

## Problèmes pour apprendre à chercher.

### Scenario

1. Dévolution du problème.
2. Re-formulation.
3. Recherche individuelle.
4. Phase collective.
5. Mise ne commun (travail à une stratégie commune et non une solution commune).
6. Synthèse (trace?).

### Trois types de problèmes = trois types de raisonnement.

Par essai et ajustement.

Par organisation pour obtenir toutes les possibilités.

Par organisation des données et recours à la déduction.

### Progression du travail des élèves.

Travailler un type de problème puis ajouter un nouveau et ainsi de suite.

Procéder par ajout puis brasser tout ce qui a déjà été vu.

### Banque de problèmes par type.

### Résolution par essais et ajustements

#### Le petit chemin (annexe 1) Cycle 1 à 2

#### Sudokus Cycle 1 à 3

Colorier les cases avec 4 couleurs. Une seule couleur par colonne et une seule couleur par ligne.

Variables :

\_ couleurs, formes ou chiffres

\_ à coller ou à dessiner

\_ nombre de cases.

#### Poules lapins Cycle 2 (suivant les nombres )

Un fermier a des poules et des lapins.

En regardant tous les animaux, il voit 25 têtes et 66 pattes.

Combine le fermier a-t-il de lapins et combien a-t-il de poules ?

#### Canards vaches Cycle 1 avec matériel cycle 2

Jean le fermier compte ses vaches et ses canards. En tout, il trouve 8 animaux et 20 pattes.

Combien a-t-il de vaches et de canards ?

#### Hiboux huppés Cycle 2

Louna se balade au parc animalier. Elle voit des hiboux et des huppés. En tout, elle compte 35 oiseaux et 55 aigrettes.

Combien y a-t-il de hiboux et combien y a-t-il de huppés ?

*NB : les hiboux ont deux aigrettes, les huppés une seule.*

### **Chameaux dromadaires Cycle 2**

Lawrence possède une certaine quantité de dromadaire et de chameaux.

Il y a deux fois plus de chameaux que de dromadaires.

S'il compte leurs bosses, il en trouve 25. S'il compte leurs pattes, il en trouve 60.

Combien a-t-il de chameaux ?

Combien a-t-il de dromadaires ?

### **Carrés triangles CE1 CE2**

On dispose d'un jeu de cartes avec sur chaque carte soit un carré dessiné, soit un triangle dessiné.

12 cartes sont piochées.

Le nombre total de côtés des cartes est compté par l'enseignant et annoncé : « 41 ».

trouve le nombre de cartes portant des carrés et le nombre de cartes portant des triangles.

### **La tirelire cycle 2**

Dans ma tirelire, j'ai 22 pièces de monnaie.

Il n'y a que des pièces de 1€ et de 2€. Avec toutes ces pièces, je compte 50€.

Combien y a-t-il de pièces de chaque sorte ?

### **Le parcours dans les arbres cycle 2**

Dans un parcours dans les arbres, 99 personnes sont réparties sur 3 parcours : un vert, un bleu, un noir.

10 personnes quittent le parcours vert, 14 personnes quittent le parcours bleu et 12 personnes quittent le parcours noir.

Il reste alors le même nombre de personnes sur chaque parcours.

Combien de personnes se trouvaient au début sur le parcours vert ?

### **La tirelire cycle 3**

Dans ma tirelire, j'ai 32 pièces et billets. Je n'ai que des pièces de 2€ et des billets de 5€.

Avec ces 32 pièces et billets, j'ai 97€.

Combien y a-t-il de pièces et de billets de chaque sorte ?

### **Résolution par essais et ajustements (par répartition)**

#### **Sortie en mer à bord du Robinson Cp à CE2 avec adaptation**

Le capitaine du bateau compte les personnes qui montent à bord.

En tout, elle compte 20 passagers.

Il y a 10 enfants de plus que d'adultes.

Combien y a-t-il d'enfants, combien y a-t-il d'adultes sur le bateau ?

### **L'anniversaire de Pauline Cp à CE2 avec adaptation**

Pour son anniversaire, Pauline a accroché 40 ballons, des rouges et des verts.

Il y a 10 allons rouges de plus que de ballons verts.

Combien y a-t-il de ballons verts ?

### **La compote Cp à CE2 avec adaptation**

Pour faire une compote, Paul a 80 fruits, des pommes et des poires.

Il y a 10 poires de moins que de pommes.

Combien a-t-il de pommes et combine a-t-il de poires ?

### **Les cartes de Patricia CE2**

Lors d'un voyage, Patricia a envoyé 50 cartes postales en 5 mois, soit de janvier à mai.

Chaque mois, elle a envoyé une carte de plus que le moi précédent.

### **Tous à bord CE1**

Des groupes arrivent pour une promenade en bateau.

Voici le nombre de personnes par groupe: 25 ; 50 ; 65 ; 70 ; 85 ; 100 ; 45

Les personnes d'un même groupe ne veulent pas se séparer. Elles veulent monter dans le même bateau.

Un bateau transporte 150 personnes, pas un de plus.

Il y a 3 bateaux.

On voudrait savoir comment ces groupes vont s'organiser pour monter dans les bateaux.

### **Monte-charge CE1**

Dans un magasin, on doit transporter des colis du rez-de-chaussée au premier étage avec un monte-charge. On ne peut pas mettre plus de 225kg à la fois dans le monte-

charge.\*Voici les poids en kilos des colis à transporter. : 40 ; 90 ; 75 ; 105 ; 125 ; 150 ; 70

Peut-on monter tous les colis en 3 voyages ?

### **Piscine CE1**

Les élèves d'une école ont la possibilité de choisir l'activité piscine une fois pas semaine. La piscine où ils se rendent ne peut accueillir plus de 180 enfants à la fois. Le maître responsable de cette activité doit organiser le planning de façon à retenir le minimum de créneaux de piscine. Le maître veut savoir comment il va répartir les groupes, sans séparer les élèves d'un même niveau.

Dans l'école il y a :

25 élèves de PS

45 élèves de MS

85 élèves de GS

115 élèves de CP

75 élèves de CE1

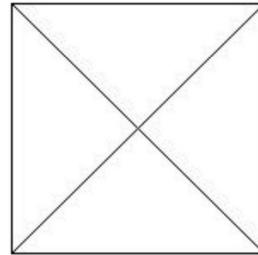
65 élèves de CE2

35 élèves de CM1  
95 élèves de CM2

## Résolution par organisation pour obtenir tous les choix possibles

### Les carrés de Mac Mahon

Combien peut-on trouver de façons de colorier complètement ce carré avec 3 couleurs différentes ?  
Attention, les carrés ne doivent pas être superposables.



### **Tous les nombres à 2 chiffres CP CE1**

Cherche tous les nombres à 2 chiffres que tu peux écrire avec les chiffres 1, 2 et 3.

### **Tous les nombres avec 1, 2 et 4 CE1**

Construis tous les nombres possibles avec les chiffres 1, 2 et 4.  
Attention, l'écriture ne doit contenir qu'une seule fois chaque chiffre.

### **Les poignées de mains CE1**

Quatre amis se rencontrent et se serrent la main.  
Combien de poignées de mains se donnent-ils ?

### **Poules, renards et vipères CE1 CE2**

Fifi et Fafa, les deux renards, sont entrés dans le poulailler. Fifi a mangé 4 poules et Fafa a fait la même chose.

Mais avant, chaque poule avait mangé deux petites vipères.

Encore avant, chaque vipère avait mangé 5 souris.

Combien de souris ont été mangées en tout ?

### **Les costumes du clown \***

**\* De GS à CE2 :**

**Niveau 1 : matériel à disposition sans souci d'exhaustivité**

**Niveau 2 : sans matériel (sauf pour remédiation), souci de tendre à l'exhaustivité**

**Niveau 3 : symbolisation et exigence d'exhaustivité**

Pour se déguiser, un clown dispose de :

- \_ 2 chapeaux (un rouge et un bleu) ;
- \_ 2 vestes (une violette et une jaune) ;
- \_ 3 pantalons (un marron, un noir et un vert).

Combien de costumes le clown peut-il faire ?

(Un costume, c'est un chapeau, une veste et un pantalon).

### **Les tenues \***

J'ai 5 pulls, 4 pantalons et 3 paires de chaussures.  
Combien de tenues différentes puis-je porter ?

### **Les glaces \***

Trouve tous les mélanges possibles de glaces à trois boules différentes, avec 5 parfum : citron, vanille, chocolat, fraise, pomme.

### **Le cornet de glaces à 4 boules \***

Gelati, l'italien, vend trois parfum de glace au choix : fraise, chocolat, pistache. Sarah lui demande un cornet avec 4 boules.

Quelles sont toutes les combinaisons possibles de cornet à 4 boules que Sarah peut commander ?

### **Le blason de la cabane \***

Les enfants ont construit une cabane. Ils veulent peindre un blason tricolore pour l'accrocher à l'entrée. Ils réupèrent des pots de peinture. Ils ont 5 coloris différentes (rouge, blanc, bleu, vert et orange).

Combien ont-ils de possibilités pour peindre le blason ?

### **Thibaut le robot (annexe 2) cycle 1 à 2**

#### **Résolution par recours à la déduction (logique)**

### **Le loup, la chèvre et le chou CE2 cycle 3**

Tu es sur une île avec un loup, une chèvre et un chou. Tu dois, au moyen d'une barque, les emmener tous les trois sur une autre île. La barque est très petite, tu ne peux malheureusement n'en transporter qu'un à la fois.

Comment dois-tu organiser les traversées afin qu'aucun ne se fasse dévorer par un autre ?

<http://jeux.lulu.pagesperso-orange.fr/html/loupChe/loupChe2.htm>

### **Le code secret CE2 cycle 3**

Monsieur Laissou a un coffre-fort dont le code secret est composé de 3 chiffres différents. Mais il a oublié le code secret et il n'a pas réussi à ouvrir son coffre.

Voilà les 5 essais qu'il a faits :

**1<sup>er</sup> essai : 123 =>Aucun chiffre n'était correct.**

**2ème essai : 612 =>Un seul chiffre était correct mais mal placé.**

**3ème essai : 456 =>Un seul chiffre était correct et il était bien placé.**

**4ème essai : 574 =>Un seul chiffre était correct et il était bien placé.**

**5ème essai : 849 =>Un seul chiffre était correct et il était bien placé.**

Avec les informations données ci-dessus, Monsieur Laissou peut retrouver son code secret.

Quel est le code secret du coffre-fort de Monsieur Laissou ?

### **Pipo, Coco et Bill GS CP**

Pipo adore boire sa tasse de lait le matin.

Coco n'a pas de poil.

Retrouve le nom de chaque animal.

<https://www.logicieleducatif.fr/math/problemes/probleme-de-logique-cycle-2.php>

### **Kader a des amis CP CE1**

Kader, Félix, Blandine et Stella se placent autour d'une table ronde. Stella a pour voisins Kader et Félix ; elle est à gauche de Félix.

Qui est à la droite de Blandine ?

### **Tintin brocanteur CE1**

A la brocante, Tintin, Le capitaine Haddock, le professeur Tournesol, Milou et les Dupond et Dupont ont réalisé chacun un achat différent : tableau, sculpture, livres, meuble, timbre de collection.

Trouve ce que chacun a acheté en utilisant les indications suivantes :

- \_ le professeur Tournesol a en horreur la peinture et la lecture ;
- \_ les timbres ont été choisis par deux personnes portant le même nom ;
- \_ ce n'est pas un homme qui s'est offert la sculpture ;
- \_ le capitaine Haddock n'a pas résisté à la vue d'un portrait de son ancêtre.

### **Les brigands CE1**

Quatre brigands se partagent un butin sachant que :

- \_ Indice 1 : Le chef prend le plus d'argent.
- \_ Indice 2 : Filou, le plus malin, réussit à avoir la deuxième plus grosse part.
- \_ Indice 3 : Roberto n'est pas le chef mais il n'a pas la plus petite part.
- \_ Indice 4 : Le chef ne s'appelle pas Gino.

Retrouve la part de chacun.

<https://www.logicieleducatif.fr/math/problemes/logik4.php>

### **Au restaurant CE1**

Dans un restaurant, la cuisinière, la serveuse et la patronne ont pour prénoms Lorraine, Henriette et Suzette.

On sait que :

- \_ Henriette est célibataire,
- \_ la serveuse est fille unique,
- \_ la cuisinière qui ne s'appelle pas Suzette a épousé le frère d'Henriette.

### **Où suis-je ? CE1**

L'homme derrière moi a un plus grand chapeau que Théo. Celui qui se tient devant moi ne s'appelle pas Max et son chapeau est plus petit que celui de Lucas.

Peux-tu me dire où je suis placé ainsi que Théo, Lucas et Max ?

Bibliographie : *66 problèmes de logique* ACCES éditions