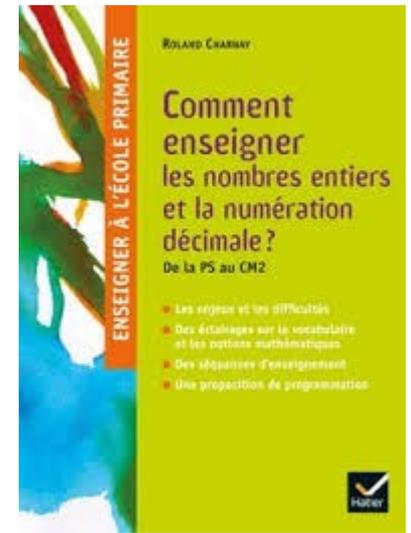


Échanges de pratiques maternelle-CP

LE CONCEPT DU NOMBRE DE LA PS AU CP



Circonscription de Béthune 3
2018-2019

Construire une quantité égale à une autre

Compléter une quantité pour la rendre égale à une autre

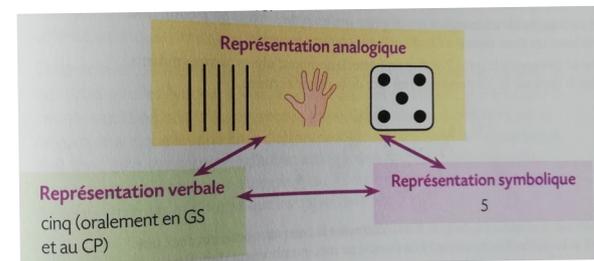
Anticiper le résultat d'une action sur une quantité

Maîtriser le langage relatif à la comparaison des quantités

Passer d'un registre d'expression des nombres à un autre

Comparer des quantités

Communiquer une position dans une liste rangée



COMPOSANTE PROBLÈME
= ensemble de problèmes que la maîtrise du concept permet de résoudre efficacement

CONCEPT du nombre

COMPOSANTE LANGAGE
= ensemble des représentations langagières qui permettent de le représenter : mots, symboles, représentations schématiques

COMPOSANTE INVARIANTE
= propriétés et techniques

PROPRIÉTÉS

= ensemble des définitions, propriétés, théorèmes qui permettent de justifier les techniques utilisées

TECHNIQUES

= ensemble des résultats connus, des techniques, des procédures qui permettent de travailler avec ce concept (subitizing, estimation, correspondance terme à terme)

Dénombrer, exprimer, réaliser de très petites et de petites quantités

Connaître la comptine numérique

Comparer des nombres

Utiliser le surcomptage, le décomptage, le calcul avec les doigts ou des résultats connus

Distinguer valeur et quantité

COMPOSANTE PROBLÈMES

= ensemble de problèmes que la maîtrise du concept permet de résoudre efficacement

A l'intérieur de cette composante, 3 axes peuvent être envisageables, touchant à la capacité des élèves à utiliser les nombres :

- **Expression et mémoire de la quantité d'objets** contenus dans une collection ou encore en comparaison de quantités d'objets
- **Expression et mémoire du rang occupé** par un élément dans une liste ordonnée
- **Résolution de problèmes arithmétiques** (problèmes qui font intervenir des quantités ou des rangs)

Comment assurer une bonne transition entre la maternelle et le CP ?

Dans la COMPOSANTE PROBLÈMES

Les élèves doivent être capables de recourir aux nombres pour :

- **Égaliser** ou **comparer** des quantités
- Anticiper le résultat d'une action sur des quantités : **augmentation, diminution, réunion, partage...**
- Repérer **un rang dans une liste ordonnée**
- Anticiper le résultat d'un **déplacement** (en avant ou en arrière) **sur une piste graduée**

COMPOSANTE TECHNIQUES ET PROPRIÉTÉS

PROPRIÉTÉS

= ensemble des définitions, propriétés, théorèmes qui permettent de justifier les techniques utilisées

TECHNIQUES

= ensemble des résultats connus, des techniques, des procédures qui permettent de travailler avec ce concept (subtitizing, estimation, correspondance terme à terme)

COMPOSANTE TECHNIQUES ET PROPRIÉTÉS

Pour résoudre les **problèmes arithmétiques** (cad problème qui fait intervenir des nombres), l'élève doit pouvoir mettre en œuvre des procédures diverses :

- **Énumérer** : c'est parcourir en désignant ses éléments l'un après l'autre, sans en oublier un et sans désigner 2 fois le même
- **Compter** : c'est énumérer une collection en désignant chacun des objets par un nombre, dans l'ordre de la suite des mots-nombres et en commençant par un
- **Dénombrer** : c'est déterminer le nombre d'objets de la collection
 - par subitizing
 - par calcul
 - par estimation
 - par comptage
 - par groupements

Comment assurer une bonne transition entre la maternelle et le CP ?

Dans la COMPOSANTE TECHNIQUES et PROPRIÉTÉS

Les élèves doivent être capables :

- de réaliser une correspondance terme à terme
- de mettre en œuvre divers moyens de dénombrer, en utilisant :
 - le subitizing
 - la reconnaissance immédiate de quantités-repères (doigts, constellations)
 - le comptage un par un
- d'utiliser des procédures de comptage (recomptage, comptage en avant ou en arrière) pour résoudre des problèmes

Comment assurer une bonne transition entre la maternelle et le CP ?

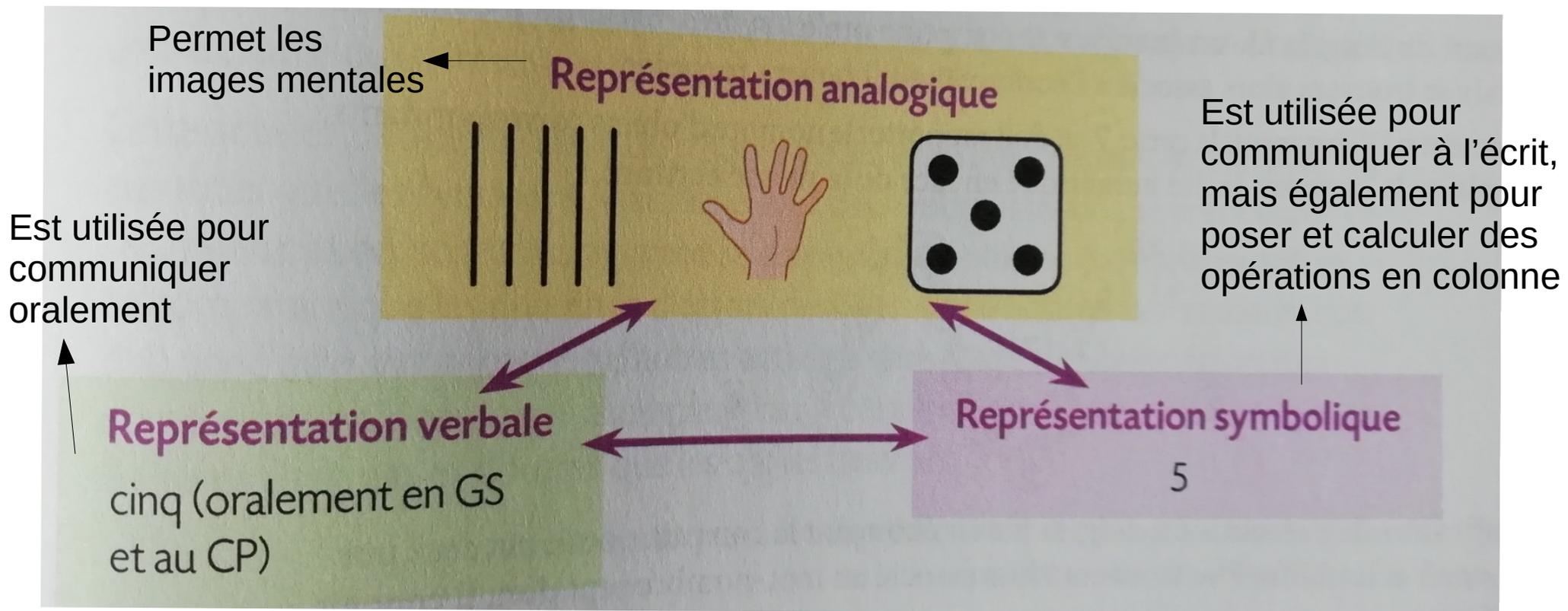
Dans la COMPOSANTE TECHNIQUES et PROPRIÉTÉS

Les élèves doivent être capables :

- de prendre appui sur des **représentations des quantités** (doigts..) pour résoudre des problèmes
- d'utiliser des premiers **résultats mémorisés** pour résoudre des problèmes
- d'utiliser l'organisation de la **comptine orale** (notamment au-delà de vingt) pour énoncer des suites de nombres
- d'utiliser l'organisation de la **suite écrite en chiffres** pour produire des suites de nombres
- d'utiliser la relation entre **ajout** ou **retrait de 1** et **nombre suivant** ou **précédent**
- de faire la distinction entre **valeur** et **quantité**

COMPOSANTE LANGAGE

= ensemble des représentations langagières qui permettent de le représenter : mots, symboles, représentations schématiques



L'élève doit être capable de passer de l'une à l'autre : c'est le transcodage.

COMPOSANTE LANGAGE

L'élève doit être capable de passer de l'une à l'autre : c'est le **transcodage**.

Exemple :

→ Passage d'une représentation analogique à une expression verbale :

« Dis combien de doigts sont levés ? »

→ Passage d'une expression verbale à une représentation symbolique

« Écris en chiffres le nombre douze (donné oralement). »

→ Passage d'une représentation symbolique à une représentation analogique

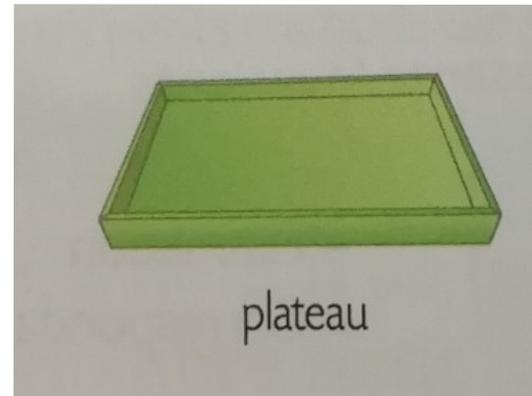
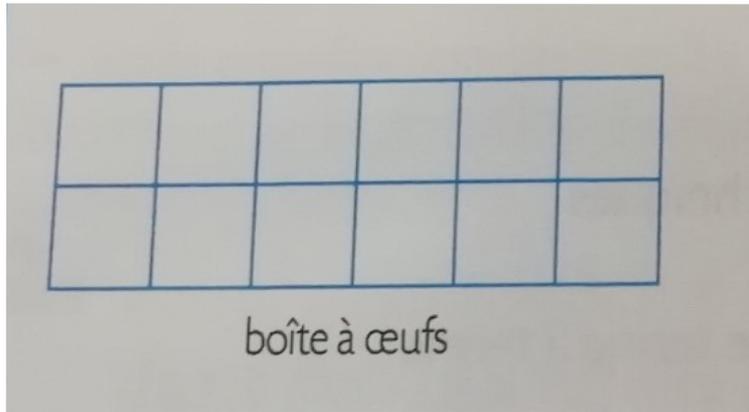
« Réalise 7 (écrit sur une carte) à l'aide de 2 dés. »

Comment assurer une bonne transition entre la maternelle et le CP ? Dans la COMPOSANTE LANGAGE

Les élèves doivent être capables :

- d'associer entre elles **diverses représentations** des nombres :
 - doigts et constellations jusqu'à 10
 - mots-nombres
 - écritures chiffrées
- d'**associer des quantités à ces représentations**

Exemple : les boites à œufs de la PS au CP



Consigne : « Remplir la boite avec les châtaignes. »

Petite section

- **Étape 1** : apprentissage de la contrainte « remplir la boîte »

Dans cette étape, il n'y a pas réellement d'activité mathématique. L'élève reste dans l'action.

L'objectif est de le préparer aux demandes suivantes en l'aidant à **s'approprier le but à atteindre** : remplir la boîte

- **Étape 2** : préparer les châtaignes sur le plateau avant de les placer.

Petite section

Observation des stratégies :

- 1) l'élève prend une poignée sans se soucier du nombre.
- 2) l'élève prend une châtaigne, la met au-dessus de l'alvéole avant de la poser sur le plateau.
- 3) l'élève en prend plusieurs, les met en relation avec les alvéoles, puis complète
 - 2) et 3) : **correspondance terme à terme**
- 4) l'élève reproduit sur le plateau la disposition des alvéoles
- 5) l'élève peut commencer à dénombrer
 - **réelle activité mathématique car l'action doit être réfléchie et nécessite une anticipation du fait que le placement des châtaignes est différé.**

Moyenne section

Pré-requis : connaissance de la comptine numérique jusque 8, maîtrise du dénombrement par comptage de un en un

Consigne : « Aller chercher les châtaignes et les rapporter sur un petit plateau. »

Étape 1 : des allers-retours sont possibles

Cette organisation de la tâche permet aux élèves de résoudre 2 problèmes :

- **Un problème d'égalisation** : comment réaliser une quantité de châtaignes égale à la quantité de cases ?
- **Un problème de comparaison** : comment savoir si la quantité de châtaignes rapportées sur le plateau est égale à la quantité d'alvéoles ?

Réponses attendues :

Le problème d'**égalisation** peut être résolu de plusieurs façons :

E1 : prendre une poignée de châtaignes, puis compte tenu des allers-retours possibles, compléter ou rapporter des châtaignes.

E2 : faire un dessin de la collection de châtaignes et ainsi créer une collection intermédiaire pour une correspondance terme à terme.

E3 : remarquer qu'il y a 2 rangées de 4 cases, mémoriser cette information et l'utiliser pour prendre les châtaignes

E4 : dénombrer par comptage le nombre de cases et l'utiliser pour prendre les châtaignes

Réponses attendues :

Le problème de **comparaison** peut être résolu de plusieurs façons :

C1 : assigner mentalement une châtaigne à une case.

C2 : organiser les châtaignes sur le plateau de la même manière que les alvéoles.

C3 : compter les alvéoles et les châtaignes et comparer les 2 nombres.

Pour cette étape, aucune procédure n'est privilégiée.

Moyenne Section

Étape 2 : des allers-retours possibles, mais sont limités

Possibilité de faire 2 ou 3 voyages en donnant un jeton à chaque passage.

Réponses attendues :

E1 : prendre une poignée de châtaignes, puis compte tenu des allers-retours possibles, compléter ou rapporter des châtaignes. → **perd de son efficacité**

E2 : faire un dessin de la collection de châtaignes et ainsi créer une collection intermédiaire pour une correspondance terme à terme.

E3 : remarquer qu'il y a 2 rangées de 4 cases, mémoriser cette information et l'utiliser pour prendre les châtaignes

E4 : dénombrer par comptage le nombre de cases et l'utiliser pour prendre les châtaignes

Moyenne Section

Étape 3 : un seul déplacement est possible

Il faut trouver un moyen pour réussir dès le premier déplacement.

Réponses attendues :

E1 : prendre une poignée de châtaignes, puis compte tenu des allers-retours possibles, compléter ou rapporter des châtaignes. → plus possible

E2 : faire un dessin de la collection de châtaignes et ainsi créer une collection intermédiaire pour une correspondance terme à terme. → plus possible si on retire la possibilité de faire un dessin

E3 : remarquer qu'il y a 2 rangées de 4 cases, mémoriser cette information et l'utiliser pour prendre les châtaignes → plus possible si on augmente le nombre d'alvéoles (au-delà de 10)

E4 : dénombrer par comptage le nombre de cases et l'utiliser pour prendre les châtaignes → si on augmente le nombre d'alvéoles (au-delà de 10), possible pour certains MS, mais pour beaucoup il faut attendre la GS

Moyenne Section

Étape 4 : il faut demander les châtaignes à un marchand

on peut autoriser ou non les commandes écrites (dessin)

- Si pas de commande écrite : trouver un moyen d'expression

- en utilisant les doigts



- en utilisant les mots-nombres : 7

→ travail sur la **composante LANGAGE**

- Si commande écrite : premier travail sur l'écriture chiffrée des nombres, mais ce n'est pas une priorité en MS

Moyenne Section

Étape 5 : la comparaison doit être faite avant le retour du plateau

- Si les 2 élèves se voient ils peuvent utiliser le langage des doigts



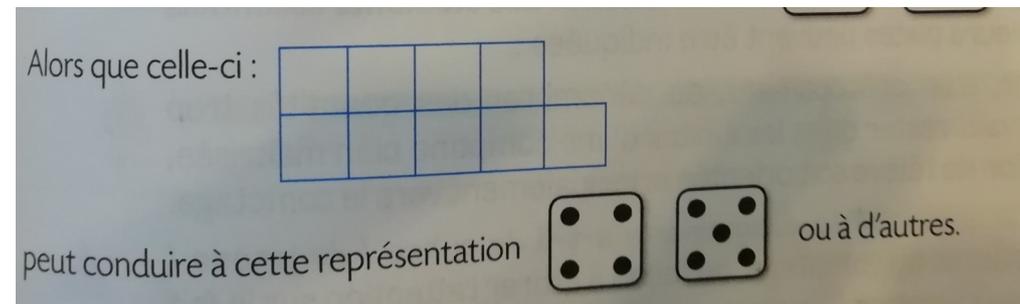
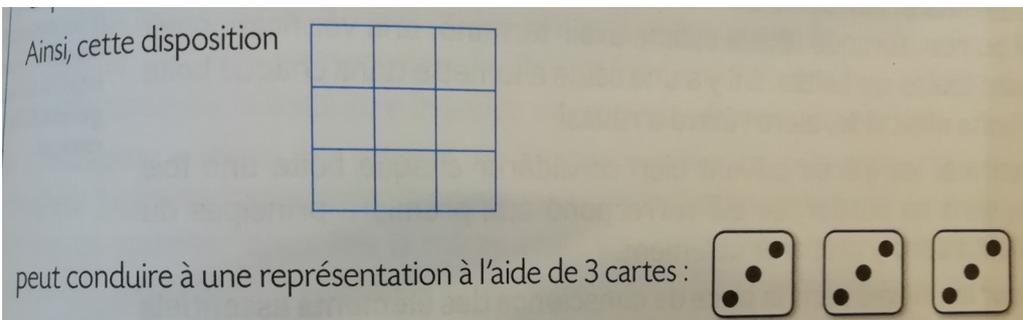
- Si les élèves ne se voient pas, ils sont obligés d'utiliser les mots-nombres « sept »

→ travail sur la **composante LANGAGE**

Moyenne Section

Étape 6 : un mode d'expression des nombres pour communiquer est imposé

- Cartes portant les constellations de 1 à 6
- Si le nombre est plus grand que 6, obligation d'utiliser 2 cartes donc de faire une décomposition.
- La disposition des cases induit la décomposition.



Grande Section / CP

La même situation doit être proposée en GS et GS avec 2 approfondissements :

- Utiliser le dénombrement par comptage un par un pour des collections comportant de 8 à 15 objets en GS et jusqu'à 20 en CP.
- Utiliser l'écriture chiffrée pour communiquer une quantité d'objets, en particulier en début CP

Reprise des étapes :

Étape 3 : un seul déplacement est possible

Étape 4 : il faut demander les châtaignes à un marchand

Étape 5 : la comparaison doit être faite avant le retour du plateau

Étape 6 : un mode d'expression des nombres pour communiquer est imposé (écriture chiffrée)

Tableau des objectifs pour l'étude des nombres de la PS au CP

COMPOSANTE PROBLÈMES

- comparer des quantités -

Petite section	Moyenne section	Grande section	CP avant un apprentissage systématisé de la numération décimale et du calcul (début d'année)
<ul style="list-style-type: none">- Cas de très petites quantités (jusqu'à 4), proches ou éloignées : égalité ou inégalité- Cas de petites quantités (jusqu'à environ 7) proches et manipulables : égalité ou inégalité- Cas de quantités très différentes (au moins 5 d'écart jusqu'à environ 15) : inégalité	<ul style="list-style-type: none">- Cas de petites quantités (jusqu'à environ 10) proches et éloignées : égalité ou inégalité (dénombrement possible)- Cas de quantités proches (jusqu'à environ 15, correspondance terme à terme possible)- Cas de quantités très différentes (au moins 8 d'écart jusqu'à 30) : inégalité	<p>Quantités de taille variable, proches ou éloignées</p>	

COMPOSANTE PROBLÈMES

- Construire une quantité égale à une autre -

Petite section	Moyenne section	Grande section	CP avant un apprentissage systématisé de la numération décimale et du calcul (début d'année)
<p>- Cas de très petites quantités (jusqu'à 4), proches ou éloignées</p> <p>- Cas de quantités proches (jusqu'à environ 8), par correspondance terme à terme possible pour certains élèves)</p>	<p>- Cas de petites quantités (jusqu'à environ 10), proches ou éloignées : égalité ou inégalité (dénombrement possible pour certains élèves)</p> <p>- cas de quantités proches (jusqu'à environ 15), par correspondance terme à terme (possible pour certains élèves)</p>	<p>Quantités situées dans un domaine numérique où les élèves sont capables de dénombrer :</p>	<p>jusqu'à 20 environ</p>
		<p>jusqu'à 15 environ</p>	

COMPOSANTE PROBLÈMES

- Compléter une quantité pour la rendre égale à une autre -

Petite section	Moyenne section	Grande section	CP avant un apprentissage systématisé de la numération décimale et du calcul (début d'année)
<p>- Cas de très petites quantités (jusqu'à 4), proches ou éloignées</p>	<p>- Cas de petites quantités (jusqu'à environ 10), proches ou éloignées : égalité ou inégalité, par dénombrement (possible pour certains élèves)</p> <p>- cas de quantités proches (jusqu'à environ 15), par correspondance terme à terme (possible pour certains élèves)</p>	<p>Quantités situées dans un domaine numérique où les élèves sont capables de dénombrer :</p>	
		<p>jusqu'à 15 environ</p>	<p>jusqu'à 20 environ</p>

COMPOSANTE PROBLÈMES

- Anticiper le résultat d'une action sur une quantité -

Petite section	Moyenne section	Grande section	CP avant un apprentissage systématisé de la numération décimale et du calcul (début d'année)
	<p>- Cas de l'ajout ou du retrait de 1 ou de 2 (la question portant sur l'état initial, l'état final et la valeur de l'ajout ou du retrait)</p>	<p>- cas de l'ajout ou du retrait de quelques objets, en particulier de 1 ou de 2 (état initial, état final, valeur de l'ajout ou du retrait ou du retrait)</p> <p>- cas de la réunion de 2 collections quand l'autre quantité et la quantité totale sont connues : complément</p> <p>- cas de problèmes de partages ou de distributions, équitables ou non (en 2 ou en 3) de petites quantités (valeur de chaque part, nombre de parts)</p>	

COMPOSANTE PROBLÈMES

- Communiquer une position dans une liste rangée -

Petite section	Moyenne section	Grande section	CP avant un apprentissage systématisé de la numération décimale et du calcul (début d'année)
	Sur une file de 10 objets au plus	Sur une file de 15 objets au plus	Sur une file de 20 objets au plus

COMPOSANTE TECHNIQUES ET PROPRIÉTÉS

- Dénombrer, exprimer, réaliser de très petites quantités -

Petite section	Moyenne section	Grande section	CP avant un apprentissage systématisé de la numération décimale et du calcul (début d'année)
<ul style="list-style-type: none">- reconnaître des quantités de 1, 2,3 objets (éventuellement 4) sans compter- les exprimer par une collection témoin (doigts, constellation) ou par un mot-nombre- réaliser une telle quantité d'objets- connaître les relations entre ces nombres (décompositions)	Comme PS (jusqu'à 4)	<ul style="list-style-type: none">- reconnaître des quantités jusqu'à 4, sans compter- les exprimer par une collection-témoin (doigts, constellation) ou par un mot-nombre- réaliser une telle quantité d'objets- connaître les relations entre ces nombres (décompositions)	

COMPOSANTE TECHNIQUES ET PROPRIÉTÉS

- Dénombrer, exprimer, réaliser de petites quantités -

Petite section	Moyenne section	Grande section	CP avant un apprentissage systématisé de la numération décimale et du calcul (début d'année)					
	<ul style="list-style-type: none"> - reconnaître des quantités de 1 à 6 objets (sous forme de constellations du dé), sans compter - reconnaître des quantités de 1 à 5 doigts (sur une main), sans compter - dénombrer par comptage, des quantités jusqu'à environ 10 (seuil donné à titre indicatif) - exprimer ces différentes quantités par un mot-nombre - réaliser de telles quantités d'objets - connaître certaines relations entre des nombres (décompositions des nombres jusqu'à 5 ans, en particulier relation avec le nombre précédent et le nombre suivant) 	<ul style="list-style-type: none"> - reconnaître des quantités de 1 à 6 objets (sous forme de constellations du dé), sans compter - reconnaître des quantités de 1 à 5 doigts (sur une main), sans compter (sur une main), puis au CP, progressivement de 1 à 10 doigts (sur 2 mains), sans compter - exprimer ces différentes quantités par un mot-nombre (et progressivement par une écriture chiffrée) - réaliser de telles quantités d'objets - dénombrer, par comptage, des quantités jusqu'à : <table style="margin-left: 40px; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="text-align: center;">Environ 15</td> <td style="text-align: center;">Environ 20</td> <td style="text-align: right;">(seuil donné à titre indicatif)</td> </tr> </table> - connaître les relations entre certains de ces nombres : <ul style="list-style-type: none"> → Décompositions des nombres , relation avec le nombre précédent et le nombre suivant <table style="margin-left: 40px; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="text-align: center;">jusqu'à 5</td> <td style="text-align: center;">jusqu'à 10</td> </tr> </table> 	Environ 15	Environ 20	(seuil donné à titre indicatif)	jusqu'à 5	jusqu'à 10	
Environ 15	Environ 20	(seuil donné à titre indicatif)						
jusqu'à 5	jusqu'à 10							

COMPOSANTE TECHNIQUES ET PROPRIÉTÉS

- Connaître la comptine numérique -

Petite section	Moyenne section	Grande section	CP avant un apprentissage systématisé de la numération décimale et du calcul (début d'année)
	<ul style="list-style-type: none">- réciter la comptine jusqu'à 10 environ- la réciter jusqu'à un nombre fixé- la réciter à partir d'un nombre donné- la réciter à l'envers (à partir de 5 ou 6)	<ul style="list-style-type: none">- réciter la comptine jusqu'à environ 30 (en repérant les régularités à partir de 20)- la réciter jusqu'à un nombre fixé- la réciter à partir d'un nombre donné- la réciter à l'envers	<ul style="list-style-type: none">- la réciter à l'endroit ou à l'envers en avançant ou en reculant d'un nombre donné d'éléments (par exemple, avancer de 5 au-delà de 7 : 8, 9, 10, 11, 12

COMPOSANTE TECHNIQUES ET PROPRIÉTÉS

- Comparer des nombres -

Petite section	Moyenne section	Grande section	CP avant un apprentissage systématisé de la numération décimale et du calcul (début d'année)
			<ul style="list-style-type: none">- comparer 2 nombres- ranger des nombres du plus petit au plus grand

COMPOSANTE TECHNIQUES ET PROPRIÉTÉS

- Utiliser le surcomptage, le décomptage

le calcul avec les doigts ou des résultats connus -

Petite section	Moyenne section	Grande section	CP avant un apprentissage systématisé de la numération décimale et du calcul (début d'année)
		Dans le cadre de la résolution de problèmes	

COMPOSANTE TECHNIQUES ET PROPRIÉTÉS

- Distinguer valeurs et quantités -

Petite section	Moyenne section	Grande section	CP avant un apprentissage systématisé de la numération décimale et du calcul (début d'année)
		Dans les situations d'échanges, notamment	

COMPOSANTE LANGAGE

- Maîtriser le langage relatif à la comparaison des quantités -

Petite section	Moyenne section	Grande section	CP avant un apprentissage systématisé de la numération décimale et du calcul (début d'année)
- beaucoup, pas beaucoup, pareil, pas pareil, assez, pas assez, trop, un peu	idem PS plus que, moins que	idem PS plus que, moins que Quantités : plus que, moins que, autant que	- nombres : plus petit que, plus grand que, du plus petit au plus grand

COMPOSANTE LANGAGE

- Passer d'un registre d'expression des nombres à un autre -

Petite section	Moyenne section	Grande section	CP avant un apprentissage systématisé de la numération décimale et du calcul (début d'année)
<ul style="list-style-type: none"> - associer des collections témoins de 2 types (constellations et doigts) jusqu'à 3 ou 4 - associer des collections témoins (doigts, constellations) et mots-nombres jusqu'à 3 ou 4 	<ul style="list-style-type: none"> - associer des collections témoins de 2 types (constellations et doigts) jusqu'à 5 ou 6 - associer des collections témoins de type constellations, mots-nombres et écritures chiffrées jusqu'à 5 ou 6 - associer collections témoins de doigts et mots-nombres <p><i>En parallèle, premier apprentissage du tracé des chiffres</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - associer des collections témoins de 2 types (constellations et doigts) jusqu'à 10 - associer collections témoins (doigts, collections et mots-nombres) jusqu'à 10 	<ul style="list-style-type: none"> - associer collections témoins de type constellations, mots-nombres et écritures chiffrées jusqu'à 10 - associer collections témoins de doigts, mots nombres et écritures chiffrées au-delà de 10 <p><i>En parallèle, apprentissage du tracé des chiffres</i></p>