

Remédiation pédagogique et activités de résolution de problèmes

Ont participé à la rédaction de ce travail: Sylviane Hérault, Alain Gaufreteau, Séverine Lamy, Muriel Guérineau, Jean-Pierre Chevalier, Nicolas Jadaud, Denis Bellin, Alain Guichet et Grégory Constant.

Pendant ces deux années, à raison d'une rencontre en moyenne tous les deux mois, nous avons essayé de répertorier les activités mentales mises en oeuvre pendant des activités de résolution de problèmes, les différentes difficultés auxquels un élève se trouvait potentiellement confronté, ainsi que les stratégies mises en oeuvre. Nous référant à la typologie des problèmes mathématiques élaborée par Vergnaud, nous avons inventorié des problèmes et cherché quel type de raisonnement ils nécessitaient pour être résolus.

Définition de l'activité de résolution de problèmes;

Un problème comprend une situation initiale avec un but à atteindre. Le sujet doit élaborer une suite d'actions (objets concrets, situations vécues et pas seulement représentées) ou une suite d'opérations (actions intériorisées ; capacité à agir sur la symbolique mathématique) pour atteindre ce but.

Il n'y a de problème que dans le rapport sujet-situation où la solution n'est pas disponible d'emblée mais possible à construire.

La résolution de problèmes recouvre deux types d'activités :

- ⇒ exercices d'application dont la présentation change.
- ⇒ problèmes dans lesquels l'élève doit
 - mettre en œuvre ses compétences
 - mobiliser ses connaissances
 - gérer les données
 - inventer
 - contrôler
 - valider.

Un problème éveille des émotions, suscite des réactions, sollicite des comportements, symptomatiques à maints égards de notre façon d'appréhender le réel. Ce n'est pas le choc des cultures mais le choc des structures : une structure de départ (la situation problème, l'énoncé) qui nous est donnée et une structure finale (la solution) englobant la première et qui est soit à inventer soit à retrouver. Entre les deux: le vide. Traiter le problème revient alors à réunir les deux pôles.

Pour traiter un problème, il faut pouvoir se prendre au jeu de:

- supporter des émotions souvent intenses,
- s'activer à
- imaginer des hypothèses,
- bâtir des stratégies,
- alimenter un questionnement permanent,
- s'arracher à la paralysie qui tend à envahir l'esprit,
- se hasarder dans l'inconnu sans savoir si l'on va trouver,
- tolérer un certain désordre intérieur,
- se plier à, vérifier et critiquer les cheminements dans lesquels on s'est engagé,
- s'exposer à l'erreur et à l'échec.

Les difficultés autour de la résolution de problèmes;

Ces difficultés peuvent relever de plusieurs ordres:

- difficultés langagières (lecture et compréhension du texte, lexicale)
- difficultés de représentation et compréhension de l'énoncé;
- difficultés d'ordre psychologique ou d'investissement affectif (être capable de se hasarder dans l'inconnu)

Elles renvoient à différents domaines :

- **arithmétique**: quelles sont les capacités arithmétiques de l'élève, quelle représentation du nombre a-t-il, quelle est sa maîtrise du système numérique? Le réseau de faits arithmétiques est inadéquat quand les opérations à réaliser sont sujettes à erreurs, quand l'utilisation d'algorithme de calcul (à défaut d'une récupération en mémoire à long terme de la solution) utilise des ressources de la mémoire de travail. Le processus de représentation et de compréhension du problème lui-même ne peut alors être opérant, comme pour un enfant qui ne peut comprendre un texte tellement il est absorbé par des processus de décodage.
- énoncé du problème en trois **langages**, ordinaire, mathématique et symbolique
- **lecture**: s'agit-il de difficultés d'ordre lexical (comprendre les concepts de distance, de géométrie, de temps, de comparateurs ou autre), de prises d'indices, de gestion de la compréhension de l'énoncé écrit, d'un déchiffrage laborieux qui empêche l'activation de la compréhension?
- **traitement de l'info**: l'élève peut-il inhiber l'inutile, se recentrer sur les données pertinentes, enlever les données inutiles, retrouver la question qui correspond à un énoncé, retrouver l'information qui manque dans un énoncé?.....
- **raisonnement**: il existe différentes formes de raisonnement en mathématiques: la déduction, l'induction, le raisonnement expérimental, le raisonnement par analogie, par l'absurde, par récurrence, et probabiliste. Selon la logique classique, raisonner c'est faire preuve de syllogisme, déduction, contraposition, démonstration... Les lois de la logique mathématique sont celles de la logique des propositions (conjonction, disjonction, implication) ainsi que celle de la logique des prédicats qui permet d'exprimer des relations entre objets. D'autres lois régissent aussi le raisonnement mathématique: les statistiques et probabilités permettent une mathématisation du hasard (il est important de développer chez l'enfant les capacités à envisager plusieurs solutions à un problème, et même tous les possibles pour un problème). Les théories du chaos et des fractales sont aussi d'autres modélisations du hasard et des irrégularités. Très tôt, il est important d'initier les élèves à la relativité des vérités et des raisonnements en leur permettant d'entrer dans des démarches de modélisation où ils modifient continuellement leur point de vue.
- **questionnement**(sens critique)
- **symbolique**: peut-il se représenter le problème, prendre de la distance par rapport à l'énoncé, se décentrer face à l'énoncé?
- **affectif**: gérer ses émotions, concevoir qu'il existe autre chose que ce qu'on se représente; s'exposer à l'erreur, et à l'échec, affronter l'inconnu....
- **contrat didactique**: l'attente de l'enseignant est plus ou moins explicite. Les énoncés canoniques trop convenus ou répétitifs induisent parfois des réponses automatiques; certains mots induisent rapidement des opérations (si André a cinq billes de moins que Jacques, on fait rapidement une soustraction pour calculer combien de billes a Jacques quand on connaît le nombre de billes d'André).

Analyse des différents types de problèmes mathématiques;

A opération mathématique constante, le taux de réussite à un problème donné peut varier très fortement suivant le type de situation dans laquelle ce problème a été présenté.

Par exemple, le calcul numérique “ $8-5= ?$ ” permet de résoudre les quatre problèmes suivants :

1. “ Jean avait huit billes. Il en a donné cinq à Pierre. Combien de billes Jean a-t-il maintenant ? ”
2. “ Jean avait cinq billes. Pierre lui en a donné. Jean a maintenant huit billes. Combien de billes Pierre a-t-il donné à Jean ? ”
3. “ Jean et Pierre ont ensemble huit billes. Jean a cinq billes. Combien de billes a Pierre ? ”
4. “ Jean a huit billes. Il a cinq billes de plus que Pierre. Combien Pierre a-t-il de billes ? ”

Ces problèmes conduisent à, respectivement, 100%, 56%, 39% et 11% de réussite au CP; ceci s'explique parce qu'ils renvoient à quatre types de problèmes:

➤ Les problèmes de changement.

- Une situation initiale est modifiée par un changement de type additif (voir pb. 2)
- de type soustractif (voir pb. 1)

et aboutit à un état final. L'inconnue peut alors porter sur l'état initial, la transformation (pb. 2) ou sur l'état final (pb. 1).

➤ Les problèmes de combinaison. Il s'agit de situations statiques dans lesquelles deux sous-ensembles et leur regroupement sont considérés. L'inconnue peut porter sur l'un des sous-ensembles (pb. 3) ou sur le total.

➤ Les problèmes de comparaison. Ils correspondent à des situations statiques dans lesquelles il s'agit de comparer deux sous ensembles. Les comparaisons peuvent être du type de plus ou de moins et l'inconnue peut porter sur la relation de comparaison ou l'un des deux sous-ensembles (pb. 4).

➤ Les problèmes d'égalisation: partent de deux sous-ensembles différents. Il s'agit de voir quelle transformation peut-être appliquée à l'un ou à l'autre pour obtenir une égalisation. Par exemple, “ Jean a trois billes, Pierre en a huit, que doit faire Pierre pour en avoir autant que Jean? ”

Deux facteurs ont un impact important sur la réussite de l'enfant:

- le type de problème;
- le lieu de l'inconnue.

Les problèmes de changement sont les plus faciles.

Les problèmes de comparaison sont les plus sujets à erreurs.

Le taux de réussite est meilleur quand la question porte sur l'état final plutôt que sur l'état initial.

Certaines interactions entre ces deux facteurs doivent aussi être considérées.

- ⇒ dans les problèmes de changements ou de comparaison l'effet du lieu de l'inconnue est important.
- ⇒ dans les problèmes de comparaison il ne l'est pas.

La nature des transformations (positive ou négative) n'affecte pas la réussite des problèmes de changement.

Le type de relation (“ de plus ” ou “ de moins ”) n'influence pas la résolution de problèmes de comparaison.

La résolution de problèmes met en œuvre des compétences arithmétiques, mais aussi des compétences verbales (de lecture ou de compréhension verbale) et représentationnelle (y compris des capacités exécutives telle que la planification).

Stratégies mises en œuvre;

Les stratégies mises en œuvre sont relatives aux compétences de chacun : dessin (de toutes les solutions), référence topologique, référence mathématique.

Pour progresser des conceptions aux concepts, il faut:

- s'appuyer sur des conceptions initiales,
- identifier les connaissances implicites qui résistent,
- transformer ses connaissances,
- déstabiliser ses conceptions antérieures,
- favoriser l'expression de points de vue divergents,
- placer l'enfant devant de vrais problèmes.

Raisonnement, c'est:

- ⇒ Produire des nouvelles connaissances à partir des anciennes;
- ⇒ Conceptualiser;
- ⇒ Modéliser, comprendre la relation des mathématiques avec la réalité;
- ⇒ Apprendre
- ⇒ Construire ensemble une signification du monde.

Pour exprimer un raisonnement, transformer les outils en objets de pensée, le langage est nécessaire.

Ceci revient donc à

- ⇒ s'approprier un lexique, avec des mots appartenant strictement au langage mathématique et d'autres appartenant au langage courant. Certains termes mathématiques ont des significations qui évoluent au cours de la scolarité et suivant les contextes mathématiques auxquels ils se réfèrent.
- ⇒ construire des phrases mathématiques;
- ⇒ comprendre et produire des énoncés mathématiques;
- ⇒ comprendre un énoncé de problème, produire des inférences,
- ⇒ interpréter la situation initiale, le but à atteindre, les actions autorisées pour relier une situation à l'autre.
- ⇒ construire une première représentation du problème;
- ⇒ changer de représentation pour mieux raisonner;
- ⇒ modéliser la représentation pour agir;
- ⇒ traiter le modèle pour aboutir à la solution.

Pistes de remédiation

Pour progresser des conceptions aux concepts, il faut s'appuyer sur des conceptions initiales, identifier les connaissances implicites qui résistent, transformer ses connaissances, déstabiliser ses conceptions antérieures, favoriser l'expression de points de vue divergents, placer l'enfant devant de vrais problèmes. Il ne faut pas réduire le signifié aux situations, ni aux signifiants, et un concept aux savoir-faire qui lui sont associés. Il faut concevoir l'apprentissage de l'abstraction dans la diversité, prendre en considération la complexité nécessaire de tout apprentissage mathématique, envisager l'élaboration de raisonnements mathématiques sur le long terme.

Valider un raisonnement passe par le débat en mathématiques, qui nécessite de mettre en évidence une preuve (faire des essais, des conjectures, prouver ses conjectures), d'utiliser divers processus de preuve (pragmatique, empirique, démonstrative), de développer chez l'enfant le besoin de justifier une réponse, expliquer ses procédures et résultats, argumenter pour justifier son point de vue, convaincre son auditoire, démontrer pour établir la vérité d'une proposition.

Le développement des capacités de raisonnement se fait à partir d'éléments familiers dont on possède déjà une représentation. Les connaissances transforment et enrichissent le raisonnement en permettant de résoudre et dépasser des conflits; il est donc important de permettre la confrontation des idées de l'enfant avec celles des autres.

Il ne faut pas réduire le signifié aux situations, ni aux signifiants, et un concept aux savoir-faire qui lui sont associés. Il faut concevoir l'apprentissage de l'abstraction dans la diversité, prendre en considération la complexité nécessaire de tout apprentissage mathématique, envisager l'élaboration de raisonnements mathématiques sur le long terme.

Ce qui compte, pour la résolution d'un problème, c'est la représentation qu'on s'en fait, ce qui peut être facilité par la prise en compte de diverses variables:

- la place de la question;
- le nombre d'informations dans l'énoncé;
- la situation des informations dans l'énoncé;
- la richesse de la langue;
- la forme, la longueur du problème;
- le contenu réaliste ou abstrait de l'énoncé, qui renvoie ou non à ce que vivent les enfants;
- la taille des nombres, leur nature;
- la dimension affective;
- le contrat didactique.

Les aides suivantes peuvent être apportées à l'élève pour améliorer ses représentations:

- ⇒ il est important de privilégier l'activité de l'élève et sa réussite;
- ⇒ il est possible de procurer une aide sur l'énoncé, en:
 - ⇒ travaillant sur l'information manquante;
 - ⇒ rajoutant des tâches pour faciliter la représentation;
 - ⇒ donnant le choix entre trois énoncés de problèmes isomorphes.
- ⇒ l'aide en cours de travail consiste à simplifier les nombres si nécessaire, partir de l'état final et aller à rebours, permettre les échanges, la métacognition, le travail de groupe..

Première année = CP

1. Cloé a fait un train avec 4 blocs jaunes, 2 blocs bleus et 1 bloc blanc. Combien de blocs a-t-elle utilisés pour construire son train ? [Problème de combinaison](#)
2. Hugues possède 8 cartes de hockey. Son oncle lui donne 5 cartes. Combien a-t-il de cartes maintenant ? [Problème de combinaison](#)
3. Lucille a 6 jetons, Francesca en a autant que Lucille, Combien ont-elles de jetons ensemble? [Problème de comparaison et de combinaison](#)
4. Le bracelet de Hamida compte 8 perles. Lorsqu'elle a brisé son bracelet, perdu 3 perles. Combien de perles reste-t-il sur le bracelet ? [Problème de changement](#)
5. Thalina apporte à l'école 7 biscuits que sa mère a faits. Elle en donne 2 à son amie Karine et elle en mange 1. Combien lui reste-t-il de biscuits ? [Problème de combinaison](#)
6. Marie-Audrey a 8 dollars. Elle achète une poupée qui coûte 5 dollars. Combien lui reste-t-il d'argent ? [Problème de combinaison](#)
7. Line compte 3 collants brillants et 5 collants fluos dans sa collection. Anne a 6 collants dans sa collection. Qui a le plus de collants ? [Problème de comparaison et de combinaison](#)
8. Mélizandre a 12 jetons et Jana en a 8. Combien de jetons Mélizandre a-t-elle de plus que Jana ? [Problème de comparaison](#)
9. Mali et Érica font du ski. Mali fait 6 descentes et Érica en fait 8. Combien Mali a-t-elle fait de descentes de moins qu'Érica ? [Problème de comparaison](#)
10. Dans la cour de récréation, Guillaume joue avec 10 amis. Parmi ses amis, 4 sont des filles. Combien d'amis sont des garçons ? [Problème de combinaison](#)
11. Éric a une boîte contenant 9 crayons. Il a des crayons de cire et 4 crayons de bois, Combien a-t-il de crayons de cire ? [Problème de combinaison](#)
12. Luc avait 6 fraises dans sa coupe de fruits. Il en a mangé et il lui reste maintenant 1 fraise. Combien a-t-il mangé de fraises ? [Problème de changement](#)
13. Bruno a 3 sacs. Il place 5 billes dans chaque sac pour les offrir à ses amis. Combien va-t-il offrir de billes en tout ? [Problème de combinaison](#)
14. Maman prépare de bons cornets de crème glacée. Elle met 2 boules de crème glacée sur chaque cornet. Elle prépare 1 cornet pour moi, 1 pour mon frère Teddy et 1 pour papa. Combien a-t-elle fait de boules de crème glacée ? [Problème de combinaison](#)
15. Sébastien et Halli gonflent des ballons pour la fête d'Halloween. Sébastien a gonflé 6 ballons rouges et Halli 3 ballons noirs. Malheureusement, 1 ballon rouge a éclaté. Combien de ballons reste-t-il ? [Problème de combinaison et de changement](#)
16. Amanda cueille 10 pissenlits et 2 marguerites pour son professeur. Rendue à l'école, elle enlève un pissenlit qui était fané. Combien de fleurs a-t-elle dans son bouquet lorsqu'elle l'offre à son professeur ? [Problème de combinaison et de changement](#)

17, Christopher et Sara cherchent des vers dans le jardin pour leur excursion de pêche. Sara trouve 2 vers et Christopher en trouve 4. En marchant vers le lac, 1 ver est tombé de la chaudière. Combien ont-ils de vers dans la chaudière ? [Problème de combinaison et de changement](#)

18. Caroline fabrique un collier de perles. Elle a déjà enfilé 5 perles bleues. Elle ajoute 2 perles jaunes et 3 perles blanches. Combien de perles a-t-elle enfilées pour faire son collier ? [Problème de combinaison](#)

19. Marie construit des tours. Pour chaque tour, elle utilise 10 blocs. Son enseignante lui a donné 18 blocs. Combien de tours a-t-elle pu construire ? Combien a-t-elle utilisé de blocs ? Combien de blocs ne sont pas utilisés ? [Problème de comparaison](#)

20. Paul a 25 petits cubes. Il décide de construire des tours. Pour chaque tour, il utilise 10 cubes. Combien de tours a-t-il pu construire ? Combien a-t-il utilisé de cubes ? Combien de cubes ne sont pas utilisés ? [Problème de comparaison](#)

Deuxième année = CE1

1. Dans la cour, il y a 3 chiens, 4 lapins et 2 poules. Combien y a-t-il de pattes d'animaux ?
Problème de combinaison
2. Sur la table, il y a 13 pommes, 12 oranges, 15 verres de jus et 14 prunes. Combien y a-t-il de fruits ? **Problème de combinaison et tri de données**
3. Tu as 30 livres. Tu veux les ranger sur les tablettes de ta bibliothèque. Tu places 10 livres sur la première tablette, 5 livres sur la deuxième et 6 livres sur la troisième. Combien de livres as-tu rangés ? Combien de livres reste-t-il à ranger ? **Problème de combinaison et d'égalisation**
4. Il y a 5 coureurs pour la finale de la compétition en natation : Stéphanie, Julie, Samuel, Karine et Marco. Julie arrive la première, Samuel et Karine arrivent ensemble. Marco n'est pas le dernier. Qui est arrivé en dernière position ? **Problème de comparaison**
5. L'éducatrice à la garderie apporte des fruits pour la collation. Elle met sur la table 12 pommes, 10 bananes et 5 oranges. Combien y a-t-il de fruits sur la table ? **Problème de combinaison.**
6. Charles a reçu une bande dessinée en cadeau. Il a lu 19 pages hier. Ce matin, il a lu 7 pages. Cet après-midi, il a terminé son album en lisant 5 pages. Combien de pages a la bande dessinée ? **Problème de combinaison.**
7. Wendy et Élise s'amuse à compter les camions lorsqu'elles vont faire des achats en voiture avec leur maman. Élise a compté 34 camions et Wendy en a compté 47. Combien de camions ont-elles compté ? **Problème de combinaison.**
8. Manon achète un livre qui coûte 10 euros. Elle paie avec un billet de 20 euros. Combien d'argent le commis lui remettra-t-il ? **Problème d'égalisation**
9. Le livre de Marsha contient 16 pages. Elle a lu 7 pages. Combien de pages lui reste-t-il à lire ? **Problème d'égalisation**
10. Sara a échappé le contenant de 1 douzaine d'œufs. Elle constate que 3 œufs se sont brisés. Combien d'œufs n'ont pas été cassés ? **Problème de combinaison**
11. À la Saint-Valentin, papa a offert 12 belles fleurs à maman. Dans son bouquet, 8 fleurs sont rouges, les autres sont blanches. Combien y a-t-il de fleurs blanches ? **Problème de combinaison**
12. Dans la cour de récréation, il y a 64 élèves. Parmi les élèves, 33 sont des garçons. Combien y a-t-il de filles ? **Problème de combinaison**
13. Mali, Vincent et Érica font de la planche à neige. Mali fait 11 descentes, Érica en fait 8 et Vincent en fait 10. Combien Mali a-t-elle fait de descentes de plus qu'Érica ? **Problème d'égalisation**
14. Marc-Olivier a 28 jetons. Alexandre en a 12. Qui a le plus de jetons ? Combien en a-t-il de plus ? **Problème d'égalisation**
15. Les amis comptent leur argent pour s'acheter des crayons. Lucia a 25 cents. Monika a autant d'argent que Lucia. Jean-Luc a autant d'argent que Monika. Combien d'argent ont-ils

ensemble ? [Problème de comparaison et de changement](#)

16. Alain a 50 cents. Manon a 20 cents de moins qu'Alain. Combien d'argent Manon a-t-elle ? [Problème d'égalisation](#)

17. Il y a 18 personnes dans un ascenseur. Au deuxième étage, 6 personnes sortent de l'ascenseur et 3 personnes y entrent. Combien de personnes y a-t-il dans l'ascenseur à ce moment-là ? [Problème de changement](#)

18. Dans la classe de Manon, les élèves ont lu 67 livres d'aventure et 32 bandes dessinées. Dans la classe de Frédéric, les élèves ont lu 95 livres en tout. Ce sont les élèves de quelle classe qui ont lu le plus de livres cette année ? [Problème de combinaison et de comparaison.](#)

19. Marie-Pierre construit des tours. Pour chaque tour, elle utilise 10 blocs. Son enseignante lui a donné 58 blocs. Combien de tours a-t-elle pu construire ? Combien de blocs a-t-elle utilisés ? Combien de blocs ne sont pas utilisés ? [Problème de combinaison et d'égalisation](#)

20. Jean-François a 65 petits cubes. Il décide de construire des tours. Pour chaque tour, il prend 10 cubes. Combien de tours a-t-il pu construire ? Combien de cubes a-t-il utilisés ? Combien de cubes ne sont pas utilisés ? [Problème de combinaison et d'égalisation](#)

Troisième année = CE2

1. Claude et Robert ont joué 3 parties de dames. La première partie a duré 15 minutes, la deuxième partie a duré 5 minutes de plus. La troisième partie n'a duré que 10 minutes. Combien de temps ont-ils joué ensemble aux dames ? [Problème de combinaison et de changement](#)

2. Frédérique a 64 billes et son frère Samuel en a 15. Nicolas a 2 fois plus de billes que Samuel. Combien de billes Frédérique et Nicolas ont-ils ensemble ? [Problème de combinaison et de changement](#)

3. Un pomiculteur transporte des caisses de pommes. Sur sa remorque, il a entassé 142 caisses qu'il apporte à la remise où il avait déjà rangé 359 caisses, Après avoir fait le déchargement, combien y aura-t-il de caisses dans la remise ? [Problème de changement](#)

4. À la petite ferme de mon oncle, il y a 2 vaches, 4 cochons, 3 lapins et 2 poules. Combien de pattes peut-on compter ? [Problème de combinaison](#)

5. Marilou a un jeu électronique. Elle a réussi à gagner 363 points au niveau 1 et 279 points au niveau 2. Quel résultat apparaît au total des points pour les 2 niveaux ? [Problème de combinaison](#)

6. Lors de la dernière tempête, le vent a soufflé à 72 km/h. Lorsqu'il atteint 100 km/h, on peut dire que la tempête devient un ouragan. Combien de km/h de plus aurait-il fallu pour que cette tempête soit un ouragan ? [Problème d'égalisation](#)

7. Cette année, en décembre, il est tombé 91 mm de neige et en janvier, 78 mm. Combien est-il tombé de mm de moins en janvier ? [Problème de comparaison](#)

8. Les cheveux de Charlène poussent de 3 cm par mois. Si elle ne les coupe pas durant toute une année, de combien de cm auront-ils allongé ? [Problème de changement](#)

9. À l'Halloween, ma mère a placé 8 bonbons dans chaque petit sac. Elle a préparé 45 sacs. Combien de bonbons a-t-elle utilisés ? [Problème de combinaison](#)

10. Jean-Pierre a échappé 2 douzaines d'oeufs. Parmi ces oeufs, une dizaine se sont brisés. Combien d'oeufs n'ont pas été cassés ? [Problème de combinaison](#)

11. Martin a lu 2 livres de 130 pages. Paul a lu 3 livres: 1 de 50 pages, 1 autre de 35 pages et le dernier de 120 pages. Combien de pages Paul a-t-il lues ? [Problème de combinaison](#)

12. Ariane veut obtenir la collection complète de livres sur les dinosaures. Elle possède 24 livres d'une collection de 58. Combien de livres doit-elle acheter ? [Problème d'égalisation](#)

13. Joanie et Érica possèdent une très belle collection de billes. Joanie a 6 billes rouges, 18 billes rayées et 36 billes vertes. Érica a autant de billes dans sa collection. Combien Érica a-t-elle de billes ? [Problème de combinaison et comparaison](#)

14. Amélie, Catherine et Isabelle sont allées à la plage chercher des coquillages. Amélie a ramassé 105 coquillages. Catherine en a ramassé autant. Isabelle en a ramassé 10 de moins que Catherine. Combien de coquillages Isabelle a-t-elle ramassés ? Combien de coquillages ont-elles ramassés ensemble ? [Problème de combinaison et comparaison](#)

15. Dans la cour d'école, il y a présentement 54 élèves. Parmi ces élèves, 25 jouent au ballon, 17 jouent aux billes, les autres jouent dans les modules de jeux. Combien y a-t-il d'élèves dans les modules de jeux ? [Problème de combinaison](#)

16. Jean et Sébastien vont visiter leur tante. Elle habite à 450 kilomètres de leur maison. Combien de kilomètres auront-ils parcourus pour l'aller et le retour ? [Problème de combinaison](#)

17. Pour se rendre à la ville voisine, Mylène doit parcourir 15 kilomètres. Son ami Jacques doit parcourir 22 kilomètres. Combien de kilomètres de plus Jacques doit-il parcourir ? [Problème de comparaison](#)

18. Le père de Jessica a obtenu gratuitement 18 billets pour le cirque. Il propose à Jessica de les partager avec ses amis. Elle donne 2 billets à chacun de ses 6 camarades. Combien lui en reste-t-il ? [Problème de combinaison et changement](#)

19. Ce matin, il y avait 34 élèves dans l'autobus scolaire quand le chauffeur s'est arrêté pour laisser descendre 3 élèves à l'école Gérard-Raymond. En continuant son parcours, il a fait monter 8 élèves. Combien y avait-il d'élèves dans l'autobus à l'arrivée à l'école ? [Problème de changement](#)

20. L'infirmière mesure les élèves de la classe de Maxime. Elle note que Maxime est grand, il mesure 1 m 29. Louis-Pierre dit : “ Je suis plus grand que lui, je mesure 132 cm. ” A-t-il raison ? Explique ta réponse. [Problème d'égalisation et comparaison](#)

Quatrième année = CM1

1. Élise se fixe un objectif : faire tous ses travaux en 1 heure. Le premier travail lui demande 18 minutes, le deuxième 27 minutes et le dernier 25 minutes. Est-ce qu'elle a atteint son objectif ? [Problème de combinaison et comparaison nécessitant la connaissance des unités de mesure du temps.](#)

2. Frédérique a 24 billes et son frère Samuel en a 8 fois plus. Combien de billes a-t-il ? [Problème de combinaison](#)

3. Le pâtissier fait 25 tartes par jour. Combien fait-il de tartes par mois et par année ? [Problème de combinaison nécessitant de connaître le nombre de jours dans le mois et dans l'année.](#)

4. Marie-Lou accueille les visiteurs à l'entrée du zoo. Samedi, 624 personnes se sont présentées. Dimanche, il y avait 4 centaines de personnes de moins. Le lundi, il y avait 150 visiteurs de plus que le dimanche. Combien de visiteurs ont fait une visite le lundi ? [Problème de comparaison nécessitant de connaître les équivalences du système numérique.](#)

5. Stéphanie a 800 petits blocs. Pour construire une maison, elle utilise 8 dizaines de blocs rouges, 8 blocs jaunes et 3 centaines de blocs verts. Combien de blocs a-t-elle utilisés pour construire sa maison ? Combien de blocs n'ont pas été utilisés ? [Problème de combinaison puis de changement.](#)

6. Le libraire a reçu 578 livres en début de semaine. Il doit recevoir 2 autres commandes avant la fin de la semaine, l'une de 450 livres et l'autre de 278. Combien de livres aura-t-il à la fin de la semaine ? [Problème de combinaison dans lequel il convient également d'éliminer les données inutiles.](#)

7. Jacinthe a reçu 5 000 livres pour l'ouverture de la bibliothèque municipale. Elle a rangé 2 378 livres dans les tablettes. Combien de livres lui reste-t-il à placer ? [Problème de changement](#)

8. Très tôt lundi matin, le jardinier était à son kiosque pour vendre 256 laitues, 148 paniers de fraises et 156 piments verts. Quelques heures plus tard, il avait vendu 135 laitues, 112 paniers de fraises et 127 piments. Combien de légumes et de paniers de fruits lui reste-t-il à vendre ? [Problème de combinaison et de changement nécessitant un minimum de connaissances et de capacités de catégorisation.](#)

9. Francesca, Lucille et Danielle achètent du ruban pour décorer leur chapeau. Il ne reste plus que 2 mètres de ruban. Francesca en prend 50 cm, Lucille en a pris 25 cm de plus que Francesca. Danielle en veut autant que Lucille. Est-ce possible ? [Problème de comparaison pour savoir si c'est possible, nécessitant préalablement de passer par un problème de combinaison pour la quantité de ruban de Lucille et par un problème de changement; la connaissance des conversions des unités de mesure est également nécessaire.](#)

10. Jean-Pierre a obtenu 835 points en jouant à son jeu vidéo. Après la première partie, il avait 340 points. Combien de points a-t-il obtenus à la deuxième partie ? [Problème de combinaison](#)

11. Alice range des jetons dans 2 contenants. Elle a 578 jetons. Elle range 250 jetons dans le premier contenant. Combien de jetons va-t-elle mettre dans l'autre contenant ? [Problème de combinaison nécessitant également d'éliminer des données inutiles.](#)

12. Joanie, Érica et Ginette possèdent une très belle collection de timbres. Joanie a la moitié

du nombre de timbres que possède Érica. Érica a autant de timbres que Ginette. Ginette a 82 timbres. Combien de timbres Joanie a-t-elle ? [Problème de comparaison pour savoir ce qu'a Erica et d'égalisation/partage pour savoir ce qu'a Joanie. Une connaissance du lexique mathématique est aussi nécessaire \(notion de moitié\).](#)

13. Dans la cour d'école, il y a présentement 354 élèves. Parmi ces élèves, 125 jouent au ballon, 117 jouent aux billes, les autres jouent dans les modules de jeux. Combien y a-t-il d'élèves dans les modules de jeux ? [Problème de combinaison](#)

14. À la ferme de mon oncle, je me suis amusé à compter les pattes des vaches. J'ai compté 128 pattes. Combien de vaches mon oncle a-t-il ? [Problème d'égalisation nécessitant quelques connaissances zoologiques.](#)

15. En récompense pour son travail, Sébastien a reçu un sac de 48 pommes. Il décide d'offrir ses pommes à son frère et à ses amis. Il donne la moitié des pommes à son frère. Ensuite, il partage également le reste des pommes avec 2 de ses amis, Frédéric et Antoine. Combien de pommes Antoine aura-t-il ? [Problème d'égalisation](#)

16. Mario doit livrer 48 journaux dans les rues de son quartier. Il a distribué la moitié de ses journaux sur la rue Notre-Dame, le quart sur la rue Du Parc. Combien de journaux lui reste-t-il à livrer ? [Problème d'égalisation et de changement](#)

17. Jean-Luc aime bien jardiner. Cette année, il a planté 36 plants de tomates, 20 plants de radis et 12 plants de piments. Malheureusement, ses plants ont été endommagés par la grêle. Il a perdu le tiers de ses plants de tomates, le quart de ses plants de radis et la moitié de ses plants de piments. Combien lui reste-t-il de plants de tomates ? de plants de radis ? de plants de piments ? [Problème d'égalisation et de changement](#)

18. Martin veut acheter des billes. Le magasin Aux beaux jeux annonce 10 billes pour 70 cents. À la librairie du coin-, on demande 9 cents pour 1 bille. Où Martin devra-t-il faire son achat pour profiter du meilleur prix ? [Problème d'égalisation et de comparaison](#)

19. Mélissa prépare la table pour un banquet. Elle doit placer 48 roses de la façon suivante : 12 roses au centre de la table et le reste partagé aux 4 coins de la table. Combien de roses y aura-t-il à chacun des coins ? [Problème de combinaison et d'égalisation.](#)

20. Pour confectionner 3 courtepointes, grand-maman utilise 63 pièces triangulaires et 21 pièces carrées. Combien de pièces triangulaires et carrées doit-elle utiliser pour confectionner 5 courtepointes ? [Problème d'égalisation et de combinaison](#)

Cinquième année = CM2

1. Ton oncle veut s'acheter un chalet près d'un lac. Il a découpé 4 petites annonces dans les journaux. Il aimerait que tu l'aides à calculer la différence de prix entre les chalets. [Problème de comparaison](#)

Prix des chalets: **1.** 36 900 Euros, **2.** 52 500 Euros, **3.** 42 000 Euros, **4.** 39 000 Euros

2. Élise veut profiter des soldes (achats sans taxe) pour décorer le salon. Elle ne veut pas dépenser plus de 600 Euros. Est-ce qu'elle peut acheter tous ces articles ou doit-elle faire un choix ? Si elle doit choisir, fais-lui quelques suggestions. Étagère 357 Euros, table 63 Euros, poterie 45 Euros, tableau 139 Euros [Problème de combinaison](#)

3. Tous les mois, Bernard dépose de l'argent dans son compte à la caisse scolaire. En septembre, le solde de son compte était de 46,25 Euros. En octobre, il a déposé 2,80 Euros. En novembre, il a déposé 3,50 Euros. Au mois de décembre, il a retiré 18,00 Euros pour l'achat de ses cadeaux de Noël. Quel est le solde de son compte ? [Problème de changement](#)

4. Au mois de janvier, Bernard a déposé 1,60 Euros en pièces de 10 centimes et 1,25 Euros en pièces de 5 centimes, Combien de pièces a-t-il déposées ? [Problème de changement](#)

5. Frédérique a un sac de 48 billes. Il garde 4 billes et partage également les autres avec son frère Samuel. Combien de billes Samuel et Frédérique ont-ils ? [Problème de changement](#)

6. Il y a 28 élèves dans la classe de Julie. Il y a 4 garçons de plus que de filles. Combien y a-t-il de garçons et de filles dans la classe de Julie ? [Problème de comparaison](#)

7. Marie-Lou accueille les visiteurs à l'entrée du zoo du lundi au samedi, de 9 heures à 17 heures, Cette semaine, 200 visiteurs à l'heure se sont présentés aux tourniquets. Combien de visiteurs a-t-elle accueillis cette semaine ? [Problème de changement](#)

8. La bibliothécaire a reçu de nouveaux livres. Elle doit ranger 1 250 livres sur les étagères. Il y a 8 étagères disponibles. Chaque étagère compte 4 tablettes qui peuvent contenir 50 livres chacune. Est-ce que la bibliothécaire pourra ranger tous les livres ? [Problème de combinaison puis de comparaison](#)

9. Mélissa et Joanie préparent la salle pour un spectacle. Elles doivent placer 785 chaises. Au centre de la salle, elles placent 15 rangées de 40 chaises. Les autres chaises seront placées sur les côtés. Combien de chaises reste-t-il à placer ? [Problème de combinaison puis de comparaison](#)

10. Samedi dernier, 8 personnes ont gagné 4 225 Euros à la loterie. Pour avoir droit à leur prix, les gagnants devaient aller le chercher en personne. Parmi eux, 3 personnes ne se sont pas présentées. La somme a donc été partagée entre les participants présents. Combien d'argent chaque gagnant a-t-il reçu ? [Problème d'égalisation](#)

11. Luc et Stéphanie aiment faire de la randonnée pédestre. Stéphanie a parcouru 13 km et Luc 12 000 mètres. Qui de nos 2 sportifs a parcouru la plus grande distance ? [Problème de comparaison](#)

12. Pour se tenir en forme, Jean-François fait de la course à pied tous les jours de la semaine. Il parcourt 12 kilomètres par jour. Mercredi, il n'a pu faire que 5 kilomètres parce qu'un violent orage l'a obligé à terminer sa course. Quelle distance a-t-il parcourue cette semaine ? [Problème de changement](#)

13. Francesca veut clôturer son jardin. Son jardin mesure 12 m de largeur sur 10 m de longueur. Pour appuyer sa clôture, elle plante des pieux à tous les 2 mètres. Combien de pieux Francesca a-t-elle utilisés ? [Problème d'égalisation](#)

14. Les élèves de la classe de Marie ont vendu des billets pour ramasser des fonds pour les activités de l'école. Une équipe de 6 élèves ont vendu 480 billets, une équipe de 5 élèves ont vendu 450 billets, une équipe de 7 élèves ont vendu 490 billets. Marie affirme que les élèves de l'équipe de 5 ont été de meilleurs vendeurs. A-t-elle raison ? Explique ta réponse. [Problème de combinaison puis de comparaison](#)

15. La secrétaire a déposé l'argent de la vente des billets à la banque. Elle a déposé 4 billets de 100 Euros, 8 billets de 10 Euros et 9 pièces de 2 Euros, Combien d'argent a-t-elle déposé ? [Problème de combinaison](#)

16. Stéphanie choisit un album pour coller ses timbres. L'album qu'elle a choisi a 25 pages et elle peut coller 100 timbres par page. Elle demande au marchand si l'album peut contenir sa collection de 2 150 timbres. À ton avis, que lui répond-il ? [Problème de combinaison puis de comparaison](#)

17. Jean-Luc a utilisé 36 blocs pour construire une tour. Les $\frac{2}{6}$ des blocs sont verts, $\frac{1}{2}$ sont jaunes, les autres blocs sont bleus. Quelle fraction de la tour est bleue ? [Problème d'égalisation](#)

18. Annie et ses amies sont allées manger à la pizzeria. Lucie a mangé les $\frac{2}{3}$ de sa pizza, Érica en a mangé les $\frac{4}{6}$, Annie les $\frac{6}{9}$ et Nancy les $\frac{3}{5}$. Annie affirme qu'elles ont mangé la même quantité de pizza. A-t-elle raison ? Explique ta réponse. [Problème d'égalisation](#)

19. Alice a une grosse boîte dans laquelle elle a placé 575 jetons. Elle veut les ranger dans des boîtes plus petites pouvant contenir 40 jetons chacune. Elle a 15 boîtes. Pourra-t-elle ranger tous ses jetons ? [Problème de combinaison puis de comparaison](#)

20. Vendredi matin, Mélissa choisit un livre à la bibliothèque. Elle veut le terminer pour le vendredi suivant. Elle planifie donc sa lecture pour la semaine. Son livre a 238 pages. Combien de pages lira-t-elle chaque soir pour que son livre soit terminé le vendredi matin suivant? [Problème d'égalisation](#)



Extrait dans un fichier de problèmes de CE1

- Si maman en achète 4, combien va-t-elle payer ? **Problème de combinaison**
- Sur la balance, la caissière pèse 2 kilos de pommes. Quel est le prix indiqué sur le ticket ? **Problème de combinaison**
- Si j'achète tous les ananas, combien vais-je payer ? **Problème de combinaison**
- Combien faut-il de barquettes de fraises pour faire 1 kg. **Problème de combinaison/égalisation**
- Quel est le prix du kilo de fraises ? **Problème de combinaison/égalisation**
- Dans un kilo de bananes, il y a 6 bananes. Si maman achète 18 bananes, combien va-t-elle payer? **Problème de combinaison/égalisation**
- Papa achète 2 kilos de carottes, 5 artichauts et 2 bottes de radis. Combien paie-t-il ? **Problème de combinaison**
- Quel est le légume vendu en bottes ? **Problème de lecture d'image**
- Quel est le fruit vendu à la pièce ? **idem**
- Quel est le fruit qui n'a pas de prix affiché ? **idem**
- Madame Perruque en a acheté 2 kilos et elle a payé 24 F .Peux-tu deviner le prix du kilo? **Problème de combinaison/égalisation**
- Pour le dessert, maman a acheté 3 kilos de fraises. Combien doit-elle payer ? **Problème de combinaison**

Problèmes de l'ECS3:

- Jeff avait deux ballons. Sa maman lui en a donné deux et sa soeur quatre. Combien a-t-il de ballons maintenant? [Problème de changement](#)
- Jacques a sept ballons. Il en avait perdu trois. Combien a-t-il de ballons maintenant? [Problème qui ne nécessite pas d'opération à choisir](#)
- Je voudrais savoir combien Marine avait de bonbons au départ. Elle en a cinq maintenant et elle en avait gagné deux. [Problème de changement](#)
- Ce matin, Pierre a mangé trois chocolats, et ce midi, il en a mangé encore deux autres . Il en a mangé aussi quatre cet après-midi. Combien en aura-t-il mangé en tout? [Problème de changement](#)
- Nicolas a perdu trois ballons. Sa maman lui en avait donné cinq. Combien a-t-il de ballons maintenant? [Problème de changement](#)
- Je voudrais savoir combien Séverine a de bonbons maintenant. Elle en avait cinq. Sa maman lui en a donné deux et son papa quatre. [Problème de changement](#)
- Claudine a maintenant quinze stylos. Ce matin, à l'école, Jean lui a donné deux stylos verts et Sabine deux stylos rouges. Combien Claudine avait-elle de stylos avant de venir à l'école? [Problème de changement](#)
- Ce matin, Laurent a acheté huit poissons, et après il en a acheté encore trois autres. Il en a acheté aussi quatre cet après midi. Combien en aura-t-il acheté en tout? [Problème de changement](#)
- Ce matin, Charles a mangé trois chocolats, et ce midi, il en a mangé encore deux autres et il en a donné quatre. Combien en aura-t-il mangé en tout? [Problème de changement](#)