

PARCOURS D'APPRENTISSAGE DU DOMAINE : CONSTRUIRE LES PREMIERS OUTILS POUR STRUCTURER SA PENSEE

ELEMENTS POUR LA MISE EN ŒUVRE DE SEQUENCES D'APPRENTISSAGES :

1. DEVELOPPEMENT DE LA PENSEE LOGIQUE

La pensée logique (qu'est-ce que c'est ?)

L'école maternelle conduit l'enfant à **s'étonner**, **s'interroger** et à **questionner**...

... l'enfant apprend à :

- ✓ formuler des interrogations plus rationnelles,
- ✓ anticiper des situations,
- ✓ prévoir des conséquences,
- ✓ observer les effets de ses actes,
- ✓ construire des relations entre les phénomènes observés,
- ✓ identifier des caractéristiques susceptibles d'être catégorisées.

Il **s'essaie à raisonner**.

Développer la pensée logique, transversalité
Classer, comparer ranger

PS	MS	GS
<ul style="list-style-type: none">- Activités de classement simple d'objets (usage, couleur, forme, quantité...)- Isoler certaines propriétés des objets ou des collections- Quelques activités de rangement (Plus petit que, plus grand que)	<ul style="list-style-type: none">- Mêmes activités à approfondir mais (trouver un intrus, repérer une erreur, un élément absent)- Activités de comparaison- Activités de rangement finalisé par une question ou une préoccupation	Mêmes activités à approfondir mais qui vont portées sur : <ul style="list-style-type: none">- organisation de l'espace, formes, grandeurs, croisement de 2 critères (tableau à double entrée), organisation du temps

Classement et appariement

Dans ces activités, il s'agit :

- **de rapprocher des éléments deux à deux au sein d'une même collection**

(Le mille pattes)

Ou

- **de réunir un élément d'une collection avec un autre élément d'une autre collection.**

(Les couvercles)

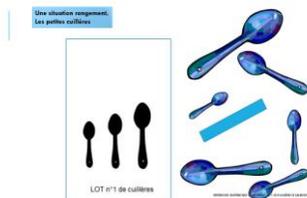
L'enfant peut comparer des collections sans utiliser le nombre.

Il s'agit d'apprendre à **énumérer**, d'apprendre à **organiser sa collection**, matériellement puis mentalement, à organiser un «tas» en «file».

Développer la pensée logique, transversalité
Rangement

PS	MS	GS
<ul style="list-style-type: none"> - Activités de classement simple d'objets (usage, couleur, forme, quantité...) - Isoler certaines propriétés des objets ou des collections - Quelques activités de rangement (Plus petit que, plus grand que) 	<ul style="list-style-type: none"> - Mêmes activités à approfondir mais (trouver un intrus, repérer une erreur, un élément absent) - Activités de comparaison - Activités de rangement finalisé par une question ou une préoccupation 	<p>Mêmes activités à approfondir mais qui vont porter sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - organisation de l'espace, formes, grandeurs, croisement de 2 critères (tableau à double entrée), organisation du temps

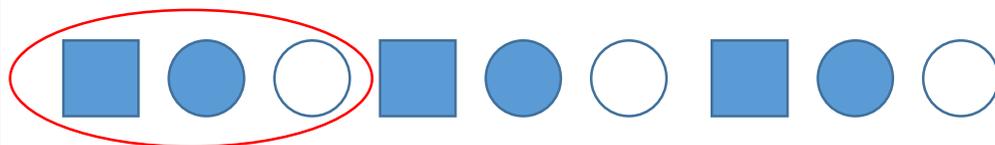
Une situation rangement : les petites cuillères



Développer la pensée logique, transversalité : les rythmes

PS	MS	GS
<p>Reconnaître et poursuivre un rythme dans une suite linéaire :</p> <ul style="list-style-type: none">- forme,<ul style="list-style-type: none">- grandeur (court / long)- petites quantités (alternant 1, 3)- couleurs	<ul style="list-style-type: none">- Repérer des rythmes plus complexes,- Rechercher des éléments manquant dans une suite,- Commencer à verbaliser et élaborer des règles.	<ul style="list-style-type: none">- Reconnaître et produire des rythmes (répétitifs ou évolutifs)- Verbaliser et élaborer des règles

Une situation reproduction de rythmes : les gommettes (Correspondance terme à terme linéaire)



Développer la pensée logique, transversalité : Coder

MS	GS
Se confronter à la nécessité de coder (un objet, une propriété, un emplacement, un déplacement...) dans le but de se souvenir et de communiquer.	Lecture, interprétation, production de symboles abstraits

Précisions du vocabulaire

trier, classer, ordonner, sérier et ranger.

Trier : c'est faire deux tas dans une collection d'objets, ceux qui correspondent au critère et les autres.

Classer : c'est répartir les différents éléments d'une collection en plusieurs tas. Tous les éléments d'un même tas possèdent une propriété commune. Il n'y a pas de tas « autres »

Ordonner, sérier, ranger ont la même signification, les objets de la collection sont organisés dans une relation « du plus... au moins... ». La transitivité est mise en jeu.

Remarque : Passer du tri au classement, c'est faire preuve d'une conduite plus évoluée

2. LA CONSTRUCTION DU NOMBRE A L'ECOLE MATERNELLE

BO spécial n°2 du 26 mars 2015 : Extraits

Objectifs

Construire le nombre pour exprimer des quantités

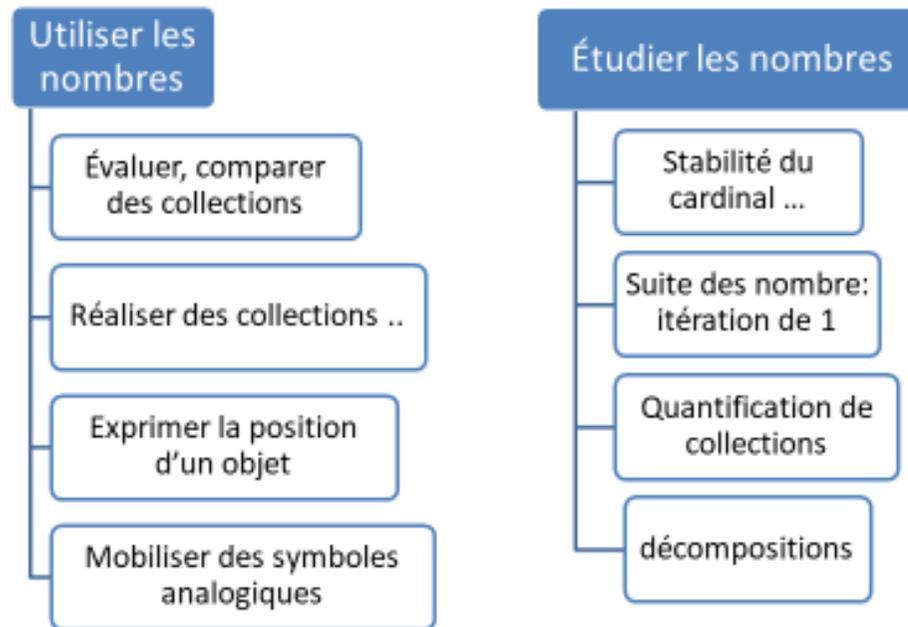
Stabiliser la connaissance des petits nombres

Utiliser le nombre pour désigner un rang, une position

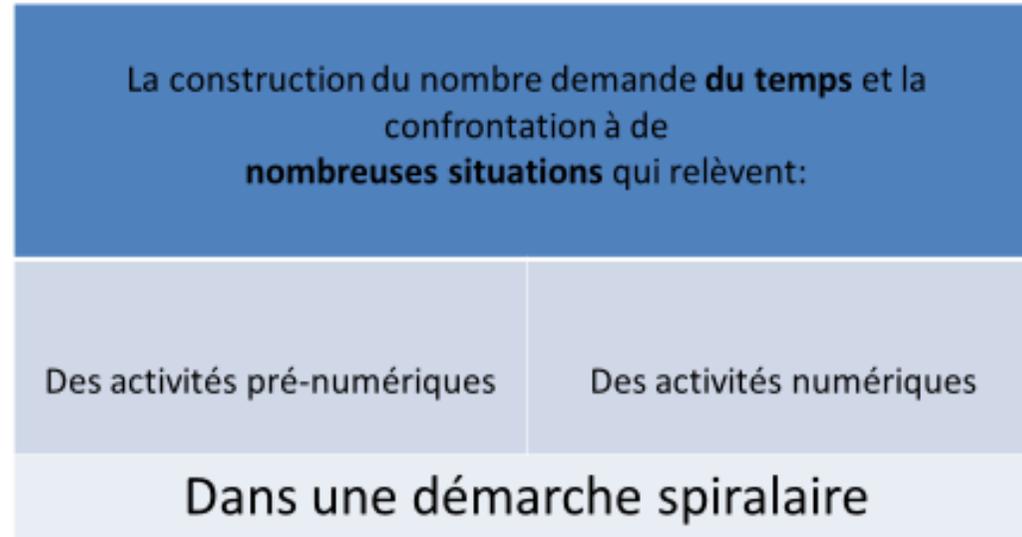
Construire des premiers savoirs et savoir-faire avec rigueur

- Acquérir la suite orale des mots-nombres
- Ecrire les nombres avec les chiffres
- Dénombrer

Attendus de fin de cycle



Programme



Cet apprentissage demande **du temps** et la **confrontation à de nombreuses situations** impliquant **des activités pré-numériques puis numériques...**

Aspect spiralaire de la démarche , confrontations à toutes les situations

Des concepts-clé

L'itération de l'unité: toute quantité s'obtient en ajoutant un à la quantité précédente (ou en enlevant un à la quantité suivante)

La composition-décomposition: En fin de GS, les enfants doivent savoir « parler des nombres à l'aide de leur décomposition »

Avoir compris que 4 ça peut être: 2 et encore 2 / 3 et encore 1 / 1 et encore 3 / 2 et encore 1 et encore 1 / 5 moins 1

Le comptage-dénombrement: éviter le comptage-numérotage et faire apparaître, lors de l'énumération de la collection, que chacun des noms de nombres désigne la quantité qui vient d'être formée.

La transition du « nombre de... » au nombre: Le nombre en tant qu'outil de mesure de la quantité est stabilisé

Les nombres sont liés les uns aux autres



« un » « un » « un » « et un »
« quatre »

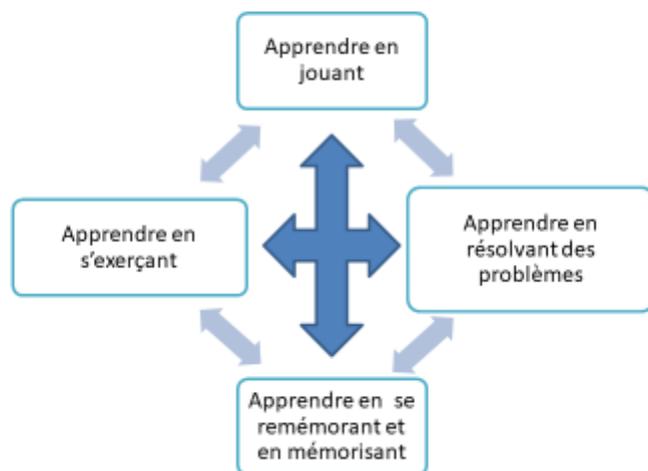
En utilisant les doigts, on peut aussi montrer que



« deux » « et encore un »
« ça fait trois »

BO spécial n°2 du 26 mars 2015 : Extraits

Des modalités spécifiques d'apprentissage



Ces 4 modalités doivent être utilisées dans la mise en œuvre des enseignements portant sur la construction du concept de nombre

Apprendre en jouant

« L'enseignant donne à tous les enfants un temps suffisant pour déployer leur activité de jeu. »

Des jeux libres, où l'enseignant apprend à mieux connaître les enfants

Des jeux structurés visant explicitement des apprentissages spécifiques

Apprendre en réfléchissant et en résolvant des problèmes

Cibler des situations

Poser des questions ouvertes

Valoriser des essais

Susciter des discussions

Apprendre en s'exerçant

Des progrès non linéaires

Du temps pour s'entraîner

Apprendre en se remémorant et en mémorisant

L'enseignant anime des moments qui ont clairement la fonction de faire apprendre.

Nombre et chiffre

Qu'est-ce qu'un chiffre?

- Le **chiffre** permet d'écrire les nombres (4, 12, 36...)
- Les lettres sont des signes pour écrire des nombres (quatre, douze, trente six...)
→ Les **nombres** peuvent s'écrire avec des chiffres et avec des lettres
- Le **numéro** peut désigner l'aspect ordinal du nombre dans une liste, un classement :
Ex: le numéro des maisons

Amélie a vingt ans. Vous allez à la fête? Moi, j'y vais.

Un nombre est un concept, une notion fondamentale permettant d'évaluer et de comparer des quantités ou des mesures, mais aussi d'ordonner ou nommer des éléments par une numérotation.

Un chiffre est un caractère utilisé pour l'écriture d'un nombre : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 sont les chiffres.

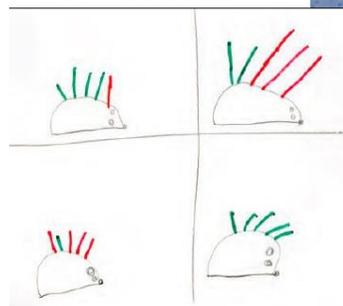
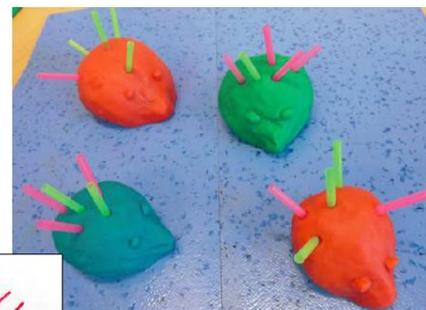
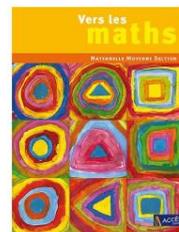
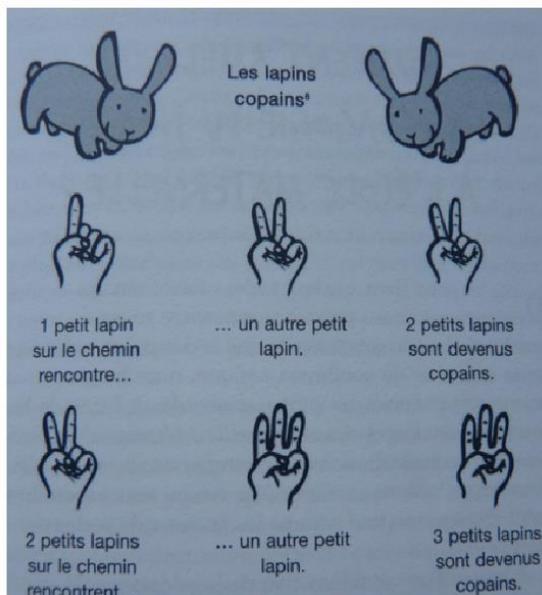
L'erreur la plus fréquente est de confondre le chiffre avec le nombre

Parallèle à faire avec le lettre et le mot: a est un mot, non une lettre dans la phrase . Idem pour y.

Analogie avec lettre / mot : il existe des nombres de 1 chiffre, comme il existe des mots de 1 lettre (à, y, l'...) .

Les décompositions :

Une comptine qui favorise la décomposition :



Réaliser un hérisson avec 5 pailles de 2 couleurs différentes.

Représenter les décompositions du nombre 5

Comprendre comment se forment les nombres avant de connaître leur nom...

- chaque nombre se forme au moyen d'une unité supplémentaire par rapport au précédent.
- Les enfants apprendront les noms des nombres au-delà de 6 plus tard, au fur et à mesure qu'ils seront appelés à les utiliser, c'est pourquoi l'enseignant est amené à dire lui-même le nom des nombres en utilisant la décomposition correspondante : 6, c'est 5 et encore 1 (en partant de 5)

Dénombrer une quantité : 2 concepts à maîtriser

- Le concept de collection (ensemble d'objets avec une propriété commune) :
- Le concept de désignation (remplacer un objet par un nombre)

Tout dénombrement doit présenter (selon Gelman in Van Nieuwenhoven, 1999) :

- **Un principe d'ordre stable** : lié à la stabilité de la comptine (de la suite des mots-nombres de la comptine)

L'élève utilise la même suite de mots lors de 4 à 6 comptages.

Connaître la comptine numérique

- **Un principe d'adéquation unique** : l'enfant doit énoncer autant de "mots-nombres" qu'il y a d'objets à dénombrer, un seul "mot-nombre par objet, sans compter deux fois un même objet, sans oublier un objet, sans s'arrêter avant la fin. Il s'agit du même principe que dans la correspondance terme à terme. On connaît tous, ces enfants qui "comptent" à toute vitesse et qui n'arrivent pas à régler le rythme de leur litanie verbale de nombres avec le mouvement de leur index qui pointe les objets. Devant 5 billes, ils comptent à toute vitesse 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, par exemple. Ces enfants ne dénombrent pas correctement. Un ordre stable de la chaîne numérique est nécessaire : l'enfant doit, quand il compte, utiliser une liste dans laquelle les "mots-nombres" sont toujours les mêmes et dans le même ordre. On ne peut jamais changer cet ordre, ni changer les "mots-nombres".

Savoir énumérer les éléments d'une collection c'est-à-dire savoir passer tous les éléments en revue sans en oublier et sans en désigner un deux fois.

- **Un principe cardinal** : l'enfant doit, après avoir compté, énoncer uniquement le dernier "mot-nombre" énoncé. Souvent, lorsque l'on pose la question "combien d'objets y a-t-il dans cette collection ?"

L'enfant répond : "1, 2, 3, 4, 5." Et on est tenté d'approuver cette réponse.

Or, la question "combien ...?" attend un nombre, le cardinal de la collection et non pas un comptage !

D'autres enfants ne savent pas répondre à la question "combien...?" alors qu'ils dénombrent parfaitement, d'autres encore répondent correctement uniquement parce qu'ils ont intériorisé que ce que l'on attend d'eux quand on leur pose cette question c'est qu'ils répètent le dernier mot prononcé

dans la litanie. Ce principe cardinal exige de la part de l'enfant à faire le lien entre l'ordinalité et la cardinalité du nombre : dénombrer une collection en comptant jusqu'au n ème objet (ordinalité) signifie qu'il y a N objets (cardinalité) dans cette collection.

Pour réussir à dénombrer les éléments d'une collection par comptage l'enfant doit comprendre, comme on vient de le dire, que le dernier mot-nombre prononcé représente à lui seul la quantité de tous les objets.

- **Un principe d'abstraction** : l'enfant doit être capable de dénombrer un ensemble composé d'objets disparates, n'ayant rien à voir les uns avec les autres. La nature même des objets n'intervient pas lors d'un comptage, chaque élément de la collection est équivalent aux autres.

Comprendre que la nature des objets à compter n'a pas d'importance

- **Un principe de non pertinence de l'ordre** : l'ordre de comptage des objets n'influe pas sur le cardinal de l'ensemble. L'ordre dans lequel les éléments d'une collection sont énumérés n'affecte pas le résultat du comptage à condition que le principe de correspondance terme à terme soit respecté. L'amorce du comptage à un endroit ou à un autre de la collection n'a pas d'incidence sur les résultats.

L'enfant doit être capable de compter une collection d'objets en commençant par n'importe quel objet de la collection et être totalement convaincu que commencer par un bout, l'autre bout ou même à l'intérieur de la série ne modifie en rien le résultat.

Comprendre qu'on peut compter les objets dans n'importe quel ordre

Dénombrer: Les trois premiers nombres

Rémi Brissiaud

(Premiers pas vers les maths Retz)

Les dialogues fondamentaux en PS (*d'après une situation de matériel à dénombrer sur la table*)

1- L'adulte montre 2 doigts (index et majeur « Donne-moi 2 objets, comme ça: 1 et encore 1 (en montrant un doigt puis l'autre), deux »

2- « Donne-moi 1 objet comme ça en montrant l'index »; aider les enfants à accéder à la signification de « un » lorsque celui-ci est un adjectif numéral.

3- Montrer à nouveau 2 doigts mais en changeant de configuration de doigts (auriculaire et annulaire)

4- Varier avec des objets féminins: billes, poupées

5- Modification légère de la consigne: « Donne-moi comme ça de jetons, un et encore un. C'est combien ça? »

(L'adulte ne dit plus le nom du nombre qu'il présente)

Plusieurs procédures:

-Subitizing :

-Les collections témoins

-Le comptage-numérotage

-Le comptage-dénombrément

Le comptage :

Comment enseigner le comptage ?

- comprendre qu'on passe d'un nombre à l'autre en ajoutant une unité et non un numéro (comptage \neq numérotage).
- dans un premier temps, déplacer chaque objet quand on le nomme en le comptant, pour visualiser l'ajout d'unité. Lorsque les objets ne sont pas déplaçables, mettre un cache et le découvrir un par un.

Il existe 2 façons d'enseigner le comptage :

-soit sous la forme d'un comptage-numérotage

« Les activités de dénombrement doivent éviter le comptage-numérotage ... »

Le comptage-numérotage est d'abord une pure mécanique...

Il crée un obstacle langagier à la compréhension de l'itération de l'unité et, plus généralement, aux décompositions des nombres

Considérons un enfant qui représente les quantités par des suites de numéros et seulement comme cela.

Cela permet de conclure :

« huit, c'est sept et encore un » parce que « le un de plus, c'est le 8 »

Tous les travaux sur la difficulté grave et persistante avec les nombres montrent qu'il s'agit d'enfants qui ne construisent de relations entre les quantités, ils n'ont pas accès aux décompositions (voir, par ex. INSERM, 2007)

L'enseignement du comptage-numérotage crée de l'échec parce que son usage permet de résoudre la plupart des problèmes portant sur les quantités sans faire appel au nombre (sans construire des relations numériques entre les nombres)

-soit sous celle d'un comptage-dénombrement

« Quantifier des collections jusqu'à 10 au moins ; les composer et les décomposer par manipulations effectives puis mentales »

Enseigner le **comptage-dénombrement**, c'est théâtraliser la correspondance terme à terme :

« À ce sujet .../... nous signalons le danger qu'il y a, dans le comptage, à énoncer les nombres en prenant les objets un à un.

C'est en posant la 2^e assiette sur la 1^{ère} que je dis deux, non en la prenant en mains (la 2^e n'est pas deux, elle est une) ; ibid. pour la 3^e, la 4^e...

C'est en examinant la pile constituée que j'énonce deux, trois, quatre... six. »

René Brandicourt (1962)

Ainsi, enseigner le comptage-dénombrement, c'est théâtraliser une **propriété fondamentale du nombre**, l' « ITERATION DE L'UNITE » : « deux, c'est un et-encore-un », « trois, c'est deux et-encore-un », « quatre, c'est trois et-encore-un »

« Les enfants doivent comprendre que toute quantité s'obtient en ajoutant 1 à la quantité précédente (ou en enlevant 1 à la quantité supérieure) et que sa dénomination s'obtient en avançant de 1 dans la suite des noms de nombres ou dans l'écriture des chiffres ».

"Guider l'apprentissage du comptage par la compréhension : un enfant qui sait que lorsqu'il compte, chaque nouveau mot prononcé est le nom du nombre nouvellement formé, dispose de l'instrument intellectuel qui va lui permettre de réfléchir son comptage en termes de décompositions."

La suite orale des nombres :

« Pour que la suite orale des mots-nombres soit disponible en tant que ressource pour dénombrer, il faut qu'elle soit stable, ordonnée, segmentée et suffisamment longue. Elle doit être travaillée pour elle-même et constituer un réservoir de mots ordonnés. La connaissance de la suite orale des noms des nombres ne constitue pas l'apprentissage du nombre mais y contribue ».

Mémorisation de la chaîne numérique :

Elle s'élabore suivant 4 niveaux successifs :

- le niveau chapelet (avant 3 ans) :

- Nom des nombres sans aucune individualité
- Récitation d'un bloc verbal « undeuxtroisquatre... »
- Pas de signification arithmétique
- En présence d'objets : pas de dénombrement, simple simulation

Le chapelet — A ce premier niveau, les mots-nombres ne sont pas différenciés au sein de la suite. Il s'agit d'une récitation numérique sans signification, 1-2-3-4-5-6, etc. Les enfants ne semblent pas réaliser que cette séquence est composée de plusieurs mots. En outre, pour produire un mot-nombre particulier, les enfants doivent réciter l'ensemble de la séquence.

- le niveau chaîne insécable :

- Suite formée de mots individualisés «un, deux, trois, quatre,...»
- Pas de comptage à partir d'un nombre quelconque, l'enfant est toujours obligé de repartir de « 1 »
- Mise en place des premières conduites de dénombrement
 - Phase qui peut durer au-delà de 5 ans

La chaîne non sécable—A ce deuxième niveau, les mots-nombres sont différenciés.

Une chaîne insécable est une structure globale qui ne peut être produite qu'à partir du début de la séquence. Elle ne peut donc pas être brisée ni débiter à un point d'entrée arbitraire.

- le niveau chaîne sécable : flexibilité

- Dire la comptine à partir de x
- Dire la comptine de x à y
 - Compétences établies vers 6 ans

La chaîne sécable- À ce troisième niveau, le comptage peut commencer à partir de n'importe quel mot-nombre de la séquence. La chaîne sécable est une chaîne de liens connectés qui peut être entamée à n'importe quel point d'entrée (mot-nombre); ces points peuvent donc être arbitraires. De plus, les enfants sont capables de donner le nombre qui suit un mot-nombre donné.

- le niveau chaîne terminale :

- Chaîne numérique utilisable dans les 2 sens (beaucoup plus tard)
- La chaîne dénombrable* - À ce quatrième niveau, la signification de la suite du comptage et de la cardinalité fusionnent. Les mots-nombres sont énoncés à partir de celui qui représente le premier terme (ou le terme retenu par l'enfant pour être le premier) et permet à l'enfant de compter N éléments à partir de X (en plus ou en moins).

Les situations

...la confrontation à de
nombreuses situations

Ritualisées

Se sont des situations
repères

Mais elles ne sont pas
suffisantes

- le comptage des présents,
des absents
- Jeux avec la bande
numérique
- Réunion de collections
(greli-grelo)
- Utilisation de fiches (de
type flashcards)
- (...)

Fonctionnelles

(le jeu, le nombre d'élèves,
la date)

Sollicitent et utilisent des
savoirs pour résoudre des
problèmes de la vie de la
classe

Crée une expérience et
une culture commune
Visent la résolution de
problèmes

Construites

S'appuient sur ces
expériences pour les
dépasser et faire construire
des savoirs / savoirs faire

Problématisent une notion

Visent l'acquisition de
savoirs

Comparer des collections : Les procédures

Cinq procédures peuvent être utilisées

- **L'estimation** : Lorsque l'écart entre deux collections (organisées ou non) est important, l'élève peut trouver directement (visuellement, tactilement, auditivement...) le résultat de la comparaison entre ces deux collections.

Éléments de langage: «beaucoup», «pas beaucoup»; «plus que», «moins que», «trop», «pas assez», «il en manque»

- **La correspondance terme à terme**
 - La correspondance groupe à groupe
 - Les différents comptages
 - Le recours à une collection témoin

Il s'agit d'associer un à un les éléments de deux collections.

Les collections peuvent être sous la forme de collections d'objets physiques (organisées ou non), dessinées, collection de mots (liste de noms d'objets, liste de mots-nombres).

Tâches: comparer, dénombrer, numéroter, compléter une collection, constituer une collection équipotente.

Par exemple:

pour comparer: la collection la plus grande est celle pour laquelle il reste des éléments après la correspondance

dénombrement: voir comptage

pour dénombrer: la correspondance terme à terme consiste à utiliser le comptage.

La situation problème à l'école maternelle

La situation problème

Un problème se caractérise par :

- une situation initiale avec un but à atteindre,
- une suite d'actions ou d'opérations nécessaire pour atteindre ce but,
- un rapport sujet/situation: la solution n'est pas disponible d'emblée mais possible à construire.

Problème ou exercice?

Exercice Situation connue	Problème Situation inédite
Demande une simple application, une reproduction (méthode acquise)	Met en jeu un processus à inventer (méthode inconnue)
Exécution mécanique	Création
Consolidation d'un savoir. (entraînement, conditionnement)	Acquisition d'un savoir. Ouverture. Prise de décision et autonomie.

- Les problèmes pour apprendre : on vise la construction de connaissances notionnelles en mathématiques
- Les problèmes pour chercher : on développe l'esprit critique, la pensée logique

Construire une situation problème.

Phase d'entrée dans le problème: l'enfant doit réussir la tâche avec les connaissances qu'il a.

Phase de recherche (action) : l'enfant est placé devant la même tâche qui maintenant, par un jeu sur des variables, pose problème (obstacle).

Il faut en fixer : les modalités-la durée-les aides éventuelles.

Phase de mise en commun : examen des productions -validation- Formulation des stratégies utilisées

- Repérage et formulation des raisons de non réussite-

Nouvelle phase d'action : prise en compte des éléments dégagés et nouvelle tentative.

Phase d'institutionnalisation : mise en évidence du savoir nouveau (formulation).

1- Identifier un obstacle : Un savoir nouveau.

Une conception (connaissance mal faite ou incomplète) que l'on veut remettre en cause.

Choix d'une situation problème pour une nouvelle compétence ou mise en place d'une remédiation

2- Constituer un milieu :

Milieu matériel (matériaux supports de travail, outils utiles)

Tâche qui confronte à un problème (consigne)

Ce milieu doit mettre l'enfant en action (utilisation de ces connaissances) et doit lui permettre une validation de ses choix et de ses décisions (rétroactions).

Le milieu est entièrement organisé par l'enseignant pour que l'enfant y rencontre le savoir visé comme réponse à un problème.

3- Assurer la dévolution du problème :

Prise en charge de la situation par l'enfant.

DES OUTILS :

La bande numérique

Outil à disposition des enfants qui permet:

- d'**écrire** et de **lire** des nombres
- de se construire une image linéaire de la suite ordonnée des nombre
- de repérer que chaque nombre occupe une place précise
- de découvrir la valeur **ordinaire** du nombre
- de résoudre des problèmes liés à la modification de quantités, donc de **calculer** (par déplacement sur la bande)

Entraîner la comptine numérique Des indicateurs

En variant les manières de réciter la comptine:

- Réciter la comptine dans l'ordre
- Réciter jusqu'à un nombre donné (nécessaire pour constituer des quantités)
- Réciter à partir d'un autre nombre que le 1 (nécessaire pour le surcomptage)
- Réciter en intercalant des mots, des phrases, des groupes de mots
- Réciter à rebours (nécessaire pour le décomptage)
- Jeu du relais (compter en alternance maîtresse/élève)
- Compter de 2 en 2

→ **Relever les erreurs récurrentes, les omissions**

Utiliser des albums à compter, décompter, calculer

Le cinquième Ernst Jandl Ecole des Loisirs	
1, 2, 3 petits chats qui savaient compter jusqu'à 3 Michel Van Zeveren Pastel	Complément à 3, compter jusqu'à 3, retrouver des collections.
La chevette qui savait compter jusqu'à dix Alf Proysen et Akiko Hayashi Ecole des Loisirs	De un en un jusqu'à 6, puis la collection augmente de 4 d'un coup;
Dix petits amis déménagent Mitsumasa Anno Ecole des Loisirs	Histoire sans parole, l'album propose la recherche de "plusieurs manières de s'amuser à décomposer dix"
Les lapins savent compter Bruno Heitz, Ed. Seuil jeunesse	Addition, soustraction, représentation des nombres sur les doigts
L'album à calculer GS Rémi Brissiaud Retz	Enumération de quantités Calcul de compléments

Jouer et apprendre

« L'enseignant donne à tous les enfants un temps suffisant pour déployer leur activité de jeu. »

« Il propose aussi des jeux structurés visant explicitement des apprentissages spécifiques »

- Des jeux libres, où l'enseignant apprend à mieux connaître les enfants
- Des jeux structurés visant explicitement des apprentissages spécifiques

Le jeu: Les formes de jeux

- Jeux symboliques
- Jeux d'exploration
- Jeux de construction et de manipulation
- Jeux collectifs et jeux de société
- Jeux fabriqués et inventés, etc...

NOMBRE ET LANGAGE :

La place du langage: Progression

Passer du

- **FAIRE** (centration sur l'action)

Au

- **DIRE LE FAIRE** (organisation verbale de l'action)

Pour

- **PENSER LE FAIRE** (organisation cognitive de l'action)

Langage et « mathématique »

Quel lexique?

- lexique courant

- lexique spécifique

→ La mise en place du lexique ne remplace pas la construction du concept

→ L'apprentissage du vocabulaire mathématique ne doit pas devenir une fin ; celui-ci doit être fonctionnel

A quel moment?

- passation de consignes

- manipulation/production

- verbalisation de démarches

D'après les travaux de Brigaudiot

- VALORISER :ex: Oui! Ta réponse intéressante, tu as cherché une solution au problème posé...
- INTERPRETER : ex :Tu as compris qu'il fallait... Tu as parlé de ... Tu as dit que...
- POSER L'ECART : ex :Maintenant ce que tu dois faire c'est... Il faut maintenant aller...

Langage et « mathématique »

L'écrit (le tracé des chiffres):

Introduire progressivement les premières écritures des nombres (non précocement) à partir des besoins de communication dans la résolution de situations concrètes

L'apprentissage du tracé des chiffres se fait avec la même rigueur que celui des lettres

L'écrit (production):

- Ecrit de recherche
- Ecrit de référence

DES CONSEILS :

1-Exposer les enfants à des « outils numériques » dès la PS :

afficher des nombres (bande numérique, collections et représentations diverses, tableau de nombres) afin de susciter curiosité, questionnement et de les familiariser. *Même si, pour la majorité des enfants, ces écrits ne font pas sens.*

2- Rendre visible l'action de l'adulte qui compte et calcule :

dénombrer devant eux, lentement, en disant « je compte », « il faut que je compte pour savoir combien il y en a », « je recompte parce que je ne me souviens plus du nombre que j'ai dit », décomposer le geste spécifique au dénombrement (toucher l'objet compté, l'isoler, choisir un ordre...et oraliser en articulant). Eviter de compter uniquement des élèves : dénombrer des chaises, des gobelets empilables, des crayons, de gros objets, de petits objets de différentes couleurs, des objets différents.... Et terminer en disant bien : « j'ai compté, il y a bien, en tout, 10 chaises », « au total, il y a 7objets sur la table. »...

3- Faire du nombre un objet d'enseignement transversal :

on compte en salle polyvalente, pendant un goûter, au coin lecture, dans le coin des jeux d'imitation, avec la dînette...à l'accueil, en ateliers, dans les regroupements, dans les temps dits « informels »...

4- Instaurer des rituels mathématiques systématiques pendant les temps de regroupement :

au même titre que les comptines, jeux de doigts, chants et poèmes. PS : afficher un doigt, deux doigts (de diverses façons), aller chercher deux objets, situation de la« boîte » (principe ERMEL, voir plus loin) et ouvrir pour valider en dénombrant un à un les objets, des situations problèmes telles que : j'en cache 1 combien il en reste ? (anticiper avant de vérifier), j'en ajoute 1 ; usage des albums à compter (Eric Carle : *La petite chenille qui fait*

des trous) ou à décomposer (Eric Carle : *le coq*) ; usage des albums à calculer (Rémi Brissiaud et l'album à calculer et 1,2,3).

Dans certaines classes, l'ATSEM peut gérer un petit groupe autour de ces situations mathématiques ritualisées et connues des enfants afin de permettre à l'enseignant de conduire un atelier dirigé numérique nécessitant sa présence. (ACADEMIE DE CRETEIL)

5- Prévoir systématiquement dès la PS, une série d'ateliers numériques par jour dont un, dirigé par l'enseignant

Cela suppose de l'inscrire dans l'emploi du temps : 15 minutes en début de petite section, environ 30 minutes en GS. Cibler la compétence en jeu du BO (voir progression numérique VOLET 2 ci-après). Tout le monde « travaille » sur le nombre en même temps, tous les jours (pour offrir aux enfants le temps suffisant de rencontre avec l'objet « nombre » et pour prendre le temps de construire des compétences sur un an, sur trois ans).

6- En atelier dirigé, les six rôles du maître, complémentaires et tous essentiels:

a) **énoncer les critères de réussite dès la passation de la consigne** (« pour gagner, il faut... » ; « pour réussir, tu devras avoir rempli... » ; « je te dirai que tu as réussi, si tu as dit... ») et, progressivement dans le cycle,

b) **associer l'enfant à l'objectif d'apprentissage en jeu** (« dans cet atelier, on s'entraîne pour savoir compter –dénombrer- sans se tromper, 4 objets..... puis, on essaiera avec 5 et puis 6, plus tard »)...

c) **verbaliser et faire verbaliser l'enfant (la place de l'oral est essentielle) : pour** dire comment il s'y prend (la procédure, la stratégie, la démarche) ; pour l'aider à anticiper en l'amenant à planifier les étapes de la résolution (« d'abord, je vais trier les jaunes, après, je vais prendre juste les étiquettes qui ont 3 dessins.... ») ;

d) **valider en faisant un retour sur la production** (« tu dis que tu as fini et réussi. On va voir ensemble : comment tu sais que tu as réussi ?... »), moment où l'enfant restitue les critères de réussite et justifie ses choix, moment où il révèle la manière dont il s'y est pris et peut-être aussi la nature de ses erreurs au cours des essais ; (faire faire un deuxième essai, guidé si besoin, pour finir sur une situation de réussite).