

# La résolution de problème numérique verbal en maternelle : les histoires avec des nombres

## PLAN

Problème numérique verbal / Histoire avec des nombres .....	1
Objectifs généraux sur le cycle .....	1
Types de problèmes numériques verbaux .....	2
Résumé des situations pour apprendre à comprendre un problème numérique verbal et à le résoudre. ....	4

## Problème numérique verbal / Histoire avec des nombres

Les problèmes numériques verbaux proposés aux élèves se présenteront sous la forme suivante :

**Un énoncé oral, racontant une histoire avec des nombres, nombres qui vont permettre de répondre à une question à caractère numérique dont la réponse amène une nouvelle information numérique que l'on peut trouver par un calcul.**

Aux élèves, on peut parler d'histoires avec des nombres qui se terminent par une question « combien », mais la réponse n'est pas dans l'histoire : ils doivent la trouver à partir des informations de l'histoire.

## Objectifs généraux sur le cycle

- Travailler l'attendu du programme de C1 : « Commencer à résoudre des problèmes de composition de deux collections, d'ajout ou de retrait, de produit ou de partage (nombres  $<$  ou  $=$  10). »
- Faire vivre des expériences de résolution de problèmes réussies pour créer une appétence et une relation positive aux problèmes numériques verbaux.
- Comprendre un énoncé mathématique et pouvoir le transformer sous la forme d'une organisation matérielle ou d'une représentation schématisée ou mentale qui aidera à sa résolution.
- Amener les élèves
  - à adapter leur posture d'écoute en fonction du but de la lecture entendue (compréhension d'un texte littéraire / compréhension d'un texte pour résoudre un problème numérique) ;
  - à résoudre des problèmes verbaux numériques (avec ou sans matériel, matériel réel ou symbolique comme des jetons...) ;
  - à représenter l'énoncé par un dessin pour arriver au dessin schématisé (pour les plus grands).

# Types de problèmes numériques verbaux

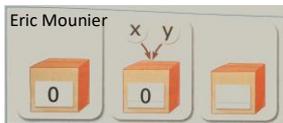
Deux catégories principales pour les problèmes « basiques » :

les problèmes additifs/soustractifs et les problèmes multiplicatifs/divisifs.

## 1/ Problèmes additifs/soustractifs

### ❖ Problèmes avec addition

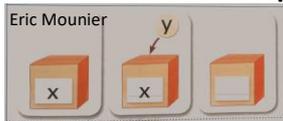
- **Recherche de la réunion de 2 collections** (recherche du tout dans une situation statique) :



Opération associée à cette situation (non abordée au C1) :  $X + Y = \dots$

*Ex d'histoire avec des nombres* : Au cirque, le professeur Courgette a fait plusieurs groupes d'élèves. Pour le groupe un, il a besoin de 4 foulards et de 2 balles de jonglage. Il les range dans un panier. Combien d'objets y a-t-il dans le panier ?

- **Recherche de l'état final après un rajout** (recherche du tout avec une idée de chronologie) :

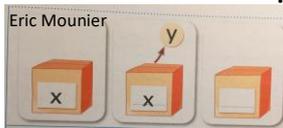


Opération associée à cette situation (non abordée au C1) :  $X + Y = \dots$

*Ex d'histoire avec des nombres* : Marie aime beaucoup jouer aux billes. Ce matin en arrivant, elle avait 3 billes dans son sac. Elle joue pendant la récréation et en gagne 2. Elle les range dans son sac. Combien a-t-elle de billes après la récréation ?

### ❖ Problèmes avec soustraction

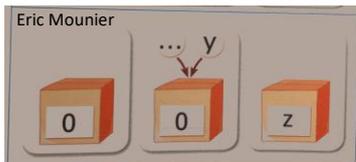
- **Recherche de l'état final après un prélèvement** (idée de chronologie) :



Opération associée à cette situation (non abordée au C1) :  $X - Y = \dots$  ou  $Y + \dots = X$

*Ex d'histoire avec des nombres* : Gribouille le lapin adore les carottes. Ce matin, Gael a déposé 5 carottes dans sa cage. A midi, Gribouille qui avait très faim en a mangé 3. Combien de carottes Gribouille pourra encore manger pour son repas du soir ?

- **Recherche d'une des 2 collections avant leur réunion** (situation statique) :



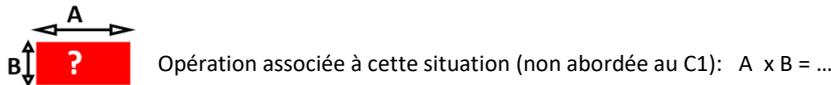
Opération associée à cette situation (non abordée au C1) :  $Y + \dots = Z$  ou  $Z - Y = \dots$

*Ex d'histoire avec des nombres* : Dans un champ, il y a des moutons blancs et des moutons noirs. En tout, il y a 5 moutons. 3 sont noirs. Combien y a-t-il de moutons blancs ?

## 2/ Problèmes multiplicatifs/divisifs

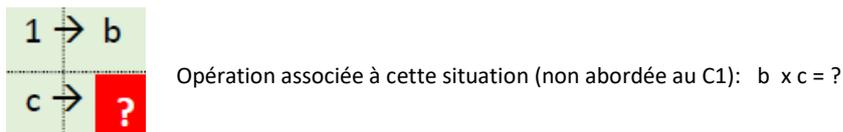
### ❖ Problèmes avec multiplication

- Recherche du nombre total d'éléments (problème ternaire = 3 données en jeu) :

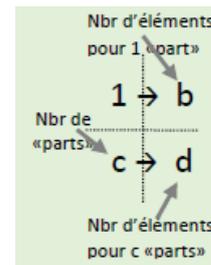


*Ex d'histoire avec des nombres* : Mamie veut planter 2 rangées de salades. Sur une rangée, elle mettra 3 salades. Combien de salades va-t-elle planter ?

- Recherche du nombre d'éléments pour un nombre donné de parts (problème quaternaire = 4 données en jeu) :

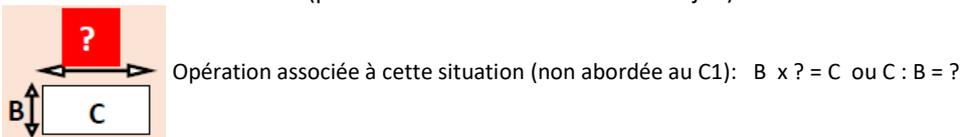


*Ex d'histoire avec des nombres* : Une fleuriste vend des bouquets de 5 roses. Jean achète 3 bouquets. Combien aura-t-il de roses ?



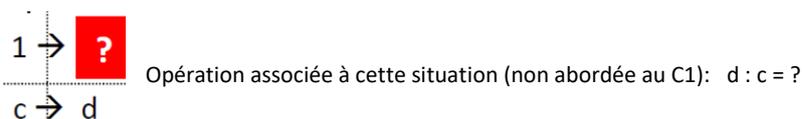
### ❖ Problèmes avec division

- Recherche d'un élément (problème ternaire = 3 données en jeu) :

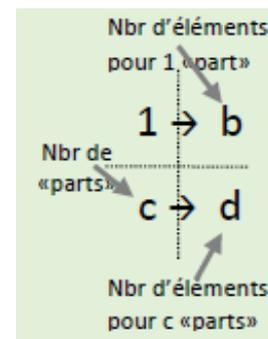


*Ex d'histoire avec des nombres* : Un jardinier a 24 salades. Il veut les planter en faisant des rangées de 3 salades. Combien de rangées pourra-t-il faire ?

- Recherche du nombre d'éléments pour une « part » (problème quaternaire = 4 données en jeu) :



*Ex d'histoire avec des nombres* : Dans le paquet de bonbons de maman, il reste 6 bonbons. Elle veut donner le même nombre de bonbons à chacun de ses 3 enfants. Combien de bonbons aura chaque enfant ?



### Variables :

- Problèmes basiques / problèmes à étapes
- Nombres explicitement dits ou non (ex : Mamie donne 3 galettes à Marie et à Paul. Combien de galettes a-t-elle données ?).
- Présence ou non de données numériques inutiles.
- Nombre des données numériques.
- ...

## Résumé des situations pour apprendre à comprendre un problème numérique verbal et à le résoudre.

Situation	Niveau	Description	Objectifs d'apprentissage
<b>Situation 1 :</b> manipulation par le maître des éléments (objets) que contient l'histoire.	PS/MS	<b>Collectif :</b> Le maître raconte une courte histoire avec des nombres ; il manipule le matériel en même temps. Il pose une question dont la réponse est une nouvelle donnée numérique. Reformulation de l'énoncé (compréhension orale) et vérification de la réponse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Répondre à une question numérique en s'aidant du matériel <b>mis en place par le maître</b> et qui illustre l'énoncé.</li> </ul>
<b>Situation 2 :</b> manipulation collective par un élève des éléments (objets) que contient l'histoire.	PS/MS/GS	<b>Collectif :</b> Le maître raconte une courte histoire avec des nombres ; un élève prend le matériel dont on a besoin pour raconter l'histoire. Le maître pose une question dont la réponse est une nouvelle donnée numérique. Reformulation de l'énoncé (compréhension orale) et vérification de la réponse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Répondre à une question numérique en s'aidant du matériel <b>mis en place par un élève</b> et qui illustre l'énoncé.</li> </ul>
<b>Situation 3 :</b> manipulation individuelle par les enfants <b>au fur et à mesure</b> des éléments que contient l'histoire (objets, personnages mis à disposition parmi d'autres devant eux).	PS/MS/GS	<b>Collectif :</b> Le maître raconte une courte histoire avec des nbr. <b>Individuel ou par 2 :</b> Les élèves doivent prendre (sans avoir à se déplacer) au fur et à mesure le matériel dont on parle dans l'histoire et le poser devant eux (par ex, dans un petit cerceau ou dans une boîte pour délimiter la collection dans une zone). <b>Collectif :</b> Le maître pose une question dont la réponse est une nouvelle donnée numérique. Reformulation de l'énoncé (compréhension orale) ; vérification du matériel choisi devant eux et de la réponse à la question.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Repérer dans un énoncé les objets, les quantités dont on parle et <b>les rassembler au fur à mesure que l'histoire est racontée.</b></li> <li>Répondre à une question numérique en s'aidant du matériel sélectionné qui illustre l'énoncé.</li> </ul>
<b>Situation 4 :</b> manipulation individuelle par les enfants des éléments que contient l'histoire, <b>après l'avoir entendue</b> (objets ou images représentant les objets, les personnages mis à disposition parmi d'autres)	PS/MS/GS	<b>Collectif :</b> Le maître raconte une courte histoire avec des nbr. <b>Individuel ou par 2 :</b> Les élèves écoutent entièrement l'histoire puis doivent prendre le matériel dont on parle dans l'histoire (soit devant eux soit à distance) et le poser dans un petit cerceau devant eux (ou dans une boîte opaque). <b>Collectif :</b> Le maître pose une question dont la réponse est une nouvelle donnée numérique. Reformulation de l'énoncé (compréhension orale) et vérification de la réponse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Repérer dans un énoncé les objets, les quantités et <b>rassembler ce matériel après avoir entendu l'histoire.</b></li> <li>Répondre à une question numérique en s'aidant du matériel sélectionné qui illustre l'énoncé.</li> </ul>
<b>Situation 5 :</b> manipulation par les enfants de <b>cubes ou jetons</b> représentant les objets que contient l'histoire, après l'avoir entendue, mis à disposition devant eux	MS/GS	<b>Collectif :</b> Le maître raconte une courte histoire avec des nbr en la terminant par la question. <b>Individuel ou par 2 :</b> Les élèves écoutent entièrement l'histoire puis l'illustre avec des jetons/cubes... qui représentent les objets dont on parle dans l'énoncé et le poser dans un petit cerceau devant eux (ou dans une boîte opaque). <b>Collectif :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Repérer dans un énoncé les objets, les quantités et <b>utiliser des jetons pour les illustrer.</b></li> <li>Répondre à une question numérique en s'aidant du matériel sélectionné qui illustre l'énoncé.</li> </ul>

		Reformulation de l'énoncé (compréhension orale) ; vérification du matériel choisi devant eux et de la réponse à la question.	
<b>Situation 6 :</b> <u>représentation sur papier</u> après avoir entendue l'énoncé de problème, et avec le matériel devant eux.	GS	<b>Collectif :</b> Le maître dit l'énoncé du problème avec sa question. <b>Individuel ou par 2 :</b> Les élèves doivent prendre (sans avoir à se déplacer) le matériel (soit figuratif ou jeton) dont on parle dans l'histoire et le poser devant eux. Ils dessinent la situation et donnent une réponse. <b>Collectif (différé) :</b> Un échange a lieu autour de certains dessins (in-valider les dessins erronés) et le matériel est utilisé pour étayer les échanges si besoin.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Faire dessiner l'histoire.</b></li> <li>• Répondre à une question numérique en s'aidant du matériel sélectionné et du dessin qui illustrent l'énoncé.</li> </ul>
<b>Situation 7 :</b> représentation sur papier <u>sans la manipulation de matériel.</u>	GS	<b>Collectif :</b> Le maître dit l'énoncé du problème avec sa question. <b>Individuel ou par 2 :</b> Les élèves résolvent le problème en dessinant la situation. Si besoin, ils s'aident du matériel et/ou le matériel est utilisé pour s'auto-valider. <b>Collectif :</b> Un échange a lieu autour de certains dessins et le matériel est utilisé pour valider collectivement les réponses.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• But : passer du dessin au dessin « schématisé » en plusieurs séances.</li> <li>• Répondre à une question numérique en s'aidant du dessin schématisé qui illustre l'énoncé.</li> </ul>

**Remarque :** les situations 1 à 8 sont progressives mais chacune peut être reprise différemment à d'autres moments en modifiant leurs variables didactiques (Cf. Description détaillée de chaque situation.)

## Activités complémentaires possibles

Activités	Niveaux	Description	Objectifs d'apprentissage
<b>Activité A</b> Inventer une histoire avec des nombres à partir du matériel.	MS/GS	<b>Collectif/en petits groupes :</b> A l'aide du matériel réel ou imagé devant eux, les élèves imaginent puis racontent une histoire avec des nombres. Selon le niveau des élèves, les questions peuvent être posées par les élèves ou par l'enseignant.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observer le matériel et analyser la situation.</li> <li>• Produire un énoncé oral cohérent sous la forme d'une histoire avec des nombres.</li> </ul>
<b>Activité B</b> Inventer une histoire avec des nombres à partir d'un dessin.	GS	<b>Collectif/en petits groupes :</b> A l'aide d'un dessin fourni par le maître, les élèves imaginent puis racontent une histoire avec des nombres. Selon le niveau des élèves, les questions peuvent être posées par les élèves ou par l'enseignant.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observer le dessin et le comprendre.</li> <li>• Produire un énoncé oral cohérent sous la forme d'une histoire avec des nombres.</li> </ul>
<b>Activité C</b> Associer un problème à une installation matérielle.	GS	<b>Collectif/en petits groupes :</b> Associer une histoire avec des nombres, racontée par l'enseignant, à la bonne installation de matériel (parmi celles déjà mises en place devant les élèves).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observer le matériel et analyser la situation.</li> <li>• Comprendre un énoncé de problème numérique verbal.</li> </ul>
<b>Activité D</b> Associer un problème à un dessin.	GS	<b>Collectif/en petits groupes :</b> Associer une histoire avec des nombres au bon dessin parmi ceux proposés.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observer le dessin et le comprendre.</li> <li>• Comprendre un énoncé de problème numérique verbal.</li> </ul>