

Comptes pour petits et grands

Stella Baruk

édition : Les guides Magnard

Année : 1997

Chapitre I (grands): Le nombre, les nombres en question

I. Qu'est-ce qu'un nombre ?

De nombreux enseignants à qui on a posé la question répondent qu'ils ne savent pas ou bien leur réponse témoigne d'une confusion. Malgré toutes les années à aborder ce terme et à l'employer à tour de bras dans leur quotidien...

II. Ce qu'est et ce que n'est pas un nombre en mathématiques

1. Un nombre n'est pas une quantité (il peut en dire quelque chose et encore... pas toujours !)
2. Définition :

Un nombre est un élément d'un ensemble de nombres.

Rappel :

N : ensemble des nombres entiers naturels \Rightarrow les naturels

Z : ensemble des nombres entiers relatifs \Rightarrow les entiers

Q : ensemble des nombres rationnels (relatifs) \Rightarrow les rationnels

R : ensemble des nombres réels (relatifs) \Rightarrow les réels

D : ensemble des nombres décimaux (relatifs) \Rightarrow les décimaux

Tout objet appartenant à un ensemble de nombres est un nombre ; tout objet n'appartenant pas à un ensemble de nombres n'est pas un nombre.

3. Un nombre est une ou plusieurs unités et l'unité est une quantité relative (billes, pommes, euros, grammes, litres...)
4. à la lumière de notre définition savante, 30 €, 20 kgs, 5 heures ne sont pas des nombres puisqu'on les chercherait en vain dans l'un des ensembles cités haut.
5. en fait toutes ces désignations (20 kgs, -7° , $\frac{3}{4}$ d'heure...) ne sont pas des nombres mais des « nombres de »

Supposons que l'on ait compris qu'un nombre n'est pas une quantité ; mais il ne peut pas non plus ni la désigner, ni l'exprimer, ni la représenter. « 30 » ne dit rien à propos d'une quantité : on ne peut en aucune façon deviner ni ce qu'elle est, ni ce que ce « 30 » compte ou mesure.

6. Les numéros ne sont pas des nombres.

Si grâce aux nombres à partir desquels ils sont constitués les numéros ont une fonction de repérage, on ne peut pas, en revanche opérer sur eux ; on sait que le numéro 13 de la rue Blanche est avant le 15 et après le 11 de la même rue, parce que les nombres 11, 13 et 15 sont dans une certaine relation d'ordre. Mais additionner ou multiplier des numéros entre eux ne veut rien dire, tandis qu'effectuer ces opérations entre des nombres a évidemment un sens.

7. Nos lointain ancêtres quand ils manipulaient des cailloux, bisons... n'avaient accès qu'au : « nombre de » !

En mathématiques :

- Un nombre **n'est pas un numéro.**
- Un nombre **n'est pas une quantité** ; il ne la désigne pas non plus, ni ne l'exprime, ni ne la représente. Certains caractères d'une quantité peuvent s'exprimer grâce aux nombres, mais doivent en être distingués : pour cela il suffit que des nombres suivis de ce qu'ils comptent, évaluent ou mesurent soient appelés des **nombres-de**.
- Un nombre est un élément d'un ensemble de nombre.

III. Ce que sont les diverses façons d'exprimer les nombres

Le rapport tenue nombres/chiffres portent à confusion et parfois à définir le nombre par rapport aux chiffres. Or, le nombre ne dépend pas des chiffres : un nombre n'a pas besoin d'être chiffré pour exister.

1. Les énonciations.

Comme pour tout objet de pensée, le mode premier d'expression des nombres est celui des mots. Les enfants ont entendus des nombres sous tout un tas de forme et a pris progressivement du sens (correct ou non), ce sont des mots portés par des paroles.

2. Les écritures

Il faudra faire comprendre aux enfants que les nombres sont les seuls mots de la langue à avoir deux écritures.

Pour Baruk : les nombres écrits en mots seront du ressort de la langue numérale

les nombres écrits en chiffres seront du ressort de la langue numérique.

Par ailleurs, pour Baruk, il vaut mieux demander aux élèves d'écrire « 38 » en mots et non (comme c'est presque systématiquement fait) en lettres.

3. Chiffres et nombres

a) Il nous faut maintenant affronter une grosse difficulté due à la langue commune, qui utilise couramment, et constamment « chiffre » en lieu et place de « nombre ».

Il faut s'y faire : « chiffre », dans la langue courante, a le sens de « montant, total, valeur d'une chose ». La langue commune est comme elle est et on a coutume de dire qu'on ne la change pas par décret ; en revanche, la distinction à faire en classe, et en mathématiques, entre nombres et chiffres est essentielle.

Il existe un amalgame entre chiffre et nombre lorsque le nombre n'a qu'un chiffre.

b) Les nombres sont les seuls mots de la langue à avoir deux écritures :

- en numéral, ils s'écrivent en mots,
- en numérique, ils s'écrivent en chiffres.

Il y a des nombres qui s'écrivent avec un seul chiffre.

4. Unicité de l'écriture d'un nombre

Une autre notion confusion a des résultats désastreux sur les enfants : celle qui consiste à penser qu'un nombre a plusieurs écritures. (Brissiaud semble avoir un point de vue différent à ce sujet : voir : Les mots-nombres comme symboles d'équivalence dans le chapitre 2)

Pour Baruk : les écritures comportant des signes d'opération sont des expressions numériques traduisant des sommes, des différences, etc., qui ne peuvent être confondues avec celle du nombre qui est leur « résultat », leur signification et l'intention qui les a produites étant différentes.

Chapitre I (petits): Le nombre, les nombres en questions/réponses

I. Fonction cardinal et ordinal de la langue numérale

1. Faire dire ce qui est dans la tête

- Les enfants ont tendance à dire la manière dont ils sont dits à travers les nombres (« j'ai 4 ans et demi... »)
- évocation des nombres-numéros rencontrés (notamment pour les citadins) « n° XX de la rue Machin ; le bus n°XX ; le numéro de téléphone... »
- Tout cela varie en fonction des groupes rencontrés bien entendu.
- Il est important de distinguer très tôt les deux significations de numéros et nombre (nombre de).

2. Distinguer et reconnaître mots-numéros et mots-nombres

- On peut constater (avec les élèves) que les numéros sont donnés en écriture chiffrée alors que bien souvent les nombres ne sont pas marqués, il résulte d'un comptage issu de la question : « combien y a-t-il de ... ? »
- Ceci n'est pas évident mais indispensable pour mettre de l'ordre dans tout ce que les enfants peuvent entendre.

II. Nature et fonction de la langue numérale cardinale

1. Une analogie

- Proposer des analogies « transversales » \Leftrightarrow une feuille verte. « verte, qu'est-ce que c'est ?... couleur ! ; un gâteau sucré, sucré qu'est-ce que c'est ?... goût ! ... »
-

4. Le comptage « quinaire »

5. Autour de cinq

B. LES OBJETS

1. Le quantitatif non mathématique

2. Une condition à l'existence du sens : le terme transitif

3. Les bonheurs du sens

4. Le quantitatif mathématique

III. Nombres : représentations

1. Les doigts

2. Les barres, les points

IV. Les lectures/écritures

1. Au service de la lecture/écriture tout court

2. Au service de l'ordinal

- Pour aborder explicitement la notion de nombre, il faut disposer de suffisamment de « matière » pour que la question du « combien » ait un sens. Ce qui peut se faire aisément pour les nombres inférieurs à dix en prenant « cinq » pour « pivot ».
- L'ordinal et le cardinal contribuent ensemble à donner le sentiment du nombre.
- « Nombres » voudra dire ici « savoir combien il y a » sans devoir dénombrer, qui veut dire compter.
- Nombres et nombres-de sont susceptibles de représentations : en nombres-de, on insistera sur le sens du dénombrement, en nombres sur l'organisation permettant le nombrement immédiat, ou rapide.
- Les doigts sont un matériel privilégié, aussi bien « en vrai », incarnations de nombres-de, qu'en représentations idéalisées permettant la reconnaissance immédiate des nombres représentés.
- Il est essentiel que convergent toutes les composantes qui donneront leur assise solide aux nombres précédant dix : en particulier la coïncidence quand elle est possible de l'ordinal et du cardinal, c'est à dire du dénombrement et du nombrement, et celle de l'écriture numérale et numérique.

Chapitre 2 (petits) : Avant dix : autour de dix

I. Le cinq

A. Le travail oral

1. La langue

Chapitre 4 (grands) : Où il est temps de souffler un peu

I. Où nous en sommes

Les enfants sont supposés avoir fait connaissance avec les nombres de un à neuf : de les avoir rencontrés et connus, comme on connaît des personnes, avec leur voix, leur caractère, leurs goûts.

1. Toute la matière complexe du nombre est déjà présente avec, paradoxalement, la difficulté consistant à ne les écrire en numérique qu'avec un seul chiffre.
2. Il ne faut surtout pas aborder pendant cette période d'autre chose ! Baruk a dit ce qu'elle pensait des « écritures additives » : erreur qui amène notamment à « $5+4$ » qui fait « 54 »...

II. Convergence des significations, importance de la notion d'organisation

1. Avant de passer aux nombres et grands nombres il faut que la correspondance numéral/numérique soit d'une solidité à toute épreuve. Si un « 7 » n'évoque pas « sept » avec reconnaissance ordinal et cardinal, ce n'est pas la peine de poursuivre.
2. L'essentiel est la convergence des signifiants et des significations ; convergence dont une des composantes maîtresse est constituée par les organisations des représentations visuelles ou mentales du nombre \Rightarrow amène l'organisation, le raisonnement, le calcul.

III. La question du zéro

1. Zéro-nombre

Le zéro-nombre-de n'a pas de sens en soi puisque la notion de nombre-de implique l'existence de la matière nombrée...

Le zéro-nombre aura un sens uniquement pour l'étude de la soustraction.

2. Zéro-chiffre

Pas d'impatience, il arrive au chapitre suivant.

3. Zéro-origine

C'est en géométrie qu'il aura sa place et qu'il permettra de repérer des points auxquels seront associés des nombres.

IV. La question des opérations

1. Encore une fois : à aborder une fois que le nombre est « maîtriser » sur le sens
2. Les opérations à trous sont nocives.

V. La question des problèmes

A aborder une fois qu'on dispose d'au moins deux opérations en sachant à quoi elles servent.

Chapitre 4 (petits) : Révisions

NEUF PERSONNAGES MAINTENANT FAMILIERS

1. D'abord, du sens
2. Après les nombres-de, les nombres

Petits exemples d'exercices d'élèves.

Chapitre 5 (grands) : Lire/écrire des nombres à deux chiffres (Première partie)

I. Mémoire et signes

1. Conserver des traces du « combien »

À la base on se servait d'encoche pour compter les moutons par exemple...

2. Organiser le « nombreux »

II. Reconnaître pour connaître

Le système numérique ne doit nier le système numéral (vu antérieurement). Celui-ci s'inspire du système numérique (même s'il y a des étrangetés) donc il faut s'en inspirer et non le nier.

1. Faux problèmes et vraies souffrances du « passage à la dizaine ».

a) Les échanges n'ont rien à voir avec le dénombrement. Le dénombrement implique un système de comptage ou d'organisation pour favoriser le nombrement. Les échanges (troc) font plus appel à des notions de calculs.

b) Le nombrement va consister à entasser des groupes pour organiser la collection. Les objets nombrés ne changent pas d'identité (couleur ou identité (comme 4 pommes qui feraient une banane...)).

c) Les jeux de banquier ne sont pas accessibles pour les enfants. Comment peuvent-ils comprendre qu'un chiffon peut être remplacé par un monceau de pièces ? Et une pièce par d'autres pièces ? Ça a la même valeur, mais c'est quoi la valeur ?

De plus le système monétaire est complexe et ne reflète pas toujours le système de notre numération décimale.

L'argent est donc à proscrire pour l'enseignement de la numération !

2. Les débuts d'une lecture/écriture systématisée

a) C'est la parole qui organise le nombre en système ou non. Il suffit donc de donner du sens à ce qui se dit, et d'apprendre à le lire et à l'écrire en numéral et en numérique.

b) Dès que l'on écrit un nombre à deux chiffres, il y a l'amorce d'un système, mais sans certitude (2H37mn45s \Rightarrow on n'est ni en décimal, ni en sexagésimal).

c) On ne parlera de système aux enfants qu'en abordant les centaines, parce que c'est seulement à partir des centaines qu'il y a répétition du « procédé de fabrication ».

3. « Unités », « dizaines »...

Ces mots arrivent beaucoup trop tôt :

a) « unité est un mot ambigu, puisque tout peut être unité, tant les dizaines, que les centaines, les millions, les douzaines etc.

b) Ce sont des termes qui sont destinés à analyser l'écriture chiffrée. On ne peut pas demandé aux enfants qui ne savent pas encore écrire « lapin » de savoir que c'est un sujet dans la phrase !

Il ne faut donc l'introduire que lorsque l'écriture chiffrée sera maîtrisée.

4. La question du « zéro »

Il faut arrêter de penser que « trente » s'écrit : « 30 », non : il s'écrit avec un « 3 », comme dans 31, 32, 33. Il ne s'écrit « 30 » qu'une fois sur 10 !

5. Avec les petits, avant de nous y mettre

Chapitre 5 (petits) Lire/écrire des nombres à deux chiffres

Première partie : entendre/dire, dire/écrire

I. Trente et quelque

1. Une comptine

Bienfait des comptines qui peut également s'appliquer pour les nombres à deux chiffres.

2. Mettre trente-sept dans son assiette

a) Faire comprendre à quelqu'un qui est loin (donc à qui l'on ne peut pas parler) qu'il doit ramener 37 assiettes \Rightarrow les deux mains en l'air, poings fermés, on lui montre nos dix doigts, puis un « sept ». Cela peut suffire à cette personne pour bien nous ramener 37 assiettes !

Ce trente-sept, nous allons l'écrire en chiffres : sous le sept, on place d'abord ce que l'on connaît : un « 7 » et trente (il faudra ré-écrire en gros ou de couleur le « tr ») on écrit 3.

Le « 3 » :

- il correspond au nombre de fois que l'on a montré les poings fermés (ou au nombre de paquet de 10 pour plus tard)
- il ressemble beaucoup au trois (trrrrrr), il commence pareil !
- Il ment (en quelque sorte) : il veut dire « trente » mais on voit un « trois » ! Alors que le « 7 », il dit le « vrai » parce qu'il dit « sept » et qu'on voit « 7 ».

b) Passons aux dictées de nombres : « 34, 38, 39... » \Rightarrow les élèves doivent vraiment associer « trente » à « 3 » et rien d'autre.

3. Et enfin le zéro vint

Mettre un peu de solennité, créer l'ambiance...

On leur dit « trente... » et puis rien (on met le doigt sur la bouche). On n'a plus rien à dire et on a besoin d'un signe pour dire qu'on n'a plus rien à dire : ce signe, c'est zéro : le chiffre du silence.

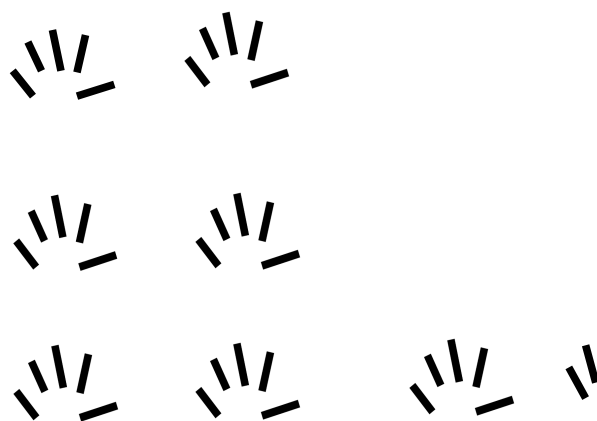
4. Représentations et écriture

a) Sur le plan kinesthésique, montrer trente avec ses doigts est intéressant mais pas toujours facile à synchroniser (surtout en groupe) et cela demande un effort pour la mémoire de travail (pas de trace !)

b) Il sera donc au bout d'un moment souhaitable de leur proposer un support qui les repose de cet effort de mémoire. La trace écrite des mains : les logos qui vont symboliser les gestes par un support écrit stable (sur lequel on peut revenir...) ⇒ à la fin du livre on trouve ces logos (à

photocopier !)

On aura donc des représentations de la sorte :

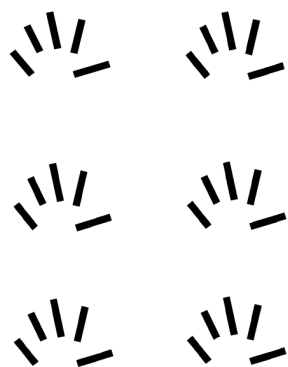


trente

sept

3

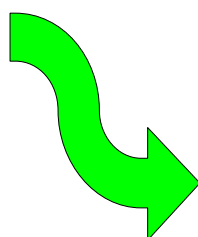
7



Trente

3

0



Zéro, c'est le chiffre
du silence !

6. Premiers exercices

a) La disposition verticale des « dix » permet de suivre l'énonciation parlée : il s'agit bien d'un nombrement. Au pire, on aura à « compter », un, deux, trois, donc trente, puis sept, trente-sept.

b) Par écrit même principe : très scolaire (sauf le dernier) mais ça marche.

Écris en chiffres :

Trente-huit	Trente-quatre	Trente-...	Trente-sept	Trente-neuf

Écris en mots :

34	37	32	30	33

Dessine les nombres représentés en barres comme des doigts

33	36

c) Il vaut mieux limiter le nombre de dessins de doigts pour ne pas les fatiguer inutilement.

II. Quarante, cinquante, soixante et quelque

1. Entendre ce que disent les mots

Le travail étant fait autour de trente-..., il n'y a plus qu'à l'exploiter pour quarante (qua de quatre), cinquante (cinq de cinquante : là c'est le vraiment le plus parlant) et soixante (ssss de six) et toujours ce « ante » ou « ente » qui nous expliquent que ce qui est compté jusqu'à trois, quatre, cinq ou six, ce sont des paquets de dix.

Pour les élève, ça donne ça :

Ici on rencontre des nombres à deux chiffres			
Trois	Quatre	Cinq	Six
3	4	5	6
Trente-sept	Quarante-sept	Cinquante-sept	Soixante-sept
3 7	4 7	5 7	6 7

2. Lu, su parce que vu et entendu

Grâce à ce type de procédé, le « complexe » entre trente et soixante-neuf peut être dépassé par les élèves. Encore faut-il afficher dans la classe les mots « trente, quarante, cinquante et soixante » et que l'on ait traité la particularité des « et un ».

Chapitre 6 (grands) Lire/écrire des nombres à deux chiffres

Deuxième partie : Quand les mots ne rendent plus de comptes

I. La descente sur vingt

1. Une attention spéciale est accordée à « vingt »

- D'abord en raison de sa pauvreté
 - Il représente un palier de comptage. « Vingt » joue le rôle d'unité dans plusieurs langues, à commencer par la notre avec « quatre-vingts ».
 - On n'entend plus rien de son organisation en deux dizaines (vingt n'ayant plus rien à voir avec deux)
2. Baruk a procédé par étape : 67 est affiché sous forme de représentations de mains et en chiffres. Un carton s'envole \Rightarrow 57 ; puis 47 ; puis 37 ; puis... vingt-sept : on n'entend plus du tout le deux. « Vingt-sept » fera partie de tous ces nombres où la correspondance est à « deviner » entre ce qui se dit et ce qui s'écrit.

II. On rencontre l'écriture de dix

1. D'abord une petite révision

- a) Les nombres de « vingt » à « soixante-neuf » sont donc en un sens les plus facile...
- b) « Le zéro qui ne s'entend pas parce qu'il rend compte d'une place vide n'a pas le même statut que le « deux » du « vingt » qu'on n'entend pas.

2. Dix et quelque

- a) Si rien ne rappelle le « deux » dans « vingt », du point de vue numéral, que dire du « un » dans « dix » ?...
- b) On se sert de l'apprentissage du « vingt » qui n'a rien à voir avec « deux » pour expliquer (par analogie) le dix qui s'écrit « 1 ».
- Mais les seuls nombres accessibles sont « dix-sept » (d'où l'importance de partir de 37, 47, 57...), « dix-huit », « dix-neuf » et ...
- c) « dix » !!! qui se comprend de la même manière que trente, quarante, cinquante, soixante et vingt. Autrement dit : il n'y a plus ce fameux passage à la dizaine !!!

III. Les cachottiers

1. On dit, on ne dit pas

Ainsi on dit : « dix-sept », « dix-huit », « dix-neuf », mais on ne dit pas « dix-six, dix-cinq, dix-quatre... ». Nos « onze, douze, treize, quatorze, quinze, seize » cachent bien leur jeu : ce sont des cachottiers ! Il faut décrypter le message caché !

Ce message est doublement sybillin que seize se traduit du latin sedecim qui signifie sex (six) et decem (dix), autrement dit traduisible « six (et) dix » et non « dix (et) six ». La raison de cette rupture entre seize et dix-sept reste mystérieuse...

Avec les enfants : montrer que si dix n'a rien à voir avec un (phonétiquement), on entend bien le dix dans dix-sept. Ça, ça va. Mais les cachottiers, c'est une autre paire de manche. Pour seize, le dix est caché dans le zzz mais en plus il est caché au bout du mot. On emploiera le terme transitif : dix-six, pour dire que seize cache en fait le mot « dix-six ».

2. On n'entend, on n'entend pas

On procède de la même manière pour quinze, quatorze, treize, douze et onze en sachant que les analogies avec leur représentant (5, 4, 3, 2, 1) sont plus ou moins ténues sinon inexistantes (pour le onze avec un).

Mais mettre en relation son et sens n'est pas sans danger. Quatorze et quarante sont de terribles assonances, pour les enfants et cette approche amplifie le risque d'erreur.

Baruk s'en sort en racontant une petite histoire qui montre qu'avec uniquement le son « qua » on ne pouvait pas savoir s'il s'agissait de « quatorze » ou de « quarante ».

Des élèves vont parfois s'attacher à une histoire plus qu'une autre et retranscrire la logique du seize pour onze (unze, puis deuxze, troisze, quatreze, cinqze, sixze...) cherchant une régularité que la langue s'obstine à refuser sur cette portion de nombres.

Chapitre 6 (petits) Lire/écrire des nombres à deux chiffres

Deuxième partie : Quand les mots ne rendent plus de compte

I. L'arrivée sur vingt, puis sur dix

1. Elle se fait donc par une « descente », c'est à dire un appauvrissement des dizaines, pour arriver à 27 (et tous les « vingts ») et 17 (puis 18, 19 et 10).

2. Il est important de bien consolider les bases avant de passer aux cachottiers.

II. Les cachottiers

1. On dit, on ne dit pas

exercices pour élèves en rapport avec ce qui a été dit.

Quand on dit dix-sept, on sait que ça s'écrit avec un 1 qu'on n'entend pas, et qui vaut dix, mais on entend bien le « sept », 7, qui dit la vérité.

Mais quand on écrit « treize » en chiffres, 13, même le « trois », 3, qui dit la vérité ne s'entend plus, parce qu'il s'est mélangé avec le « dix ». Il y a plusieurs nombres après dix où les mots se sont mélangés.

On dit	Au lieu de dire	Ça s'écrit en chiffres
Seize	Dix-six	16
Quinze	Dix-cinq	15
Quatorze	Dix-quatre	14
Treize	Dix-trois	13
Douze	Dix-deux	12
Onze	Dix-un	11

Chapitre 7 (grands) : Pause

Il est temps ici de faire une pause pour renforcer les acquis, créer des liens entre ordinal et cardinale avant de passer à la suite !

I. Analyser ce que l'on sait lire et écrire.

1. Les dizaines

a) c'est là que l'on peut aborder les dizaines. Par contre on parlera d'uns plutôt que d'unités (trop source de confusion). Dans 37, on a trois paquets de 10 et 7 uns. En mathématiques, les paquets de 10 s'appellent des dizaines, ce qui fait que 37 rend compte de 3 dizaines et de 7 uns.

Attention pour les exercices avec 50 ou 60 : les élèves doivent répondre qu'il y a 5 (ou 6) dizaines et c'est tout. Pas de « et 0 unités ».

2. Quelques « passages » de dizaines

Bof, pas super intéressant



II. Compter

1. Lien entre cardinal et ordinal

a) On peut faire comprendre aux enfants que dans le comptage, s'ils savent compter de un à neuf, ils ont fait le plus dur dans la mesure où on ne retrouvera pas de séries aussi longues de mots nouveaux par la suite.

b) Le passage de 37 à 41 peut se faire à l'aide de cartons de 10. Ainsi lors du passage de 39 à 40, on passe d'un carton de neuf à un carton de dix qui vient s'ajouter tout naturellement aux trois autres (cela évite le fameux « trente-dix » ou le « 310 » en numérique).

Note : cela est (à mon sens) aussi valable avec des constellations de mains qu'avec d'autres constellations (je pense notamment aux cartes à points).

2. Remettre de l'ordre depuis le début.

Comme la chaîne numérique n'a pas été vu dans l'ordre, c'est le moment de revenir au classique « 1, 2, 3... » ainsi que : « un, deux, trois... »

Chapitre 7 (petits) : Pause

I. Analyser ce que l'on sait lire et écrire

1. Les dizaines

Lorsque l'on voit un amas de fleurs inorganisé, on ne peut pas savoir d'emblée combien il y en a. par contre, en organisant le tas par dizaine, on l'organise et le (dé)nombrement se fait très aisément.

Organisation d'un nombre numérique en « dizaines » et « uns » (classique, hormis la dénomination « uns » à la place « d'unité »).

2. Quelques passages de dizaines

« Quand on compte des objets un par un, chaque fois qu'on arrive à un paquet de dix, on a une nouvelle dizaine. On la compte alors avec les autres dizaines, on est obligé de dire un nouveau mot. (on dit « quarante », on ne dit pas « trente-dix »).

II. Compter

1. Lien entre cardinal et ordinal

« Compter, c'est dire le nom des nombres que l'on obtient en partant de un, et en ajoutant un, encore un, encore un, et ainsi de suite (...) Si tu sais compter de un à neuf, tu sais compter à partir de n'importe quel nombre, avec de nouveaux mots qui organisent les nombres par paquets de dix »

2. Tout remettre en ordre depuis le début

Consigne : « Complète de un à neuf, puis avec les mots cachottiers qui viennent après dix : »
« Complète le tableau (avec d'un côté : « mots » et de l'autre : « chiffres ») »

Chapitre 8 (grands) Lire/écrire des nombres à deux chiffres

Troisième partie : Les dizaines cachées

I. Quelques faits de langue

1. Une langue : la meilleure et la pire des choses.

a) « Nous voici donc face à ces monstres langagiers que sont nos « soixante-dix, quatre-vingts et quatre-vingt-dix ». Du premier abord, comme tout le monde, ils nous embêtent ! Il eut été plus simple de fonctionner avec septante, octante et nonante. Mais avec du recul voyons le positif : ils compliquent les choses mais l'enrichissent, marque une singularité par rapport aux autres langues. Et elle va nous permettre de sortir du système bien huilé et d'étudier un peu le fonctionnement de la numération mot.

b) Le coupable : Claude Favre de Vaugelas (1585-1650) dans « Remarques sur la langue française utiles à ceux qui veulent bien parler et écrire » (1647). Le Vaugelas que l'on retrouve dans « les femmes savantes » de Molière.

Vaugelas dit : « Septante, octante, nonante.

Septante, n'est français qu'en un certain lieu où il est consacré, qui est quand on dit la traduction des Septante ou les septante Interprètes ou simplement les Septante, qui n'est qu'une même chose. Hors de là, il faut toujours dire soixante-dix, tout de même que l'on dit quatre-vingts et pas octante et quatre-vingt-dix et non pas nonante ».

2. Quelques proscrits réguliers

a) Septante

Litré déplore l'usage du soixante-dix qui détrône septante 1877 et regrette que ce ne soit plus employé que dans le midi de la France. La Belgique et la Suisse continue à l'employer.

b) Octante

Idem que pour Septante sauf que octante est bien « mort » puisqu'en Suisse on emploie « huitante ».

c) Huitante

d) Nonante

En suisse et Belgique, il est employé et très vivant. « quatre-vingt-dix » est ressenti comme une anomalie.

II. On ne change pas une langue par décret

1. Une tentative louable

En 1794, Condorcet dans son livre : « Moyens d'apprendre à compter sûrement et avec facilité », a voulu réformer la langue numéral : rétablir septante, octante et nonante mais aussi introduire « duante » à la place de vingt ; et désigner les « cachottiers » par « dix-un, dix-deux... ». Il dit notamment : « là où l'analogie disparaît, là s'arrêtent tous les esprits et tous les progrès ». Comme on sait, ça n'a pas marché. Cela marcherait-il aujourd'hui ?...

Bref, pour l'instant tout le monde parle « Vaugelas » alors faisons avec !

2. Le « parler de Vaugelas »

a) Soixante-dix

Présent dans la langue vers 1165, sous la forme de « seisante dis ».

b) Quatre-vingts

Trace évidente d'un comptage par vingt. Dans Paris, nous avons encore les « quinze-vingts » : à l'origine : un hospice fondé par Saint Louis. Littré dit : « l'habitude de compter par vingt a fait traiter vingt comme cent et lui donne un « s » lorsqu'il est multiplié par un autre nombre. »

c) Quatre-vingt-dix

Dans la « logique » de quatre-vingts...

III. Il suffit d'avoir plusieurs cordes à son arc : termes propres, et termes transitifs

1. Soixante-dix

a) Trente-huit, trente-neuf, trente-dix... « ça ne se dit pas, on dit quarante !!! » ; même topo avec quarante, cinquante, vingt. Puis : soixante-huit, soixante-neuf, soixante-dix... : là, ça se dit ! Et ça s'écrit : « soixante-dix », on insiste sur le trait d'union qui fait un bloc des deux mots. Et puis hop, on passe à autre chose (dixit Stella Baruk !)

b) On peut passer par septante. On demande aux enfants de trouver un mot pour désigner « 70 ». Ils peuvent trouver (ou pas) septante, sinon on leur donne en expliquant qu'autrefois, en France, on parlait comme ça, mais plus aujourd'hui. Par contre cela se dit en Suisse. On affiche un tableau

comparatif des dizaines en France et en Suisse (en incluant après le 80 et 90).

c) Travail du 70 en passant par la double représentation « septante » et « soixante-dix ».

Le schéma des mains pour soixante dix montrera une accolade avec six dizaines et un dizaine. Pour septante : une accolade avec les sept dizaines. Il faut absolument dire soixante-dix... huit et non soixante... dix-huit. Soixante-dix doit représenter un bloc de la même manière que septante. Du coup, on peut travailler 77, 78, 79 et 70 de la même manière que les autres dizaines (en parallèle avec la dénomination belge ou suisse).

d) Bon on arrive aux « soixante-...ze » !

Une fois admis que le bloc « soixante-dix » était comme les autres dizaines, on peut facilement étudier 77, 78, 79. Dans la « logique des choses », du coup on devrait dire : « soixante-dix-six » pour 76, « soixante-dix-cinq » pour 75...

Mais non !

On va se servir des cachottiers. Les enfants ont vu que dix-un, dix-deux... n'existaient pas, car ils étaient remplacés par les cachottiers. Pour les 71, 72...76, c'est pareil !

Ceci	76
Devrait se lire	Soixante-dix-six
Mais on ne peut pas laisser à la suite	Dix-six
Il faut donc le remplacer par	Seize
Et dans ce cas, au lieu de dire soixante-dix-six, il faut dire :	Soixante-seize

2. Quatre-vingts

Voilà une belle occasion de revenir à des histoires d'hommes primitifs et de leur comptage avec les mains et les pieds quand ils n'en avaient plus assez. Ainsi, on a pu compter par vingt, au lieu de compter par dix. On réinvente le comptage par vingt avec les constellations de doigts.

Un vingt 1 $\left\{ \begin{array}{l} \{ \text{v} \} \text{ } 1 \\ \{ \text{v} \} \text{ } 2 \end{array} \right.$ vingt

Un vingt 1 { { \\\\ \\\\ }
 { { \\\\ \\\\ }

Deux-vingts 2 { { \\\\ \\\\ }
 { { \\\\ \\\\ } **quarante**

Un vingt 1 { { \\\\ \\\\ }
 { { \\\\ \\\\ }

Deux-vingts 2 { { \\\\ \\\\ }
 { { \\\\ \\\\ }

Trois-vingts 3 { { \\\\ \\\\ }
 { { \\\\ \\\\ } **Soixante**

On arrive bien entendu au « quatre-vingts ». Quel pourrait être son nom en « ante » (même procédé que pour « soixante-dix » et on enrichit le tableau comparatif « france-suisse »). Remarque : on utilisera huitante plutôt qu'octante.

b) Contrairement au « soixante-dix », on retrouve une régularité (si le bloc « quatre-vingts » est bien compris) pour les « quatre-vingts » et « quelques » : de 81 à 89 ⇒ pas de cachottiers !

c) Attention au « quatre » de « quatre-vingt... » qui peut porter à confusion : d'où l'intérêt d'insister

sur la notion de bloc de « quatrevingt... » comme pour « soixantedix » dans 70, 77, 78 et 79.

d) Notons que le comptage par vingt peut se ramener à la dénomination bretonne (même si c'est un peu simplifié de dire ça, mais c'est plus parlant pour les enfants).

Du coup, pour préparer l'arrivée du 90, on peut faire un exercice (chaud chaud !) des dictées de nombre en trois langues :

- Bretonne (comptage par vingt)
- Suisse (septante, huitante)
- Française

3. Quatre-vingt-dix

a) On peut commencer par trouver l'écriture en chiffres d'un nombre « 9. ». Ce qui est très simple si le reste est compris ! Alors qu'en mots...

b) On peut tout de suite introduire la dénomination suisse. À la différence des deux autres, « nonante » devra être donné (à moins d'avoir un suisse ou un belge ou un érudit dans la classe, les enfants ne trouveront pas nonante comme ça). On enrichit le tableau comparatif France-Suisse. Et nous voilà en mesure de les nommer en mots, à la Suisse.

c) Le bloc « quatre-vingt-dix »

A partir du moment où le bloc « quatre-vingts » a été compris. On peut procéder de la même manière que pour « soixante » et « soixante-dix » ⇒ sorte de paresse : on n'a pas voulu réinventer un nouveau mot...

On attaque d'abord les 97, 98, 99 puis, on reprend le tableau plus haut, ce qui donne :

Ceci	96
Devrait se lire	Quatre-vingt-dix-six
Mais on ne peut pas laisser à la suite	Dix-six
Il faut donc le remplacer par	Seize
Et dans ce cas, au lieu de dire soixante-dix-six, il faut dire :	Quatre-vingt-seize

d) Le comptage par vingt

On passe par le comptage par « vingt » pour « expliquer » le fonctionnement des « quatre-vingt-

dix ». On reprend les « deux-vingts », « trois-vingts », pour arriver aux « quatre-vingts ». Si un élève dit « cinq-vingts » après « quatre-vingt-dix-neuf » pourquoi pas, c'est dans la logique du comptage par vingt !

Par contre faire attention aux bloc « x-vingt » démarqué du reste !

On mettra en parallèle (aux constellations de mains et désignations par paquets de vingts) les dizaines (ou paquets de dix).

Chapitre 8 (petits) : Lire/écrire des nombres à deux chiffres

Troisième partie : Les dizaines cachées

I. Soixante-dix

Tableau avec les doigts et leur correspondance belges et suisses.

« Mais on ne parle pas comme ça en France ; c'est en Belgique et en Suisse qu'on dit septante pour sept dizaines.

En France, après soixante, on compte sans inventer un nouveau mot après soixante-neuf. Alors on dit : soixante-neuf... soixante-dix !

Donc au lieu de dire	Qui s'écrit	On dira
Septante-huit	78	Soixante-dix-huit
Septante-neuf	79	Soixante-dix-neuf
Septante-sept	77	Soixante-dix-sept

On peut passer par des équivalences :

- chiffres : 73
- en Suisse (ou Belge) : septante-trois
- en français « décomposé » : soixante-dix-trois
- en français : soixante-treize
- des sommes explicitées : $60+10+2$ et $60+12$

II. Quatre-vingts, quatre-vingt-dix

Même topo avec en plus l'explication du comptage par paquets de vingt (héritage préhistorique qui utilisait les doigts de pieds)

« Quand on est le nez sur une difficulté et qu'on la travaille comme telle, elle est bien souvent surmontée en apparence, alors qu'en allant plus loin on s'aperçoit que la victoire est fragile... »

Chapitre 9 (grands)

Avant de poursuivre, deux mises au point

I. Unité, mot multiple

Le mot « unité » est chargé de tout un tas de signification (heure, minutes, kilos, mètres, arbres, chapeau, pommes...) qui fait que son utilisation pour désigner les « uns » est source de confusion pour les élèves.

II. Abstrait, concret, faux problème, vrais dégâts

Traditionnellement abstrait se réfère aux nombres et concret aux nombres-de. Malheureusement ce n'est pas cette terminologie qui est employée !

D'autre part le « 48 » pommes est quasi impossible à concevoir (image mentale) et donc peut-on parler de « concret » ?...

évocation de tout un tas d'exemples qui convergent dans le même sens : Le concret peut paraître très abstrait et réciproquement. Donc faux problème ; polémique ; à ne pas aborder avec les élèves...

Chapitre 9 (petits)

Avant de poursuivre, deux mises au point

Exercice sur le repérage de l'unité dans un énoncé ou texte.

Quand à l'abstrait et le concret : « puisque c'est un faux problème, il n'a pas été traité. »

Chapitre 10 (grands)

Lire/écrire des nombres à trois chiffres

I. L'amorce d'un système

« C'est par la répétition d'un processus que peut s'effectuer la prise de conscience de son existence ».

1. On rappelle qu'à partir de dix « uns », on a fabriqué un « dix ». Que trois paquets de « dix » valent « trente » qu'on écrit « trois ». Pour les « uns », 3 : dit la vérité ; pour les « dix », 3 : il

ne dit pas vraiment la vérité. En fait l'important est de comprendre que la valeur dépend de la place du chiffre dans le nombre.

____ 5 _
cinquante

___ 5 ___
cinq cents

__ 5 ____
cinq mille

_____ 5
cinq

c'est à dire : « dire la vérité ».

2. Lorsque l'on a dix paquets de dix, on a dix « dix ». Ces dix « dix » se parlent à nouveau en un seul mot : « cent » ! A travers cela on voit :

- La notion de système, qui ne peut apparaître qu'en recommençant avec les « dix » ce que l'on avait fait avec les « uns » : elle se devra d'être explicitée.
- La notion de place, qui est en relation avec celle de système.
- Le mot « nouveau » qui caractérise le tout : cent. La « centaine » attendra un peu...

3. « C'est quand un nombre s'écrit avec trois chiffres qu'on reconnaît qu'il est organisé en cents.

Après, il y a ou non des dix, puis il y a ou non des uns.

a) Nous commencerons avec des nombres à l'écriture « pleine ».

b) On part de nombres extrêmement rassurant tels que 549, 834, 257, 928...

Pourquoi sont-ils rassurants :

- Il n'y a pas de places vides
- Il n'y a pas de cachottiers, ni de dizaines cachées
- Il n'y a pas de « un cent »

c) Il faut qu'à l'énoncé de « trois cent », les enfants écrivent « 3 » et... attendent la suite !

II. Donner ou non de la voix, pour mettre sur la voie

