

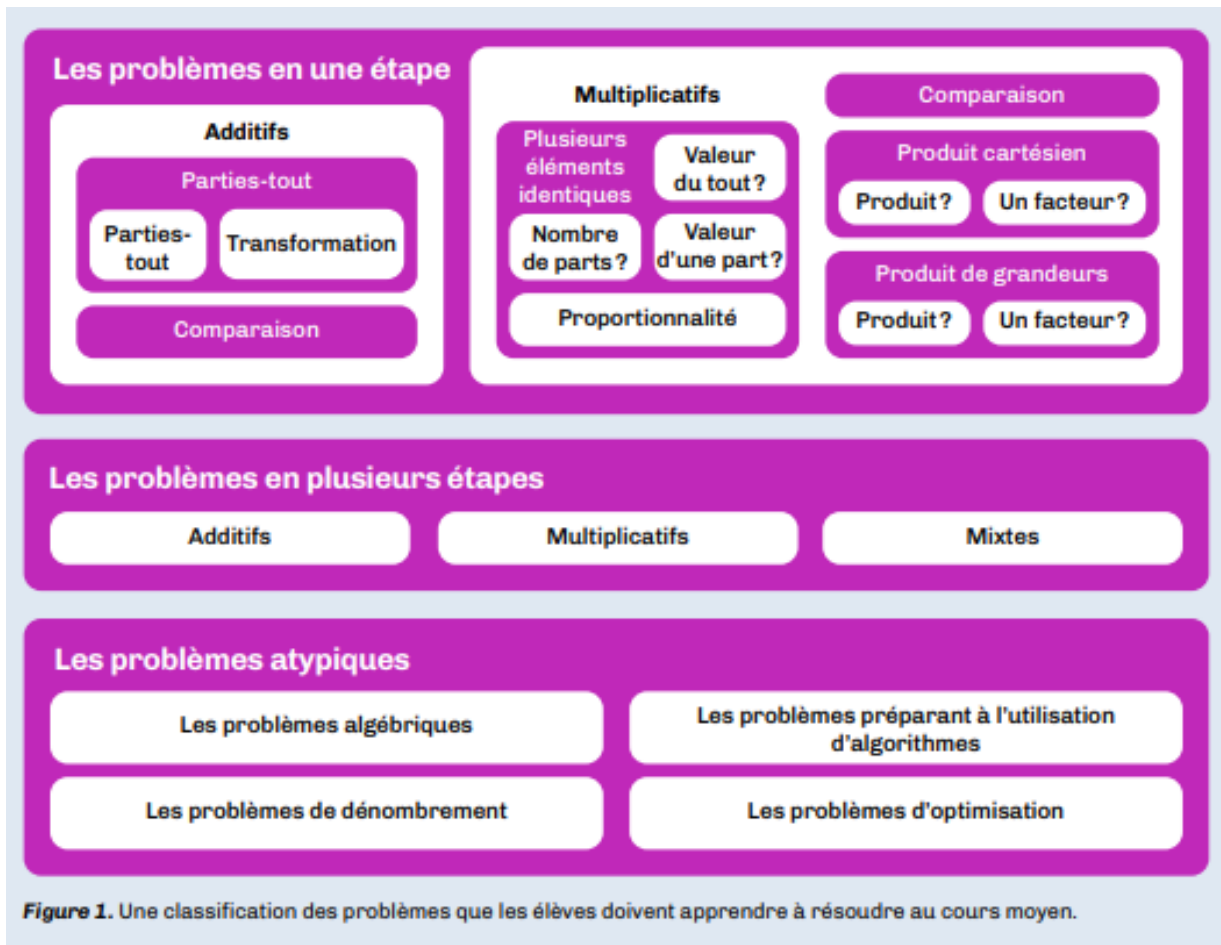
Banque de problèmes au cycle 3



Variables didactiques à faire évoluer :

- ✚ Champ numérique
- ✚ Nombre de parties
- ✚ Les contextes évoqués
- ✚ Introduction de grandeurs et mesures : monnaie, longueurs, masse

Quels problèmes apprendre à résoudre au cours moyen ?



Pour résoudre des problèmes, les enfants comme les adultes s'appuient en priorité sur leur **mémoire de problèmes résolus**. L'enseignement de la résolution de problèmes a donc pour objectif d'engager les élèves dans la résolution d'une grande diversité de problèmes et de leur donner les moyens de repérer, parmi les problèmes résolus antérieurement, ceux susceptibles de les aider dans la résolution de nouveaux problèmes.

Classer les problèmes **n'est pas un objectif d'enseignement** et n'est pas une tâche dévolue aux élèves. Une classification des problèmes permet au professeur de **structurer son enseignement**, afin de s'assurer que les problèmes traités couvrent l'ensemble du spectre des problèmes devant pouvoir être résolus par des élèves de cours moyen.

Guide « La résolution de problèmes mathématiques au cours moyen »

Problèmes en une étape



Problèmes additifs

On trouve les problèmes :

- de parties-tout (parfois appelés problèmes de réunion ou de composition : on réunit au moins 2 collections)
- de transformation (un changement bouleverse l'état initial : augmentation / diminution)
- de comparaison

Problèmes de parties-tout (tous ceux abordés au cycle 2 en faisant évoluer le champ numérique)

1	Dans une ville, le dernier recensement indique qu'il y a 21 365 hommes et 23 658 femmes. Combien y-a-t-il d'habitants dans cette ville ?
2	J'ai acheté 6,4 kg de pommes et 3,8 kg de poires. Quelle est la masse de fruits achetés ?
3	Un paquet de sablés coûte 2,15 €. J'ai acheté un paquet de sablés et un paquet de madeleines et j'ai payé 6,20 €. Quel est le prix d'un paquet de madeleines ?
4	Mathéo achète deux baguettes à 1,05 € et un croissant à 1,25 €. Combien doit-il payer au boulanger ? <i>(peut aussi est considéré comme problème à étapes)</i>
5	Dans le lycée Marie Curie, il y a 768 élèves. Aujourd'hui, tous les élèves de terminale sont en sortie et il reste 579 élèves. Combien y-a-t-il d'élèves de terminale ?
6	Dans une salle de spectacle, il y a 1 200 places. 896 places sont occupées. Combien de places sont inoccupées ?
7	Valérie est en train de réaliser un puzzle de 845 pièces. 129 pièces sont déjà placées. Combien de pièces sont encore en vrac ?

Problèmes de transformation

8	Dans sa tirelire, Joris a 279€. Pour son anniversaire, il reçoit 127€. Quelle somme d'argent possède-t-il désormais ?
9	Dans un train, lors d'un arrêt, 87 passagers descendent. Ils sont à présent 175 dans le train. Combien y en avait-il au départ ?
10	Il y a un an, Marina mesurait 129 cm. Aujourd'hui, elle mesure 145cm. De combien de cm a-t-elle grandi en un an ?

11	Le mois dernier, le chiot de Basile pesait 3,8 kg. Il a grossi de 1,3 kg en un mois. Combien pèse le chiot de Basile maintenant ?									
12	Maya vient de rajouter 13,7 L d'essence dans sa moto pour faire le plein. Il y a maintenant 17,5 L d'essence dans le réservoir. Quel volume d'essence y avait-il dans la moto avant que Maya ne fasse le plein ?									
13	<p>Calcule la surface totale de la maison.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">Chambre 24 m²</td> <td style="text-align: center;">Salle de bains 6,15m²</td> <td style="text-align: center;">Chambre 26 m²</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Couloir 12 m²</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Cuisine 21,75 m²</td> <td style="text-align: center;">wc 3m²</td> <td style="text-align: center;">Séjour 31,75 m²</td> </tr> </table>	Chambre 24 m ²	Salle de bains 6,15m ²	Chambre 26 m ²	Couloir 12 m ²			Cuisine 21,75 m ²	wc 3m ²	Séjour 31,75 m ²
Chambre 24 m ²	Salle de bains 6,15m ²	Chambre 26 m ²								
Couloir 12 m ²										
Cuisine 21,75 m ²	wc 3m ²	Séjour 31,75 m ²								
Problèmes de comparaison										
14	En 2000, la France comptait 60 510 milliers d'habitants. 20 ans plus tard, elle compte 6 554 milliers d'habitants en plus. Quelle est la population de la France en 2020 ?									
15	Fany a 12 billes. Elle en a 4 fois plus que son frère. Combien de billes a le frère de Fany ?									
16	La France compte 67 060 000 habitants, l'Allemagne en compte 15 960 000 de plus. Quelle est la population de l'Allemagne ?									
17	Au marché, un ananas coûte 1,89 € et une pastèque coûte 3,55 €. Quelle est la différence de prix entre une pastèque et un ananas ?									
18	Une bouteille contient 0,75 L d'eau. Un verre contient un demi-litre d'eau de moins que la bouteille. Quel volume d'eau le verre contient-il ?									
19	Théa a 7,30 €. Théa a 2,50 € de plus que Léandre. Combien d'argent a Léandre ?									



Problèmes multiplicatifs

Valeur du tout	
20	Combien coutent 5 chemises à 15 euros chacune ?
21	En vitesse de croisière, l'Airbus A330 vole à 860 km/h. Quelle distance parcourt-il à cette vitesse en trois heures et demi ?
22	Quel est le prix de 4 litres d'essence si un litre d'essence coûte 1,22 euro ?
23	Arthur a acheté 6 bouteilles d'huile de 0,75 L. Quel volume d'huile a-t-il acheté ?
24	Un immeuble compte 17 étages. Chaque étage mesure 2m70 de haut. Quelle est la hauteur de l'immeuble ?
25	J'ai 20 élèves et je veux distribuer à chacun d'eux 1/4 de feuille. De combien de feuilles ai-je besoin ?

Valeur d'une part	
26	Grand-mère distribue des étrennes. Elle partage 200€ entre ses 4 petits-enfants. Combien chacun recevra-t-il ?
27	Dina distribue le jeu de cartes à jouer de 52 cartes entre 4 joueurs. Combien de cartes chacun aura-t-il ?
28	On range 75 œufs dans des boîtes de 6. Combien de boîtes seront totalement remplies ?
29	Arthur a acheté 6 bouteilles identiques d'huile d'olive. Il a ainsi acheté 4,5 L d'huile d'olive. Quelle est la contenance d'une bouteille d'huile d'olive ?
30	Un pack de six bouteilles de lait entier biologique coûte 7,38 €. Quel est le prix d'une bouteille de ce pack ?
31	Dans un mariage, il y a 126 invités qui sont assis autour de 21 tables ? Combien y a-t-il d'invités par table ?
Nombre de parts	
32	Pierre a 25 € à dépenser pour Noël. Il veut dépenser 5€ par cadeau. Combien peut-il faire de cadeaux ?
33	On vide un réservoir de 200 litres à l'aide d'un seau de 18 litres. Combien de fois faudra-t-il remplir le seau ?
34	Il y a 280 élèves dans l'école. Le directeur veut faire des équipes de 5 enfants. Combien pourra-t-il faire d'équipes ?
35	Dans une équipe de football il y a 7 joueurs. Le tournoi compte 280 participants. Combien d'équipes pourront s'affronter ?
36	Avec 60 roses, combien peut-on faire de bouquets de 5 roses ?
Comparaison multiplicative	
37	Maman qui a 32 ans, est 4 fois plus âgée que Louise. Quel est l'âge de Louise ?
38	Valentine a 51 billes. Valentine a 3 fois plus de billes que Sohan. Combien de billes a Sohan ?
39	Un trajet en voiture dure 3h45. Il faut cinq fois plus de temps pour le parcourir en vélo. Combien de temps faut-il pour effectuer le trajet en vélo ?
40	Mon père a parcouru 12 387 km en voiture en une année. C'est 3 fois moins que mon oncle. Quelle distance mon oncle a-t-il parcouru dans la même année ?
41	Une grande bouteille contient 5 fois plus de parfum qu'un flacon. La grande bouteille contient 0,75 L de parfum. Quel volume de parfum contient le flacon ?

Problèmes en plusieurs étapes

Les problèmes en plusieurs étapes sont un objectif majeur de l'enseignement de la résolution de problèmes verbaux à données numériques au cours moyen. Ils permettent de mieux s'assurer d'une compréhension satisfaisante par les élèves du sens des quatre opérations rencontrées à l'école élémentaire.

42	Un camion vide pèse 1 500 kg. On y charge 530 kg de colis divers. Au premier magasin, on décharge 3 colis pesant 112 kg, 234 kg et 28 kg. Combien pèse le camion maintenant ?
43	Dans une usine, chaque ouvrier fabrique 22 objets par jour. Il y a 32 ouvriers dans l'usine. Combien fabriquent-ils d'objets en 45 jours ?
44	Pour un spectacle de marionnettes, il y a 27 rangées de 9 chaises toutes occupées. Le ticket d'entrée coûte 9,50€. Quelle est la recette du spectacle ?
45	Erwan a fait des courses. La vendeuse lui a donné le ticket ci-dessous : Eau : 3,60 Chocolat : 2,10 € Pain : 0,85€ Il a payé avec un billet de 10 €. Il recompte la monnaie qui lui a été rendue et trouve 2,45 €. Il pense qu'il a perdu une pièce. Quelle pièce a-t-il pu perdre ?
46	Pour remplir une cuve, Jérémy verse 2 seaux d'eau à la minute pendant 23 minutes. Chaque seau contient 6 l d'eau. Quel est le volume en litres (ou la « contenance » ou la « capacité ») de la cuve ?
47	Un terrain agricole rectangulaire de 300 m sur 200 m se vend 2 euros le m ² . Quel est son prix ?
48	Pour son anniversaire, Alice a invité 11 de ses camarades de classe. Il y aura donc 12 enfants autour de la table. Avec une bouteille de jus de fruits, on peut remplir 7 verres. Combien de bouteilles faut-il acheter pour pouvoir donner 2 verres à chaque enfant ?
49	Mme Dupont élève des poules pour produire des œufs. Elle récolte ainsi 150 œufs chaque matin. Le dimanche, elle vend ses œufs dans des boîtes de 6. Combien de boîtes d'œufs Mme Dupont peut-elle vendre chaque dimanche ?
50	Éric possède un paquet de 126 bonbons. Il donne deux tiers du paquet à 6 amis qui se les partageront. Combien de bonbons aura chacun des amis d'Éric ?

Problèmes relevant de la proportionnalité

1	Un marcheur parcourt 2 km en 20 minutes. Combien de temps ce marcheur mettra-t-il pour parcourir 6 km en continuant à marcher à la même vitesse ?
2	Une boîte de six œufs coûte 2,30 €. Combien vont coûter 5 boîtes d'œufs ?
3	Dans une recette pour 4 personnes, il faut 75 g de beurre. Pour un banquet, un restaurateur doit préparer ce plat pour 92 personnes. Quelle masse de beurre sera nécessaire pour préparer ce plat pour le banquet ?

4	14 kg de goyaves donnent 9 litres de jus. Combien de litres de jus donnent 42 kg de goyaves ?
5	Léo dispose d'un sac de billes identiques. 3 billes pèsent 18g, 7 billes pèsent 42g. Quelle est la masse de 6 billes ? de 10 billes ?
6	4 albums coûtent 6 €. Combien coûtent 10 albums ?
7	Il faut 250 g de farine pour faire 12 crêpes. Quelle quantité de crêpes pourra-t-on faire avec 1kg de farine ?
8	3 boîtes de sardine coûtent 3,50 €. Combien coûtent 48 boîtes ?
9	Lors d'une randonnée, on estime qu'il faut 3 litres d'eau pour 2 personnes. Quelle quantité d'eau faut-il prévoir pour 3 personnes ?
10	A la pâtisserie, 3 pains au chocolat coûtent 3,45€. 5 pains au chocolat coûtent 5,75€. Quel est le prix de 4 pains au chocolat ?

Problèmes atypiques

1	<p>Trouve la combinaison à trois chiffres du coffre au trésor sachant que :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le nombre est compris entre 600 et 700. - Il est pair - Un de ses chiffres est 3 - La somme de ses chiffres est égale à 11 <p>Quelle est la combinaison du coffre ?</p>									
2	Sam, Hugo, Jules et Roger sont 4 amis : un instituteur, un docteur, un pharmacien et un boulanger. Nous savons que Sam rencontre souvent l'instituteur et Jules. Le docteur soigne Jules et Sam. Chaque dimanche, le docteur et le pharmacien font une partie de pétanque avec Hugo et Jules. Parmi eux qui est boulanger ?									
3	<p>Dans un carré magique, les sommes des nombres de chaque ligne, de chaque colonne, de chaque diagonale sont toutes égales. Complète ce carré magique dont le nombre constant est 15.</p> <table border="1" style="margin: 20px auto;"> <tr> <td></td> <td>9</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		9	2		5				
	9	2								
	5									
4	Agatha et Ben ont dépensé 65 €. Agathe et Chloé ont dépensé 185 €. Chloé a dépensé trois fois plus que Ben. Combien Agathe a-t-elle dépensé ?									
5	La somme des chiffres de l'année 2022 est 6. Trouve toutes les années entre l'an 2000 et l'an 3000 qui ont une somme de leurs chiffres égale à 6									

6	Un restaurant propose un menu du jour à 18 € ; il y a 4 choix possibles pour l'entrée, 3 choix possibles pour le plat principal et 2 choix possibles pour le dessert. Combien de menus différents (entrée-plat-dessert) peut-on constituer ?
7	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 combien a-t-il de poires ?
8	J'ai 5 polos, 4 pantalons et 3 paires de chaussures. Combien de tenues différentes puis-je porter ?
9	Les commerçants d'une rue ont fait peindre leur nom sur leur vitrine : chaque lettre de l'alphabet coûte un prix différent. <ul style="list-style-type: none"> - PAUL a payé 30 euros - SEBASTIEN a payé 96 euros - PAULINE a payé 47 euros - BASTIEN a payé 71 euros - PAULE a payé 40 euros Combien a payé INES pour faire peindre son nom ?
10	Trouve tous les mélanges possibles de glaces à trois boules différentes, avec cinq parfums : citron, vanille, chocolat, manioc, goyave.

Conseils

- **Penser une véritable progression spiralaire**
- **Proposer au moins 10 problèmes hebdomadaires**
- **Penser aux affichages référents**
- **Utiliser un cahier de problèmes qui servira également de mémoire des problèmes résolus**
- **Les problèmes atypiques ne sont pas une priorité, mais confronter les élèves à ce type de problèmes les aidera à s'investir dans un projet de recherche et d'éprouver des stratégies personnelles.**
- **Introduire les fractions et les décimaux dès la période 1 du CM1 dans les problèmes.**
- **Afin de travailler la flexibilité des élèves on pourra leur proposer le même contexte mais des modèles différents:**
 - ❖ **Un massif de fleurs est composé de 48 roses rouges et 12 roses jaunes. Combien y a-t-il de roses dans ce massif ?**
 - ❖ **Un fleuriste a préparé 48 bouquets de 12 roses. Combien de roses a-t-il utilisées ?**
 - ❖ **Un massif de 48 fleurs est composé de roses rouges et de 12 roses jaunes. Combien y a-t-il de roses rouges ?**
 - ❖ **Un fleuriste a reçu 48 roses. Il veut préparer des bouquets de 12 roses. Combien de bouquets pourra-t-il préparer ?**