

Plan Mathématiques 2022-2023

Comment exploiter des situations concrètes en classe pour prendre conscience de ce qu'est un problème mathématique ?

Constellation M1

Enseignantes de Cycle 1
des écoles de Broye, Etang sur Arroux, Laizy,
La Grande-Verrière et Lucenay l'Evêque

Des constats en classe :

- certains élèves sont très attentistes en situation de recherche
⇒ Questionnement sur l'engagement des élèves
- Liens entre langage et pensée mathématique (dans le domaine de la logique)
⇒ Questionnement sur la verbalisation
- Les défis individuels sont motivants

Des besoins :

- Rendre tous les élèves acteurs / autonomes dans la résolution de problèmes
⇒ questionnement sur les stratégies des élèves

Thématique

Résolution de problème

Question d'enseignement

Comment exploiter des situations concrètes en classe pour prendre conscience de ce qu'est un problème mathématique ?

Des envies :

- travailler à partir de défis
- s'appuyer sur des situations quotidiennes de la classe

Etape 1 : mise en situation problème

- Recueillir des situations quotidiennes vécues à l'école susceptibles de déclencher des situations problèmes accessibles aux élèves de maternelle
- Expérimenter une séance de mise en situation problème, à partir d'une trame commune

Objectif : permettre aux élèves de conscientiser les questionnements mathématiques que l'on se pose pour résoudre un problème même très simple.

Phase préparatoire :

Faire vivre au moins une situation de distribution de matériel (ex : en motricité avec chasubles ou cerceaux... en quantité inférieure à l'effectif d'enfants)
Prendre une photo (uniquement le matériel et/ou matériel distribué faisant apparaître le manque)

Objectifs:

- ⇒ prendre conscience qu'une difficulté dans une situation de distribution peut amener des questionnements mathématiques (phases 1 à 3).
- ⇒ Identifier des procédures de résolution d'un problème de type « parties/tout » (phases 3 – 4)

1. Présenter la photo prise en phase préparatoire (matériel seul)

Noter les remarques des enfants. Si besoin présenter la photo avec le groupe d'enfants + matériel insuffisamment réparti

Points de vigilance :

- Ne pas enfermer les élèves dans un questionnement particulier ou stéréotypé
- Éviter qu'ils s'éparpillent sur des détails

Etape 1 : mise en situation problème : distribution de chasubles en motricité
(nombre de chasubles < nombre d'enfants)

Objectif : permettre aux élèves de conscientiser les questionnements mathématiques que l'on se pose pour résoudre un problème même très simple.

**Observations
Constats**

- les élèves remarquent intuitivement la différence de quantité et cherchent à exprimer cette différence, sans avoir exprimé explicitement ce qu'ils recherchent
- ils cherchent à communiquer un résultat / à résoudre directement "le" problème sans l'avoir identifié, ni avoir formulé de question mathématique
- certains élèves ont des réflexes stéréotypés : ils ajoutent les nombres en présence au lieu d'estimer leur écart

**Hypothèses
/
Analyse**

- *Quand la situation est trop "concrète" ou trop évidente, les enfants ne ressentent pas le besoin de formuler de question*
- Cette situation ne leur paraît probablement pas naturelle ou trop artificielle**
- Les enfants cherchent la voie la moins coûteuse**
- *Les résultats sont probablement survalorisés au détriment de la réflexion et des stratégies.*
- La frustration est mal vécue en cas d'erreur ou d'imperfection**

Etape 1 : mise en situation problème

Objectif : permettre aux élèves de conscientiser les questionnements mathématiques que l'on se pose pour résoudre un problème même très simple.

Questionnements

Le langage utilisé pourrait-il influencer :

- la prise de conscience du problème mathématique ?
- l'identification d'un processus de résolution du problème ?

Orientations choisies

⇒ Mettre en œuvre, avec des élèves de GS, une séquence de 2 séances qui les amène à :

- concevoir des questions mathématiques à partir de l'observation d'une même situation concrète (4 séries d'objets de formes, couleurs et quantité différentes),
- anticiper les réponses,
- les soumettre à d'autres élèves
- résoudre celles proposées par d'autres enfants.

⇒ Tester un accompagnement langagier des élèves pour les aider à verbaliser leurs questions puis leurs procédures, voire le bilan de la séance. S'appuyer sur un référentiel de questions / reformulations conçu collectivement « Aide à la verbalisation »

Etape 2 : conception / résolution de questions mathématiques

Objectifs : amener les élèves à

- *Formuler des questions mathématiques à partir d'un matériel particulier.*
- *Verbaliser leurs procédures pour résoudre ces problèmes.*

Phase 1 : (à réaliser sur chacun des deux groupes)

Poser le matériel (un clam, 5 crabes orange et 3 violets, 4 étoiles jaunes, 3 étoiles vertes) sur la table et le faire décrire aux élèves.

⇒ « **A partir de ce matériel, que peut-on chercher ?** »

« **Vous allez inventer des problèmes (questions) pour l'autre groupe.** »

L'enseignant liste toutes les propositions et ne garde que les questions relevant du domaine mathématique. (les autres peuvent être abordées ultérieurement)

On relit les questions et on leur demande :

⇒ « **à votre avis que vont-ils répondre ?** »

Résolution des problèmes par les élèves, l'enseignant les laisse faire puis les fait verbaliser leurs démarches en utilisant l'outil (aide à la verbalisation).

Phase 2 : (à réaliser sur chacun des deux groupes)

Le deuxième groupe cherche à répondre aux questions du premier. L'enseignant les laisse faire puis les fait verbaliser leurs démarches en utilisant l'outil (aide à la verbalisation)

Phase 3 : Mise en commun

Confrontation des différentes questions et des différentes démarches

Conclusion : faire émerger que **pour une situation donnée, différentes questions sont possibles et que pour une même question, il existe différentes stratégies pour la résoudre.**

Points d'observation :

- Observer les réactions des élèves suite aux interventions de l'enseignant
- Enregistrer les échanges langagiers pour identifier et repérer les formules le plus utilisées et/ou comment chacun s'approprié les propositions.

Phase 1 Groupe 1 (Maud – Tya – Romane – Amélia)

- 1) Le coquillage a mangé 3 crabes et 2 étoiles de mer. Combien reste-t-il d'étoiles de mer et de crabes ?
- 2) Combien de crabes et d'étoiles de mer il y a sur la table ?
- 3) Combien de coquillages y-a-t-il sur la table ?
- 4) Lili est une petite fille qui a un aquarium. Dans son aquarium, il y a 3 crabes et 6 étoiles de mer (ceux qui sont sur la table, Lili les a attrapés en vacances). Combien il y a de crabes et d'étoiles de mer dans l'aquarium ?

Résolution et verbalisation par ce groupe 1 :

- 1) « 8 - J'ai réfléchi. *Relance*. J'ai mis sous le coquillage les 2 étoiles de mer et les 3 crabes. Et j'ai compté combien il y en avait. *L'élève recompte*. Ah bein, je me suis trompée, c'est 10 ! »
- 2) « 15 – J'ai compté »
- 3) « 1 – On a vu qu'un seul coquillage »
- 4) « 9 – On a compté les 6 étoiles de mer et les 3 crabes ».

Résolution et verbalisation par groupe 2 :

- 1) « 10 – J'ai compté ce qu'il reste sur la table »
- 2) « 15 – J'ai compté »
- 3) « 1 – Je reconnais le « 1 » »
- 4) « 9 – On a mis de côté le bon nombre d'animaux et après on a compté »



Phase 1 – groupe 1

Résolution et verbalisation par ce groupe 1 :

- 1) Combien y a-t-il de vague sur le clam ? après comptage : 6
- 2) Combien y a-t-il d'étoiles de mer ? après comptage : 7
- 3) Combien y a-t-il de crabes ? après comptage : 8
- 4) combien les crabes ont-ils de pattes ? après comptage : 6
- 5) Combien de pics à chaque étoile ? après comptage : 5
- 6) Combien de clam a-t-il de traits sur sa coque ? après comptage : 6
- 7) Combien y a-t-il de mots à l'intérieur du clam ? après comptage : 6
- 8) Combien de crabes sont cachés dessous ? 8 (je me rappelle qu'il y en avait 8)
- 9) Il y avait 7 étoiles de mer au départ, j'en ai caché sous le clam, combien j'en ai caché ?

Phase 2 Groupe 2

Résolution et verbalisation par groupe 2 :

- 1) Combien y a-t-il de vague sur le clam ? après comptage : 6
- 2) Combien y a-t-il d'étoiles de mer ? après comptage : 7
- 3) Combien y a-t-il de crabes ? après comptage : 8
- 4) combien les crabes ont-ils de pattes ? après comptage : 6
- 5) Combien de pics à chaque étoile ? après comptage : 5

Etape 2 : conception / résolution de questions mathématiques

Objectifs : amener les élèves à

- *Formuler des questions mathématiques à partir d'un matériel particulier.*
- *Verbaliser leurs procédures pour résoudre ces problèmes.*

Observations Constats

- Faire émerger des questions mathématiques, c'est très long.
- Déclencheurs efficaces pour formuler des questions :
 - Le lieu d'activité (espace maths) ou la référence à ce lieu
 - Le référence à des activités déjà vécues en mathématiques
 - L'organisation du matériel
- Les enfants qui découvraient le matériel étaient centrés sur le jeu et les détails des objets
- Les enfants étaient motivés par le défi de poser des questions à d'autres, curieux
- De grosses difficultés à décrire, verbaliser, et justifier les stratégies ou les réponses

Hypothèses / Analyse

- *On ne propose jamais aux élèves de formuler des questions*
- La manipulation libre du matériel en amont est impérative
- Les enfants n'ont pas encore une idée très précise des caractéristiques d'une situation mathématique
- Nécessité d'être au clair sur le lexique spécifique (traduction du langage courant utilisé dans l'énoncé du problème en langage mathématique / reformulation de lexique spécifique , ex : « autant »)

Etape 2 : conception / résolution de questions mathématiques

Objectifs : amener les élèves à

- *Formuler des questions mathématiques à partir d'un matériel particulier.*
- *Verbaliser leurs procédures pour résoudre ces problèmes.*

Orientations choisies

- **Différenciation**

=> difficultés à comprendre la situation : théâtralisation ou manipulation du matériel

=> difficultés de mémorisation : photo de la situation de départ

=> difficulté à verbaliser la procédure de résolution : appui sur le guide Aide à la verbalisation

=> réussite dans la résolution : augmenter les nombres en jeu (>10), ne plus avoir recours au matériel

- **Mise en place** de séances de résolution de problèmes pour amener les élèves à verbaliser leurs procédures

- **Des points d'attention :**

2 niveaux de conscience des élèves :

- Avoir conscience qu'une activité de numération relève du domaine des mathématiques
- Avoir compris qu'un problème mathématique nécessite un raisonnement pour être résolu.

Aide à la verbalisation

Phase 1 Faire émerger le questionnement	Phase 1 / phase 2 Faire verbaliser le raisonnement, les procédures	Phase 3 Retour sur les apprentissages
<p>Que voyez-vous ? <i>pour faire préciser : Comment ça s'appelle ?</i> <i>Si un élève propose déjà une solution sans question (ex : il y a plus de crabes que d'étoiles) :</i> qu'est-ce que tu pourrais lui demander pour qu'il remarque ou qu'il voit qu'il y a plus de crabes ?</p> <p>Que peut-on chercher en regardant ces objets ? Quelle(s) question(s) auriez envie de poser à l'autre groupe ?</p> <p>Comment pourrait-on le dire autrement pour que l'autre groupe comprenne bien ce qu'on veut ? Que pourrait-on leur dire de plus sans leur donner la solution ?</p>	<p><i>Pour inciter à justifier la réponse :</i> Comment le sais-tu ? En es-tu sûr ?</p> <p>Est-ce quelqu'un a fait pareil ? Est-ce que quelqu'un a fait autrement ?</p> <p>Comment as-tu fait pour trouver ? Qu'est-ce que tu t'es dit ? Qu'est-ce que tu as vu dans ta tête ? Qu'as-tu fait en premier (avec tes mains, avec tes yeux, tes doigts...) ? et après ?</p> <p>Pour quelle raison ?</p> <p><i>Pour les enfants qui ne parviennent pas à verbaliser, leur demander de refaire doucement devant nous et commenter les</i></p>	<p>Qu'est-ce que vous avez appris avec cette activité ?</p> <p>Qu'est-ce qu'on peut retenir ?</p> <p>Qu'avez-vous remarqué sur les stratégies utilisées pour répondre aux questions ?</p> <p>Est-ce que tout le monde a répondu de la même manière pour une même question ?</p>

Compétences acquises à l'issue de cette formation sur le thème étudié

1. Qu'est-ce qui a évolué dans notre pratique de classe sur le thème travaillé ?

→ faire prendre conscience à l'enfant sa démarche de résolut° de pb.

→ Verbaliser sa procédure.

2. Quels transferts de ces compétences pourrait-on envisager dans d'autres domaines ?

→ ~~verbaliser~~

Faire ⊕ verbaliser de manière générale

3. Comment ce travail en constellation a fait évoluer mon/notre sentiment d'efficacité : dans la classe / au sein d'un groupe de réflexion professionnel ?

Les constellations permettent d'avoir des échanges sur nos pratiques (échecs / réussites)

→ avoir un tps pr pouvoir observer ses élèves (coanimat°)

4.

Ce à quoi nous nous attendions / qui correspond à nos attentes :

→ la possibilité ~~de~~ Ven sur problématique choisie et de l'approfondir

Ce qui nous surprend positivement / qui dépasse nos attentes :

- pouvoir échanger - d'avoir plus tps
↳ ds la bienveillance

Ce qui nous déçoit ou nous questionne / qui est en deçà de nos attentes :

(→ De ne pas pouvoir observer les autres collègues.)

Des idées pour aller plus loin :

être à l'aise en posture d'observé.

↳ En 18h, on observe peu de rentabilité

- Élargir les possibilités d'observations (avec collaborat° de l'inspect°)