

Mathématiques

D'après :

- *F. Boule et F. Duquesnes* (CNEFEI)
- *Stella Baruk*

Comptes pour petits et grands

Pour un apprentissage du nombre et de la numération
fondé sur la langue et le sens

1^{ère} PARTIE

Activités logiques et représentations des nombres

Intention pédagogique

Retravailler les nœuds d'apprentissage vers la construction du nombre, afin de permettre à l'élève d'entrer dans notre système de numération.

Compétences et objectifs de remédiation

▶ Maîtriser le stade verbal de la représentation des nombres

- Mémoriser des mots qui désignent des nombres, premier outil qui permettra à l'élève de dénombrer.
- Énoncer la comptine numérique orale.
 - compter à partir de 1
 - surcompter : compter à partir de n'importe quel nombre
 - compter entre deux nombres donnés
- Compter de 2 en 2
- Compter à rebours
- Donner le successeur ou le prédécesseur d'un nombre.

▶ Maîtriser le stade visuel de la représentation des nombres

- Identifier une collection sans la dénombrer.
 - Constellations (dés, dominos, cartes)
 - Doigts
 - Barres-doigts de Stella Baruk
 - Jeux de repérage sur bandes numériques avec diverses représentations.

▶ Maîtriser les activités logiques liées au classement (notions d'espace)

- Les jeux de type « Memory »
- Les jeux d'intrus
 - Trouver l'intrus dans un ensemble et justifier sa réponse.
 - Ces activités ont pour but de faire découvrir puis énoncer une propriété selon un critère non numérique puis numérique.
- Classer des images selon un ou plusieurs critères non numérique(s) puis numérique(s).
- Maîtriser le classement à deux dimensions, l'utilisation du tableau à double entrée.
- Les jeux de différences.

▶ Maîtriser les activités logiques liées au rangement (notions de temps)

- Constituer une série : Ordonner une collection selon un critère.
- Intercaler une image dans une série.
- Séparer deux séries mélangées puis les ordonner.

Toutes les activités logiques sont travaillées :

- d'après des critères non numériques liés aux formes et aux couleurs
- d'après des critères non numériques quelconques
- d'après des critères numériques

Déroulement d'une séance-type

Rituels

- ▶ La date
- ▶ Les représentations des nombres
 - Le stade verbal
 - Le stade visuel

Activités spécifiques [cf. jeux de F.Boule]

▶ Exemples d'activités logiques liées au classement [Espace]

- Les jeux de « Memory »
 - Memory des bébés animaux
 - Memory des grenouilles
 - Memory des représentations (constellations, barres-doigts, chiffres...)
- Les jeux d'intrus
 - Les formes
 - Les couleurs
 - Les maisons
 - Les filles
 - Les petites filles
 - La famille à 4 têtes
 - Les grenouilles et les mouches
 - Les animaux (éléphants, papillons, ours, chouettes)
- Les classements
 - Les maisons
 - Les filles
 - Les petites filles
 - Les grenouilles et les mouches
 - Les animaux (éléphants, papillons, ours, chouettes)
 - La famille à 2 têtes
 - Les représentations des nombres de 1 à 5
- Les jeux de différences
 - Les maisons
 - Les filles

▶ Exemples d'activités logiques liées au rangement [Temps]

- Les sériations non numériques
 - Rangement selon la taille (crayons de couleurs...)
 - La chouette
 - Le clown
 - Le poussin
 - La grenouille
 - Les séries « Mikado »
 - Les séries « Paysage »
- Sériations numériques
 - Les animaux (éléphants, papillons, ours, chouettes)
 - Les grenouilles et les mouches (Une histoire en 14 images)
 - La famille à 5 têtes
 - Les têtes (Une histoire en 30 images)

Bilan de la séance

Verbalisation / Métacognition

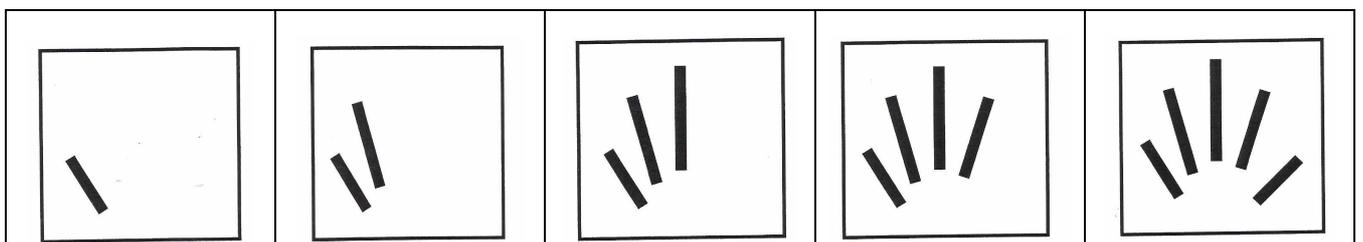
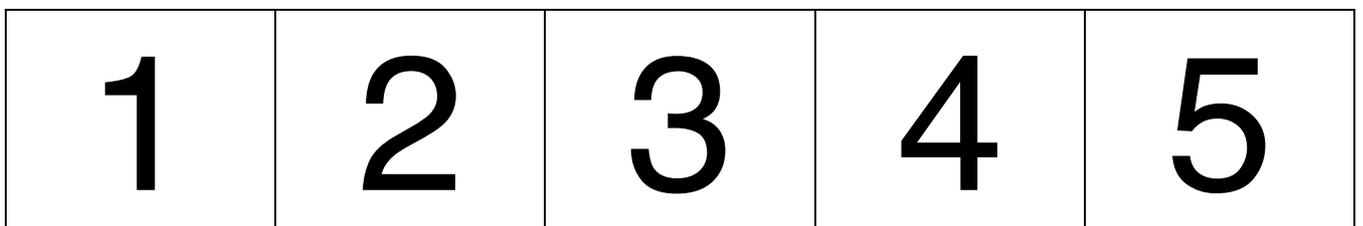
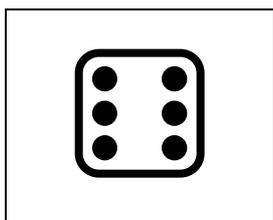
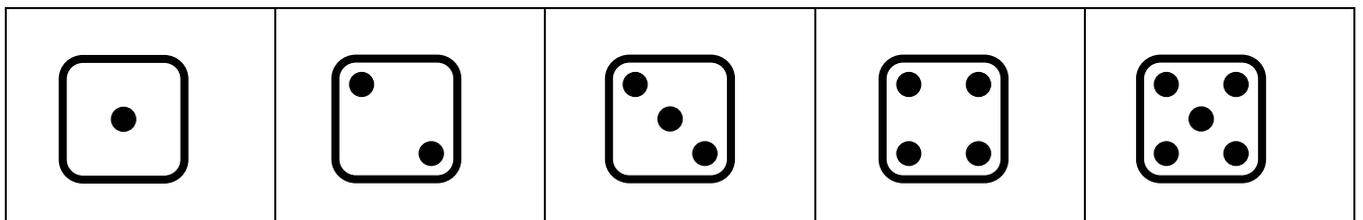
Prénom :

Fiche élève	Je réussis 	J'ai encore besoin d'aide
Stade verbal		
Stade visuel		
Jeux d'intrus		
Classements		
Rangements		

✂ Bande numérique à agrandir :

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

✂ Cartes représentations des nombres à plastifier



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	2006	2007	2008	2009					

lundi	mardi
mercredi	jeudi
vendredi	samedi
dimanche	

janvier	février
mars	avril
mai	juin
juillet	août
septembre	octobre
novembre	décembre

1 ^{ère} partie	Séance

Rituels :

Date
Stade verbal de la représentation des nombres
Stade visuel de la représentation des nombres

Activités logiques liées au classement ou au rangement :

--

Bilan de la séance :

--

2^{ème} PARTIE

Construction du sens et représentation des nombres jusque 9

Intention pédagogique

Permettre à l'élève :

- De s'approprier le sens de la langue des nombres
- De se représenter la valeur de chacun des chiffres d'un nombre entier en fonction de sa position dans le nombre
- De s'approprier progressivement la construction du tableau de numération

Compétences à développer

Stade verbal de la représentation des nombres :

- Connaître la comptine orale (compter de 1 en 1, compter à rebours, surcompter)

Stade visuel de la représentation des nombres :

- Reconnaître globalement et exprimer de très petites quantités
- Reconnaître globalement et exprimer des petites quantités organisées en configurations connues (doigts de la main, constellations du dé...)
- Associer le nom des nombres connus avec leur écriture chiffrée

Connaissance des répertoires :

- Connaître les compléments à 10

Maîtrise du dénombrement :

- Dénombrer une quantité en utilisant la suite orale des nombres
- Réaliser une collection
- Comparer des collections (plus, moins, autant que)

Résolution de problèmes :

- Résoudre des problèmes portant sur les quantités en utilisant les nombres connus

Numération :

- Comprendre notre système de numération qui est un système de position

Le nombre, les nombres en question

Activités transversales – Langage

Fonctions cardinales et ordinales de la langue numérale :

1. Faire dire ce qui est « dans la tête »

Questions :

C'est quoi un nombre ? Est-ce que vous avez entendu ce mot ? A quoi ça sert ?

Noter les réponses des élèves :

- C'est un numéro de bus, une adresse, un numéro de téléphone... etc ...
- Ça sert à savoir l'âge qu'on a, quand on va mourir, quand on est né, si on est plus grand, combien on est dans la classe, combien d'enfants mangent à la cantine... etc...

Les élèves vont ainsi renvoyer la façon dont ils sont déjà *dits* par le nombre, leur propre représentation du nombre, le « déjà-là », le « déjà-savoir »

Pour être sûr de construire « du sens dans du sens », il est nécessaire de partir du bouquet de réponses données par les élèves.

Expliciter :

Un numéro, ça sert à repérer. Donner des exemples.

Un nombre, ça sert à dire *combien-de*. Donner des exemples.

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

Permettre aux enfants de reconnaître les propos qu'ils vont entendre autour d'eux.

Travailler oralement à partir de phrases telles que :

- Si je dis « Pour aller à la gare, je prends le 37 », trente-sept est un nombre ou un numéro ?
- Si je dis « Le lapin a quatre pattes », quatre est un nombre ou un numéro ?
- Si je dis « C'est le 45 qui a mis le ballon dans le filet », quarante-cinq est un nombre ou un numéro ?
- Si je dis « Il y a vingt-trois élèves dans la classe », vingt-trois est un nombre ou un numéro ?
- Si je dis « Il y avait cinq mamans qui attendaient devant le 9 de la rue Notre-Dame »,... etc ...

Faire remarquer que les numéros sont marqués sur les bus, les maillots, les maisons, en écriture chiffrée.

Les nombres ne sont marqués nulle part, ni sur les pattes du lapin, ni sur les élèves, ni sur les mamans... On a compté, on a répondu à la question « Combien de ... ? »

Cf. fichier de l'élève :

FICHE 1	Distinguer et reconnaître mots-numéros et mots nombres
FICHE 2	Je retiens : Langue et sens

Le cinq

A savoir :

- Le mot égyptien pour « cinq » est le même que pour « main »
- Dans la numération aztèque, le comptage s'organise en « un deux trois quatre cinq » puis cinq-un, cinq-deux...
- Choisir le « cinq » pour servir de pivot à des débuts dans l'apprentissage proprement dit des nombres.

► Repérer le **cinq** sur les bandes numériques (affichée et individuelle) et sur le carré magique.

FICHE 3	Pour affichage
FICHE 4	Le cinq

Comptine : « Voici ma main, elle a **cinq** doigts »

Comptine numérique : Connaître la suite des mots « un deux trois quatre cinq six sept huit neuf dix onze douze »

Compter sur ses doigts se fera uniquement de un à cinq, jusqu'à avoir la certitude qu'on a bien cinq doigts à chaque main.

La « grande personne » montre donc une main, et en compte les doigts en les touchant chacun avec l'index de l'autre : conclusion, il y en a bien cinq. L'autre main, à présent : encore cinq. On propose à quelques enfants des vérifications : toujours cinq. Donc tout le monde a cinq doigts à chaque main (sauf handicap), et on peut montrer ce « cinq » des cinq doigts directement, sans avoir à compter.

Verbalisation à partir de collections :

La reconnaissance d'un nombre va d'abord porter sur **le sens**, c'est-à-dire **pour les nombres-de, sur l'existence d'un terme transitif**.

Préparer ou improviser des collections diverses d'objets : Demander à chaque fois, « J'ai compté jusque cinq, mais est-ce que je peux dire cinq quelque chose ? » Demander alors à six enfants d'aller au tableau (sans les compter !) et demander à nouveau « Est-ce que je peux dire cinq ? »

On peut dire cinq :

- s'il existe un terme transitif satisfaisant (homogénéité des objets)
- s'il y en a effectivement cinq

Reconnaître cinq en nombre :

Trouver les représentations organisées ou non, représentations « idéalisées », comment faire pour se souvenir d'un nombre-de.

Travail écrit :

En représentations de nombres-de, « Est-ce que tu peux dire cinq ? »

En représentations de nombres : « Est-ce que tu reconnais cinq ? », « Est-ce que tu peux dessiner cinq ? »

Reconnaître et écrire cinq ou 5

FICHE 5	Reconnaître cinq en représentation de nombre-de
FICHE 6	Reconnaître et dessiner cinq en représentations de nombres Ecrire cinq ou 5

Cinq six sept

► Repérer **six** sur la bande numérique et le carré magique affichés au mur.

Jeux de doigts : De cinq à six, « il n'y a qu'un pouce » :

C'est la dynamique de la comptine qui nous fera trouver la monstration avec les mains du « six » puisqu'il vient « juste après cinq ».

On fait donc compter les enfants en chœur, et on les arrête avant dix. Puis on leur dit : attention, ce que je vais vous montrer avec les doigts, c'est combien ? en montrant les doigts d'une main. « Cinq » répondent les enfants, en principe. Et maintenant ? Enchaîner très vite en adjoignant un pouce. « Six ! » devraient, toujours en principe, répondre les enfants.

L'idée, c'est évidemment qu'il n'y a pas lieu de compter jusqu'à six. Voilà pourquoi il faut être absolument sûr que l'on a déjà bien cinq doigts à une main.

On demandera donc aux enfants de montrer cinq, puis six, enchaînés, puis six directement, puis six et ensuite cinq. La seule main, le pouce qui s'ajoute ; puis main-pouce, et le pouce qui se retranche.

Tous ces mouvements, comme ceux qui seront proposés plus loin sont comme « mis en mémoire » pour être sollicités quand nous aurons besoin d'explicitier ce qui se passe dans les comptages à l'endroit et à l'envers, c'est-à-dire le systématique « un de plus », « un de moins ».

Repérer six, reconnaître les représentations de six :

Manipulations : chercher les représentations organisées ou idéalisées de six (chiffre, mot, constellations du dé, barres-doigts, doigts, cartes à jouer...)

FICHE 7	Le six
---------	--------

Travail sur le sens - Verbalisation à partir de collections :

La reconnaissance d'un nombre va d'abord porter sur le sens, c'est-à-dire pour les nombres-de, sur l'existence d'un terme transitif.

Préparer ou improviser des collections diverses d'objets : Demander à chaque fois, « J'ai compté jusque six, mais est-ce que je peux dire six quelque chose ? »

On peut dire six :

- s'il existe un terme transitif satisfaisant (homogénéité des objets)
- s'il y en a effectivement six

Travail écrit :

FICHE 8	Reconnaître six en représentation de nombre-de
FICHE 9	Reconnaître et dessiner six en représentations de nombres Ecrire six ou 6

FICHE 10	Apprendre à cinq et à six à coexister
----------	---------------------------------------

Même déroulement pour la découverte du sept.

► Repérer **sept** sur la bande numérique et le carré magique.

Jeux de doigts :

Même travail qui consistera à obtenir d'abord à l'aide de la comptine, puis directement, la monstration de « sept ».

Les possibilités de montrer des nombres s'enrichissent, et permettent déjà de varier les moyens de les faire apparaître. On pourra en effet montrer et faire identifier à la suite l'un de l'autre cinq / sept, cinq / six, six / sept, sept / six, sept / cinq, ...

Ce qui se met en place, mais pour l'instant de façon tout à fait implicite et qui doit le rester, ce sont des « animations » de sommes ou de différences. On a là implicitement le « plus un », « plus deux », « moins un », « moins deux ».

Reconnaître les représentations de sept.

Manipulations : chercher les représentations organisées ou idéalisées de sept (chiffre, mot, constellations du dé, barres-doigts, doigts, cartes à jouer...)

FICHE 11	Le sept
-----------------	---------

Travail sur le sens - Verbalisation à partir de collections.

On peut dire sept :

- s'il existe un terme transitif satisfaisant (homogénéité des objets)
- s'il y en a effectivement sept

Travail écrit

FICHE 12	Reconnaître sept en représentation de nombre-de
FICHE 13	Reconnaître et dessiner sept en représentations de nombres Ecrire sept ou 7

Consolidations 5 / 6 / 7

FICHE 14	Représentations organisées de cinq, six et sept
-----------------	---

Cinq quatre trois

► Repérer **quatre** sur la bande numérique et le carré magique.

Jeux de doigts : Avec une seule main : Un, deux, trois, quatre, cinq... Pouce replié, quatre... Représentation de quatre naturelle, les doigts sans le pouce, elle le sera moins quand, pour montrer neuf, à côté d'une main complète, c'est le petit doigt de l'autre main qu'il faudra replier : conseil, s'entraîner dès à présent !

Reconnaître les représentations de quatre : Manipulations : chercher les représentations organisées ou idéalisées de quatre (chiffre, mot, constellations du dé, barres-doigts, doigts, cartes à jouer...)

FICHE 15	Le quatre
-----------------	-----------

Travail sur le sens - Verbalisation à partir de collections

Le quatre étant très facile à repérer, les exercices proposent des incitations à voir par le langage : dire « oui » à partir d'un dessin de table, ou de petit chien suppose la prise de conscience des quatre pieds ou des quatre pattes, qui, en fait, n'ont pas sauté aux yeux de tous. Ne pas oublier que ces exercices sont libres, et qu'il n'y a pas obligation de voir à partir d'une table ou d'un chien quatre quelque chose. Tout au plus ceux qui disent « non » découvrent que d'autres ont des raisons de dire « oui ».

On peut dire quatre :

- s'il existe un terme transitif satisfaisant (homogénéité des objets)
- s'il y en a effectivement quatre

Travail écrit :

FICHE 16	Reconnaître quatre en représentation de nombre-de
FICHE 17	Reconnaître et dessiner quatre en représentations de nombres ; Ecrire quatre ou 4 ; L'ordinal

► Repérer **trois** sur la bande numérique et le carré magique.

Jeux de doigts : Après le pouce, replier l'index n'est encore pas très difficile. Mais ceci devient à peine utile : la matière se raréfiant, les perceptions sont immédiates.

Reconnaître les représentations de trois : Manipulations : chercher les représentations organisées ou idéalisées de trois (chiffre, mot, constellations du dé, barres-doigts, doigts, cartes à jouer...)

FICHE 18	Le trois
-----------------	----------

Travail sur le sens - Verbalisation à partir de collections : Aux exercices sur le sens sont adjoints des trois implicites. Alertés par le quatre, beaucoup plus d'enfants « voient » des trois. Un drapeau, mais trois couleurs, un trident mais trois flèches, un tricycle mais trois roues...

On peut dire trois :

- s'il existe un terme transitif satisfaisant (homogénéité des objets)
- s'il y en a effectivement trois

Travail écrit :

FICHE 19	Reconnaître trois en représentation de nombre-de
FICHE 20	Reconnaître et dessiner trois en représentations de nombres Ecrire trois ou 3

Huit neuf

► Repérer **huit** sur la bande numérique et le carré magique.

Jeux de doigts : D'abord, des monstrations, variées. Une fois « construit », le huit, tout seul pour commencer, puis des suites : cinq / sept, cinq / huit, cinq / six, sept / huit, huit / sept...

Reconnaître les représentations de huit : Manipulations : chercher les représentations organisées ou idéalisées de huit (chiffre, mot, barres-doigts, doigts, cartes à jouer...)

FICHE 21	Le huit
-----------------	---------

Travail sur le sens - Verbalisation à partir de collections : les huit pattes de deux chats, les huit roues de deux bicyclettes et un camion...

On peut dire huit :

- s'il existe un terme transitif satisfaisant (homogénéité des objets)
- s'il y en a effectivement huit

Travail écrit :

FICHE 22	Reconnaître huit en représentation de nombre-de
FICHE 23	Reconnaître et dessiner huit en représentations de nombres Ecrire huit ou 8

► Repérer **neuf** sur la bande numérique et le carré magique.

Jeux de doigts : Bien qu'obtenu à partir du dix, il faut savoir reconnaître et montrer neuf directement. Il faut aussi varier les suites qui sont de plus en plus riches : cinq / neuf, huit / neuf, neuf / dix, sept / huit / neuf ...

Reconnaître les représentations de neuf : Manipulations : chercher les représentations organisées ou idéalisées de neuf (chiffre, mot, barres-doigts, doigts, cartes à jouer...)

FICHE 24	Le neuf
-----------------	---------

Travail sur le sens - Verbalisation à partir de collections

On peut dire neuf :

- s'il existe un terme transitif satisfaisant (homogénéité des objets)
- s'il y en a effectivement neuf

Travail écrit :

FICHE 25	Reconnaître neuf en représentation de nombre-de
FICHE 26	Reconnaître et dessiner neuf en représentations de nombres Ecrire neuf ou 9

Deux un

► Repérer **deux** sur la bande numérique et le carré magique.

Reconnaître les représentations de deux : Manipulations : chercher les représentations organisées ou idéalisées de deux (chiffre, mot, barres-doigts, doigts, cartes à jouer...)

FICHE 27	Le deux
-----------------	---------

Travail sur le sens

Pour deux objets pareils, on dit souvent une paire. Travail de langage sur le mot « paire »
Travail sur les nombres pairs et impairs.

On peut dire deux :

- s'il existe un terme transitif satisfaisant (homogénéité des objets)
- s'il y en a effectivement deux

Travail écrit :

FICHE 28	Reconnaître deux en représentation de nombre-de
FICHE 29	Qu'est-ce qu'une paire ? Pair ou impair ?
FICHE 30	Reconnaître, dessiner et écrire deux

► Repérer **un** sur la bande numérique et le carré magique.

FICHE 31	Le un
-----------------	-------

Travail écrit :

FICHE 32	S'approprier et écrire un
-----------------	---------------------------

Neuf personnages maintenant familiers

FICHE 33	Révisions
FICHE 34	Consolidations

Situations :

(« De la construction mathématique à sa représentation GS » L. Baron - Les guides MAGNARD)

► Jérémy l'étourdi

- Comparer des collections
- Etendre et utiliser la suite des nombres connus
 - Connaître la comptine numérique jusque n
 - Réciter la comptine en s'arrêtant à un nombre déterminé au préalable
 - Compter des collections, c'est-à-dire réciter la comptine en pointant chaque élément de la collection pour lui faire correspondre un nombre. Savoir que le dernier nombre prononcé est le nombre cardinal de la collection
 - Utiliser une bande numérique linéaire pour connaître l'écriture chiffrée d'un nombre ou pour le lire

Jérémy doit rapporter dans son panier :

- 3 ananas
- 8 pommes
- 6 œufs
- 5 poires
- 10 citrons

Mais il a tout oublié.

Dire le texte aux enfants et leur demander de résumer la situation. Les élèves n'ont aucun mal à expliquer le problème de Jérémy et éprouvent comme lui des difficultés à se rappeler des quantités de produits à ramener. Faire alors rechercher un moyen d'éviter l'oubli de la consigne. Les propositions peuvent être :

- La représentation des collections
- L'écriture chiffrée des collections accompagnée d'un code représentatif de chacun des produits (une pomme pour l'ensemble des pommes)

Ces deux propositions posent trois pb :

- Celui de la connaissance de la comptine numérique au moins jusque 10
- Celui du comptage du nombre d'éléments d'une collection
- Celui de l'écriture chiffrée de chaque collection

► Les paquets de la pie

- Comparer des collections
- Réaliser une collection ayant le même nombre d'objets qu'une autre collection
 - Vérifier que des collections ont autant d'éléments : par dénombrement, par perception globale, par correspondance terme à terme manipulée et représentée
 - Réaliser des collections ayant le même nombre d'éléments qu'une autre
 - Compléter des collections pour qu'elles aient le même nombre d'éléments qu'une autre

Lire le texte :

*Sophie la pie
A de gentils petits
Pour les récompenser,
A chacun, elle veut donner
Autant de bonbons que de sucettes
Et 3 galettes.
Aidons-la sans tarder
A faire ses paquets.*

Inviter les élèves à résumer l'histoire pour montrer qu'ils l'ont bien comprise. Leur demander ce que la pie met dans ses paquets (des bonbons, des sucettes, des galettes).

Pour déterminer les quantités nécessaires, relire la comptine et leur faire expliquer ou « deviner » ce que veut dire « autant » : pareil que.

En déduire alors que la pie met 3 galettes dans un paquet, et qu'il y a le même nombre de bonbons que de sucettes, mais on ne sait pas lequel.

Activités :

- Matériel : une feuille en forme de sac par enfant, 10 bonbons, 10 sucettes et 10 galettes de papier. Les élèves collent sur la feuille en forme de sac les sucreries que l'un des petits de la pie reçoit. Rappeler les données du problème : *Elle veut donner autant de bonbons que de sucettes et 3 galettes.* Après la manipulation et le collage des éléments sur la feuille en forme de sac, accrocher les résultats obtenus, les faire observer et comparer. Vérifier dans un premier temps que chaque sac a 3 galettes de papier, puis vérifier que chaque collection possède autant de bonbons que de sucettes. Comparer ensuite les sacs répondant à la consigne. Comparer par le dénombrement leurs collections et les classer.
- Les paquets de la maîtresse
Observer des sacs sur lesquels l'enseignant a collé des éléments de tailles différentes, dans différentes positions. Observer les réactions des enfants. Certains peuvent se tromper et se fier à l'impression donnée par le regard. Leur demander de justifier et de vérifier leurs réponses par le dénombrement ou par la correspondance terme à terme quand le dénombrement est difficile. Utiliser la correspondance terme à terme par liaison des éléments au moyen d'un trait.

► Atelier Numération 2 (jeu NATHAN, classe de GS)

Ce jeu permet à l'enfant de poursuivre son apprentissage de la construction du nombre, de 5 à 12, grâce à la manipulation de bonshommes et d'haltères en volume, proposés dans des fiches d'activités variées et attrayantes.

La technique du dénombrement étant acquise, cet Atelier a pour objectifs :

- construire des collections de 5 à 12
- associer au nombre un codage
- composer, décomposer un nombre
- aborder les notions de pair, impair
- augmenter, diminuer une quantité

Niveau d'utilisation : à partir de 5 ans, cycle 2 et enseignement spécialisé.

Matériel :

- 24 fiches d'activités numérotées de 1 à 24 par ordre croissant de difficulté.
- 2 fiches nombres 5 et 6
- 20 fiches nombres 7 à 12
- 2 fiches jeux pour augmenter ou diminuer une quantité à l'aide d'un dé
- 72 bonshommes en 3 tailles et 4 couleurs
- 72 haltères en 4 couleurs

L'Atelier Numération 2 est destiné à être utilisé dans plusieurs situations :

- activités de manipulation libre ou à consigne avec les bonshommes, les haltères, les nombres et constellations
- activités d'apprentissage en atelier, avec l'enseignant
- activités d'approfondissement
- activités autonomes, pendant lesquelles l'enfant choisit sa fiche et la réalise seul
- activités de remédiation

Ordre sur les nombres de 1 à 10

- Connaître la suite des nombres
- Ranger des nombres en ordre croissant
 - Lire les nombres de 1 à 10
 - Les ordonner en suite croissante ou décroissante non linéaire
 - Désigner le nombre qui précède ou qui suit un nombre
 - Placer un nombre dans une suite numérique à trous

Proposer toutes les activités possibles permettant de compléter la suite des nombres, ou d'ordonner les nombres de 1 à 10 : relier des points numérotés de 1 à 10 pour réaliser un dessin...

► Dominos-points

Matériel : 36 pièces sans double.

Champ : numérique (décompositions de dix)

Les dominos représentent les constellations de 1 à 9. Ce sont, jusqu'à six, les constellations des dominos. Au-delà, on utilise un « carré de trois » incomplet. C'est une disposition facile à lire. Les dominos sont distribués entre 2, 3 ou 4 joueurs. Chaque joueur pose, à tour de rôle, sur une file (s'il le peut, sinon il passe son tour) un domino, selon la règle de voisinage : on accole deux dominos si les nombres en contact totalisent dix. Le but est de mémoriser les décompositions sans dénombrer à chaque fois.

► Dominos numériques

Matériel : Famille de 35 dominos portant des nombres écrits en chiffres (pied des chiffres vers l'extérieur). Pour distinguer plus aisément 6 et 9, un point est ajouté en bas à droite du chiffre 9.

Champ : numérique (décompositions de dix)

La règle est la même que pour le jeu précédent.

3^{ème} PARTIE

Construction du sens et représentation des nombres à deux chiffres

Intention pédagogique

Permettre à l'élève :

- De s'approprier le sens de la langue des nombres
- De se représenter la valeur de chacun des chiffres d'un nombre entier en fonction de sa position dans le nombre
- De s'approprier progressivement la construction du tableau de numération

Compétences à développer

Stade verbal de la représentation des nombres :

- Connaître la comptine numérique orale, produire des suites orales de 1 en 1 à partir de n'importe quel nombre, de 2 en 2, de 10 en 10, compter à rebours.

Stade visuel de la représentation des nombres :

- Identifier une collection sans la dénombrer : reconnaître globalement et exprimer des quantités organisées en configurations (monstrations de doigts, cartes barres-doigts)
- Montrer en doigts un nombre donné
- Associer le nom des nombres connus avec leur écriture chiffrée
- Se repérer sur la suite écrite des nombres, la compléter en repérant le prédécesseur et le successeur, prendre conscience de la régularité de la suite écrite.

Connaissance des répertoires :

- Connaître les compléments à 10, à 100
- Connaître les doubles
- Maîtriser les répertoires additifs

Maîtrise du dénombrement :

- Dénombrer une quantité en utilisant la suite orale des nombres
- Réaliser une collection
- Comparer des collections (plus, moins, autant que)

Résolution de problèmes :

- Résoudre des problèmes portant sur les quantités en utilisant les nombres connus

Numération :

- Comprendre notre système de numération qui est un système de position
- Coder une quantité sans la dénombrer, reconnaître un nombre quelle que soit sa représentation
- Représenter un nombre et justifier sa représentation.

Matériel :

- « Comptes pour petits et grands : pour un apprentissage du nombre et de la numération fondé sur la langue et le sens », volume 1 – Stella BARUK – Magnard
- Cartes barres-doigts de Stella BARUK (cf. fiche 37 du fichier de l'élève)
- Cartes-nombres à superposer (cf. fiche 41 du fichier de l'élève). La position de chaque chiffre dans le nombre est repérée par une couleur (le bleu est le chiffre « qui dit la vérité », le rouge est le chiffre « qui dit le nombre de dix »...) Dans un même nombre, on ne peut avoir qu'un seul chiffre de chaque couleur, et seul le 0 – chiffre du silence – a le droit d'être caché.
- Support plastifié du jeu du serpent
- Tableau plastifié des nombres amovibles de 1 à 60
- Cartes plastifiées des différentes représentations des nombres de 1 à 60
- Bandes numériques individuelles vierges permettant d'inscrire les nombres de 1 à 60

Progression :

La progression est celle proposée par Stella Baruk.

Pour chaque série de nombres abordée, les représentations se feront systématiquement par :

- les monstrations de doigts
- la manipulation des cartes barres-doigts
- la manipulation des cartes-nombres superposables

Le jeu du serpent :

Au cours d'une première séance, présenter le tableau des nombres de 1 à 60. Montrer que les étiquettes-nombres amovibles permettent des activités diverses : ranger, compléter, intercaler, compter de 2 en 2...

Lors de la séance suivante, montrer le tableau des nombres... VIDE ! Tous les nombres ont disparu ! Où sont-ils ? Montrer alors le serpent... qui les a tous avalés... dans l'ordre !

Expliquer aux élèves que pour les récupérer, il va falloir les gagner. Comment ? En tirant, chacun son tour, une carte. Sur cette carte figure une représentation de 'un de ces nombres. Il s'agit de trouver ce nombre, le nommer et le reconnaître sur le serpent, puis aller le placer au bon endroit sur le tableau des nombres.

Chaque manche est limitée à un quart d'heure maximum, quel que soit le temps mis par chaque élève pour accomplir sa mission...

A chaque fin de manche, les élèves reportent sur leur bande numérique individuelle les nombres repris au serpent.

Il s'agit ici d'un jeu de coopération : Les élèves jouent ensemble contre le temps. Ils gagneront ce jeu si tous les nombres sont récupérés avant la dernière séance prévue pour ce projet.

Déroulement d'une séance-type :

Rituels (10 minutes)

- La date
- Stade verbal : énoncer la comptine numérique orale
 - compter à partir de 1
 - surcompter
 - compter de 2 en 2
 - compter à rebours
- Stade visuel : identifier une collection sans la dénombrer
 - constellations (dés, dominos, cartes)
 - monstrations de doigts
 - cartes barres-doigts
- Montrer en doigts un nombre donné
- Donner le résultat d'additions :
 - les sommes qui s'entendent ($20 + 5 = 25$)
 - les sommes qu'il faut calculer ($2 + 5 = 7$)

Activités et objectifs spécifiques (15 minutes)

- Cf. préparation de séquences

Jeu du serpent (15 minutes)

- Maîtriser le stade visuel de la représentation des nombres
- Maîtriser les répertoires additifs
- Maîtriser la suite des nombres : se repérer sur un tableau des nombres, sur une bande numérique

Bilan de la séance (5 minutes)

Verbalisation / métacognition

Qu'est-ce que tu as appris aujourd'hui ?

Il est important que chaque élève puisse formuler une chose qu'il a comprise et retenue de cette séance.

Qu'est-ce que tu as su faire ? Qu'est-ce que tu n'as pas su faire ? Pourquoi ? Pour quoi as-tu encore besoin d'aide ? ...

entendre/dire - dire/écrire
trente et quelque...

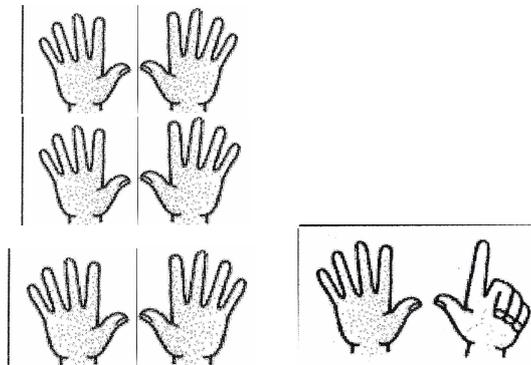
Découverte collective :

Comme pour les nombres à un chiffre, on peut illustrer l'abord aux nombres à deux chiffres par une comptine qui nous vient de Gascogne :

*Un p'tit chien perdu
A la cime d'un clocher
Criait tant qu'il pouvait :
Trente et une – c'est la lune ;
Trente-deux – c'est le jeu ;
Trente-trois – c'est le roi ;
Trente-quatre – c'est la chatte ;
Trente-cinq – c'est la seringue ;
Trente-six – c'est la cerise ;
Trente-sept – c'est l'assiette ;
Trente-huit – la pomme cuite ;
Trente-neuf – c'est le gros bœuf !*

→ Mettre trente-sept dans son assiette :

Montrer :



Ecrire au tableau ce trente-sept en mots. Bien faire lire aux élèves. Le sept est familier, le tr du trente en principe peut s'hériter du trois, il reste à « déchiffrer » le –ente, et le trait d'union qui fait qu'un seul objet se dit avec deux mots (donner d'autres exemples : grand-mère, rouge-gorge...)

trente-sept



3 7

Ecrire en chiffres

un 3 vaut trente un 7 qui dit la vérité

Montrer en doigts et faire dire :

- trente-quatre
- trente-neuf
- trente-six
- trente et un
- trente-huit
- trente-deux
- trente-cinq

Demander de montrer.

Montrer l'un de ces nombres et demander de l'écrire sur l'ardoise.

Ecrire au tableau un de ces nombres en mots, et demander de l'écrire en chiffre.

Garder pour la bonne bouche « trente-trois »

Travail individuel :

Fichier de l'élève	Fiche 36	Trente-sept
Fichier de l'élève	Fiche 38	Trente et quelque

Découverte :

Et enfin le zéro vint...

La minute est maintenant un peu solennelle. On dit aux enfants qu'on va leur dicter des nombres, et le rôle de la voix est ici essentiel. Quand on parle, et qu'on veut ménager un suspens, comme par exemple quand on dit « Alooors ? Que croyez-vous qu'il arrivaaa ? », la voix monte et s'attarde sur une voyelle.

De même, on dira : « Attention, je dicte : trente (la voix monte, et s'attarde sur le en) quatre (la voix retombe). Dicte de la même façon trente-six, trente-cinq...

Les élèves écrivent ainsi 3 et attendent la suite, crayon en l'air.

On enchaîne rapidement après ces trente et quelque. Et maintenant, attention : trente... et là, on se met une main sur la bouche : **on n'a plus rien à dire. Et c'est parce qu'on n'a plus rien à dire qu'on a besoin d'un signe pour dire qu'on a rien à dire : ce signe, c'est le zéro, le chiffre du silence.**

En général, les enfants, qui évidemment ont déjà vu le zéro et en ont entendu parler, le mettent quasiment comme s'ils l'inventaient, avec une espèce de jubilation à écrire quelque chose qui ne s'entend pas, et qui est là pour marquer une place vide.

Fichier de l'élève	Fiche 39	Je retiens
Fichier de l'élève	Fiche 40	Et enfin le zéro vint

Travail individuel:

Fichier de l'élève	Fiche 42	Trente et quelque : exercices
--------------------	----------	-------------------------------

entendre/dire – dire/écrire quarante, cinquante, soixante et quelque...

Découverte collective:

→ Entendre ce que disent les mots

Une fois le processus entamé, il se poursuit aisément : un carton de plus au tableau, un geste de plus avec les mains, le **qua** qui rappelle le **quatre**, et l'on a quarante et quelque.

Afficher successivement au tableau quarante-sept, puis cinquante-sept, puis soixante-sept. Là où l'oreille est la plus heureuse, c'est avec le **cinquante**, où le **cinq** s'entend dans son intégralité. Après, il faudra être attentif : au sifflement du soixante qui rappelle le six, aux **ente** et **ante** qui nous expliquent que ce qui est compté jusqu'à trois, quatre, cinq ou six, ce sont des paquets de dix.

Travail individuel:

Demander aux élèves de dire ou d'écrire en chiffres les nombres montrés en variant les monstrations (mains, cartons)

Demander aux élèves de montrer à leur tour.

Les mots doivent être en permanence écrits au tableau (cf. fiche 35 du fichier de l'élève)

fichier de l'élève	Fiche 43	Trente, quarante, cinquante, soixante et quelque : entendre ce que disent les mots
fichier de l'élève	Fiche 44	

Quand les mots ne rendent plus de comptes : La descente sur vingt, puis sur dix

Découverte collective:

Une attention spéciale est accordée à vingt. D'abord en raison de sa « pauvreté », ensuite du fait qu'il représente un « palier de comptage » : vingt joue le rôle d'unité dans de nombreuses langues, et enfin du fait qu'on n'entend plus rien de son organisation en deux dizaines.

Procéder par appauvrissement des dizaines.

La représentation en barres-doigts de 67 est encore au tableau.

Enlever une dizaine → 57

Et encore une → 47

... et ainsi de suite jusqu'à ce qu'il ne reste plus que deux dizaines, **un deux que l'on n'entend pas** quand on dit vingt-sept.

fichier de l'élève	Fiche 45	Matériel pour la descente sur vingt.
--------------------	----------	--------------------------------------

Travail individuel:

fichier de l'élève	Fiche 46	Arrivée sur vingt.
--------------------	----------	--------------------

Découverte collective:

→ D'abord une petite révision

Avant de poursuivre, il faut s'assurer que tout se passe bien pour l'écriture des nombres de vingt à soixante-neuf.

Le plus facile étant d'écrire des nombres représentés : compter au plus jusqu'à six et écrire le chiffre correspondant en dessous, puis le chiffre qui dit la vérité correspondant au nombre de « uns », le tout se présentant dans l'ordre de la lecture et de l'énonciation.

La dictée de nombre permet de vérifier si les oreilles sont entraînées à repérer ce qui s'entend, ou ne s'entend pas.

Le zéro qui ne s'entend pas parce qu'il rend compte d'une place vide n'a pas même statut que le deux du vingt qui ne s'entend pas.

→ Descente vers dix

Si rien ne s'entend du deux de vingt, que dire du un de dix ?

Il faut donner à entendre ce dix là où il s'entend et, comme par hasard, il ne s'entend qu'à partir de dix-sept. Ce sept reste pour nous un repère précieux.

Ainsi donc, il reste un seul carton dans la colonne des dix, et toujours notre sept. Et bien il faut écrire ce un en chiffre, et ce sept qui va avec : 17, et annoncer que ce 1 ne s'entendra pas.

Montrer, faire montrer, dicter... dix-huit, dix-sept, dix-neuf, dix-... (main sur la bouche), le chiffre du silence vient s'écrire à côté du 1.

Travail individuel:

fichier de l'élève	Fiche 47	Arrivée sur dix
fichier de l'élève	Fiche 48	Consolidations.

Les CACHOTTIERS

Découverte collective :

→ 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, c'est pourquoi nous les appellerons les cachottiers.

Travail individuel :

fichier de l'élève	Fiche 49	On dit, on ne dit pas
--------------------	----------	-----------------------

Découverte collective :

→ On entend, on n'entend pas :

Les analogies « acoustiques » permettent de détecter

- le six de seize
- le cinq de quinze
- le quatre de quatorze
- le trois de treize
- le deux de douze

Pas d'analogie pour le un de onze.

Très difficile de mettre en relation son et sens.

Faire attention à ce que les enfants ne s'arrêtent pas uniquement par exemple sur le « qua », ce qui entraînera une confusion entre quarante et quatorze...

Insister sur le « zze » qui veut dire dix.

Travail individuel :

fichier de l'élève	Fiche 50	Page de « double » écriture
--------------------	----------	-----------------------------

3 ^{ème} PARTIE	Séquence 5
-------------------------	------------

Les dizaines

Découverte collective :

fichier de l'élève	Fiche 51	Retenir : les dizaines
--------------------	----------	------------------------

Travail individuel :

fichier de l'élève	Fiche 52	Les dizaines
Fichier de l'élève	Fiche 53	

Quelques « passages de dizaines :

fichier de l'élève	Fiche 54	Quelques passages de dizaines
--------------------	----------	-------------------------------

Compter :

fichier de l'élève	Fiche 55	Lien entre cardinal et ordinal
--------------------	----------	--------------------------------

3 ^{ème} PARTIE	Séquence 6
-------------------------	------------

Les dizaines cachées

Soixante-dix et quelque...

Découverte collective :

fichier de l'élève	Fiche 56	Les dizaines cachées : soixante-dix et quelque...
--------------------	----------	---

Travail individuel :

fichier de l'élève	Fiche 57	Cachottiers et dizaines cachées : consolidation
fichier de l'élève	Fiche 58	Des sommes explicitées

Quatre-vingts, quatre-vingt-dix et quelque...

Découverte collective :

fichier de l'élève	Fiche 59	Les dizaines cachées : quatre-vingts, quatre-vingt-dix et...
--------------------	----------	--

Travail individuel :

fichier de l'élève	Fiche 60	Consolidation : des allers-retours entre les langues
fichier de l'élève	Fiche 61	Des sommes explicitées

3 ^{ème} PARTIE	Séquence 7
-------------------------	------------

Unité mot multiple

fichier de l'élève	Fiche 62	Unité : mot multiple
--------------------	----------	----------------------