Les repères

Pages 12-13 : Reboot (série Vanina et Cie)

ATELIER PHILO

Enjeux

1. Les raisons d'un comportement

Certaines personnes agissent parfois de manière étrange, voire choquante, en tout cas en apparence, au point qu'on aurait tendance à les qualifier de folles. Parfois, on découvre plus tard que leur comportement était justifié, au vu du contexte ou de leur situation particulière. Il n'est pas toujours facile d'évaluer les justifications d'un acte ou d'un choix : cela renvoie à des décisions personnelles, qu'il s'agit au minimum de clarifier.

2. Le connu et l'inconnu

Être face à l'inconnu, ne pas savoir à quoi s'attendre, peut de manière générale être une source d'angoisse, plus particulièrement pour les enfants qui sont vite déstabilisés par ce qui ne leur est pas familier. Il faut donc les aider à apprivoiser l'inconnu, à dompter leurs peurs en trouvant et en créant des repères, autrement dit en injectant du « connu » dans l'inconnu. Les repères affectifs et physiques sont nécessaires pour donner du sens.

Tout l'enjeu reste de savoir dans quelles proportions mêler le connu et l'inconnu : quelle part de nous-mêmes nous amène à nous fermer ou nous ouvrir à la nouveauté, aux rencontres, aux surprises tant bonnes que mauvaises.

S'adapter à un environnement mais aussi aux autres, c'est analyser un contexte pour se repérer, c'est expérimenter pour créer de nouvelles habitudes. Ces dernières fonctionnent comme des repères. C'est pourquoi il est important d'habituer les enfants à s'habituer ; à s'habituer aux autres, à de nouvelles formes de pensées, d'autres coutumes, d'autres habitudes... afin d'être aptes à apprivoiser l'étrange ou l'étranger.

Questions

As-tu peur en présence de certaines personnes ?
Serait-il possible de fréquenter des personnes bizarres et de ne pas avoir peur ? Comment ?
Aimes-tu parfois être en présence de personnes un peu originales, différentes des autres ? Pourquoi ?
Comment repères-tu que l'autre est un peu « spécial » à tes yeux ?
Comment repères-tu les personnes dont tu dois te méfier ?
Qu'est-ce qui fait que quelque chose devient un repère ?
Comment te sentirais-tu sans ces repères ?
Est-il possible de vivre sans repères ?
Les repères sont-ils comme des souvenirs ?
Y a-t-il une sorte de frontière entre toi et les autres ? Si oui, explique pourquoi.
As-tu le sentiment que ces frontières te protègent ? Si oui, de quoi ?
Ces frontières sont-elles définitives ?
Si ces frontières changent, cela te change-t-il ? Est-ce l'autre qui a changé ?
« Nous », ça représente qui ?
L'étranger, c'est qui ?
S'il n'y avait pas de frontières, y aurait-il encore des étrangers ?
Peut-on se sentir « étranger » à soi-même ?

LEÇON (MATHÉMATIQUES)
Affronter la fantaisie dans les énoncés de problèmes

Préparation

- Prévoir de nombreux problèmes. Manipuler les données, la chronologie et la question posée pour en faire un défi visant à développer la compétence à mieux comprendre un énoncé et analyser tout problème (y compris du point de vue de la maîtrise de la langue).*

- L'ordre des activités peut être inversé : les exercices (3) peuvent venir avant la formulation des stratégies (2), le défi est alors plus grand, plus insécurisant mais plus excitant si les élèves sont motivés. L'ordre proposé ici est plus sécurisant : il y a un défi mais il est accompagné assez vite par l'enseignant qui structure les stratégies.

Déroulement

1. Défi : un énoncé de problème peut être fantaisiste.

Lire au tableau :

➲ Un bateau part du port du Havre en France avec 453 personnes à son bord. À Porto, 25 personnes montent et 234 descendent. À Lisbonne, 131 personnes descendent et 237 personnes montent. Quel est l'âge du capitaine ?

Réagir : parler d'« énoncé », de « données utiles », de « question pertinente ».

Inventer d'autres exemples.

2. Découverte de stratégies.**

2.1. Découvrir ce qui peut faire obstacle et chercher individuellement des stratégies.

L'enseignant présente, sans commentaire, une série de problèmes aux données parfois fantaisistes. La consigne est de résoudre les problèmes individuellement.

1. Trois chameaux forment une caravane. Dans chaque panier, il y a trois chattes et chacune des chattes est accompagnée de trois chatons. Sur chaque chameau, il y a trois paniers. Dans la caravane, combien y-a-t-il de pattes en tout ?

2. Combien Sarah doit-elle donner à Lucie pour qu'elle ait 10 € de plus qu'elle ? Lucie et Sarah ont toutes les deux autant d'argent dans leur tirelire.

3. Gaspard possède 23 € dans sa tirelire. Il achète un CD qui coûte 14 €. Il donne 10 pièces pour le payer. Il n'a donné que des pièces de 1 € ou de 2 €. Dessine les pièces qu'il a utilisées.

4. Didier qui a 5 ans de plus que son frère est âgé de 16 ans. Quel âge a son frère ?

4bis. Tom a 10 ans, sa sœur ayant 3 ans de plus que lui. Quelle est leur différence d'âge ?

5. Un fermier dont la 1/2 du terrain a été vendue en 2010 et qui en vend encore 1/4 en 2011 se demande quelle part du terrain il lui en restera en 2012 ?

6. Sachant qu'on peut placer 50 élèves dans un bus, combien de bus faut-il pour déplacer toute l'école vers le centre sportif ? En 1ère il y aura 53 élèves, en 2e il y aura 47 élèves, en 3e il y aura 58 élèves, en 4e il y aura 39 élèves, en 5e il y aura 42 élèves, en 6e il y aura 43 élèves.

7. Chez la fleuriste, Paul demande un bouquet composé de roses et d'iris. Les roses valent 2 € pièce et les iris 1 €. Le bouquet terminé, la fleuriste dit à Paul : « Ça fait 18 € ». De combien de roses et d'iris la fleuriste a-t-elle composé le bouquet ?

*Pour des liens vers des sites de « problèmes pour chercher » à l'école élémentaire : http://dpernoux.free.fr/ouverts.htm

**problèmes rédigés notamment d'après : http://dpernoux.free.fr/ouvertsc3.doc

2.2. Trouver collectivement des stratégies.

Discuter et résoudre chacun des problèmes : « Qu'est ce qui cloche dans ce problème ? Que faudrait-il faire, transformer, ajouter... pour le résoudre ? »

- C'est l'ordre des données ou la place de la question qui n'est pas logique.

(1) Trois chameaux forment une caravane. Sur chaque chameau, il y a trois paniers ; dans chaque panier il y a trois chattes et chacune des chattes est accompagnée de trois chatons. Dans la caravane, combien y-a-t-il de pattes en tout ?

(2) Sarah et Lucie ont toutes les deux autant d'argent dans leur tirelire. Combien Sarah doit-elle donner à Lucie pour « que Sarah » ait 10 € de plus qu'elle ?

➲ Conseil à l'enseignant. Éviter les stéréotypes : faire réécrire dans l'ordre logique mais proposer des énoncés dans lesquels l'ordre de présentation des données est varié. Laisser parfois la question au début (des recherches mettent en évidence que l'indication de la question dès le début du texte est facilitatrice). Cela permet aussi de ne pas confondre les personnages quand on utilise un substitut (il-elle).

- Des données sont manquantes ou, au contraire, des données inutiles « parasitent » la compréhension.

(3) Gaspard possède 23 € dans sa tirelire. Il achète un CD qui coûte 14 €. Il donne 10 pièces pour le payer. Il n'a donné que des pièces de 1 € ou de 2 €. Dessine les pièces qu'il a utilisées.

OU ajouter : Combien lui reste-t-il ?

➲ Conseil à l'enseignant. Faire faire un tri. Demander de supprimer les données inutiles dans le texte et/ou de formuler des questions qui mobiliseraient les données inutilisées.

- Les phrases sont complexes et/ou longues (en particulier phrases avec des relatives) et/ou ambigües.

Commencer par l'exemple préparé, phrase peu complexe dont on repérera aisément la proposition relative et qu'on transformera en phrases courtes.

(4) Didier qui a 5 ans de plus que son frère est âgé de 16 ans. Quel âge a son frère ? Didier a 16 ans. Il a 5 ans de plus que son frère. Quel âge a son frère ?

Le problème 4bis, sous l'apparence d'un problème similaire, est un faux problème.

Relancer avec une phrase plus complexe comme :
« Comment mesurez-vous le cocktail que vous devez préparer pour souhaiter la bienvenue à des correspondants qui vont arriver dans votre école, suivant une recette pour laquelle il vous faut 4 décilitres de jus d'ananas alors que vous n'avez pas de tasses à mesurer et que vous ne disposez que de 2 contenants non gradués dont un de 5 décilitres et un autre de 3 décilitres ? »

Aborder la phrase ambigüe :

(5) Un fermier dont la 1/2 du terrain a été vendue en 2010 et qui en vend encore 1/4 en 2011 se demande quelle part du terrain il lui en restera en 2012 ?

Se questionner : Soit c'est 1/4 du terrain qu'il possédait au départ – Réponse : 1/4. Soit c'est 1/4 du terrain « qui reste » – Réponse : 3/8.

Réfléchir aux objectifs mathématiques de l'exercice : quelle est l'interprétation la plus facile, sans défi ? Pourquoi l'enseignant choisira-t-il plutôt la 2e ?

La 1/2 d'un terrain est vendue en 2010. Le 1/4 du terrain « qui reste » est vendu en 2011. Quelle part du terrain restera-t-il au fermier en 2012 ? Conseil : Dessinez le problème.

➲ Conseil à l'enseignant. Il est intéressant que les élèves comprennent pourquoi il est parfois intéressant d'être placé devant des formulations complexes. Mais pour les énoncés très complexes on peut, surtout avec des élèves en difficulté,

Les repères

Pages 12-13 : Reboot (série Vanina et Cie)

faire effectuer des reformulations du texte, réécrire de manière plus explicite, reprendre les données sous d'autres formes (tableau, schéma).

- C'est parfois la solution qui est bizarre (si on y réfléchit).

(6) 53+47+58+39+42+43 = 282 élèves
282 : 50 = 5,64 bus ? On réservera plutôt 6 bus !

➲ Conseil à l'enseignant. Il leur faut apprendre à réfléchir et utiliser ses connaissances préalables pour valider sa réponse et en vérifier la pertinence, et, en même temps, apprendre à la dépasser.

- Plusieurs solutions sont parfois possibles ou aucune solution n'est possible tel que l'énoncé est formulé.

(7) Chez la fleuriste, Paul demande un bouquet composé de roses et d'iris. Les roses valent 2 € pièce et les iris 1 €. Le bouquet terminé, la fleuriste dit à Paul : « Ça fait 18 € ». De combien de roses et d'iris la fleuriste a-t-elle « pu composer » le bouquet ? »

➲ Conseil à l'enseignant. Il est intéressant de récolter toutes les réponses possibles. Et/ou de demander : ajoute/transforme une donnée pour qu'il n'y ait qu'une réponse à ce problème. Ou encore : ajoute/transforme une donnée pour qu'il n'y ait aucune réponse à ce problème. Et, là encore, récolter toutes les transformations possibles.

3. Exercices

➲ Voir annexes 1-2.

Il est bon de conclure : « Avons-nous parfois du plaisir-du déplaisir à résoudre des problèmes ? Lesquels plus précisément ? Pourquoi ? »

4. Inventions

Les élèves vont inventer des problèmes de structure analogue ou nouvelle. Ils peuvent constituer des fiches qui seront résolues par d'autres.

Prolongement

- Approfondir le travail sur la maîtrise de la langue dans le raisonnement mathématique : http://jean-luc.bregeon.pagesperso-orange.fr/Page%203-18.htm (voir annexe 3)

Compétences

Mathématiques

… domaines à explorer : la résolution de problèmes, qui fait appel à l'analyse et impose une démarche réfléchie… Quatre compétences interagissent dans le processus de résolution : analyser et comprendre un message [avant d'entrer dans une démarche de résolution] ; résoudre, raisonner et argumenter ; … (Mathématiques – b. Concept – Résolution de problèmes – c. Démarche) [Formation Mathématique 2. Caractéristiques]

Langue française

Dégager les informations explicites, principales et secondaires (1374-75)

Reformuler et utiliser des informations, reformuler ou exécuter un enchaînement de consignes [F11-12]

Les repères

Annexe 1 : Problèmes à discuter

- Sarah joue aux billes, elle en perd d'abord 15, puis en gagne 3, mais en reperd encore 8. Combien de billes a-t-elle maintenant ?

- Les parents de Paul notent le kilométrage atteint au compteur de leur voiture toutes les fins de mois : fin janvier : 22.600 km / fin février : 25.240 km / fin mars : 23.467 km / fin avril : 26.102 km. Quel est leur kilométrage mensuel moyen jusqu'à présent ?

- Justine s'est laissé tenter à la boulangerie : elle devait acheter 1 pain et 2 croissants et elle s'est offert en plus 300 g de massepain. Aura-t-elle assez d'argent sur elle ?

- Martine est allée à la librairie qui se trouve à ¼ d'heure de chez elle. Elle est partie à 16h et est restée ½ heure dans le magasin. Elle a acheté 2 livres à 6 € et un poster à 3 €. Elle avait un billet de 20 €. Combien doit-elle payer ?

- Mon oncle Gaston a un jardin carré qui a un périmètre de 100 m.

- Ce jouet coûte 23 €, Barbara a épargné 18 €, combien va-t-elle demander pour pouvoir acheter ce jouet ? Dans combien de temps pourra-t-elle rembourser sa maman ?

- Sur une feuille quadrillée trace un carré qui pourrait couvrir 32 carreaux. Découpe-le et colle-le ici :

Les repères

Annexe 2 : Problèmes à discuter et à transformer ou non

- Un homme s'entraîne à la course à pied. Il part de chez lui pour courir sur un circuit de 10 km en forêt et espère améliorer son record. Mais il se fait arrêter par un chien effrayant ce qui l'oblige à faire un détour. Il constate qu'il a dépassé son temps habituel de ½ heure. En examinant la carte il estime qu'il a couru 4 km de plus. À quelle distance du départ a-t-il rencontré le chien ?

- Sur ma table, il y a un livre ouvert.

- Si j'ajoute le nombre indiquant le numéro de la page gauche avec celui qui indique le numéro de la page de droite, je trouve 129. À quelles pages le livre est-il ouvert ?

- Si je trouve 273, à quelles pages le livre est-il ouvert ?

- Peut-on trouver 300 ? Justifie ta réponse.

- Dans le pré qui entoure l'étang se prélassent des poules et des lapins. Le fermier compte trente-six têtes, cent deux pattes.

- Combien y a-t-il de poules ?

- Combien y a-t-il de lapins dans le pré ?

- Dans une boîte, il y a des bonbons. Colin en prend un, Kevin en prend deux, Colin en prend trois, Kevin en prend quatre, Colin en prend cinq... Et ainsi de suite, chacun en prenant toujours un de plus que l'autre. Quand la boîte est vide, Kevin a avalé 50 bonbons de plus que Colin. Combien y avait-il de bonbons dans la boîte ?

- Comment placer les signes ? Il s'agit d'obtenir 42 en faisant des opérations avec les nombres : 8, 4, 7, 10, 3. Ceux-ci ne sont utilisés qu'une seule fois et on n'est pas obligé de tous les utiliser.

- Un marchand de fruits lance un concours : il offrira une caisse d'oranges à celui qui trouvera le nombre d'oranges qu'elle contient. Il nous dit la chose suivante : « Que vous fassiez des paquets de 2 oranges, ou des paquets de 3 oranges, ou des paquets de 4 oranges, ou des paquets de 5 oranges ou des paquets de 6 oranges : il ne restera pas d'orange. Mais si vous faites des paquets de 7, il en restera une. » Pour vous, combien y a-t-il d'oranges dans une caisse ?

Les repères

Annexe 2 : Problèmes à discuter et à transformer ou non

- Dans deux ans, Mathilde aura deux fois l'âge qu'elle avait il y a deux ans. Dans trois ans, Bruno aura le triple de l'âge qu'il avait il y a trois ans. Quel est le plus vieux des enfants ?

- Thomas Tématik est en vacances chez sa grand-mère. Dans le grenier, il retrouve sa vieille machine à écrire dans laquelle les souris ont malheureusement fait leur nid. Seules les touches 3 et 5 fonctionnent normalement. Combien de nombres peut-il écrire correctement ? Quels sont ces nombres ?

- Un berger s'occupe de plus de 50 moutons mais moins de 70. Un jour, il remarque que s'il les compte par 2, il en reste 1 ; que s'il les compte par 3, il en reste 1 ; par 4, il en reste 1 ; par 5, il en reste 1 et par 6, il en reste toujours 1. Combien y a-t-il de moutons ?

- Cinq amis Alain, Basile, Cédric, Daniel et Émile ont 5 passe-temps différents : bricolage, chasse, pêche, collection et musique.

Alain est le cousin du chasseur et le frère du musicien.
Daniel a sa maison située entre celle du collectionneur et celle du pêcheur.
Émile va souvent chez le chasseur et les deux jouent aux cartes contre le musicien et Daniel.
Cédric est le seul à ne pas habiter la même ville que ses amis. Basile n'aime pas la musique. Alain vient de se fâcher avec le collectionneur.
Quel est le passe-temps d'Alain ?

- Un dragon boit dans un aquarium. Celui-ci, rempli d'eau à ras bord, pèse 108 kg. À moitié vide, le même aquarium pèse 57 kg. Combien pèse cet aquarium vide ?

- Une boîte de bonbons pèse 1 kg. La boîte vide pèse 900 g de moins que les bonbons. Quel est le poids de la boîte ?

STRATÉGIES DE LECTURE D'ÉNONCÉS DE PROBLÈMES

D'après : http://jean-luc.bregeon.pagesperso-orange.fr/Page%203-18.htm

1) Lire l'énoncé.

Varier les modalités de lecture : lecture orale par l'enseignant, par un élève, lecture silencieuse, dictée...

2) Se représenter mentalement la situation fictive.

« De quoi est-il question ? De qui, de quoi s'agit-il ? »
- Reconstituer un énoncé aux phrases mélangées.
- Changer de point de vue.

Exemple d'énoncé de départ : « Matthieu joue une partie de billes. Il gagne 7 billes. Maintenant, il a 17 billes. Combien de billes avait-il au début de la partie ? »
Ce travail permet de donner du sens et d'enrichir la situation, tout en respectant les données formulées précédemment.
Exemple d'énoncé pouvant être produit : « Matthieu joue une partie de billes contre Marie. Marie perd 7 billes. Maintenant, Matthieu a 17 billes. Combien de billes avait-il au début de la partie ? »
- Réécrire l'énoncé dans un ordre chronologique.
- Chercher les mots manquants dans un énoncé-texte lacunaire. La suppression de mots conduit à un travail de reconstitution : une lecture globale de l'énoncé, une construction active du sens, une prise d'indices sur les marques grammaticales et une attention plus précise au vocabulaire.

3) Savoir ce qu'on doit chercher.

« Que faut-il chercher ? Comment peut-on le savoir ? Quels mots le disent ? »
- Repérer la partie injonctive de l'énoncé.
- Préciser le sens des verbes injonctifs.
- Remplacer les pronoms par les noms représentés.
- Choisir la bonne consigne parmi plusieurs.
- Reformuler la phrase interrogative, l'expliciter.
- Analyser la construction de phrase complexe, en isoler les groupes syntaxiques : « grouper les mots qui vont ensemble », définir le lien entre les déterminants interrogatifs et les noms.

4) Savoir de quelles informations on dispose.

« Où peut-on trouver ce qu'on cherche ? »
- Repérer la partie informative de l'énoncé.
- Supprimer des informations parasites (description, narration...).
- Présenter les données sous une autre forme (tableau, schéma, diagramme...).
- Réduire l'énoncé en phrases minimales et discuter de la différence avec l'original : la phrase minimale permet de simplifier les groupes nominaux trop complexes et de faire le tri entre informations essentielles et superflues.

5) Rédiger une phrase-réponse.

« Comment la réponse va-t-elle être rédigée ? Par quels mots commencera-t-elle ? »

- Le travail de compréhension de l'énoncé sera considéré comme terminé si les élèves peuvent **anticiper** la forme de réponse attendue, avec un emplacement vide pour la réponse même. Il s'agit le plus souvent de passer d'une phrase interrogative (celle de l'énoncé) à une phrase déclarative.
- Il est parfois intéressant de poser aussi des hypothèses intuitives, d'**estimer** la réponse, notamment s'il s'agira de calculer.