

Objectifs

- Déduire des informations numériques à partir d'affirmations en utilisant des déductions logiques.
- Utiliser des propriétés logiques particulières :
 - un tout est partagé en 3 parties indépendantes et disjointes. Aucun élément ne peut appartenir à deux parties différentes.
 - on doit éliminer par déduction certaines solutions en fonction des contraintes du problème.

Éclairage didactique

La difficulté de ces problèmes ne réside pas dans la taille des nombres (ils sont tous inférieurs à 8) mais dans le **processus de résolution où l'élève va fonctionner par essai-erreur**. Chaque problème est constitué de plusieurs affirmations. Une démarche pertinente consiste à chercher d'abord tous les possibles correspondant à une des affirmations. Ensuite, chacune de ces hypothèses doit être confrontée aux autres affirmations afin d'éliminer celles qui sont contradictoires. Cette activité est assez complexe : elle exige de la part des élèves, non seulement **des capacités de raisonnement logique** mais aussi une réelle **organisation des déductions intermédiaires et provisoires**. C'est pourquoi, nous proposons des aides sous différentes formes : dessin, schéma, tableau. L'élève peut également organiser les données du problème selon un procédé qui lui appartient. Le but visé est de les inviter à utiliser le tableau qui est l'outil le plus pertinent.

Déroulement
Phase 1 : problème 1

Faire lire et lire les histoires de monstres puis laisser 5 mn aux enfants pour commencer à résoudre le problème 1.

Phase 2 : débat

Laisser les élèves proposer leurs solutions et demander à chacun d'expliquer leur démarche et surtout les supports qu'ils ont utilisés pour soutenir leur raisonnement. Confronter ces différentes démarches et faire une correction en utilisant au moins 3 des outils possibles : dessin, schéma ou tableau (soit ceux utilisés par certains des élèves soit ceux proposés dans la fiche d'aide).

Phase 3 : problème 2

Distribuer les fiches d'aides et demander aux élèves de résoudre le problème 2.

Phase 4 : nouveau débat

Chacun va expliquer son raisonnement en indiquant l'aide qu'il a utilisée pour effectuer sa résolution. Un débat peut permettre d'argumenter sur les avantages ou limites des différentes aides : par exemple, le coloriage qui semble le plus simple, se révèle moins efficace que le tableau rempli au crayon à papier.

La résolution du problème 3 peut être effectuée au cours de cette séance si le temps le permet ou à un autre moment.

Les difficultés à anticiper dans la mise en œuvre de l'atelier

La difficulté principale est certainement pour un élève de savoir comment débiter sa résolution. D'un premier abord, les problèmes semblent simples : un texte court, toujours du même type, 3 couleurs et des petits nombres. La **nécessité d'envisager plusieurs solutions possibles** et de **prendre en compte les différentes contraintes exprimées en plusieurs affirmations**, rendent cette tâche complexe.

Par exemple, dans la fiche sup, le problème 2 :*

Affirmation 1 : il y a 7 monstres,

Affirmation 2 : il y a autant de monstres verts que de monstres rouges,

Affirmation 3 : il y a plus de monstres rouges que de monstres jaunes

De l'affirmation 2, l'élève peut envisager les solutions suivantes :

S1 : 1 vert, 1 rouge S2 : 2 verts 2 rouges S3 : 3 verts 3 rouges.

On s'arrête là en prenant en compte l'affirmation 1 ($4+4 > 7$).

A chacune de ces 3 solutions correspond un nombre de monstres jaunes en prenant aussi en compte l'affirmation 1:

S1 : 5 jaunes S2 : 3 jaunes S3 : 1 jaune

C'est l'affirmation 3 qui va permettre de choisir la solution S3 en renversant la proposition en : il y a moins de jaunes que de rouges. S3 définitive : 3 verts, 3 rouges, 1 jaune.

Rôle de l'enseignant

Il s'agit d'amener les élèves à expliciter leurs choix. On pourra inciter les élèves à inventer d'autres problèmes de monstres du même type.

Prolongements de la séance

Il est vivement conseillé de proposer systématiquement chaque jour au moins 2 problèmes à résoudre pour que les élèves puissent réinvestir ce qu'ils ont abordé en ACP et s'entraîner.