

Résolutions de problèmes en lesson study en cycle 2 et 3 École Pierre Curie de BOUVIGNY-BOYEFFLES

Ce que nous avons appris :

- le travail de groupe permet vraiment de confronter les idées et crée des interactions
- ces interactions les ont mis en situation de recherche
- la collaboration aboutit
- une seule production finale pour le groupe incite les élèves à confronter leurs idées, à se mettre d'accord et donc les place en posture de chercheur.

Problématique de départ :

Comment développer chez l'élève, une attitude de chercheur afin de donner du sens nécessaire à la résolution de problèmes ?

Nous sommes partis de ce qu'était la posture du chercheur :

- se construire une représentation mentale (interpréter, sélectionner des informations et les structurer)
- accepter l'incertitude, accepter de se lancer puis d'adapter sa démarche
- se servir de l'erreur comme moteur dans la recherche et s'en servir pour avancer
- continuer, recommencer après l'identification d'une erreur
- confronter ses idées et verbaliser sa démarche
- se lancer dans la tâche avec un engagement et une persévérance avec une attitude active dans la recherche

Nous avons abouti sur l'**hypothèse** que :

Travailler en groupe sur des problèmes ouverts et ne rendre qu'une seule réponse par groupe, va inciter les élèves à confronter leurs idées et les mettre en posture de chercheur.

Ce que nous voulons que nos élèves apprennent :

- représenter un problème par un dessin
- verbaliser et expliciter leurs stratégies : mettre un haut parleur sur leur pensée
- confronter leurs idées
- accepter les idées des autres verbaliser et expliciter leurs stratégies : mettre un haut parleur sur leur pensée

Observables :

- Implication des élèves
- confrontation des idées
- Argumentation en cas de stratégies différentes dans le même groupe
- Réaction des différents groupes lors des explications des autres groupes

Séance testée en classe de CE2

Lieu : la classe

En atelier : groupe de 6 élèves

Durée : 45 min

Matériel :

- une feuille de brouillon par élève
- un énoncé de problème par élève
- une grande affiche par groupe

Déroulé :

Temps 1 :

Durée : 10 min

Objectif : aborder le nouveau **contrat didactique** : l'objectif est de chercher, de proposer et de vérifier des solutions.

En collectif, présentation sur le TBI d'un **problème insoluble**.

"sur un bateau, il y a 26 moutons et 10 chèvres, quel est l'âge du capitaine ?"

Échanges entre les élèves, confrontation des idées

comportements attendus :

- $26 + 10$
- 26×10
- blocage
- ne cherche pas
- n'ose pas parler
- « ce n'est pas possible ! »

Présentation du nouveau contrat didactique : (à rappeler au début de chaque séance de résolution de problème en demandant : « *Qu'allons-nous apprendre ?* »

« Vous allez **apprendre à chercher**. Ce qui m'intéresse dans cette activité ce n'est pas que vous ayez la bonne réponse mais que vous **essayez de la trouver**, que vous cherchiez, que vous proposiez une réponse. Peut être qu'il n'y a pas de bonne réponse, peut être qu'il y en a plusieurs. Pour cela, je vous propose de chercher dans chaque groupe, à **représenter le problème** que je vais vous donner. Vous allez devoir essayer de le représenter **sous la forme d'un dessin, d'un schéma**, ce que vous avez compris du problème. Ne chercher à résoudre le problème et à me donner une réponse. Ici, ce qui m'intéresse, c'est la **représentation du problème** que vous allez faire. Elle devra être la plus claire possible, car les 2 autres groupes vont devoir deviner l'énoncé du problème et la question juste en regardant votre représentation. »

→ Il s'agit de présenter aux élèves les attentes en résolution de problèmes : **Chercher, proposer des solutions et les vérifier**.

Présentation d'un outil : le brouillon

« Je vais vous donner à chacun une feuille qui va vous servir de brouillon. Sur cette feuille, vous pouvez tout faire pour chercher : vous pouvez vous tromper, essayer, changer d'avis, recommencer, mais vous ne devez pas effacer/gommer, mais recommencer à côté. »

Temps 2 :

Durée : 10 min en individuel
10 min en collectif

Objectif : améliorer la compréhension des problèmes en utilisant le brouillon pour représenter

Les élèves sont répartis en 3 groupes avec 3 problèmes différents.

Problème 1 :

Le vétérinaire vient chez Emie pour examiner les pattes des animaux.
Il y a 26 moutons, 10 poules. Combien de pattes le vétérinaire doit-il examiner ?

Problème 2 :

C'est la rentrée. Il y a 25 élèves dans la classe de CP de Mme Kleszewski. La maîtresse donne des cahiers et des livres. Chaque élève reçoit 4 cahiers et 2 livres. Combien la maîtresse donne-t-elle de cahiers ? Combien donne-t-elle de livres ?

Problème 3 :

Lubin a 20 cartes Pokemon. Il les partage avec Julien, Lilio et Loris. Combien chacun aura-t-il de cartes ?

Chaque élève a une feuille de brouillon et chaque groupe a une affiche.
D'abord **individuellement sur leur feuille de brouillon** puis **collectivement sur l'affiche**.

Rappel et reformulation de la consigne

« Dans un premier temps, seul, vous allez représenter le problème de telle façon que les autres (qui n'auront pas eu l'énoncé) puissent bien le comprendre puis le représenter. C'est-à-dire vous faire le film dans votre tête et essayer de l'expliquer sur votre brouillon.
Puis dans un deuxième temps, vous allez **vous mettre d'accord** au sein du groupe pour ne faire qu'une seule affiche.

Remarque : Ne pas dire : « Vous allez choisir la représentation que vous allez garder. » sinon, le choix pourrait être fait en disant : « On recopie celui de untel parce que c'est le meilleur en maths. » sans chercher pourquoi.
Insister sur le fait d'argumenter, de dire pourquoi on choisit d'écrire telle ou telle « chose » sur l'affiche.

comportements attendus :

en individuel

- dessins trop précis
- schématisation
- écrire des mots
- écrire que les chiffres
- écrire l'opération
- écrire la réponse

en collectif

- écoute des propositions des autres
- accepte le désaccord
- se mette d'accord
- argumente

- attente
- impose son choix

Font-ils le lien entre les éléments soulignés (habitude de classe) et la représentation sur le brouillon ?

Temps 3 :

Durée : 5 min par groupe

Objectif : faire prendre conscience aux élèves de l'importance de l'histoire, du contexte du problème pour se le représenter et le comprendre

Dans un premier temps, présentation de l'affiche sans parler. Les 2 autres groupes essaient de comprendre ce qu'il faut faire et de trouver la question.

Le rapporteur n'a le droit de lire que les informations écrites sur l'affiche (si elles ne sont pas lisibles de loin)

Collectivement, on essaie de trouver soit ce qui a permis de comprendre, soit ce qu'il manque sur l'affiche pour comprendre le problème et le résoudre.

Réalisation d'une affiche pour garder une trace de ce qu'il ne faut pas oublier ou ce qui est important pour se représenter un problème et le comprendre

Comportements attendus :

- enfant perdu qui ne fait le lien
- interprète et comprend tout de suite
- tient compte des commentaires des autres élèves
- reste borné sur sa position
- essaie de résoudre le problème plutôt que d'essayer de trouver la question

Points de vigilance pendant la séance :

- L'enseignant veille à ne pas trop intervenir pour ne pas induire de stratégies.
- L'enseignant incite les élèves à argumenter leur réponse afin qu'ils confrontent leurs idées avec les autres élèves du groupe.
- L'enseignant veille à ce que la réponse n'apparaisse pas dans la représentation.
- L'enseignant observe les élèves pour comprendre les différentes stratégies utilisées et les aider à mettre en mots au cas où ils seraient en difficulté pour expliciter leurs stratégies.
- L'enseignant insiste sur le statut de l'erreur qui doit non seulement être tolérée mais aussi considéré comme un outil pour avancer dans sa recherche.

Analyse :

1^{er} temps :

Un élève a donné la réponse : $26 + 10$

Un autre a dit 36

Tous les autres se sont rangés derrière cette idée.

Après réflexion, un élève a dit : « 10×26 car on est dans la multiplication en ce moment ! »
 Les interactions entre élèves ont fini par faire émerger que 260 ans n'était pas possible.
 Un autre a dit que tout était possible dans un problème car ce n'était la réalité.

Prise de conscience et rappel que les problèmes proposés avaient forcément du sens et qu'on ne pouvait pas avoir 260 ans comme âge.

Par déduction la solution 26×10 a été évincée.

Cependant, $26 + 10$ restant possible pour les élèves car 36 ans pour un âge reste pertinent

L'enseignant dirige le débat et demande de relire la question et de rappeler les informations de l'énoncé

→ « Ah ça n'a rien à voir ! C'est un piège ! »

prise de conscience alors de l'importance de réfléchir sur l'énoncé avant de se lancer dans les calculs

« Quand on a un problème, il faut se le représenter et ne pas utiliser sans réfléchir les nombres que l'on voit dans l'énoncé. »

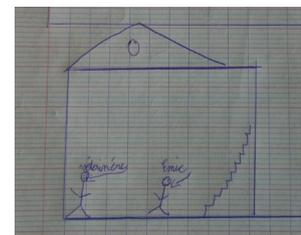
Pour aller plus loin :

- proposer une séance où il faudra trier des problèmes en fonction de s'ils sont possibles ou pas possibles.
- proposer de temps en temps un problème insoluble pour les habituer à être vigilant tout le temps.

2ème temps :

Recherche individuelle

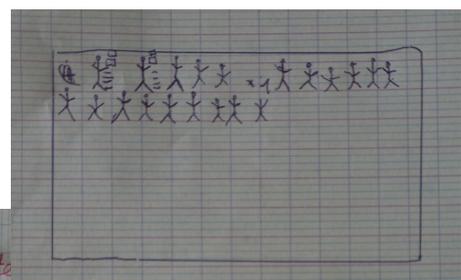
- pas eu le temps de finir car ont dessiné les 25 élèves
- dessin
- dessin de l'histoire mais pas des éléments pertinents qui vont aider à comprendre à ce qu'on attend d'eux
- raconte l'histoire à l'écrit, reformule avec ses mots
- résout le problème passe par l'opération



stino
 Il a le vétérinaire qui son chez Emi et il 10 points et 26 maux ton!



5 cartes	5 cartes	5 cartes	5 cartes
chaque	chaque	chaque	chaque



$$\begin{array}{r} 26 \\ + 10 \\ \hline 36 \end{array}$$
 Il va examiner 36 pte
~~26~~

questions posées pour aider à représenter : « Est-ce qu'il n'y a pas la réponse sur la feuille ? Est-ce qu'il y a toutes les informations importantes pour résoudre le problème ? »

Recherche collective

- Difficulté à faire un choix pensant avoir tous une proposition intéressante
- pas de choix imposé
- chacun a donné son avis et se sont écoutés
- enfant timide qui n'a pas beaucoup pris la parole

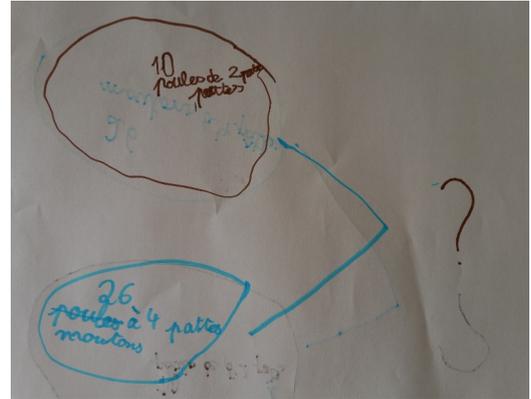
prise de conscience de schéma qui induit la question

Réponse d'élève :

« Grâce à la flèche on sait qu'on cherche combien il y en a en tout. »

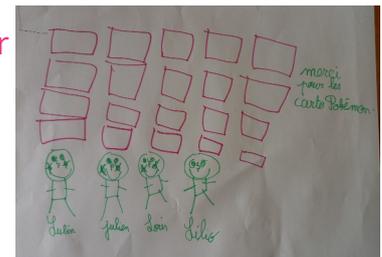
prise de conscience de l'importance d'indiquer certains éléments pour bien comprendre ce qu'on recherche exactement

le mot pattes permet de comprendre qu'on recherche le nombre de pattes et non le nombre d'animaux.



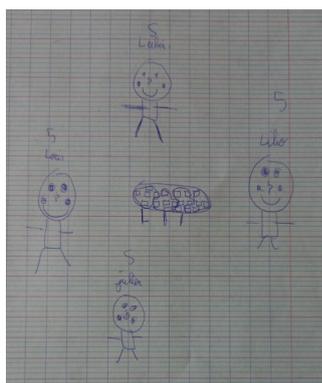
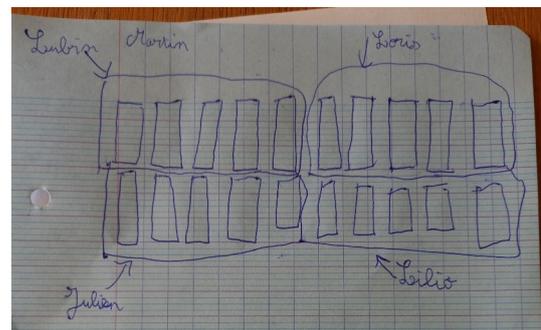
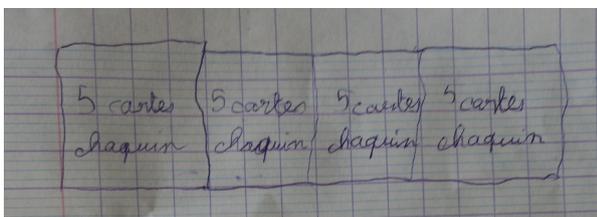
prise de conscience de l'importance de bien faire le dessin pour ne pas induire en erreur

ici la position des 4 personnages en dessous des colonnes de cartes a soulevé un problème. La dernière colonne de cartes n'appartenant à personne.



L'observation des différents brouillons et de l'affiche finale a pu montrer que les élèves s'étaient concertés et avaient confronté leurs idées. En effet, aucune affiche ne reprenait telle quelle, la représentation proposée par un élève.

Brouillons individuels :



Affiche collective :



Prévision pour la suite de la séance :

une phase d'institutionnalisation :

- pour rappeler ce qui a été appris lors de la séance en reprenant les représentations de chaque groupe et en reprenant ce qu'il ne faut pas oublier ou ce qui est important pour se représenter un problème et le comprendre.
- pour leur faire prendre conscience qu'avec une bonne représentation du problème, tous peuvent réussir à résoudre le problème.

BILAN

Les points d'appui

- L'organisation en atelier et les habitudes de travail en groupe existantes dans la classe dans la classe : distribution des rôles (un secrétaire, un rapporteur) - rôles définis à l'avance et qui tournent à chaque séance
- La motivation des élèves à travailler en groupe et en résolution de problèmes

Questions qui restent en suspens :

Comment impliquer tout le monde dans le travail de groupe ? (petits parleurs, timides, élèves qui manquent de confiance en eux...)