

# LES MATHS AU CP – Stage avec Stella BARUK

Novembre 2016 - ESPE

Importance de la variété des exercices pour qu'on ne puisse pas être dans « l'automatisme ».

## NUMERATION

### La question du sens

Un savoir inconnu est un immense « **pas-de-sens** » => le rôle enseignants est de transformer un « pas-de-sens » en « sens ».

Le langage est accessible : c'est un pas-de-sens, mais si la forme est compréhensible, on peut aboutir à du **non-sens**.

*Pas-de-sens* : ex d'un texte en langue étrangère

*Non-sens* : pas de sens pour une intelligence « normale ».

Si le pas-de-sens est persistant, il y a au mieux l'automathe, au pire renoncement au sens (l'E ne cherche plus à comprendre).

### Les nombres naturels

Les nombres naturels correspondent au désir ou à la nécessité d'enregistrer et de garder en mémoire du « **nombreux** » (multiplicité).

### Du nombreux

Exemple de l'amas non-organisé de coquillages (345) → mise en mémoire (écriture et mots).

Exemple des signes égyptiens, romains, système décimal (des « cents », des « dix », des « uns »), allemand et arabe (ordre d'énonciation différent de ordre numérique), français **trois cent quarante cinq**

Il n'y a qu'un système de numération = **système décimal** (système ≠ mode).

Toutes les langues ont leurs irrégularités.

### Distinction nombre-de et nombre

« Nombre-de » personnes présentes / si on dit 59/73/25 ... on parle de « nombres ».

Le nombre-de répond à la question « combien d/de » ... ?

Exemple des pommes ; « nombre-de » pédagogique.

**nombre-de** : quantités **effectives**  
**nombres** sont des idées de **quantité** ou **idéalisés**

Rendre la notion de nombre nécessaire en classe.

1 et 2 ont été longtemps considérés comme des non-nombres.

### Notion de nombre

Quelles situations pour amener/répondre à la question « combien-de » ?

→ cf page 10 du fichier. combien, nombre-de, nombre :

Un goûter de rentrée

C'est la rentrée. Nêmo et Mila ont invité des amis. Mila voudrait leur préparer un petit cadeau : 1 crayon avec 1 gomme. Puis il y aura 1 pomme pour chacun.

1 Combien Mila devra-t-elle prendre de crayons dans le paquet de crayons ?  
Combien doit-elle acheter de gommages ?

2 Est-ce qu'elle peut le savoir ? oui non  
Heureusement, Nêmo se souvient :  
il viendra autant d'amis que j'ai de doigts à une main.

Combien Mila doit-elle alors prévoir de pommes ?

Pour connaître le nombre-de crayons, le nombre-de gommages et le nombre-de pommes, il fallait connaître le nombre-d'amis invités ; donc les compter.

Un nombre-de répond à la question : combien de ?

représenter	points	barres	mots	chiffres
	.		deux	2
	•••••		six	6
	•••••		quatre	4

Un nombre est une idée de quantité.

## Ordinal / cardinal

**Cinq/5 en nombre-de**

un	deux	trois	quatre	<b>cinq</b>	six	sept	huit	neuf
1	2	3	4	5	6	7	8	9

**VOIR**  
cinq doigts  
Némo compte ses doigts.

**COMPTER**  
cinq pommes  
Mila compte des pommes.

Recherche

1 a. Dans le tableau, peux-tu dire qu'il y a exactement **cinq** ? Entoure oui ou non.

b. Si oui, complète le tableau comme dans l'exemple.

	non	<input checked="" type="checkbox"/> oui	cinq lapins
	non	<input type="checkbox"/> oui	
	non	<input type="checkbox"/> oui	
	non	<input type="checkbox"/> oui	
	non	<input type="checkbox"/> oui	
	non	<input type="checkbox"/> oui	

nombrement / dénombrement  
→ Cf fichier Cinq/5 en nombre-de :

Travail sur l'énonciation de 1 à 9, stop.  
PE montre ses doigts en même temps, stoppe à 5, main ouverte avec 5 doigts, travailler doigt à doigt sur une main.  
Nombre → organisation

Exercice 1 b. 2<sup>ème</sup> ligne : ne pas accepter 5 choses/objets/... pour éviter plus tard l'amalgame entre cm et données numériques.

Exercice de 3 oranges, 2 pommes, 1 cerise → peut-on compter 5 fruits ? Oui du point de vue de la langue, mais pas d'un point de vue mathématique (comment les partager en 5).

**Nombre-de** : sens quand homogénéité et nombre annoncé

### Différentes désignations du nombre

L'écriture chiffrée universelle (5) rencontre des mots différents dans différentes langues.

Le nombre n'a qu'une désignation dans une langue donnée (345).

300+40+5, c'est autre chose.

Un nombre a (au moins) 2 écritures : **numérale** (en mots dits ou écrits) et **numérique** (chiffres). Travailler le numéral et le numérique (cinq/5).

3c 4d 5u vient après le travail sur le sens et la langue.

Cf énoncés des problèmes: souvent des données de nombres en numéral (éditeurs).

Exemple : Mme Dupont achète à chacun de ses trois enfants âgés de dix douze et quatorze ans une trousse à 7€ contenant 10 crayons de couleurs, quatre cahiers à 3€ et un stylo à quinze euros. Combien a-t-elle dépensé ?

« Ecrire en lettres » → en « mots »

55 555 (s'écrit avec cinq 5 → y a-t-il des mots avec cinq e – eeeee?)

### Confusion chiffre/nombre

langage usuel (le chiffre des morts sur la route). En maths, les chiffres sont les signes d'écriture.

### Organisation du nombre

Avec les nombres, on peut réaliser des organisations différentes (triangulaire, octogonal) : pentagone, forme socialisée du 5 par exemple.

- structure organisée → reconnaissance rapide

- structure non organisée → besoin de compter

Certains élèves sont obligés de repasser par le comptage même si les collections sont organisées ; ils n'ont pas dépassé le système/apprentissage primitif.

Langue : éléments importants (autant/plus/moins/plus que/moins que).

### **Distinction nombres et numéros**

Le numéro sert à repérer.

*Témoignage* : « Afin d'installer la notion de « nombre de », j'ai proposé la séance concernant la distinction entre nombre et numéro. J'ai demandé aux élèves quelles étaient leurs représentations des numéros et des nombres et si il existait une différence. J'ai remarqué qu'il y avait une grande confusion pour les élèves. J'ai essayé de donner aux élèves des exemples concrets afin de leur permettre de comprendre la distinction (tee-shirt des enfants, téléphone, joueur de football) et ensuite d'utiliser la fiche écrite pour vérifier la compréhension des élèves. Les élèves ne semblent pas avoir compris la différence entre nombre et numéro. Cette expérimentation ne me semble vraiment pas réussie et je ne pense pas que comprendre la distinction entre numéro et nombre soit accessible pour les élèves de cp de mon école. »

→ travailler sur les n° des bus, par ex : bus n°5 et bus n°8. Est-ce que 5+8 est possible ici ?

→ Situation avec dossard n°3 et groupe de 3 élèves qu'on peut représenter par une image de 3 points ou doigts. Besoin d'imager (adresse perso des élèves ou adresse de école).

Confusion langagière entre n° et nombre (cf média).

### **Représentations**

points et barres (existences historiques)

### **Affichages** :

- ne pas séparer 2/deux, etc
- écriture numérale et numérique

*Témoignage* : « Les élèves reconnaissent et montrent tous très rapidement (sans dénombrer) 3, 4, 5, 6, 7 sur les doigts de leurs mains (jeux présentés lors de la réunion du 21 septembre), mais quand je demande combien font « 5+1 », ils recomptent les 5 doigts avant d'en ajouter 1. Pour « 4+2 », ils montrent 4 doigts sur une main et 2 doigts sur la seconde, ce qui ne permet pas de visualiser le résultat. »

### **Les doigts (1)**

- les utiliser comme un matériel scientifique : destiné à s'auto-éliminer le plus rapidement possible
- mode d'emploi :
  1. continuité dans les monstrations, lecture dans les 2 sens
  2. continuité dans la représentation écrite ou « matériel de numération », cette fois dans le sens de la lecture
  3. ex particulièrement important. Les sommes égales à dix, ou compléments à dix.

Exemple avec les doigts au tableau (3 → 7, 7 → 3, ...) puis sur la table, E par 2, ou (si besoin) un agrandissement des barres-doigts ([affichage](#)).

Jeux : E montre un nombre avec ses doigts et les autres doivent compléter avec leurs doigts.

Abstraction : « tu imagines tes doigts dans ta tête ». Les doigts sont utilisés pour qu'on puisse s'en passer très vite, ils permettent une représentation mentale.



### **Les doigts (2)**

*Témoignage* : « Certains enfants ont beaucoup de difficultés à mémoriser les tables d'addition même pour des petits

calculs (6 + 3, 4 + 2...) qu'ils effectuent encore avec les doigts. Le fichier propose les maisons des nombres, des décompositions additives. »

1. les calculs : ne pas utiliser les doigts comme des bâchettes ou des trombones.  
Garder les doigts pour les nombres, pas pour les calculs  
Calcul : 7+5 avec deux paires de mains (comme pour les doubles)  
Bâchettes à tout le monde ? → passer par une illustration de 7 barres et on peut barrer
2. on calcule avec les doigts dans des cas spécifiques, ils permettent des images mentales mobilisables
3. accepter le surcomptage avec les doigts dans des cas où est requise l'attention de l'enfant sur un raisonnement ou une autre tâche

**Utilisation de mots à double sens.**

- Nombres « premiers » et premiers nombres.
- « unité » = ce qui est compté pour un ; amplitude de sens de ce mot.
- Au CP on restreint à 7u, alors que dans 136 cm, cm est aussi une unité.  
=> proposition de travailler avec des « **uns** », des « **dix** », des « **cents** »

« le lu, le su, le vu, l'entendu »

Quand on doit écrire (adultes) en chiffres dix millions mille cent : difficultés de ce qu'on n'entend pas. Idem avec le dix (on doit écrire 2 chiffres mais on n'entend que « dix »).

Propositions de :

<u>Programmation</u>	<u>Progression</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>GS</b> : nombres à 1 chiffre               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Comptines, en deux langues</li> </ul> </li> <li>• <b>CP</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ avant dix : nombre à 1 chiffre</li> <li>◦ nombres à 2 chiffres jusqu'à 69                   <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ les familles des -ente, -ante</li> <li>▪ vingt, dix</li> </ul> </li> <li>◦ jusqu'à 99                   <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ quatre-vingts</li> <li>▪ soixante- dix ; quatre-vingt-dix</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• <b>CE1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ nombres à 3 chiffres, puis à 'beaucoup' de chiffres</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• "cinq"</li> <li>• "six/sept" et "quatre/trois"</li> <li>• "huit/neuf" et "deux/un"</li> <li>• partir de 37 (nombre "consistant"). → 39, 38, ... 32, 31, puis 30 (dit "trente-...", ... étant le "chiffre du silence", on ne l'entend pas)</li> <li>• même travail jusqu'à 60 (travail des nombres avec "—antes")</li> <li>• nombres avec 20 (on n'entend pas le 2 des dizaines)</li> <li>• "dix-...."</li> <li>• "nombres cachottiers" = on n'entend pas ce qui se passe, de 16 à 11 ("...-ze")</li> <li>• "nombres difficiles" à partir de 60</li> <li>• le nombre 100</li> <li>• les nombres à 3 chiffres, puis les grands nombres.</li> </ul>

**Avant dix**

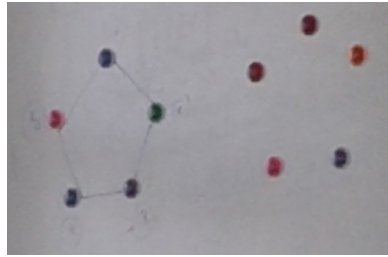
**Le pivot = cinq/5**

Trouver du 5 en nombre-de (E trouvent des objets ou ...).

**Jeu du oui ou non**


cartes avec des représentations du 5 ou pas ; si non → c'est **plus** ou c'est **moins** que 5 ?

**Géométrie du 5** (Cf Guide du Maitre)



possibilité de dessiner, activité qui plait aux E.

**Caractéristiques des nombres**

DIRE LIRE ECRIRE		VOIR	COMPTER
en mot	en chiffre	barres-doigts 	en file * * * * *
cinq	5		désordonné

reconnaitre 5 quand il est organisé sinon obligation de compter  
Ce que nous a apporté le 5 :

<u>Nombres-de</u>	<u>Nombres</u>
présents évoqués dessinés monstrations :continuité homogénéité « montant » annoncé	existent (théorisés) représentés (pts, barres) évoqués (mots, chiffres) pvt être identifiés si organisés sinon il faut compter

**Représentations de nombres**

- linéaire
- non organisé (il faut compter, c un recours quand pas d'autre moyen)
- organisé socialisé
- organisé figuré (géométrisé, config savante nouvelle associée au 5)

**6/six**

Géométrie du 6 : pas possible d'obtenir une représentation étoilée car 6 est divisible par 2 ; on est obligé de passer par 2 triangles.

Même schéma/démarche pour les autres nombres.

PE fait énoncer les nombres jusqu'à 9, stop → montrer 6, 5, ....

! Mots-nombres à présenter avec leur **particularité orthographique** (sept, six ....).

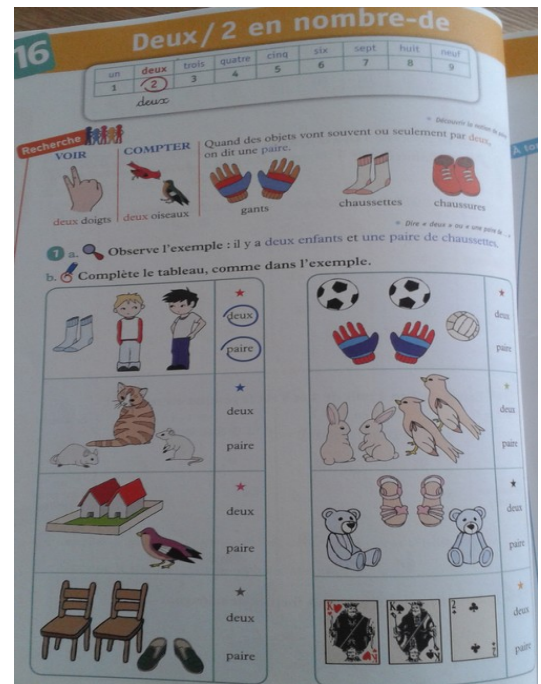
## 2 / deux

(Cf fichier p38)

On aborde le 2/deux par la parité.

Nombre « pair » ; le nombre peut s'organiser par paires (langage, pas mathématique).

Nombre pair = nombre de paires ou nombre organisé en 2 groupes qui permet de repérer la parité (exemple du rang des E, rangés 2 par 2 ou en 2 équipes équivalentes).



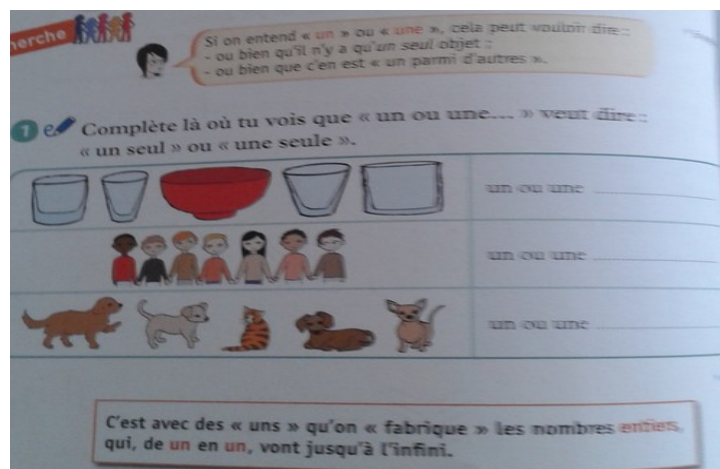
## Un / 1

Pas avant « 1 million ». On ne verra pratiquement pas 1 écrit en chiffres dans les journaux par exemple.

« un » = article indéfini ou adjectif numéral cardinal.

« un et un seul » en maths.

Distinguer « un qui compte » du « un indéfini » ; cf fichier p40 n°1 :



- Jeu du boum
- Jeu des doigts + feutre entre les doigts (compléments à 10) → permet une vision mentale.

Révision des nombres de un à neuf.










## Affichages


de un à neuf

« monstrations »

Instrumentalisation des doigts = matériel le plus immédiat.

Compter avec les doigts, pas sur les doigts.

un	deux	trois	quatre	cinq	six	sept	huit	neuf
1	2	3	4	5	6	7	8	9
								

dix


### NOTIONS CLES

<p><b>nature</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>numéral (nombres/mots) / numérique (nombres/chiffres)</li> <li>nombre / nombre-de</li> </ul>	<p><b>structure</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>quantité ou nombre <ul style="list-style-type: none"> <li>- organisé : nombre</li> <li>- non organisé : dénombrer (compter)</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>langue</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>autant, plus, moins, ; de plus, de moins</li> <li>premier, deuxième, troisième ... numéro, numéroté</li> <li>pair, impair</li> </ul>
--	---	--

Les élèves disposent alors des briques élémentaires de 1 à 9.

Les nombres à 2 chiffres sont abordés.

### Nombres à 2 chiffres

- Passage difficile : un même chiffre peut changer de signification.
- Comment écrire 30 ? → avec un 3.
- Vingt : on n'entend pas le deux (des dizaines).
- Difficultés pour écrire 10 → l'arrivée du 0 pose problème aux E ; il faut qu'il y ait beaucoup de dix, que ce soit consistant.
- On passe du temps sur trente. On apprend à le reconnaître :
  - à l'oreille dans l'énonciation
  - à l'œil dans l'écriture.
- Exemple des erreurs 2 unités 5 dizaines → 25 ou 5 billes 3 boîtes → 53.
  - Ne pas recourir aux d/u.
  - Au delà de 10/dix, pas de représentation/symbolisation.

### **Famille des trente**

2 mots pour 2 chiffres.

Situation de départ : une comptine (un p'tit chien pendu ...) avec la famille des trente jusqu'à trente-neuf. Théâtralisation d'une histoire avec 37 assiettes → qu'est-ce que je vous ai montré en dernier ? → 7 / sept (bleu) ; et avant ? → on remonte → dix doigts → combien de fois ? → 3 fois → 3/trente (rouge) → E montrent 33/35/ ...



Au tableau avec des aimants → paquets de dix → étiquette barres-doigts à côté et idem avec aimants-unités et barres-doigts → transcription en écriture numérique.



Le sept dit la vérité, c un vrai 7 ;  
le 3 vaut trente, il a changé de place.



→ demander des monstrations aux E. Jeux = montrer et E font, PE montre un nombre et E écrivent sur ardoise.

3 7

Trente - sept

Nombre particulier : 33 = « nombre **rigolo** ».

Dictée de nombres : « Ecrire sur ardoise 34 » PLM, ... autres ex, puis « trente ».

On peut faire compter toute la classe à partir des barres-doigts (37 par ex).

Groupements des aimants et/ou étiquettes barres-doigts : approche de la numération décimale.

Le cas particulier du trente est introduit à partir de la dictée de nombres : 30 (le trente c'est le 3 à une place particulière). **Arrivée du 0** : chiffre de la place vide, chiffre du silence (gestuelle pour caractériser l'existence)

→ on remet dans l'ordre dans la famille des trente.

Puis **quarante/ cinquante/soixante**

On compte à partir de 35 (toute la classe) ; après 39, le PE dit « trente-dix » → au tableau et barres-doigts, trente-dix avec 4 étiquettes.

Les mots des dizaines sont capitalisés au fur et à mesure sur un **affichage** de travail de classe (trente, quarante puis cinquante).

Révision (cf fichier) qui lie écritures, représentations et énonciations.

On a établi rôle du 0.

**Dix** : facile en mot, en monstration, en représentation organisée mais l'écriture en chiffres est très difficile.

Histoire autour de 67 en barres-doigts → on enlève 1 dizaine, on change l'écriture chiffrée et on le fait lire ... etc ... jusqu'à 27 : comment le dire ?

PE apporte/donne 2~ **vingt**

Même démarche : dictées de nombres, nombre rigolo 22, 20.

On continue en enlevant une dizaine : ne reste plus qu'une dizaine ; 17 : comment le dire ? « dix » seulement dans trois nombres : 17, 18, 19 → dictées. Puis on arrive à 10 (dix-Mmm). On ajoute à l'affichage : 1~ **dix** puis autres nombres avec un tableau :

Nombres « <b>cachottiers</b> »	On devrait dire	On dit	On écrit
(barres-doigts 16) 16	dix six	seize	16
15	dix cinq	quinze	15
14	dix six	quatorze	14
13	dix trois	treize	13
12	dix deux	douze	12
11	dix un	onze	11



Observation collective du tableau : régularité du -ze. Attention : inversion des couleurs dix cinq et quinze. Il est important que les E soient alertés par l'oreille.

Un élève connaissant les trente, ...soixante, est-il armé pour écrire les nombres qui suivent ?

On fait compter les élèves depuis 31 (qu'ils connaissent) jusqu'à 69, 70, ... 79, on ne dit pas « soixante-vingt » mais « quatre-vingts » à montrer avec les étiquettes barres-doigts.

60 → 80 (on compte par 20) ; énonciation des vingtaines, on travaille sur les vingtaines (Cf fichier p58).

(Cf Meigret et Vaugelas dans « Les chiffres ? même pas peur ! » : septante/octante/nonante – pages 29 et 30)

1	
2	
3	
4	

On entre plus facilement dans les quatre-vingts que dans les 70.

On affiche quatre vingtaines et sept « uns » → on sait l'écrire en chiffres : 87 ; comment le dire ? Puis même démarche que pour les autres nombres (faire écrire les nombres de la famille des quatre-vingts, nombre rigolo 88, 80 pour l'arrivée du zéro).

Dictée de nombres avec différentes énonciations.



soixante -

dix -

neuf

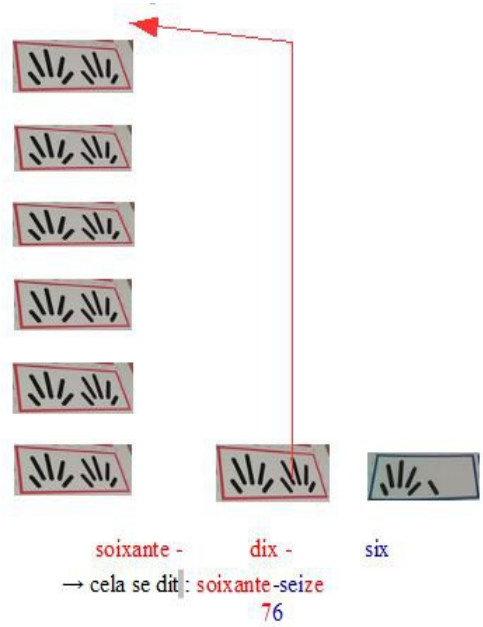
79

Afficher les barres-doigts pour illustrer 69. On remplace 9 par 10 : on a alors 7 dizaines → 70.

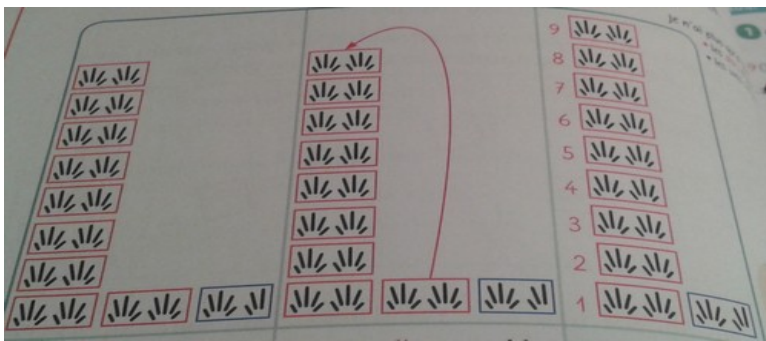
Donner à entendre les nombres où on entend vraiment le soixante-dix : on commence avec 79 illustré : ( cf fichier p60)

Faire écrire 78, 77 puis travailler avec les « cachotiers » dans les soixante-dix (les difficiles).

Étiquettes barres-doigts pour 76 :



Idem avec la famille des quatre-vingt-dix :

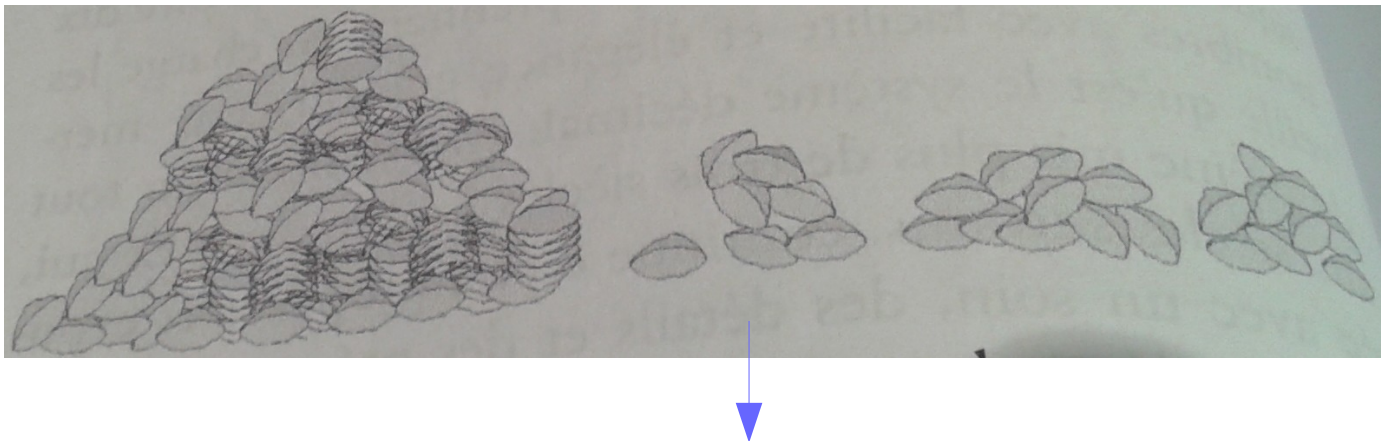


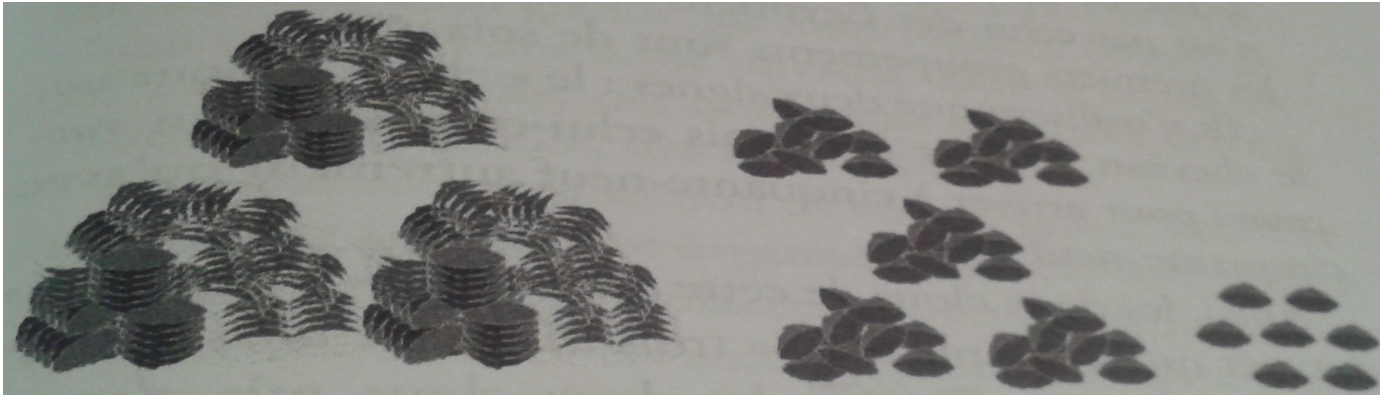
→ 98  
puis 97, 99, 90.

### Comment aborder 100 ?

10 dix  
→ cent

Quand on écrit 45, est-on sûr d'être dans le système décimal ? Et si c'était 45 minutes ? → non.  
Avec cent, on touche au système décimal (on réitère le processus de groupements par dix).  
Exemple de l'amas des coquillages = on a du nombreux (amas de nombreux « uns ») :





→ l'inventaire est terminé quand on a réussi à obtenir des paquets de dix regroupés en paquets de cents, des paquets de dix et des uns (=système décimal).

On parlera en u/d/c quand les nombres seront acquis.

Amener une histoire pour écrire trois-cent-quarante-cinq : on sait écrire 45, → 345.

Difficultés dans la famille des cents : 0 intercalaire (305) et 300 par ex.

Écritures numériques à faire lire, écritures numériques (éviter difficultés des ...79, ...95, ...). Proposer des « **nombres pleins** » : 528 / 358 / 564 / ...

Écrire « cinq-cents » → 500 **OU** énonciation avec les mmm : « cinq-cents-mmm-mmm ».

Le lire et l'écrire sont importants avec les nombres à 3 chiffres et pas le compter.

On avance par **appauvrissement** ; demander aux E d'écrire sur leur ardoise : 456 / 356 / 256 / 156 : on n'entend pas « un cent »-cinquante-six → on leur montre le 156.

On peut faire des gammes pour la répétition. Bien scander chaque place.

Puis 149 / 140 / 100 (cent-mmm-mmm pour commencer).

345 / 325 / 305 : on peut voir 3005 → **traitement de l'erreur** : il n'y a que 3 places ; occuper les places avec 327 et revenir sur 305 :

3 \_\_ → laisser l'élève continuer ; il peut écrire 350 (lui faire lire pour se rendre compte de l'erreur) ; on peut avoir aussi 3\_5 → apporter le **0 intercalaire**.

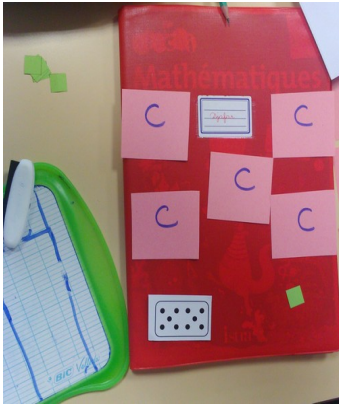
A partir de là, les élèves peuvent écrire tous les nombres.

Écrire un grand nombre au tableau, apporter les places et les classes des milliards/millions/mille :

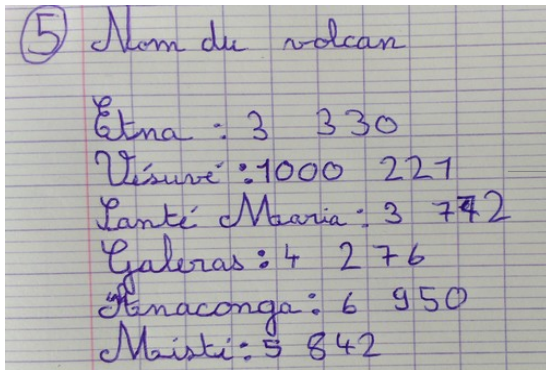
milliards			millions			mille			« uns »		
c	d	u	c	d	u	c	d	u	c	d	u
	3	7	5	2	4	6	3	2	5	4	9

On peut faire lire par classe.

Jeu : les E ferment les yeux, PE affiche/montre un grand nombre → E annoncent si on voit des milliards ou des millions ou ...



Ecrire 677 avec les étiquettes roses (c), dominos (d),  
vertes (u)  
5c 1d 1u → interroger l'élève dans l'immédiat



Consigne : écrire en chiffres.

→ pour mille-deux-cent-vingt-et-un

Avoir à l'esprit qu'on n'écrit pas les classes.

ex : deux-cent-cinquante-trois-mille-sept-cent-vingt-trois (« mille » ne se transcrit pas en chiffres).

Procéder par **appauvrissement**, faire entourer les noms de classe :

- quarante-cinq-millions-six-cent-vingt-trois-mille-deux-cent-trente-neuf (classe des uns)  
à écrire en chiffres puis
- quarante-cinq millions vingt-trois-mille-deux-cent-trente-neuf (classe des uns)  
45 23 239

Il faut 3 places dans la classe des mille → 45 **230** 239 → passer par la lecture du nombre « ...deux-cent-trente- mille ... »

→ nouvel essai : 45 023 239

- quarante-cinq millions mille-deux-cent-trente-neuf : 45 239 → je te le lis → E : il manque les mille ; PE montre l'écriture sans les mille (« quarante-cinq millions-deux-cent-trente-neuf (classe des uns) ») → revenir au mille qui équivaut à un mille et lire/faire lire les essais des E jusqu'à obtenir le nombre attendu.

(cf vidéo canopé : <https://www.reseau-canope.fr/mathematiques-stella-baruk/video/la-numeration/connaitre-la-valeur-des-chiffres>)

### Témoignages des collègues

- suivi de la progression indiquée (qui est celle du fichier) – bilan très positif, les élèves sont engagés et intéressés ; plaisir dans les représentations géométriques (créativité), mémorisation du nom des polygones – ont bien compris que le recours au dénombrement n'arrive que quand ils ne reconnaissent pas directement - langage développé, entraide et partage. Espace page, part de l'écrit sur une page → attendu de l'éditeur ; pour pallier à l'écriture demandée dès les premières pages, recours à des étiquettes
- pas de difficultés rencontrées lors du passage du 9 à la famille des trente.

# Opérations, calculs

Jeu sur les doubles (avec les mains).

Travail de la langue dans les calculs.

Les doubles permettent de travailler les tables de 4 et de 8

- $26 \times 8$  à partir des doubles :  $26 \times 2 \rightarrow \times 2 \rightarrow \times 2$
- table du 4 =  $\times 2 \times 2$

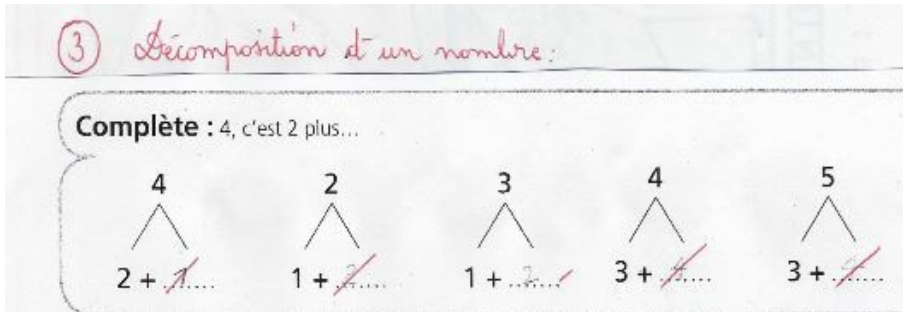
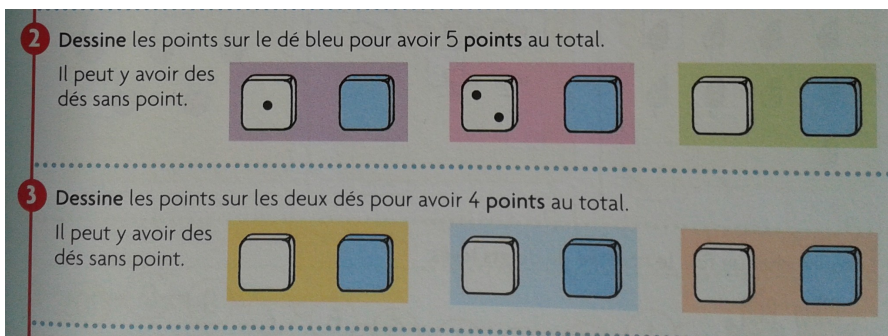
## Qu'es-ce qu'une opération ?

Une opération permet d'éviter un comptage. Une opération n'est pas un calcul.

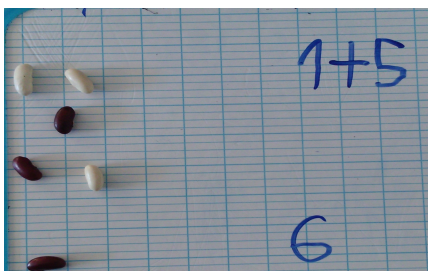
Une machine est capable d'effectuer les calculs mais pas de choisir l'opération à poser.

L'addition et la multiplication sont des opérations « directes ».

CP : le signe est souvent introduit sans besoin (contraire au programme avec décomposition/recomposition des nombres, ou alors à faire après que l'addition ait été travaillée).



→ Entretien nécessaire avec l'élève dans l'immédiateté, sans reporter au lendemain, pendant que la logique de E est encore disponible.



→ Hypothèses sur certaines diapos, interroger E sur  $3+3 \dots 60$  ???  
L'addition est une opération qui doit venir avant la décomposition.

**$29+16$  : c'est une opération** ; on agit sur des nombres ; à partir de 2 nombres.

45 est le **résultat/la somme**.

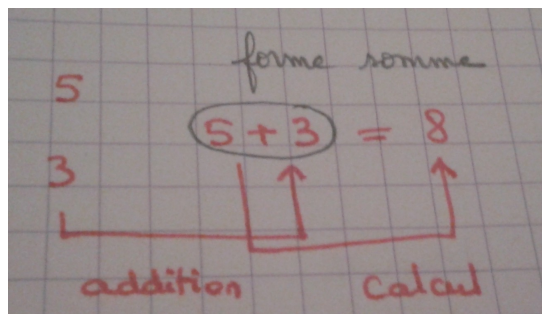
On arrive au résultat par un **calcul**.

$a+b$  est une addition « définie ».

« additionner » diffère d' « ajouter » : il y a addition quand 2 équipes se rejoignent, on les compte ensemble

(mise ensemble de 2 collections homogènes).

6 € de la tirelire, et grand mère en donne 3. Combien y en a-t-il maintenant ? (temporalité différente) là on ajoute.



Essayer de rendre une opération nécessaire. Comment amener l'addition ?

Cf fichier p68 :

On dit en français	cinq <b>et</b> deux	<b>font</b>	sept
On écrit en mathématiques	$5 + 2$	« = »	7
Ce qui se lit	cinq <b>plus</b> deux	<b>égalent</b>	sept

« On dit en français » à transposer en écriture mathématique. Demander des justifications quand la réponse est apportée (Pourquoi c'est xxx qui a gagné?)

2) Comment introduire les signes + et = ?



$$3 + 2 = 5$$

$$5 + 2 = 3$$

Ce sont 2 égalités mais la 2<sup>ème</sup> est fausse.



Dans ces exercices, les élèves comptent spontanément le nombre total (d'élèves ou de crayons) mais l'écriture additive n'est pas évidente pour certains.

Enoncé de problèmes :

Exemple de 2 équipes qui s'affrontent.

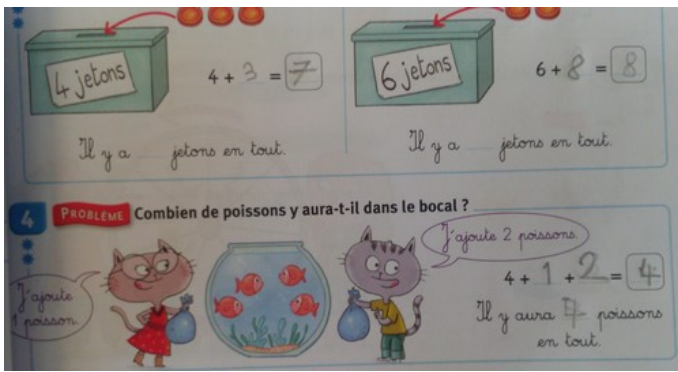
2 séries d'étiquettes : doubles et non-doubles (découverte des cartes en introduisant « double » cinq/trois/ un ...). 1 E montre les étiquettes de son équipe et les autres écrivent pour chaque étiquette (comment faire écrire ?)

Il existe beaucoup d'exercices et de problèmes avec la monnaie (c'est très abstrait).

### Calcul

Les doigts interviennent dans des situations spécifiques.

**Ajouter** (j'ajoute 5 : permet le surcomptage) ; l'opération aura déjà été vue comme opération avec son lexique (forme « somme »!).



Sens des opérations, images mentales des nombres ? (pas-de-sens qui perdure et conduit au non-sens)

### Travail sur l'ajout de 1

3	2	5	6	8	7	1	4
---	---	---	---	---	---	---	---

1<sup>ère</sup> étape : PE montre un nombre de la ligne et attend des E le nombre qui suit.

2<sup>ème</sup> étape : PE montre un nombre et dit « plus un » ; E doivent répondre rapidement le résultat.

Tableau A

...+1, ...-10, ...+5, ...+11, ...-1, ...-10

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

20

Tableau A (reproduction en fin de document)

Les nombres sont disposés de manière à ne pas avoir la solution dans la colonne à côté.

Nombres regroupés 30/40/50/20 – 60/80 – 10/70/90.

PE montre un nombre, E doivent annoncer le suivant.

**Ajouter 2** à partir de 2 (jeu du furet) ; écrire les nombres au tableau, illustration avec les aimants → « nombres pairs » - Trace du tableau à faire coller individuellement dans un cahier.  
Rang des E à la sortie/ à l'entrée.





### Ajouter 10

à partir du tableau (photo ci-dessus) – Tableau A

on peut observer qu'on touche au chiffre des dizaines ; ne pas oublier les nombres à 1 chiffre de la 1<sup>ère</sup> ligne.

### Ajouter 9

Cf photo ci-dessus du tableau A

### Ajouter 11

Cf Tableau A (photo ci-dessus) - on touche aux 2 chiffres dans les nombres à 2 chiffres

colonne du 9 → 10 10, vingt / 49 → 50 10, soixante

### Addition avec retenue

situation de départ proposée : 2 classes (25 et 23 élèves) vont au théâtre. Il y a 50 places assises au théâtre. Y aura-t-il assez de places pour tout le monde ?

→ Il faut calculer le nombre d'E :  $23 + 25 = (20 + 20 \rightarrow \text{quarante}, 3 + 5 = 8) 28$

$36 + 23$

utilisation des barres-doigts pour 36 et 23 → on compte les « dix » ensemble et les « uns » ensemble → je remplace  $6+3$  par 9 →  $36 + 23 = 59$

$37 + 35$

barres-doigts → regrouper les « dix » ensemble et les « uns » ensemble :  $7+5 = 12 \rightarrow$  je remplace par dix et deux, je place le dix avec les autres en haut de la colonne des dix

→ on pose « en colonne »

PE commence par les dizaines : sens de traitement de l'opération « → » (PROVISOIRE)

$$\begin{array}{r} 3 \quad 7 \\ + 3 \quad 5 \\ \hline 6 \\ 1 \quad 2 \\ \hline 7 \quad 2 \end{array}$$

Le sens de traitement usuel (« ← ») n'est pas inné. Il faut que les E en prennent conscience (nécessaire quand il y a une retenue).

→ On pose avec la retenue (comme traditionnellement) : la retenue est placée au-dessus des dizaines (même mouvement que pour les étiquettes barres-doigts).

Réunir 2 collections  $\neq$  faire un inventaire (on ne calcule pas une somme en dénombrant).

### Bibliographie :

S.BARUK, « Les chiffres ? Même pas peur ! » - Editions PUF – 2016

S.BARUK, « Mes premières mathématiques CP avec Némoto et Mila » – MAGNARD (fichier-élève et guide du maître)

### Sitographie :

<https://www.reseau-canope.fr/mathematiques-stella-baruk/>

Tableau A

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