

Semaine des mathématiques 2020 en Haute-Garonne : **Jouons un problème pour le résoudre (cycle 1 et 2)**

Domaine	Objectifs et description des activités	Matériel Technique Production Mise en scène	Ressources	Visuel
<p>Résolution de problèmes (cycles 1 et 2)</p>	<p><u>Objectif</u> : Résoudre un problème pour chercher</p> <p><u>Activités</u> :</p> <p><i>Problème de référence</i> : Un homme doit traverser la rivière dans une barque juste assez grande pour lui et un loup, ou lui et sa chèvre, ou lui et son chou. Le chou sera mangé s'il le laisse seul avec la chèvre, et la chèvre sera mangée s'il la laisse seule avec le loup. Comment faire passer tout le monde sans dégâts ?</p> <p><i>Consigne</i> : Demander aux élèves de résoudre le problème en le mettant en scène. 4 rôles à définir en précisant en amont qui peut manger qui ?</p> <p><i>Prolongement</i> : lire l'album de Philippe Corentin : « L'ogre, le loup, la petite fille et le gâteau »</p>	<p><u>Matériel</u> : Masques permettant d'identifier les différents personnages</p> <p><u>Technique</u> : Recherche par tâtonnements et mise en situation.</p> <p><u>Production</u> : Saynète</p> <p><u>Mise en scène</u> : Théâtre, film</p>	<p><u>Album de Philippe Corentin</u> : « L'ogre, le loup, la petite fille et le gâteau », école des loisirs.</p>	

Le loup, la chèvre et le chou

Il s'agit là d'un grand classique de problème de passage (de pont ou de rivière). Les problèmes de passage de ponts (par exemple le problème des 7 ponts de Königsberg) sont à l'origine de la topologie (fondée par Léonard Euler).

Ressources mobilisées : logique, organisation

Procédures personnelles : tâtonnement, recherche de toutes les solutions possibles, mise en évidence d'algorithme.

Matériel : Plateau de jeu avec figurines permettant la manipulation.

Problème de référence

Un homme doit traverser la rivière dans une barque juste assez grande pour lui et un loup, ou lui et sa chèvre, ou lui et son chou. Le chou sera mangé s'il le laisse seul avec la chèvre, et la chèvre sera mangée s'il la laisse seule avec le loup. Comment faire passer tout ce monde sans dégâts ?

Solution

Etape N°	Action	situation	Remarque
0	Aucune		Situation initiale
1	L'homme passe avec la chèvre et la dépose.		Tout autre choix est fatal (au chou ou à la chèvre)
2	L'homme revient seul		
3	L'homme repart avec le chou, le dépose.		L'homme aurait pu repartir avec le loup
4	L'homme revient avec la chèvre et la dépose.		Il ne peut laisser la chèvre avec le chou !
5	L'homme repart avec le loup, le dépose.		
6	L'homme revient seul		
7	L'homme passe avec la chèvre.		

Quelques variantes :

❶ L'homme doit faire passer un chou, une chèvre, un loup, un bâton et du feu de l'autre côté de la rivière. Mais il n'a que deux places sur son bateau !

De plus, si la chèvre et le chou sont ensemble sur une rive quand l'homme s'éloigne, la chèvre mange le chou. Si le loup et la chèvre sont ensemble quand il s'éloigne, le loup mange la chèvre. Si le bâton et le loup sont ensemble quand il s'éloigne, le bâton bat le loup. Si le feu et le bâton sont ensemble quand il s'éloigne, le feu brûle le bâton.

❷ Un lombric de 50 g, un millepattes de 30 g et une sauterelle de 20 g veulent passer la rivière. A leur disposition, une feuille d'arbre qui ne peut porter au maximum que 60 g. Comment vont-ils y parvenir ?

❸ Un groupe de randonneurs arrive devant une rivière. Le pont est cassé, et le courant est trop fort pour que l'on s'y risque à la nage. Le responsable réfléchit, et aperçoit un petit bateau manœuvré par deux garçons. Il les appelle, mais s'aperçoit que le bateau est juste assez grand pour un seul randonneur ou deux enfants, trop petit pour un randonneur et un enfant. Le responsable, cependant, trouve une solution. Laquelle ?