

Semaine des Mathématiques 2020

« Mettons en scène les mathématiques »

Le GTD mathématiques 78 vous propose cette année de mettre en scène avec vos élèves, un ou plusieurs problèmes mathématiques.

Il est possible de créer un scénario illustré, un jeu théâtral, des productions graphiques, de petites animations, voire de courtes vidéos en mobilisant les outils numériques disponibles. La mise en scène du problème va entraîner, des manipulations, des verbalisations, des reformulations, des représentations en allant jusqu'à l'abstraction, la mathématisation... Les élèves vont raconter « l'histoire » du problème, ajouter des éléments de contexte, réinvestir leurs connaissances... et la mettre en scène.

- ◆ Vous pourrez déposer la ou les production(s) collective(s) à l'adresse mail du GTD Maths : gtdmaths78@ac-versailles.fr.

En cas de fichier trop volumineux, vous pouvez le déposer sur édu-nuage et transmettre le lien à l'adresse ci-dessus. (<https://edu-nuage.ac-versailles.fr/>)

- ◆ N'hésitez pas à contacter votre Référent Mathématiques de Circonscription (RMC) ou votre Enseignant Référent pour les Usages du Numérique (ERUN) pour vous aider dans votre participation, votre projet ou sa réalisation.

Pour toute question, utilisez l'adresse gtdmaths78@ac-versailles.fr.



A consulter : le guide sur éducol donne des pistes d'activité et des liens vers diverses ressources.

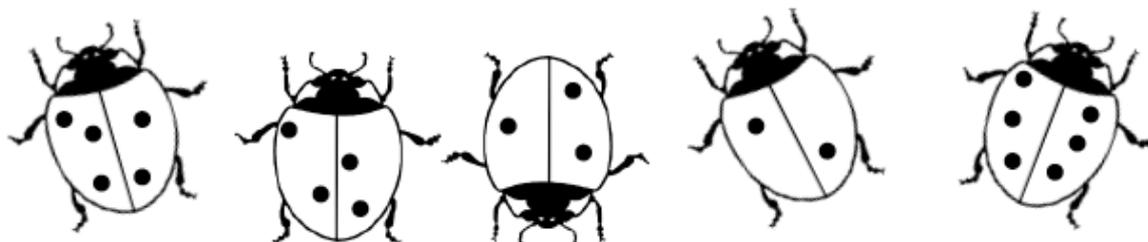
https://cache.media.eduscol.education.fr/file/CST/61/3/semaine-maths-2020_GUIDE_1223613.PDF

1- Des problèmes à mettre en scène

Les valeurs numériques peuvent être modifiées pour simplifier / complexifier le problème.

Une histoire de coccinelles

CP

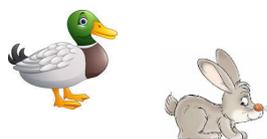


Dans un instant on ne comptera plus que 9 points noirs. Quelles sont les 2 coccinelles qui vont s'envoler ?

Au menu, canards et lapins

CE1

Le renard se rappelle avoir mangé 12 pattes et 4 ailes. Combien de lapins et combien de canards a-t-il mangés ?



Rencontres sportives

C2/C3



- 1- Il y a 24 élèves dans la classe. Pour participer à des rencontres sportives, le professeur constitue des équipes de 4 élèves. Combien y aura-t-il d'équipes ?
- 2- Il y a 24 élèves dans la classe mais aujourd'hui 3 élèves sont absents. Pour participer à des rencontres sportives, le professeur doit constituer des équipes. Chaque équipe doit être composée du même nombre d'élèves et tous les élèves doivent jouer. Comment peut-il composer ses équipes aujourd'hui ?

- 3- Il y a 27 élèves dans la classe de CE2 et 24 dans la classe de CM1, mais aujourd'hui 3 élèves sont absents dans la classe de CM1. Pour participer à des rencontres sportives, le professeur constitue des équipes de 4 élèves. Combien y aura-t-il d'équipes aujourd'hui ?

Carnaval



C2/C3

- 1- Aujourd'hui c'est Carnaval.

Tous les élèves de la classe se déguisent. La maîtresse propose 3 costumes différents : les clowns, les fées et les pirates.

Il y a 25 élèves dans la classe.

10 élèves se déguisent en clowns.

Il y a 3 pirates de plus que de fées.

Combien d'élèves sont déguisés en fées ?

C3

- 2- Aujourd'hui c'est Carnaval.

Tous les élèves de la classe se déguisent. La maîtresse propose 3 costumes différents : les clowns, les fées et les pirates.

Il y a 25 élèves dans la classe.

$\frac{2}{5}$ des élèves se déguisent en clowns.

Les pirates sont 50% de plus que les clowns.

Combien d'élèves sont déguisés en fées ?

2- Banque de problèmes supplémentaires

Problèmes de prix

Paul achète un jeu vidéo à 45 euros et un jeu de société qui coûte 57 euros. Combien a-t-il dépensé ?

Julien achète un jeu vidéo à 56 euros, et une paire de rollers. Il dépense 98 euros. Combien a coûté la paire de rollers ?

Léa a économisé 39 euros. Ses parents lui complètent la somme pour payer son spectacle qui coûte 85 euros. Combien lui ont-ils donné ?

Jacques achète un blouson à 60 €. C'est 20 € de moins que celui de Paul. Combien coûte le blouson de Paul ?

Sophie a économisé 136 euros. Sa sœur Stéphanie en a économisé la moitié. Combien Stéphanie a-t-elle d'argent ?

Léo joue à la loterie. La semaine dernière il a perdu 16 €, mais cet après-midi il a gagné 34 €. Combien en a-t-il gagné ou perdu ?

Meryem a 127 euros dans sa tirelire. C'est 31 € de plus que Chloé. Quelle somme d'argent a Chloé dans sa tirelire ?

24 stylos coûtent 6 euros. Combien coûte un stylo ?

Un bonbon coûte 0,50 € et une sucette 1 €. J'ai 8 € dans ma poche et je veux tout dépenser. Qu'est-ce que je peux acheter ?

Mes 3 paquets de bonbons coûtent 12 €. Combien coûtent 6 paquets ? 8 paquets ?

Problèmes de distance

Le compteur de la voiture de Paul indique 62 kilomètres. Dans la journée, il parcourt 21 kilomètres. Quel nombre affiche le compteur à la fin de la journée ?

Dans la journée, Chloé doit parcourir 7 kilomètres. Le matin, il en parcourt 3. Combien de kilomètres doit-elle encore parcourir ?

Damien fait 349 km pour aller à Rennes. Puis 221 km pour rejoindre Roscoff. Combien de kilomètres a-t-il parcouru en tout ?

Avant de prendre la route pour partir en Bretagne, le compteur de la voiture de Meryem affiche 135 km. A son arrivée, le compteur affiche 566 km. Quelle distance Meryem a-t-elle parcouru ?

Paul parcourt 66 km. A son arrivée son compteur affiche 170 km. Qu'affichait le compteur à son départ ?

Au départ de Rennes, le compteur de la voiture de Meryem affiche 300 km. Elle conduit 275 km. Combien de km le compteur affiche-t-il maintenant ?

Damien doit parcourir 566 km. Paul doit parcourir 130 km de moins. Quelle distance Paul doit-il parcourir ?

Meryem et Chloé participent à un marathon d'une longueur de 42 km 600 m. Meryem a couru 21 km 350 m. Chloé, elle, a parcouru 32 km 500 m. Quelle distance sépare les deux coureuses ?

Paul et David participent à un cross de 2 km. Paul abandonne au bout de 453 m car il a perdu sa chaussure de marque. David, lui abandonne 357 m plus loin, à cause d'un point de côté. Combien restait-il encore à parcourir à David ?

Deux frères, Nathaniel et Mikaël, courent sur une piste de 5 km. Chacun démarre d'une extrémité de la piste. Au bout de 15 minutes de course, Nathaniel a parcouru 2 km 500 m. Mikaël, lui, a parcouru 1 km 980 m. A quelle distance les deux frères sont-ils l'un de l'autre à cet instant ?

Problèmes de fleurs

Ici le contexte « fleurs » peut être remplacé par tout contexte mentionnant des quantités discrètes, comme « bille », « stylos », « élèves »...

Une fleuriste a préparé 26 bouquets de 15 fleurs. Combien de fleurs a-t-elle utilisées ?

Un fleuriste doit répartir 846 fleurs dans 6 vases. Combien y a-t-il de fleurs dans chaque vase ?

Une fleuriste a 234 fleurs. Elle met 26 fleurs par vase. Combien de vases va-t-elle utiliser ?

Un fleuriste dispose de 24 fleurs. Il les répartit dans 4 vases. Combien de roses et de tulipes met-il dans chaque vase sachant qu'il y a deux fois plus de roses que de tulipes par vase ?

Problèmes de stylos

Au cours de l'année, Killian a perdu 5 stylos. Il lui en reste maintenant 3 dans sa trousse. Combien en avait-il au début de l'année ?

Maxime a 9 stylos dans sa trousse. Killian en a 4 de moins. Combien Killian a-t-il de stylos ?

Maxime a sorti 6 stylos le matin de sa trousse. En fin de journée il en range 4. A-t-il gagné ou perdu des stylos ? (justifie ta réponse)

Maxime a 6 stylos de moins que Killian. A eux deux ils ont 50 stylos. Combien de stylos ont-ils chacun ?

Problèmes de bonbons

Jean a distribué 7 bonbons à chacun de ses 5 camarades. Combien de bonbons a-t-il distribués ?

Jean a distribué 5 bonbons à chacun de ses 35 camarades. Combien de bonbons a-t-il distribués ?

Paul a distribué en tout 32 bonbons à 4 de ses camarades. Combien de bonbons chaque camarade a-t-il reçus ?

Paul a distribué en tout 32 bonbons à 8 de ses camarades. Combien de bonbons chaque camarade a-t-il reçus ?

Paul a 35 bonbons. Il veut les mettre dans des sachets. Il met 7 bonbons dans chaque sachet. Combien de sachets a-t-il remplis ?

Un bonbon coûte 0,50 € et une sucette 1 €. J'ai 8 € dans ma poche et je veux les dépenser en sucrerie. Qu'est-ce que je peux acheter ?

Je distribue 36 bonbons à mes amis. Chacun en a reçu 9. Combien sommes-nous ?

Paul achète 20 paquets de bonbons. Cela lui revient à 5 €. Damien veut acheter 25 paquets. Combien cela va-t-il lui coûter ?

Problèmes de cartes

Paul a acheté 4 paquets de cartes à la librairie. Il y a 6 cartes par paquet. Combien a-t-il de cartes en tout ?

Chloé a 15 cartes qu'elle range sur 3 pages de son album de façon à ce qu'il y en ait le même nombre sur chaque page. Combien de cartes y aura-t-il sur chaque page ?

Damien a 42 cartes qu'il veut ranger dans son album. Sachant qu'il peut ranger 6 cartes sur chaque page, combien de pages seront remplies ?

Sachant qu'un paquet de 5 cartes coûte 2 €, combien vais-je dépenser pour 35 cartes ?

Pierre et Paul ont 32 cartes ensemble. Sachant que Pierre en a 6 de plus que Paul, combien chacun a-t-il de cartes ?

Pierre a 4 cartes de catch et Paul en a 3. Combien de duels l'un contre l'autre peuvent-ils effectuer ?

Problèmes de chocolats

Damien donne 3 chocolats à chacun de ses 8 copains. Combien de chocolats a-t-il donnés en tout ?

Paul a donné ses 60 chocolats à 4 copains. Combien chaque copain a-t-il de chocolats ?

Meryem a donné ses 45 chocolats. Elle a donné 9 chocolats à chacune de ses copines. A combien de copines a-t-elle donné de chocolats ?

Mes 3 paquets de chocolats coûtent 12€. Combien coûtent 6 paquets ? 8 paquets ?

J'ai 6 chocolats de moins que toi. A nous deux nous avons 50 chocolats. Combien de chocolats avons-nous chacun ?

Problèmes de bus

Dans un bus vide, 14 garçons et 9 filles montent. Combien y a-t-il de personnes dans ce bus ?

Dans un bus, il y a 23 personnes dont 9 filles. Combien y a-t-il de garçons dans le bus ?

Dans un bus, il y a 15 personnes. Au premier arrêt, 7 personnes montent dans ce bus. Combien de personnes sont présentes dans le bus quand il redémarre ?

Dans un bus, il y a 15 personnes. Au deuxième arrêt, 22 personnes descendent et le bus est vide. Combien de personnes sont montées au premier arrêt ?

Dans le bus Aurore, il y a 47 places assises. Dans le bus Azur, il y a 29 places en moins. Combien le bus Azur contient-il de places ?

Dans un bus, 28 descendent au premier arrêt. Combien reste-t-il de personnes dans le bus quand il redémarre sachant qu'il y en avait 36 avant l'arrêt ?

Dans un bus à l'arrêt, il y a 28 élèves. La maîtresse fait descendre 13 enfants par la porte avant. Combien d'enfants descendront avec l'accompagnatrice dans un deuxième temps ?

Problèmes d'âge

Paul veut être pilote de ligne. Il doit pour cela faire 15 ans d'études. Il a déjà travaillé 8 ans. Combien d'années d'études doit-il encore faire ?

Papa et Maman ont 100 ans à eux deux. Papa a 56 ans. Quel âge a Maman ?

Léa a 53 ans. Elle a 15 ans de plus que son frère. Quel âge a son frère ?

Victor Hugo est né en 1802. Il est mort à l'âge de 83 ans. En quelle année est-il mort ?

Mozart est mort en 1791 à l'âge de 35 ans. En quelle année est-il né ?

Emile Zola est né en 1840 et mort en 1902. A quel âge est-il mort ?

Victor Hugo est né en 1802 et Emile Zola est né en 1840. Quel âge avait Victor Hugo à la naissance d'Emile Zola ?

Le 13/02/2000, Paul avait 32 ans. Quel âge a-t-il aujourd'hui ?

Aujourd'hui, Damien a 47 ans et son anniversaire est le 1er avril. Quel âge avait-il le 3 mars 2000 ?

Meryem et son père ont 57 ans à eux deux. Meryem a douze ans. Quel est l'âge de son père ?

Chloé et son père ont 27 ans de différence. Le père a 45 ans, quel est l'âge de Chloé ?

Julie a 15 ans. Sa soeur a 13 ans de plus qu'elle. Quel âge a la soeur ?

Julie a 15 ans et sa soeur en a 21. Quelle est leur différence d'âge ?

J'ai passé 45 jours de vacances à la mer et à la montagne. Je me suis baigné 3 semaines. Combien de temps ai-je passé à faire du ski ?

J'ai fait deux voyages. Le premier en Chine a duré du 17/09 au 17/12. Le second en Australie a duré 122 jours. Combien de temps ai-je passé en dehors de la France ?

Problèmes de durée

Claire a un cours de danse qui dure 1h20 puis un cours de dessin qui dure 40 minutes. Combien dure l'ensemble de ses cours ?

Chloé a un cours de danse qui se termine à 17h50. Il dure 1h15. A quelle heure a-t-il commencé ?

Paul a un cours de dessin à 15h20. Il dure 45 minutes. A quelle heure sort-il de son cours de dessin ?

Claire a un cours de dessin de 10h45 à 12h10. Combien de temps dure-t-il ?

Claire a 2h30 de cours le lundi après-midi. Son frère en a 1h50 de moins. Combien a-t-il d'heures de cours le lundi après-midi ?

Claire a un cours de danse de 13h30 à 15h. Il démarre avec 25 minutes de retard mais se termine quand même à l'heure prévue. Combien de temps a-t-il duré ?

Claire et Paul ont un cours de dessin de 13h30 à 15h. Claire arrive 10 minutes en retard. Paul doit rester 15 minutes de plus pour préparer l'exposition. Pendant combien de temps sont-ils présents tous les deux ?

Problèmes avec des élèves

Dans une classe de CM1, on compte 14 filles pour 15 garçons. Combien il y a-t-il d'élèves dans cette classe ?

La maîtresse de CE2 doit corriger les cahiers du jour de ses élèves. Elle en a déjà corrigés 12 sur le temps du midi. Elle en corrige 5 à la récréation et 3 à 16h30. Il lui en reste 8 à corriger à la maison. Quel est l'effectif de la classe de CE2 ?

Dans une classe de CE2 de 24 élèves, 9 élèves sont germanistes. Combien d'élèves apprennent l'anglais ?

Dans la classe de CM2a, il y a 29 élèves et dans la classe de CM2b, il y a 31 élèves. Combien y a-t-il d'élèves en plus dans la classe de CM2b ?

Dans la classe de CM2a, il y a 29 élèves et dans la classe de CM2b, il y en a 3 de plus. Combien il y a-t-il d'élèves dans la classe de CM2b ?

Dans les classes de cycle 3, on compte 7 absents le matin. Dans l'après-midi, 3 élèves reviennent. Combien d'élèves ont été absents dans l'après-midi au cycle 3 ?

Les élèves de service de la classe de CE2 ont ramassé 23 cahiers. La maîtresse en corrige 12 sur le temps du midi. Elle s'aperçoit que 3 élèves de la classe ont oublié de lui rendre leur cahier. Combien il y a-t-il d'élèves dans la classe de CE2 ?

Dans la salle de restauration de l'école, 32 élèves n'ont toujours pas déjeuné. Les surveillants de cantine s'aperçoivent que 4 d'entre eux devaient participer à un atelier. Combien d'élèves peuvent déjeuner dans l'immédiat ?

Problèmes de tables et chaises

La classe de Mme Melecos compte 15 tables. Afin de limiter le bruit dans la classe, la maîtresse a décidé de mettre des balles de tennis aux pieds des chaises et des tables. Chaque table accueille deux élèves. Combien de chaises faudra-t-il ? Combien de balles doit-elle prévoir ?

Les élèves de la classe de Mme Thévenet doivent réaliser une maquette de leur classe. Ils vont devoir représenter tous les meubles de la classe. L'enseignante met à leur disposition 176 allumettes pour faire les pieds des chaises, des tables et du bureau de la maîtresse. Chaque table compte 2 pieds, les chaises et le bureau ont 4 pieds. Combien d'élèves y a-t-il dans la classe ?

Indique le nombre de pieds des bancs total. A l'occasion du spectacle de fin d'année, la mairie a prêté à l'école 52 bancs. Chaque banc de 6 pieds peut accueillir 4 personnes.

Problèmes de longueur

J'ai utilisé 3 m de tissu pour confectionner une robe. De quelle longueur de tissu vais-je avoir besoin pour confectionner 4 robes ?

J'ai utilisé 2 m de tissu rouge à 1,25 euro le mètre et 4 m de tissu bleu. J'en ai eu au total pour 5 euros 70. Combien coûte 1 m de tissu bleu ?

J'ai 4 m de planche en bois pour fabriquer une cabane. Combien de morceaux de 35 cm peut-on découper ?

Pour faire un enclos au lapin, papa a utilisé 3m90 de bois. Une longueur du jardin mesure 1m25. Calcule la largeur du jardin.

J'ai 80 planches de bois à ranger par 5. Combien de paquets vais-je créer ?

J'ai 87 planches à ranger par paquets de 2 ou 5. Un marsupial à 3 bras fait 10 voyages pour ranger ces planches. Il prend 1 paquet par bras. Arrive-t-il à tout ranger ?

Recettes

Je dois faire une omelette pour 15 personnes. Combien d'œuf vais-je devoir utiliser sachant qu'il faut 2 œufs pour faire une omelette pour 1 personne ?

Un pâtissier réalise 35 éclairs au chocolat en 60 minutes. Combien de temps mettra-t-il pour préparer 700 éclairs pour un anniversaire?

Léa fête son anniversaire avec ses camarades de classe. Elle a apporté 4 gâteaux : 2 au chocolat et 2 à la fraise. Sachant qu'il y a 28 élèves dans la classe, en combien de parts doit-on couper chaque gâteau pour que chaque enfant ait une part de chaque sorte de gâteau?

Léa fête son anniversaire avec ses camarades de classe. Elle a apporté 3 gâteaux, la maîtresse partage chaque gâteau en 8. Sachant qu'il y a 26 élèves dans la classe, chacun aura-t-il au moins une part de gâteau?

Clément a ramassé des fraises, il souhaite préparer de la confiture. Il a besoin de 15 fraises pour préparer un pot de confiture de 250 g. Il veut faire 1500 g de confiture. Combien de pot va-t-il remplir ? De combien de fraises aura-t-il besoin pour préparer tous ces pots ?

Pour faire sa recette de gâteau pour 6 personnes, Marie a besoin 150 g de sucre, 60 g de farine, $\frac{3}{4}$ de litre de lait. Trouve les quantités de chaque ingrédients dont elle aura besoin pour faire ce gâteau pour 12 personnes et pour 4 personnes.

Dans ma ferme, j'ai des poules et des cochons. Cela fait en tout 48 pattes. Combien ai-je de poules ? Combien ai-je de cochons ?

3 - Des pistes pour l'enseignant

Billes ou voitures : 3 situations avec des propositions de modélisations

Les différentes étapes décrites peuvent servir de base à un scénario menant à la résolution mathématiques. Les élèves manipulent, mettent en mots, dessinent, illustrent la solution.

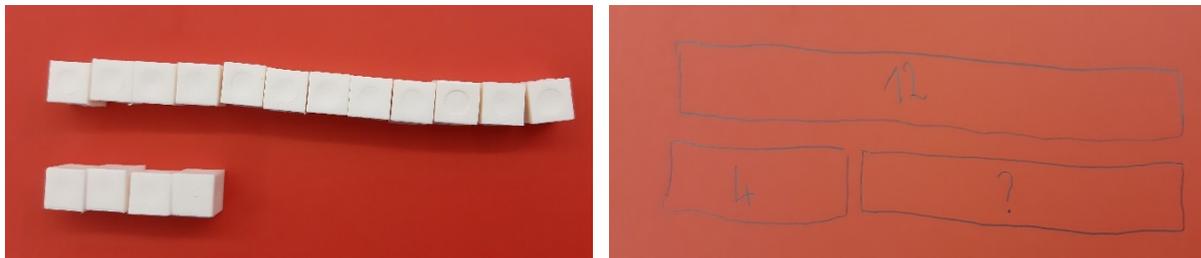
Cycle 2

Situation 1 :

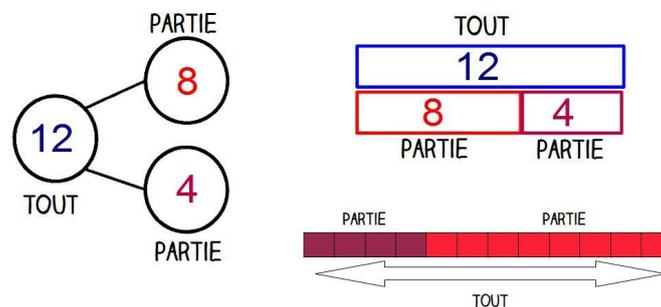
J'ai 12 billes en tout dans mes poches. J'en ai 4 dans ma poche droite. Combien en ai-je dans ma poche gauche ?

Différentes étapes de scénarisation :

1. Le jouer véritablement avec des billes dans les poches
2. Distribuer le dessin d'un pantalon avec 2 poches, répartir les 12 cubes unités (symbolisation des billes)
3. Passer de la manipulation à la représentation sous forme de modèle en barre : les élèves utilisent le matériel de manipulation, tracent le tour pour faire apparaître le tout et les parties.



Différentes modélisations possibles :

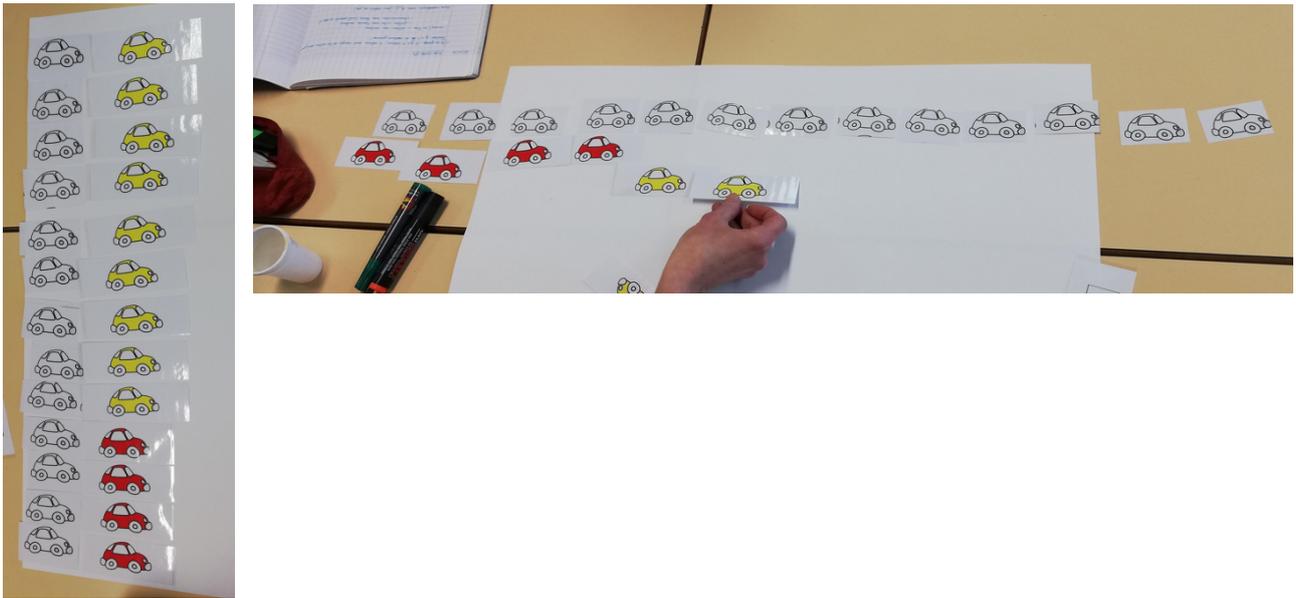


$$\begin{aligned} \text{PARTIE} + \text{PARTIE} &= \text{TOUT} \\ \text{TOUT} - \text{PARTIE} &= \text{PARTIE} \end{aligned}$$

Situation 2 : situation identique mais changement de contexte

Dans un garage, il y a 13 voitures. 4 voitures sont rouges et les autres sont jaunes. Combien y a-t-il de voitures jaunes ?

1. Manipulation en donnant à disposition un lot suffisant de voitures de différentes couleurs.

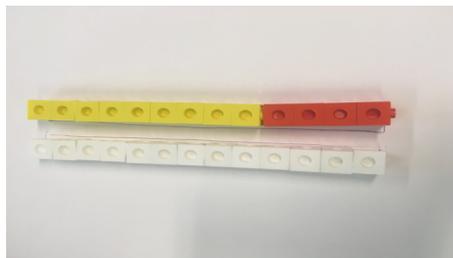


Les voitures blanches représentent le tout. Ils utilisent ensuite les voitures de couleurs pour faire une correspondance terme à terme.

Les élèves peuvent ensuite placer des cubes de couleurs sur chaque voiture. Les cubes symboliseront les voitures.

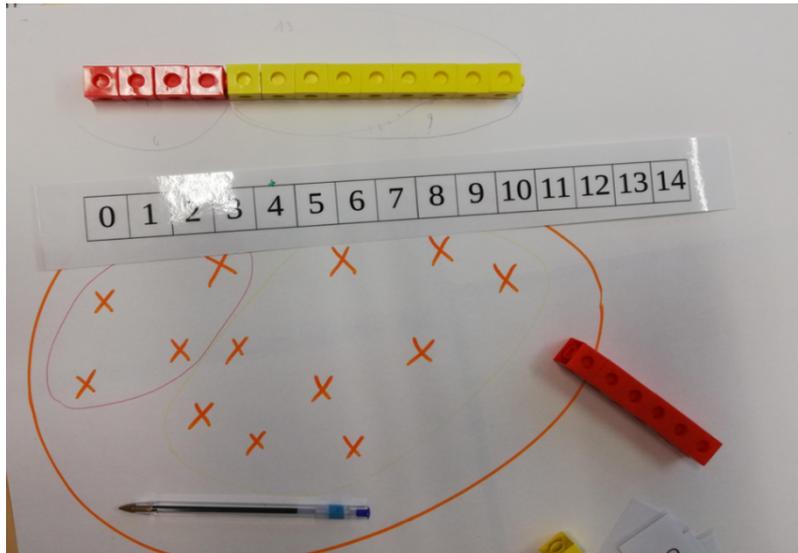
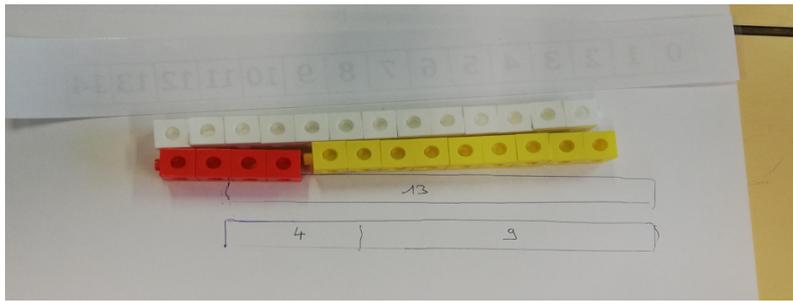
(Variante : Les élèves ont une feuille avec des voitures dessinées. Ils doivent entourer 12 voitures et les colorier suivant les données de la situation problème.)

2. Symbolisation par les cubes

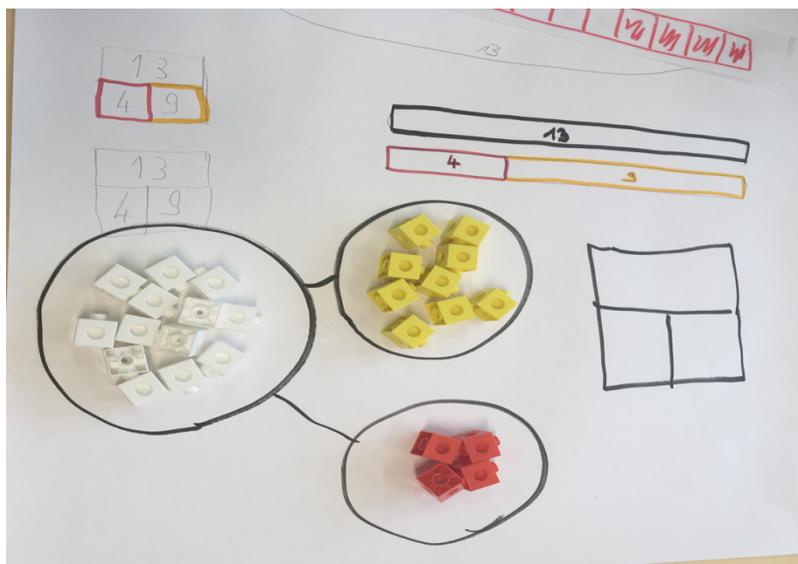


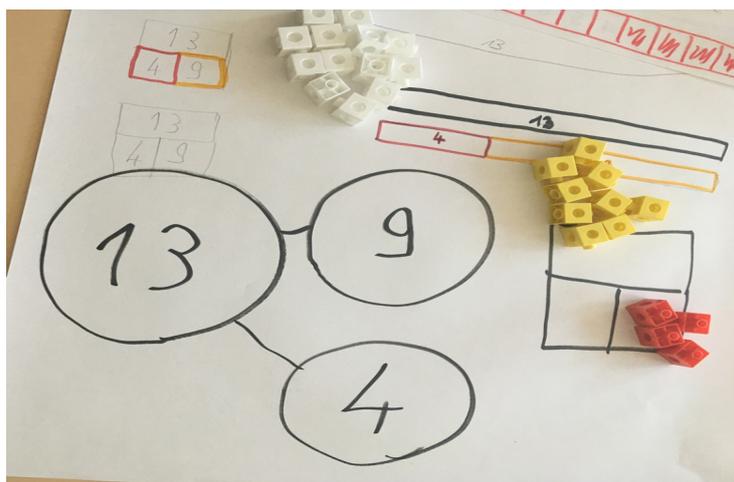
Les élèves ont réuni les cubes qui symbolisent les voitures. Comparer.

3. Passage de la manipulation au schéma-bande : 2 propositions



4. Passage du schéma-bande à la boîte nombres





5. Passage de la boîte nombre à l'opération :

$$9 + 4 = 13$$

$$13 - 4 = 9$$

Pour chaque étape, faire verbaliser les élèves.

Cycle 3

Situation 3 : transposition de la modélisation avec des fractions en cycle 3

Dans un parking, il y a 24 voitures. Les $\frac{2}{3}$ sont des voitures rouges. Combien ai-je de voitures bleues ?

1. Manipulation avec les cubes
2. Utiliser la manipulation précédente pour la modélisation en barre

