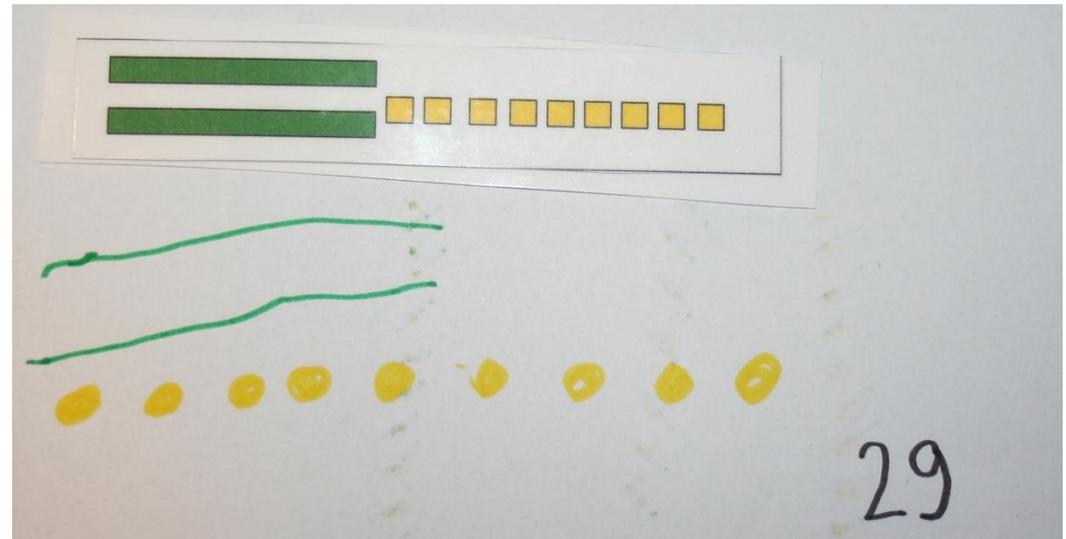
Les élèves dessinent les jetons correspondant à chaque nombre tiré.





Ici, trois nombres tirés.
Les élèves font les échanges et représentent les cubes gagnés.
Ils comparent leurs résultats à la réponse au dos de l'étiquette.
Ils comptabilisent les points et inscrivent les résultats : on compte de 10 en 10 pour les barres vertes : 10, 20 et on reprend le comptage de 1 en 1 pour les cubes jaunes : 21, 22...29

Validation



DÉNOMBREMENT PAR GROUPEMENT

LE JEU DU FOURMILLION

- Dénumbrer et réaliser des quantités en utilisant des groupements et des échanges par dizaines et centaines

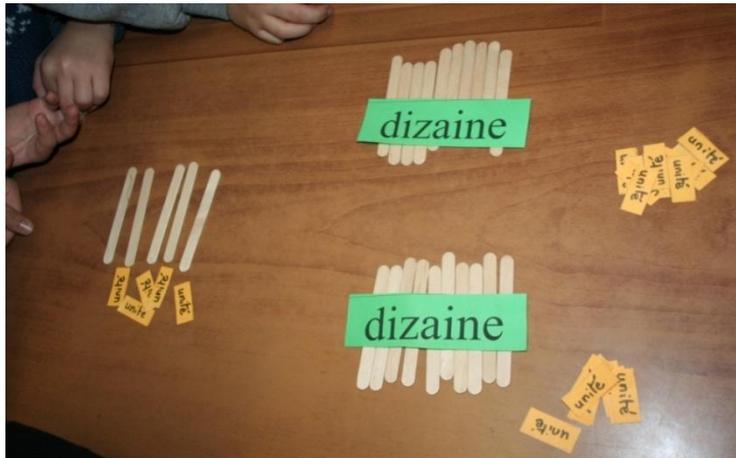


Matériel : bâtons de glace (vendus par sachet de 1000)

L'enseignant dispose des objets de manière épars, ici des bâtons (accumulés chaque jour d'école).

Il en demande le nombre.

Il laisse les élèves manipuler et réfléchir à des stratégies pour compter sans se tromper, « VOIR » le résultat facilement et ne pas avoir besoin de tout recompter un à un. Une solution émerge : faire des paquets de 10 !



L'enseignant nomme chaque bâton « unité » (et montre le mot **un** dans **unité**.) Il met en correspondance chaque bâton avec chaque mot unité. Très important pour faire comprendre que 25, c'est 25 unités.

Il nomme les paquets de 10 des « dizaines » et montre que dans **dizaine**, on entend **di** comme dans « **dix** ». Il les matérialise avec des étiquettes vertes « dizaines » qu'il échange à chaque fois contre 10 étiquettes « unités ».

Les élèves comptent de 10 en 10 quand il s'agit de paquets de 10 puis poursuivent de 1 en 1 quand il s'agit de bâtons isolés.

LES REPRESENTATIONS DU NOMBRE

décompositions du nombre

les cartons 1 et 10

On joue avec les cartes à tirer entre 19 et 49.

Le matériel multibase est remplacé par des petits cartons de même taille et de même couleur marqués 1 ou 10.

Les élèves tirent une carte-nombre qu'ils ne montrent pas.

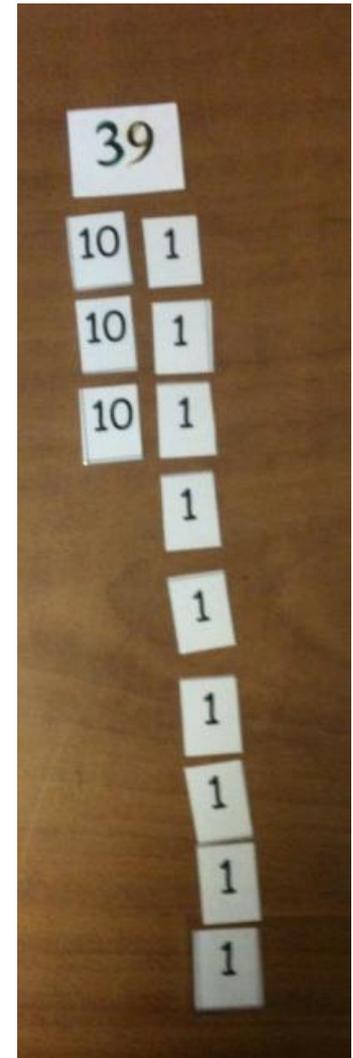
Ils demandent à l'enseignant la correspondance en nombre de « cartons dix » et en nombre de « cartons 1 » nécessaire.

(Ex pour 39: je demande 3 « cartons dix » et 9 « cartons 1 »)

Le nombre est décomposé ainsi : $39 = 10 + 10 + 10 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1$

Une fois les cartons obtenus, les autres élèves doivent déduire de quel nombre il s'agit.

On ajoute les « cartons 10 » en comptant de 10 en 10 puis les « cartons 1 » en comptant de 1 en 1.



On augmente progressivement le champ numérique au fil des séances et on utilise un matériel différent pour représenter le nombre :

- 1) étiquettes unités et étiquettes dizaines;
- 2) écriture chiffrée du nombre par un élève;
- 3) étiquettes 10 et étiquettes 1;
- 4) étiquettes nombre à positionner.

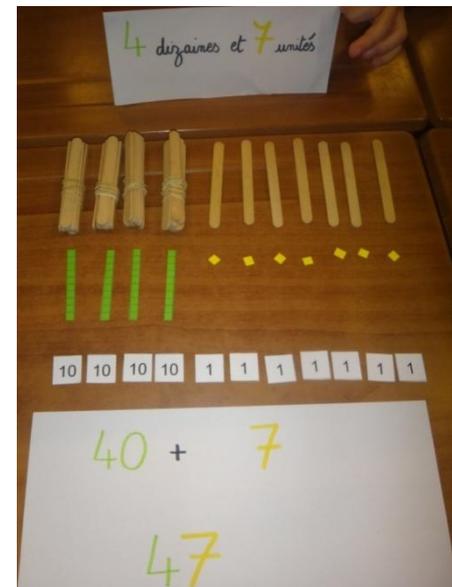
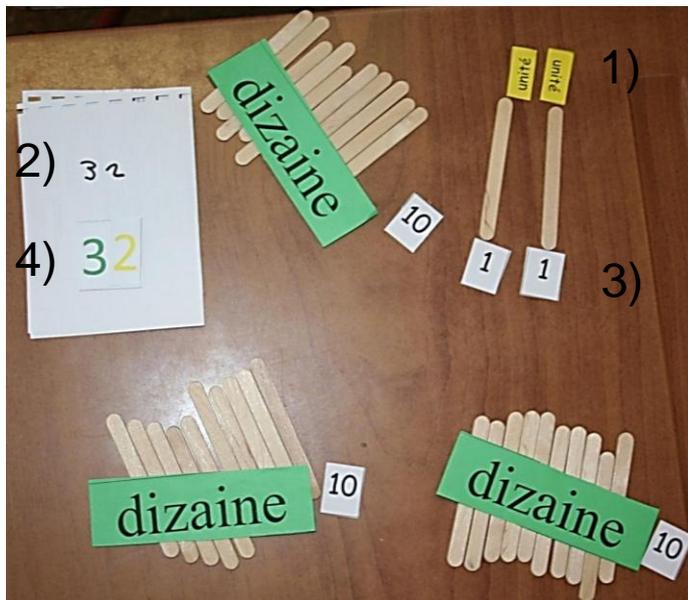
Les élèves ajoutent les « cartons 10 » ensemble puis les « cartons 1 » ensemble.

Le nombre est décomposé ainsi : $39 = 30 + 9$

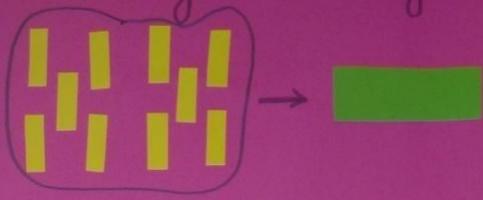
Puis l'enseignant réalise le nombre avec le matériel « du » en superposant l'unité « 9 » sur l'unité grisée et nulle du nombre 30.



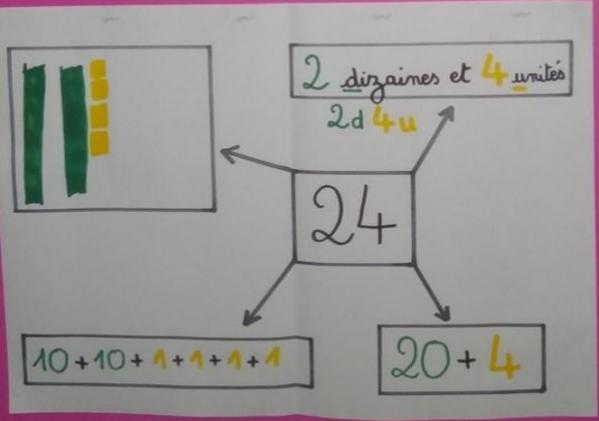
On peut garder une photographie du travail pour réaliser un affichage de classe.



règle d'échange



24



dizaines	unités
3	2

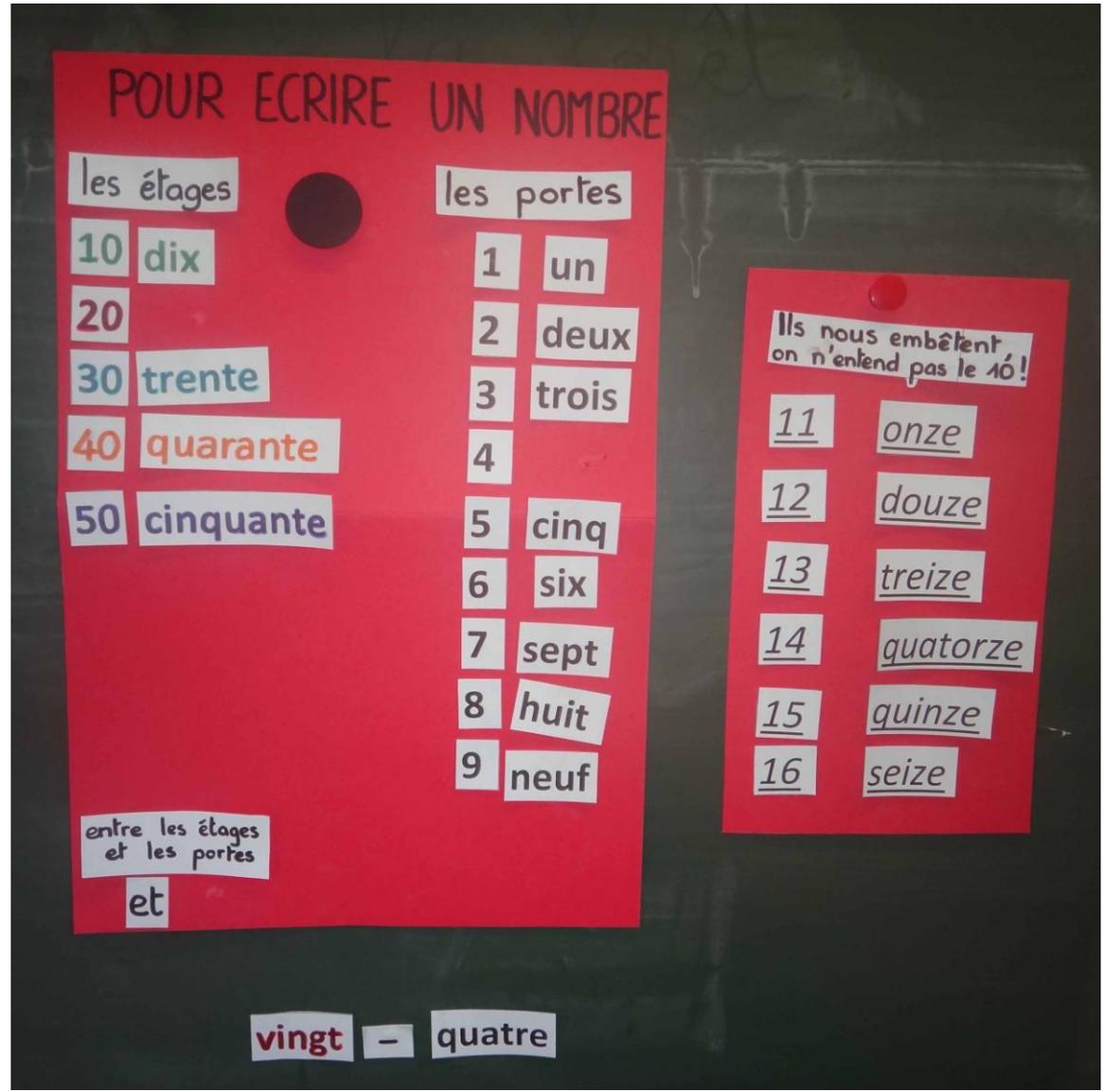
LES REPRESENTATIONS DU NOMBRE

écriture en lettres

Les enfants écrivent sur des petits cartons tous les mots auxquels ils pensent et qui servent à dire les nombres. Ils essaient par groupe de trouver tous les mots possibles. Ils peuvent s'aider si nécessaire d'un tableau de nombres ou d'une file numérique et d'un dictionnaire pour vérifier l'orthographe. Une synthèse collective permet de recenser tous les mots trouvés et éventuellement d'ajouter une étiquette « – »

OU

Donner des listes de mots-nombres et demander de colorier de la même couleur les mots identiques.... 2 ou 3 listes puis mettre en commun.



LES REPRESENTATIONS DU NOMBRE

Remarque sur le rituel « Chaque jour d'école compte »

Ne pas représenter toutes les différentes écritures tout de suite.

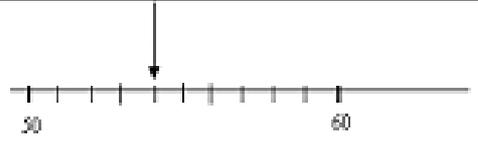
**Laissez s'accumuler les bâtons jusqu'au jeu du fourmillion dans un seul gobelet
→ ne pas parler d'unité, dizaine tant que ce n'est pas construit par la situation
du jeu du fourmillion**

→ Représentations qui évolueront au fil des apprentissages.

→ Ex : Pour les petits nombres

Représentation	Intérêts didactiques	Intérêts dans le cadre de la personnalisation des parcours	Trace écrite (le 12 ^{ème} jour)
la bande	accès à l'aspect ordinal	vérification par comptage	
les dés	reconnaissance globale	efficace sur les petits nombres	
les mains	accès aux repères 5 et 10	matériel toujours disponible	
les boîtes	accès aux groupements	abstraction du « paquet de 10 »	
l'abaque	accès aux échanges	lien avec la position des chiffres	
les billes	accès au lien groupements/échanges	perception du « nombre de dizaines »	
La monnaie	Lien avec une grandeur	échanges	2 contre 2x1 5 contre 2, 2, 1 ou 1, 1, 1, 1, 1...
les décompositions et égalités	accès au calcul mental	stratégie de calcul	$6 + 5 = 11$ $10 + 1 = 5 + 5 + 1$ $7 + 2 + 2 = 7 + 4$

→ Ex : Pour les nombres à partir de 40 ou 50

Représentation	Intérêts didactiques	Intérêts dans le cadre de la personnalisation des parcours	Trace écrite (le 54 ^{ème} jour)
en lettres	accès aux décompositions	lien oral/écrit	cinquante-quatre c'est cinquante plus quatre
les « crocodiles »	accès à l'aspect ordinal	variation possible de l'intervalle de l'encadrement	$53 < 54 < 55$ $50 < 54 < 60$
la droite numérique	aide à la résolution de problèmes	variation possible de la précision des repères	
le double/ la moitié	accès aux situations de partage	possibilité de revenir à la manipulation	le double de 27, la moitié de 108
les « calculs »	accès aux relations arithmétiques	utilisation des signes arithmétiques	$50 + 4$ $(5 \times 10) + 4$ $100 - 46$ etc...

La monnaie	Lien avec une grandeur, problèmes de la vie quotidienne	échanges	
------------	---	----------	--

___ dizaines et ___ unités

__ d et __ u

en lettres

ex: 

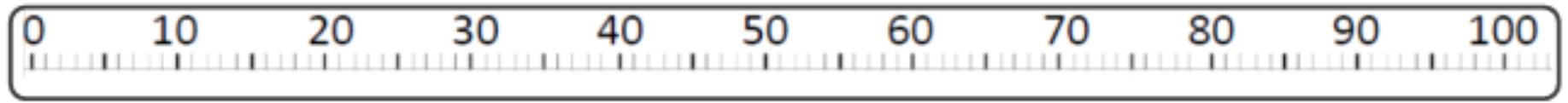
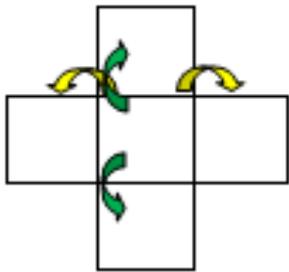
en chiffres

ex: 

ex: $10 + 10 + 1 + 1 + 1 + 1$

ex: $20 + 4$

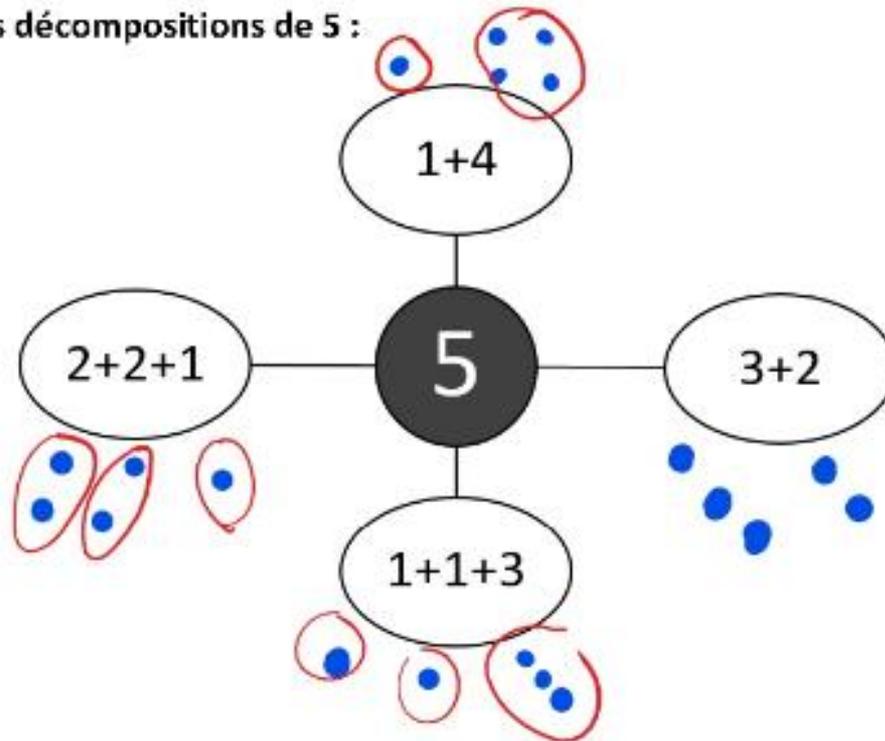
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99



REMARQUES sur les décompositions

Attention : maison des nombres : pas seulement somme de deux nombres

Les décompositions de 5 :



→ Ex : Pour les nombres de 20-30 à 40

32

10 + 10 + 10 + 1 + 1
30 + 2

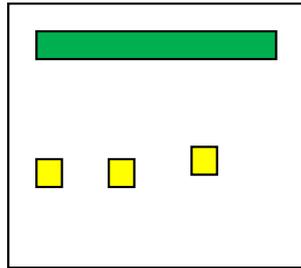
dizaines	unités
3	2

- + Réaliser le nombre avec la monnaie
- + Ecrire le nombre en lettres

7

Activité	Matériel	Organisation
Jeu pour trouver les clés des chambres et pouvoir y entrer.	Plateau de jeu avec les nombres de 0 à 99 (le château) Des étiquettes avec différentes écritures du nombre.	En groupe de 6
Consignes et déroulement + tâche de l'élève		
<p>Les chambres sont fermées. Pour pouvoir y entrer, il faut trouver la clé.</p> <p>Le maître distribue des cartons avec différentes écritures de nombres.</p>		

$$30 + 7$$



vingt-cinq

$$10 + 10 + 10 + 1 + 1$$

4d et 1u

LA NUMERATION DE POSITION

- Comprendre et déterminer la valeur des chiffres en fonction de leur position dans l'écriture décimale d'un nombre

LE JEU DU CARRELAGE

Au fur et à mesure, les élèves prennent conscience que le nombre de dizaines et d'unités comprises dans une quantité se « VOIT » dans l'écriture du nombre qui exprime cette quantité. (ex : dans **15** / **15**, il y a 5 **unités** et ça se voit parce que l'écriture de 15 contient un 5 à droite et il y a une **dizaine** et ça se voit parce que l'écriture de 15 contient un 1 à gauche (des unités)).

C'est l'objectif de cette activité.

Attention à ne pas vouloir aller trop vite dans l'automatisation!

Appropriation de la situation

Il s'agit de recouvrir des rectangles quadrillés à l'aide de carreaux présentés en rectangles de 10 ou isolés. Les rectangles sont comme des pièces que l'on veut carreler. Les élèves doivent dénombrer les carrés puis aller chercher en une fois juste ce qu'il faut de carreaux.

Consigne : « Vous allez chercher en une seule fois juste ce qu'il faut de carreaux pour recouvrir toute la pièce. Vous pouvez prendre des carreaux isolés ou des paquets de 10. »

Bon de commande simple

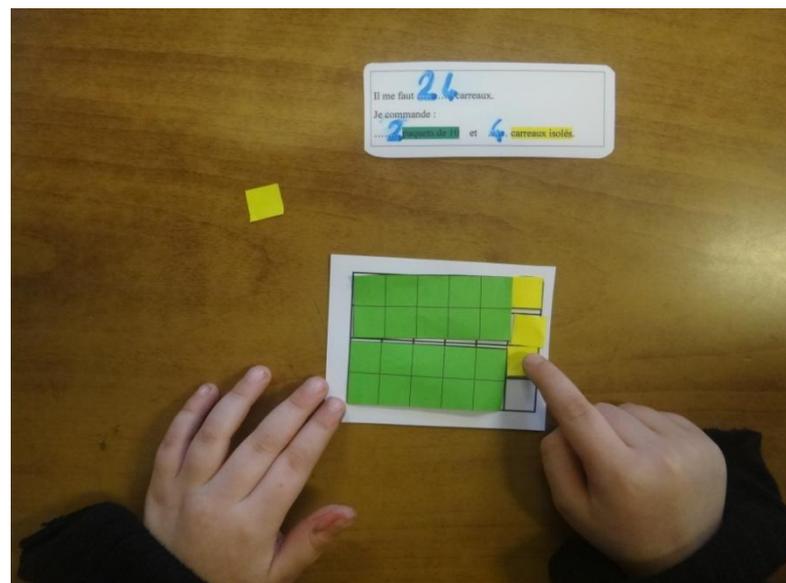
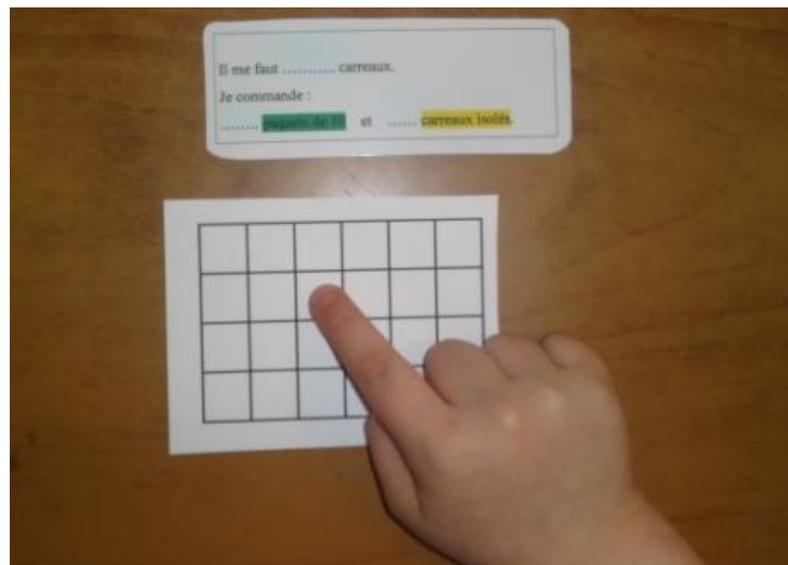
Les élèves doivent commander les carreaux nécessaires au carrelage d'une pièce.

Consigne : « Commander juste ce qu'il faut de carreaux. Le vendeur refusera de donner plus de 9 carreaux isolés. »

La contrainte de « ne pas donner plus de neuf carreaux isolés » est imposée de manière à faire utiliser:

- un maximum de **paquets de 10** équivalant au chiffre des **dizaines** du nombre total de carreaux à commander
- un nombre de **carreaux isolés** correspondant au chiffre des **unités** de ce même nombre.

L'enseignant propose de renseigner un bon de commande à remettre au vendeur. Les élèves doivent compter les carreaux que l'on doit rapporter, écrire le nombre obtenu et VOIR que le chiffre des dizaines donne le nombre de paquets de 10 et que le chiffre des unités le nombre de carreaux isolés.

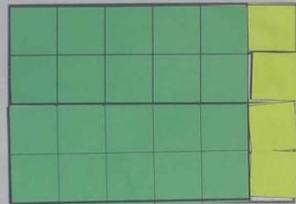


Le positionnement des carreaux permet de constater la réussite ou non de l'activité.

Il me faut²⁴ carreaux.

Je commande :

.....² paquets de 10 et⁴ carreaux isolés.



nombre de
paquets de 10

2

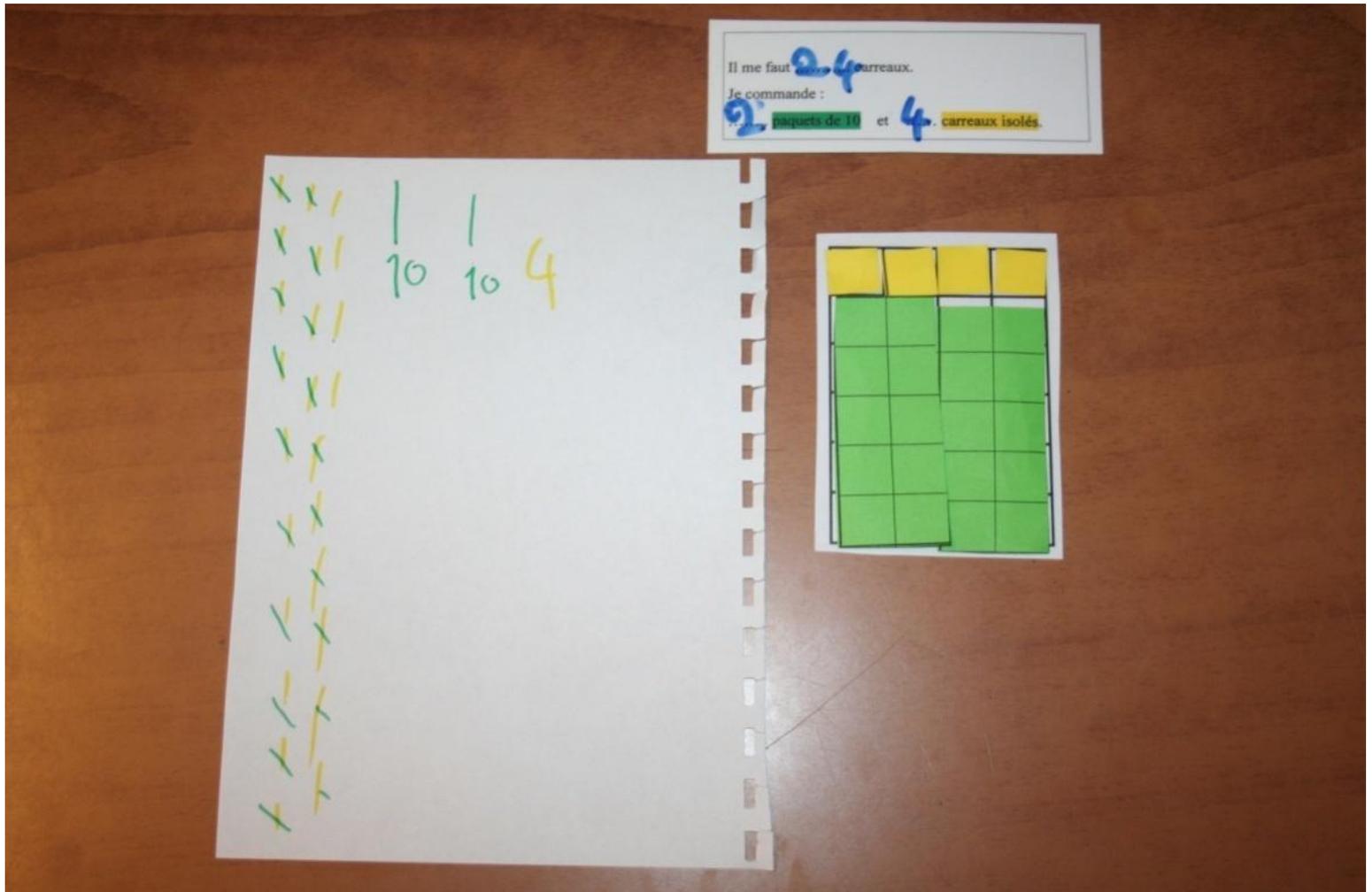
dizaines
d

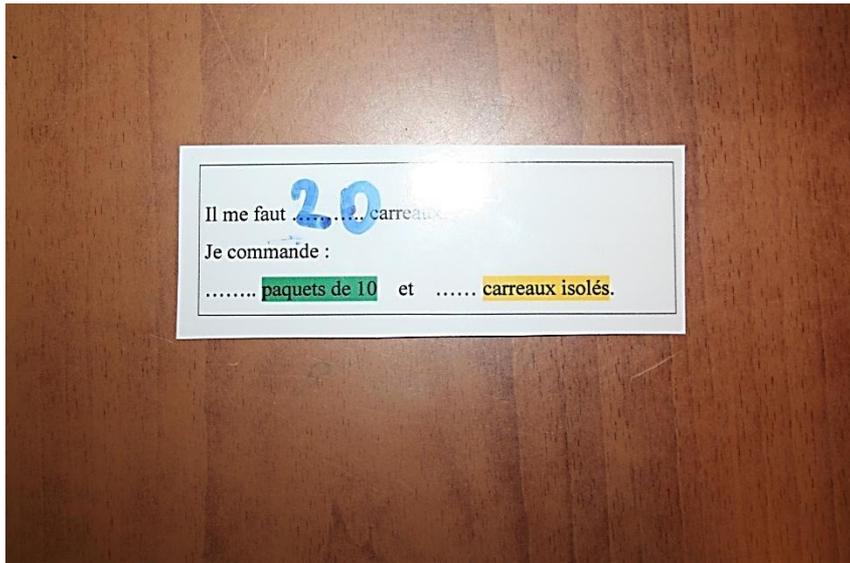
nombre de
carreaux isolés

4

unités
u

La mise en relation, par lecture directe du chiffre des dizaines avec le nombre de paquets de 10 et du chiffre des unités avec le nombre de carreaux isolés est difficile en début de CP, elle se construit progressivement. Les élèves peuvent utiliser la représentation dessinée pour réaliser les paquets.

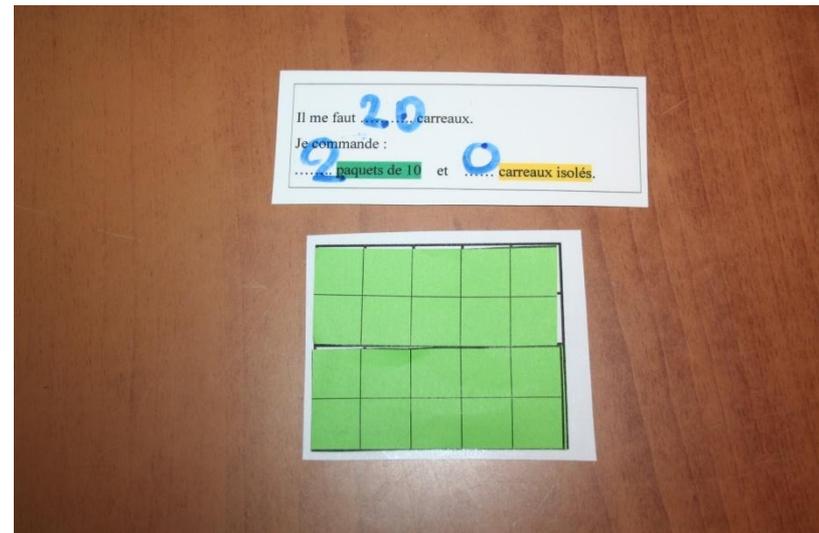




Les élèves peuvent également utiliser le matériel multi base ou le matériel à commander.

Ici, l'élève prend les 20 carreaux dont il a besoin et réalise les échanges.

Il doit donc commander 2 paquets de 10 carreaux et 0 carreau isolé.



VERS L'ADDITION / LA SOUSTRACTION

Bon de commande groupée

→ Donner du sens à l'algorithme de l'addition

Les élèves doivent remplir un bon de commande pour deux pièces d'une maison à partir de deux nombres donnés. Ils doivent ensuite regrouper les deux commandes en une seule et trouver le nombre total de carreaux commandés.

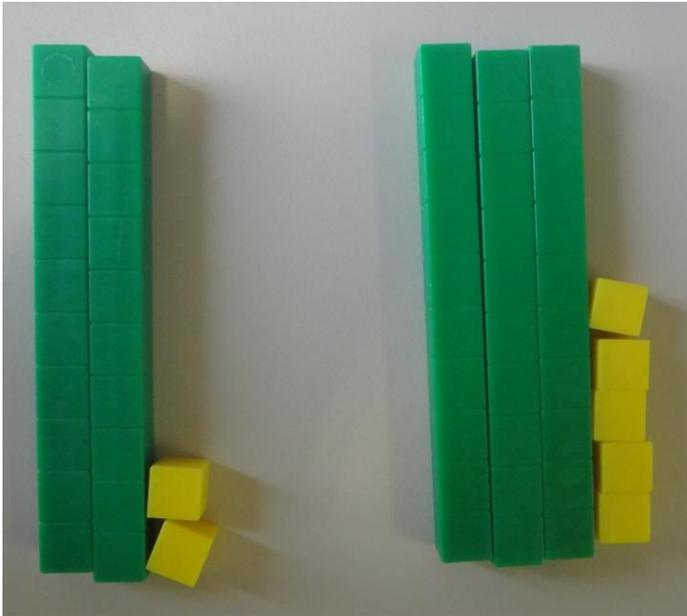
Il me faut ... 35 ... carreaux.
Je commande :
.. 3 .. paquets de 10 et .. 5 .. carreaux isolés.

Il me faut ... 24 ... carreaux.
Je commande :
.. 2 .. paquets de 10 et .. 4 .. carreaux isolés.

En tout, je commande :
.. 5 ... paquets de 10 et .. 9 .. carreaux isolés.
C'est-à-dire ... 59 ... carreaux.

The image shows a handwritten order form with three sections. The first section is for 35 carreaux, ordered as 3 packs of 10 and 5 individual tiles. The second section is for 24 carreaux, ordered as 2 packs of 10 and 4 individual tiles. The third section, separated by a horizontal line, shows the total order: 5 packs of 10 and 9 individual tiles, totaling 59 carreaux. Handwritten blue circles and arrows group the numbers from the first two sections to the total section: a circle around '3' and '5' in the first section, a circle around '2' and '4' in the second section, and arrows pointing from these circles to '5' and '9' in the total section. The numbers '3', '5', '2', '4', '5', and '9' are also highlighted in green and yellow respectively.

Ils ajoutent les carreaux isolés ensemble et les paquets de 10 ensemble.
Puis ils recomposent le nombre.



<p>Il me faut 22 carreaux.</p> <p>Je commande :</p> <p>2... paquets de 10</p> <p>2... carreaux isolés</p>	<p>Il me faut 35 carreaux.</p> <p>Je commande :</p> <p>3... paquets de 10</p> <p>5... carreaux isolés</p>
<p>Je commande :</p> <p>5... paquets de 10</p> <p>7... carreaux isolés</p> <p>Il y a carreaux en tout</p>	

DE LA COMMANDE DE CARRELAGE GROUPEE A L'ADDITION POSEE

Il me faut ... 35 ... carreaux.
Je commande :
... 3 ... paquets de 10 et ... 5 ... carreaux isolés.

Il me faut ... 24 ... carreaux.
Je commande :
... 2 ... paquets de 10 et ... 4 ... carreaux isolés.

En tout, je commande :
... 5 ... paquets de 10 et ... 9 ... carreaux isolés.
C'est-à-dire ... 59 ... carreaux.

$$\begin{array}{r} 35 \\ + 24 \\ \hline 59 \end{array}$$

dizaine	unité
3	5
+ 2	4
<hr/>	
5	9

$$\begin{array}{r} \text{d} \mid \text{u} \\ \text{000} \mid 5 \text{00000} \\ + 2 \mid 4 \text{0000} \\ \hline 59 \end{array}$$

→ Donner du sens à l'algorithme de l'addition avec retenue

Commande groupée (avec retenue)

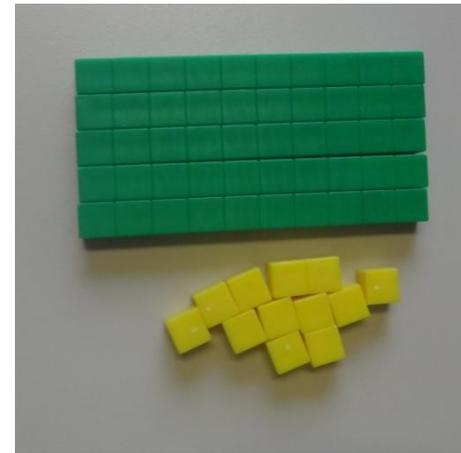
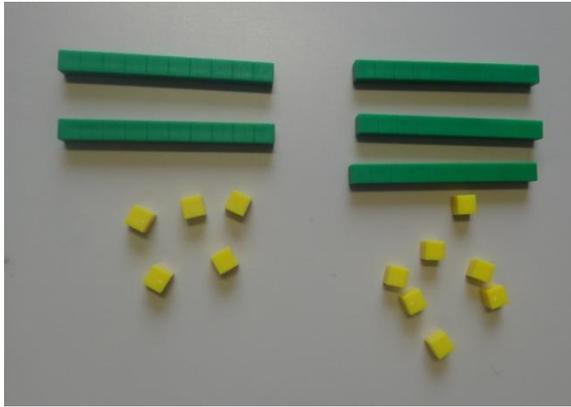
<p>Il me faut 37 carreaux.</p> <p>Je commande :</p> <p>..... 3 paquets de 10</p> <p>..... 7 carreaux isolés</p>	<p>Il me faut 25 carreaux.</p> <p>Je commande :</p> <p>..... 2 paquets de 10</p> <p>..... 5 carreaux isolés</p>
<p>Je commande :</p> <p>..... 5 paquets de 10</p> <p>..... 7 carreaux isolés</p> <p>Il y a 62 carreaux en tout</p>	

Ici, il y a un nombre de paquets de 10 (3 + 2) et un nombre de carreaux isolés supérieur à 9 (7 + 5). Certains élèves pensent à réaliser un échange. D'autres élèves ne parviennent pas à trouver le nombre total de carreaux. Il est nécessaire de faire cette commande groupée d'abord systématiquement avec le matériel (diapo suivante) en parallèle de la commande écrite. C'est ce qui permet aux élèves de comprendre qu'il faut commencer par ajouter les unités et faire un échange si nécessaire.

Aide : matériel multi base

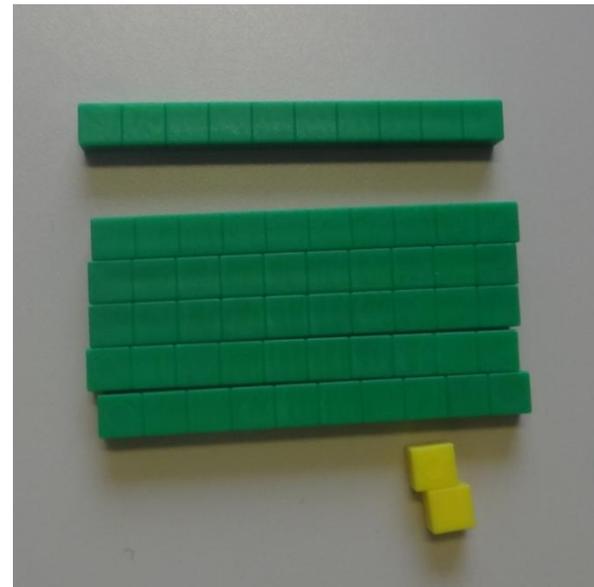
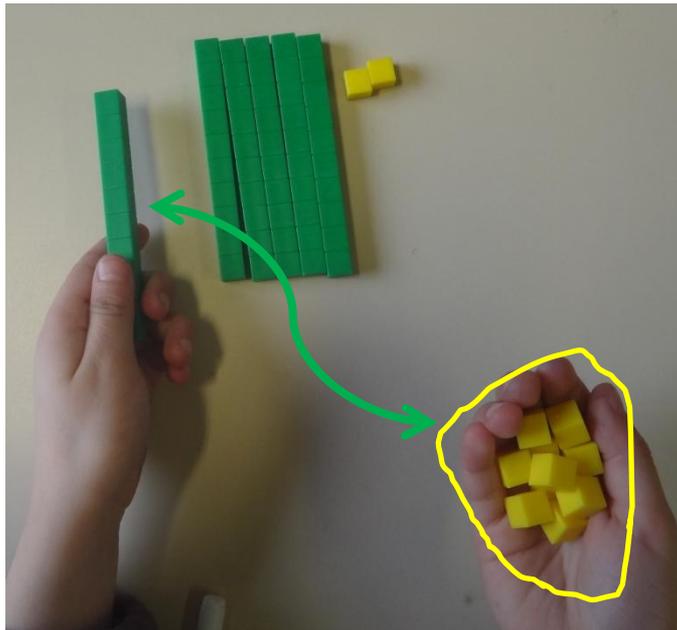
25

37



5 dizaines
12 unités

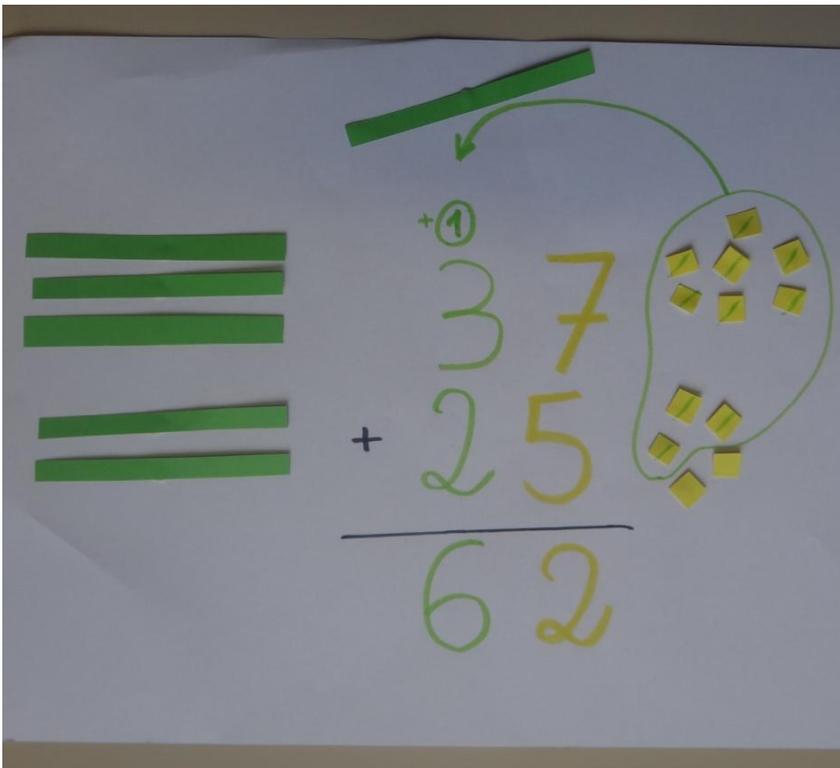
On fait un échange :



62

Mise en parallèle « commande groupée » et « addition avec retenue »

AFFICHAGE DE CLASSE



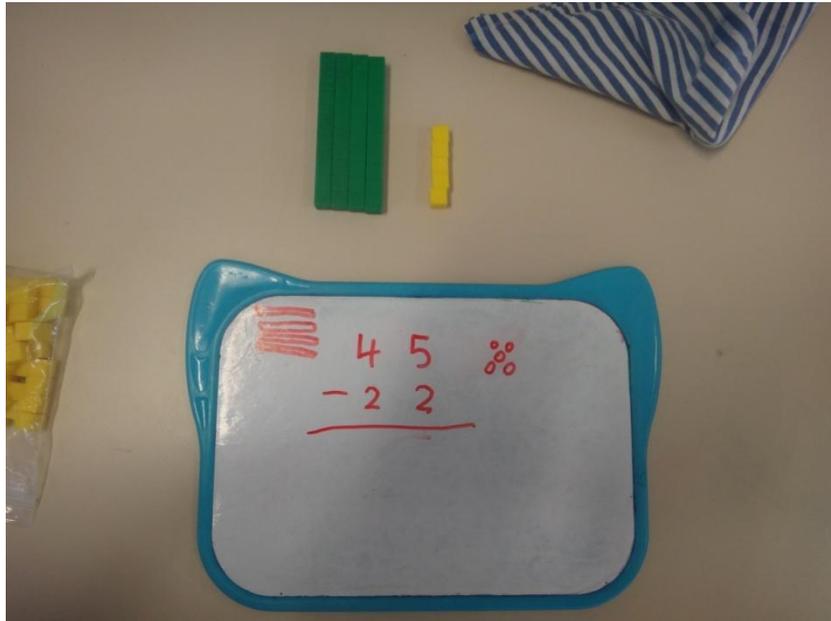
ENTRAÎNEMENT sur ardoise.
Nécessité pour certains élèves de repasser par la représentation dessinée des dizaines et des unités.



CE1

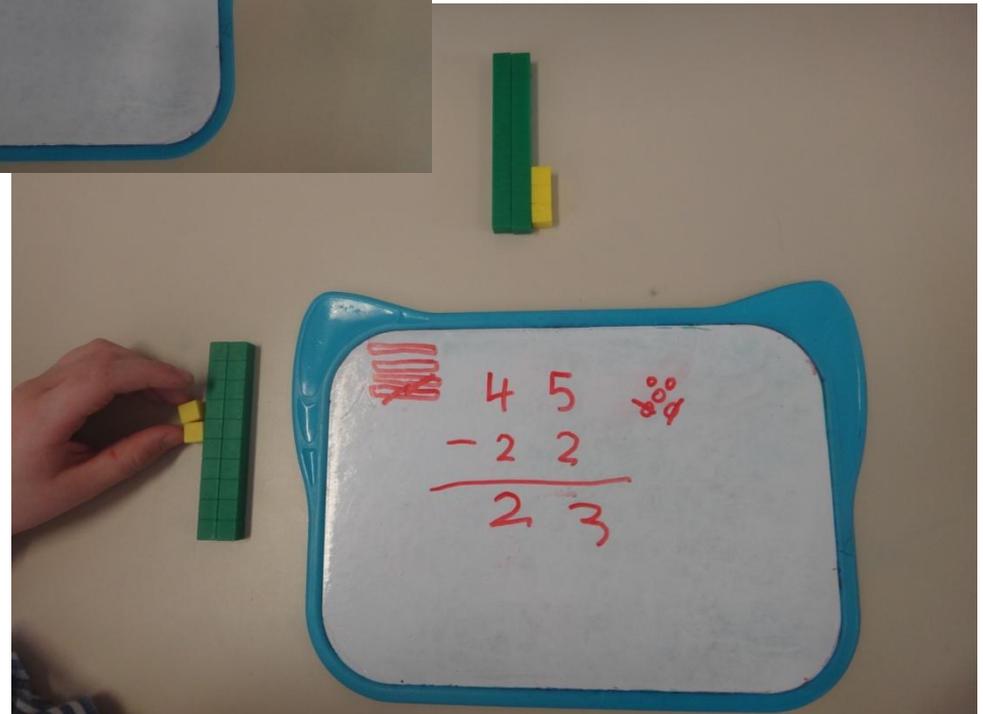
→ Donner du sens à l'algorithme de la soustraction

Soustraction sans retenue



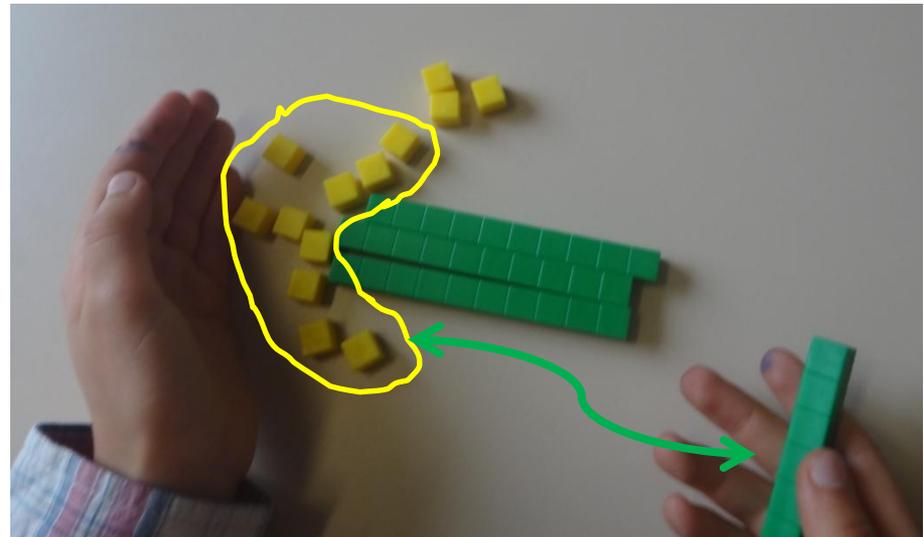
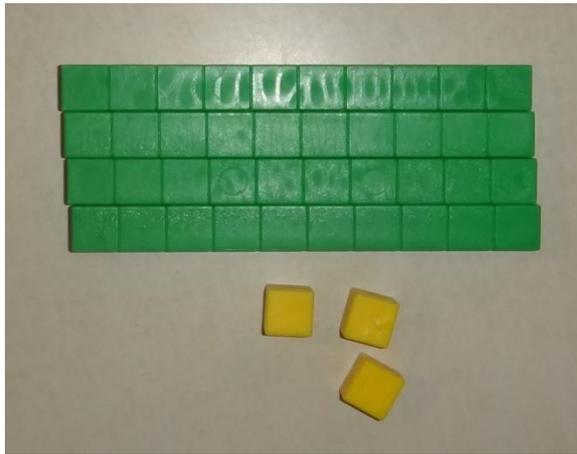
L'élève a un bon de commande de carreaux. L'enseignant donne un nombre de carreaux cassés. L'élève doit trouver le nombre de carreaux restants. Ils effectuent la soustraction.

La manipulation et/ou la représentation dessinée accompagnent l'opération puis l'élève s'en détache petit à petit.



→ Donner du sens à l'algorithme de la soustraction avec retenue

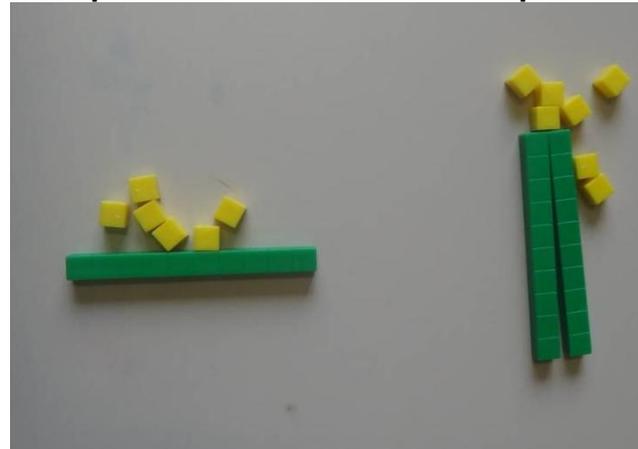
Soustraction avec retenue



$$43 - 16 =$$

Ce qu'on a enlevé

Ce qu'il reste



27

AFFICHAGE DE CLASSE

On a cassé une dizaine, il en reste 3.

On ne peut pas enlever 6 unités.
On casse une dizaine en 10 unités.
Ainsi, on a 13 unités et on peut en enlever 6.

$$\begin{array}{r} 34 \\ - 16 \\ \hline 27 \end{array}$$

On veillera à harmoniser dans le cycle les méthodes d'apprentissage de l'addition et de la soustraction à retenue. Ici, le choix a été fait d'utiliser cette méthode qui montre que 43 est décomposé autrement (30 + 13) pour pouvoir soustraire 16.

Nombres et calculs

Nommer, lire, écrire, représenter des nombres entiers

- Situations clés pour construire le nombre
- Jeux oraux, rituels (ERMEL)

Comprendre et utiliser des nombres entiers pour dénombrer, ordonner, repérer, comparer .

- Importance des décompositions/recompositions ...
- Jeux oraux, rituels (lucky luke...)
- Différentes écritures : journal du nombre

Résoudre des problèmes en utilisant des nombres entiers et le calcul

- O.Graff : problèmes additifs et soustractifs + problèmes multiplicatifs

Calculer avec des nombres entiers .

- calcul mental, en ligne, posé
- Estimation
- Stratégies

Nombres et calculs mais aussi

- **Grandeurs et mesures** (ouvrage CANOPE Marie Jouglet et moi)
- **Espace et géométrie**

PRESENTATION D'UN MATERIEL POUR LE CALCUL MENTAL : les PLAKAS 10

Présenter matériel CELDA
(voir vidéos sur le site)



- Matériel pour apprendre le nombre et la quantité, pour permettre à l'enfant de manipuler, de construire, de mémoriser.
- Il permet de visualiser des nombres en constellation ou pas, des décompositions de nombres.
- Il permet de calculer et visualiser les doubles et moitiés.
- En mémorisant les décompositions jusqu'à 10, les enfants ont des pré-requis pour le calcul mental

Le progrès en calcul mental repose sur le développement interactif de connaissances déclaratives (« savoir que », connaître « par cœur ») et de procédures qui peuvent s'appuyer sur ces connaissances. Ces procédures peuvent elles-mêmes générer de nouvelles connaissances déclaratives.

Un exemple est la procédure de passage de la dizaine, qui s'appuie sur la connaissance des compléments à 10 et la décomposition additive des nombres inférieurs ou égaux à 10.

Par exemple, le calcul de $8+5$ peut s'appuyer sur $8+2 = 10$, puis sur $5 = 2+3$, pour finalement conduire à $10+3 = 13$.

(ou $5+3+5 = 10+3 = 13$)

Le fait numérique $8+5 = 13$, s'il est fréquemment réactivé, peut ensuite lui-même être mémorisé.