

# LES MATHÉMATIQUES DU QUOTIDIEN

Cycle 3

# Un constat qui interroge

Différents problèmes dont la résolution par le calcul est identique  $3 + 5 = 8$

- Paul avait 3 billes. Il en gagne 5 à la récréation. Combien a-t-il de billes maintenant ?  
100% de réussite à 6 ans [Dans le domaine de validité de la connaissance intuitive]
- Paul a 3 billes. Pierre a 5 billes. Combien ont-ils de billes ensemble ?  
100% de réussite à 6 ans [Dans le domaine de validité de la connaissance intuitive]
- Paul avait des billes. Il en perd 3 pendant la récréation et maintenant il lui en reste 5. Combien de billes avait-il avant la récréation ?  
28% de réussite à 6 ans [Hors du domaine de validité de la connaissance intuitive]
- Paul a 3 billes. Pierre a 5 billes de plus que Paul. Combien de billes Pierre a-t-il ?  
17% de réussite à 6 ans [Hors du domaine de validité de la connaissance intuitive]
- Paul a 3 billes. Paul a 5 billes de moins que Pierre. Combien Pierre a-t-il de billes ?  
6% de réussite à 6 ans [Hors du domaine de validité de connaissance intuitive]

# CATÉGORISER LES PROBLÈMES (VERGNAUD)

DONNER DU SENS DERRIÈRE LES DONNÉES ET METTRE EN PLACE DES STRATÉGIES DE RÉOLUTION COHÉRENTES

## Champ additif

### Composition

De Paris à Orléans il y a 120km.  
D'Orléans à Bourges il y a 110km.  
De Bourges à Montluçon il y a 92km.  
Quelle distance sépare Paris de  
Montluçon ?

Recherche de la  
Composée  
«TOTAL»

+

Recherche d'un  
état «PARTIE»

-

Lors de la finale de la coupe de France  
de football, on a enregistré 44 485  
entrées dont  
37 326 payantes. Combien a-t-on  
distribué d'entrées gratuites ?

# CATÉGORISER LES PROBLÈMES (VERGNAUD)

DONNER DU SENS DERRIÈRE LES DONNÉES ET METTRE EN PLACE DES STRATÉGIES DE RÉOLUTION COHÉRENTES

Recherche de  
l'Etat FINAL

**Champ additif**

Recherche de  
l'Etat INITIAL

+

La B.C.D. de l'école comptait 2 049 ouvrages. La directrice en achète 56 nouveaux. Quel est le nouveau nombre de livres ?

**Transformation**

+

Après la construction d'un nouvel immeuble, 678 personnes sont venues habiter notre quartier qui regroupe maintenant 12 659 habitants. Quel était le nombre d'habitants avant la construction de l'immeuble ?

-

Nous sommes 142 élèves à l'école actuellement. 17 enfants ont déménagé et ont quitté l'école depuis la rentrée. Combien étions-nous au début de l'année scolaire ?

Recherche de la

**+ TRANSFORMATION**

La population de Francheville sur Mer était de 378 041 habitants en 1900. Elle est aujourd'hui de 459 718 habitants. De combien a-t-elle augmenté en 100 ans ?

-  
Un transporteur doit livrer 1 800 caisses de Coca. Il en décharge 460 au premier magasin. Combien en déchargera-t-il au deuxième ?

**Composition de transformation**

En 2 ans (2017 et 2018), il y a eu 12 736 spectateurs de plus au Grand Stadium. En 2017, il y avait eu 18 504 spectateurs de moins. Combien y en a-t-il eu de plus ou de moins en 2018 ?

-  
De combien est le rabais ?

Caméscope GR-3D	
	314,96 €
	<b>171,90 €</b>

# CATÉGORISER LES PROBLÈMES (VERGNAUD)

DONNER DU SENS DERRIÈRE LES DONNÉES ET METTRE EN PLACE DES STRATÉGIES DE RÉOLUTION COHÉRENTES

Recherche de l'état  
À COMPARER

+

La France compte 10 millions de chiens. En Italie, il y en a 4,5 millions de moins. Combien y a-t-il de chiens en Italie ?

-

Un VTT coûte 189€ à Carrefour et 25€ de plus à Décathlon. Quel est le prix du VTT à Décathlon ?

Champ additif

Comparaison

Recherche de la  
COMPARAISON

+

Le lycée Bristol accueille 2 127 élèves. Le lycée Carnot accueille lui, 2 549 élèves. Combien d'élèves le lycée Carnot a-t-il de plus que le lycée Bristol ?

-

La Loire mesure 1 020km. Le Rhône mesure 812km. De combien de km le Rhône est-il moins long (ou plus court) ?

Recherche de l'état  
COMPARÉ

+

Monsieur Dupont gagne 1 740€ par mois. Il gagne 200€ de plus que Monsieur Martin. Quel est le salaire mensuel de Monsieur Martin ?

-

Dans le club omnisports du village, il y a 32 basketteurs. Ils sont 19 de moins que les footballeurs. Combien y a-t-il de footballeurs dans le club ?

# CATÉGORISER LES PROBLÈMES (VERGNAUD)

DONNER DU SENS DERRIÈRE LES DONNÉES ET METTRE EN PLACE DES STRATÉGIES DE RÉOLUTION COHÉRENTES

## Champ additif

### Transformation

Recherche de  
l'Etat FINAL

+

-

Recherche de  
l'Etat INITIAL

+

-

Recherche de la  
TRANSFORMATION

+

-

### Composition

Recherche de la  
Composée  
«TOTAL»

+

Recherche d'un  
état «PARTIE»

-

### Comparaison

Recherche de l'état  
À COMPARER

+

-

Recherche de l'état  
COMPARÉ

+

-

Recherche de la  
COMPARAISON

+

-

### Composition de transformation

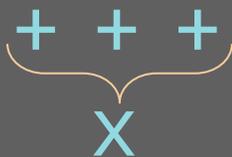
# CATÉGORISER LES PROBLÈMES (VERGNAUD)

DONNER DU SENS DERRIÈRE LES DONNÉES ET METTRE EN PLACE DES STRATÉGIES DE RÉOLUTION COHÉRENTES

## Champ multiplicatif : Problèmes quaternaires

Multiplication

ADDITION  
réitérée



Recherche de la  
quatrième  
proportionnelle

Un coureur à pied peut parcourir 60m en 15 secondes. Il parcourt 180m à la même vitesse. Combien de temps lui faut-il ?

J'achète 12 assiettes à 3,50 €. Combien vais-je payer ?

60	15
180	?

# CATÉGORISER LES PROBLÈMES (VERGNAUD)

DONNER DU SENS DERRIÈRE LES DONNÉES ET METTRE EN PLACE DES STRATÉGIES DE RÉOLUTION COHÉRENTES

## Champ multiplicatif: Problèmes quaternaires

### Division quotient

Recherche du  
nombre de PARTS

÷

Pierre a 25€ à dépenser pour Noël. Il veut dépenser 5€ par cadeau. Combien peut-il faire de cadeaux ?

### Division partition

Recherche de la  
valeur d'une PART

÷

Un camion transporte 50 gros bidons qui pèsent ensemble 4 750kg. Combien pèse un seul bidon ?

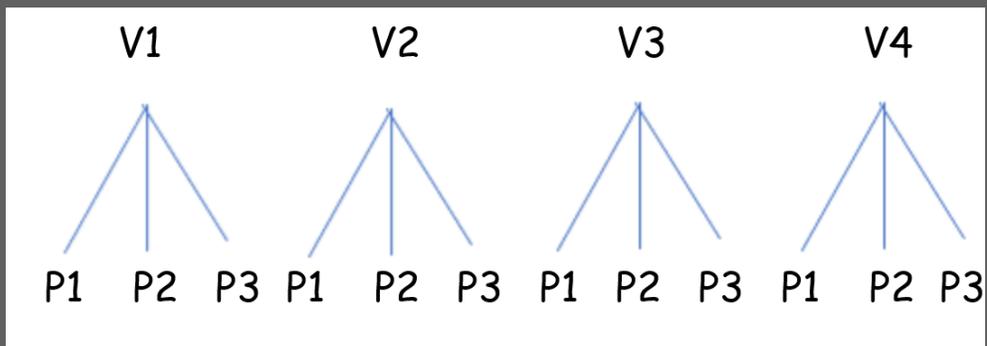
# CATÉGORISER LES PROBLÈMES (VERGNAUD)

DONNER DU SENS DERRIÈRE LES DONNÉES ET METTRE EN PLACE DES STRATÉGIES DE RÉOLUTION COHÉRENTES

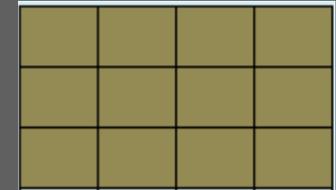
## Champ multiplicatif : Problèmes ternaires

Produit cartésien

Je possède 4 vestes et 3 pantalons.  
Combien puis-je former de tenues  
différentes ?



Mesures



Quelle est l'aire d'un rectangle de 3 cm  
de largeur et 5 cm de longueur ?  $\times$

Mon terrain fait  $750 \text{ m}^2$ . Sa longueur  
est de 25 m. Quelle est sa largeur ?  $\div$

# CATÉGORISER LES PROBLÈMES (VERGNAUD)

DONNER DU SENS DERRIÈRE LES DONNÉES ET METTRE EN PLACE DES STRATÉGIES DE RÉOLUTION COHÉRENTES

## Champ multiplicatif : Problèmes ternaires

Recherche de la quantité  
la plus grande

+

Antoine et Nicolas collectionnent les petites voitures. Antoine en a 272 et Nicolas en a 3 fois plus. Combien Nicolas a-t-il de petites voitures dans sa collection ?

-

Vincent a acheté un VTT et un casque. Le casque coûte 5 fois moins que le vélo. Le casque vaut 60€. Combien coûte le VTT ?

n fois plus  
n fois moins

Recherche de la transformation  
multiplicative

+

Anita veut s'acheter 2 bagues. L'une vaut 6€. L'autre vaut 18€. Combien de fois plus coûte la deuxième bague ?

-

Au cross des écoles Alex a parcouru 2 700m et Anthony 900m. Combien de fois moins Anthony a-t-il parcouru ?

Recherche de la  
quantité la plus petite

+

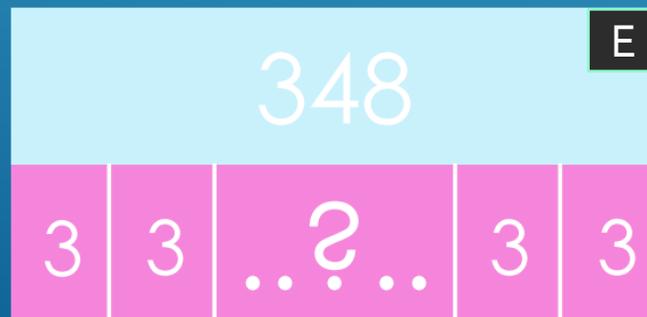
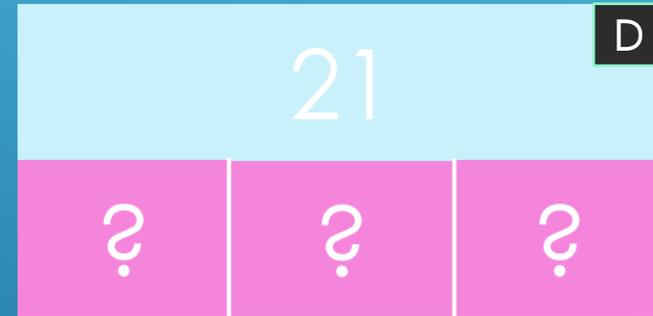
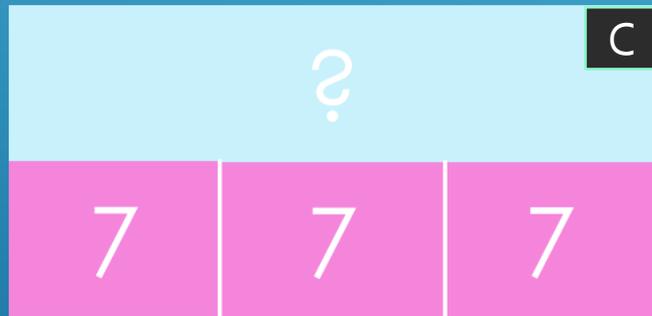
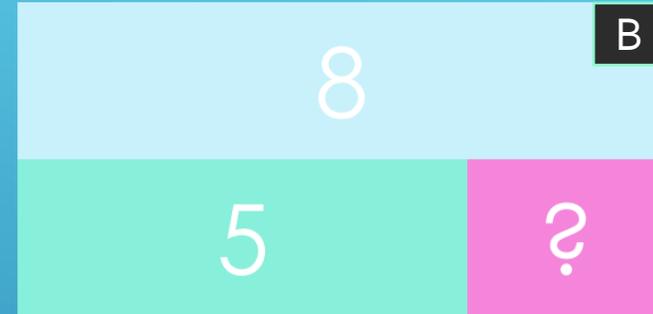
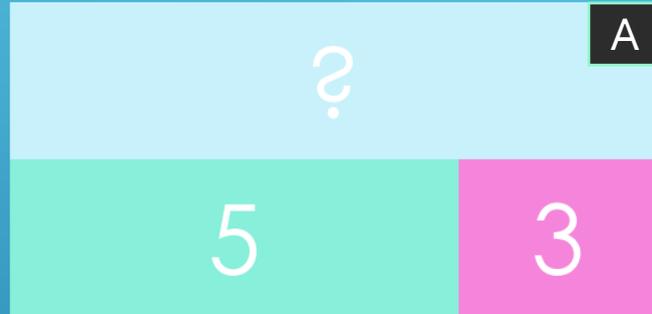
J'ai 100€. J'ai 2 fois plus d'argent que mon frère. Combien mon frère a-t-il d'argent ?

-

Karine mesure 2 rubans. L'un mesure 128cm, l'autre est 4 fois plus court (ou « 4 fois moins long »). Combien mesure le deuxième ruban ?

# Modèle en barre

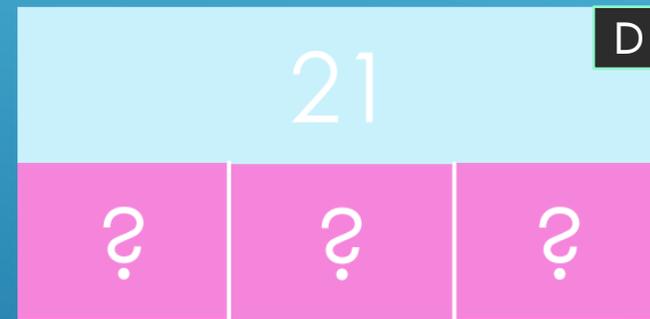
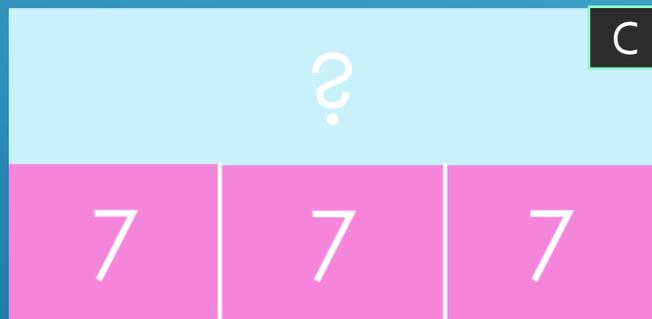
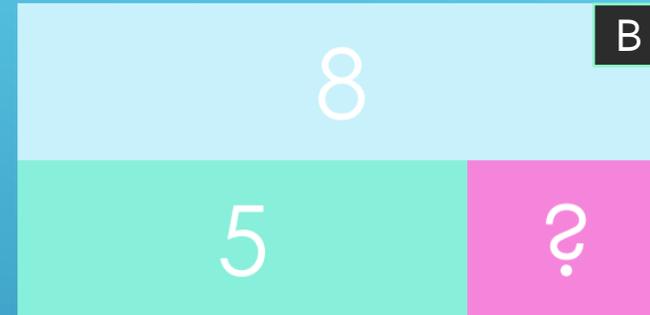
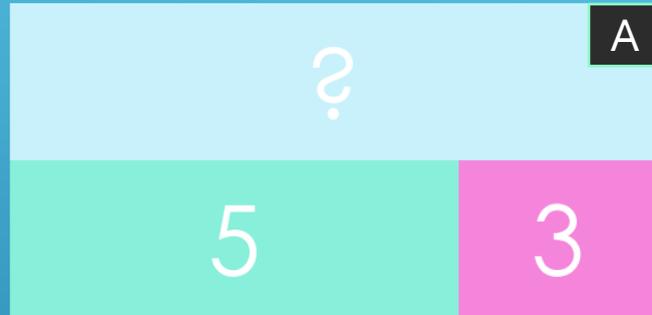
## Les schémas de base



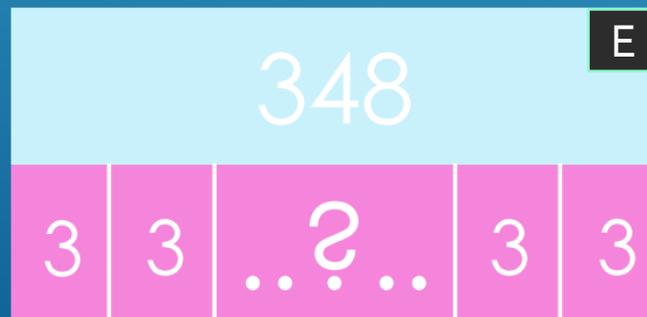
# Modèle en barre

## Les schémas de base

- Composition : recherche de la composée



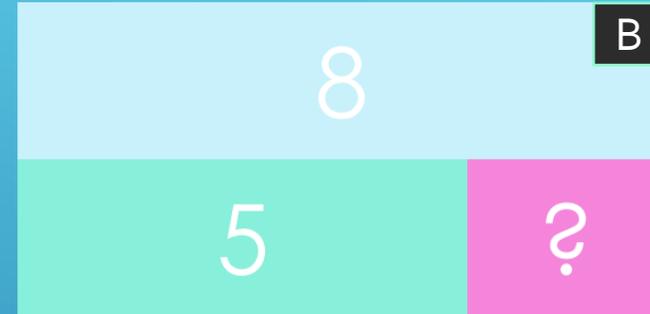
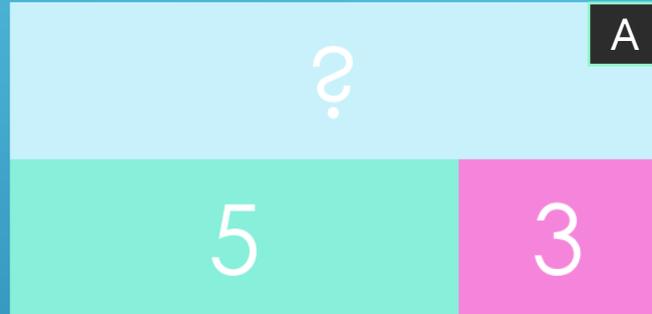
Un monsieur a acheté une paire de skis à 327 €, une paire de chaussures à 107 €, un anorak à 99 euros, une paire de bâtons à 34 €. Quel est le montant de son achat ?



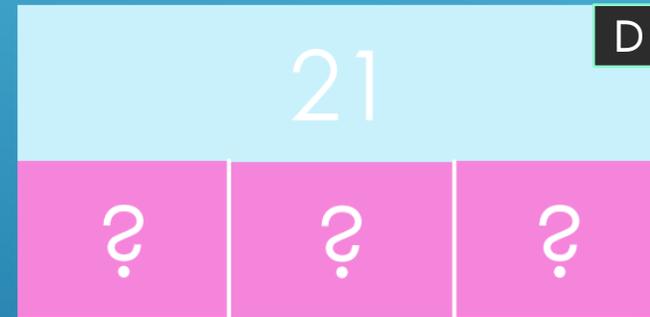
# Modèle en barre

## Les schémas de base

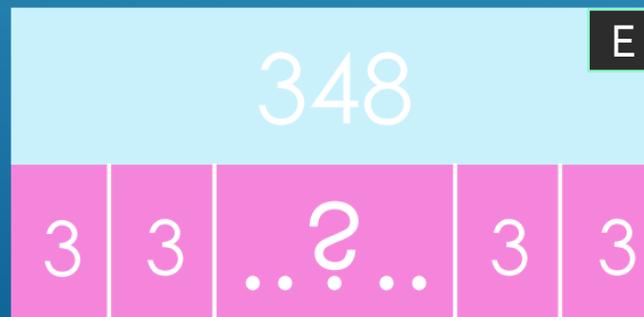
- Composition : recherche de la composée



- Transformation : recherche la transformation + ou -



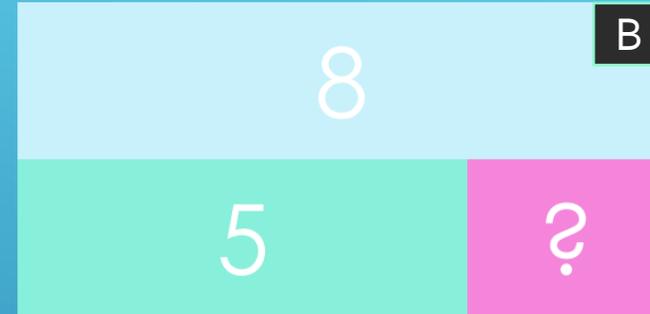
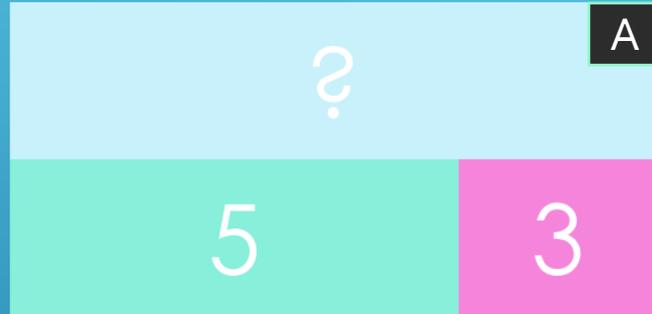
Dans sa tirelire, Manon a déjà 230 euros. Sa grand-mère lui donne de l'argent. Maintenant, elle a 467 euros. Combien d'argent sa grand-mère lui a-t-elle donné ?



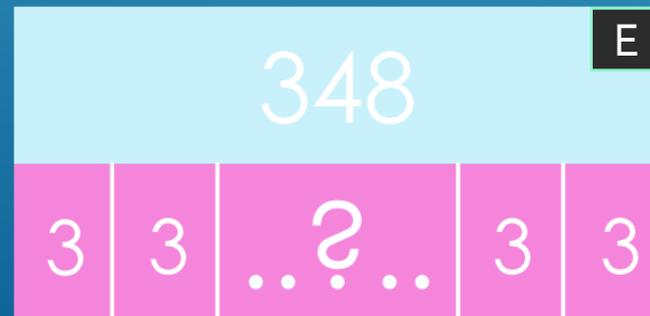
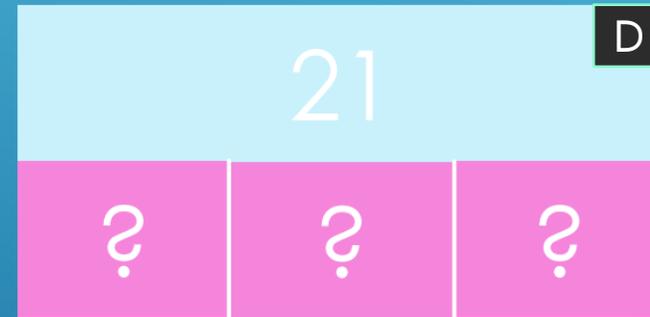
# Modèle en barre

## Les schémas de base

- Composition : recherche de la composée



- Transformation : recherche la transformation + ou -



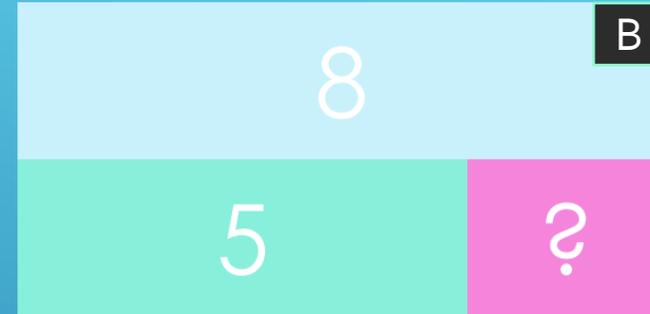
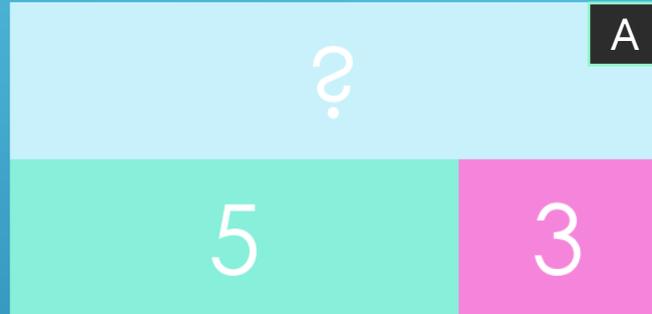
Chez un libraire, un roman coûte 4,50 €. Combien de romans puis-je acheter avec 36 € ?

- Division : quotient

# Modèle en barre

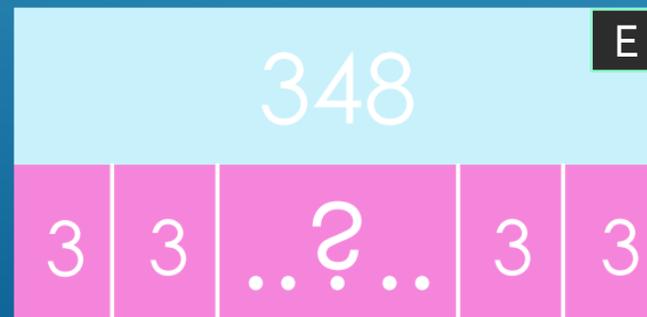
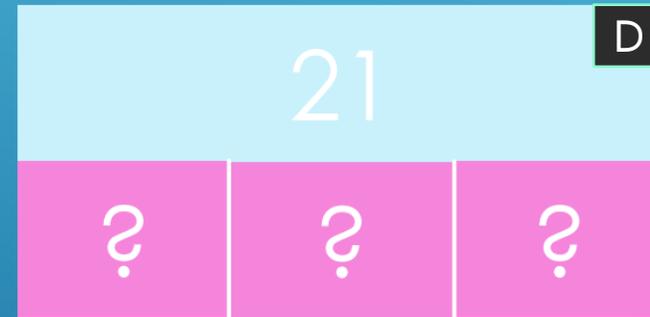
## Les schémas de base

- Composition : recherche de la composée



- Transformation : recherche la transformation + ou -

- Multiplication : addition répétée



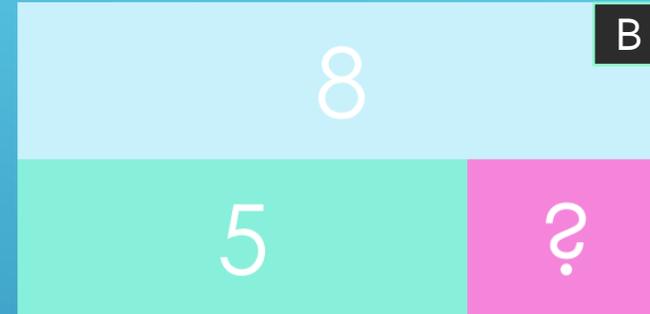
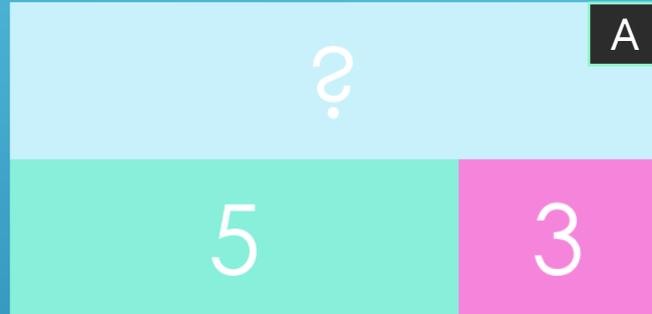
- Division : quotient

Dans un théâtre, il y a 38 rangées de 125 sièges. Combien y a-t-il de sièges dans le théâtre?

# Modèle en barre

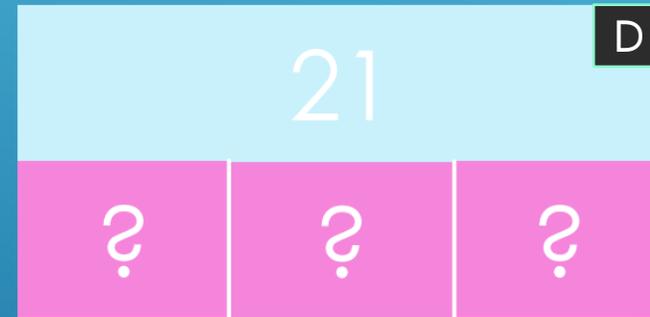
## Les schémas de base

- Composition : recherche de la composée



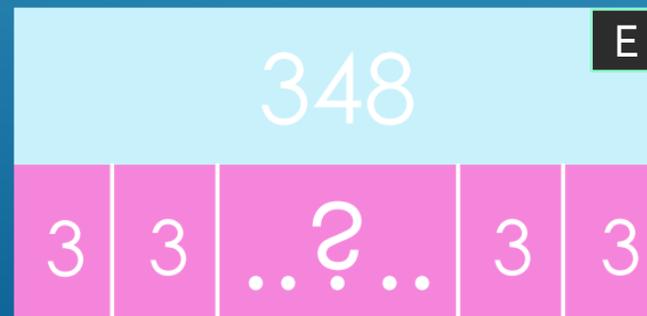
- Transformation : recherche la transformation + ou -

- Multiplication : addition répétée



- N fois: recherche de la plus petite quantité -

En supermarché, il y a 24 marques de biscuits. Dans la superette, il y a 6 fois moins de marques disponibles. Combien y a-t-il de marques dans la superette ?

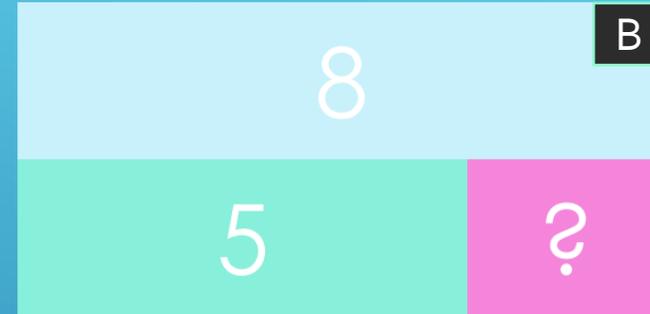
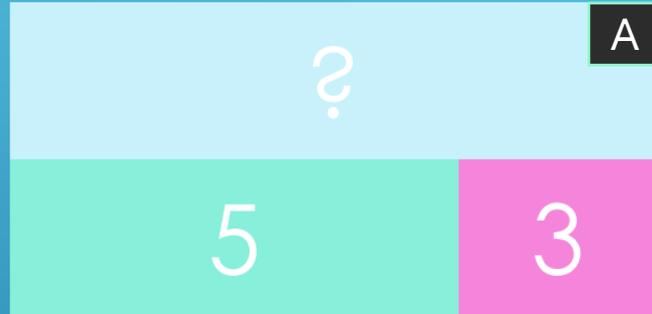


- Division : quotient

# Modèle en barre

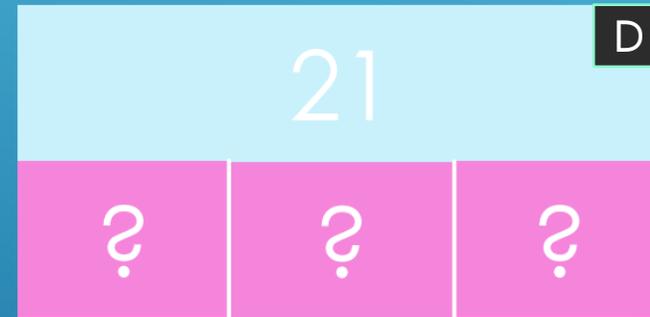
## Les schémas de base

- Composition : recherche de la composée



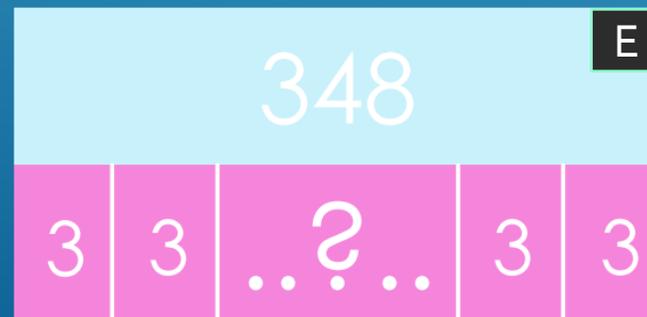
- Transformation : recherche la transformation + ou -

- Multiplication : addition répétée  
- Mesures : recherche du total



- N fois : recherche de la plus petite quantité -

Le stade est un rectangle de 60m sur 100m. Quelle est la superficie du stade ?

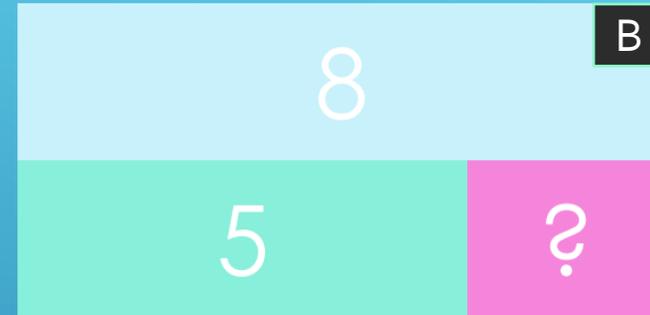
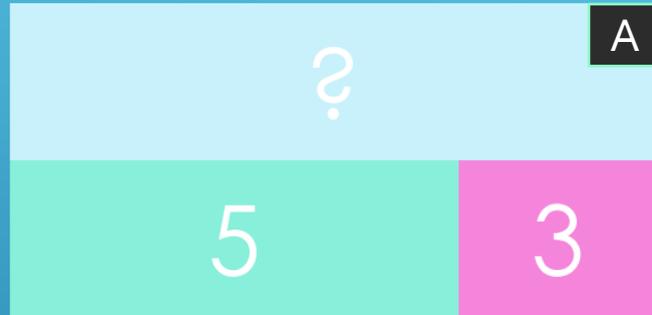


- Division : quotient

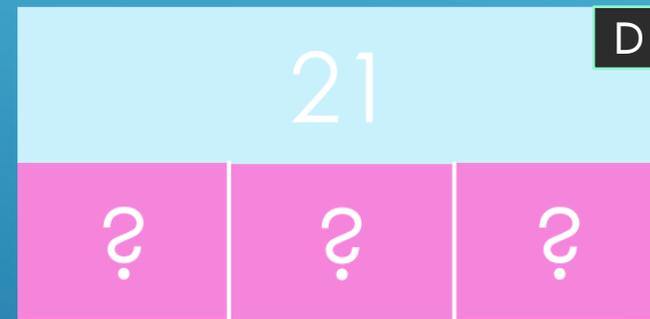
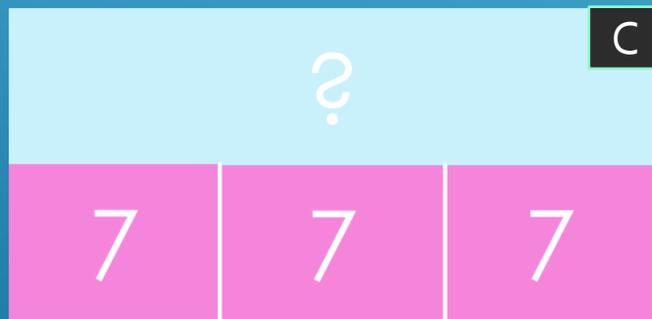
# Modèle en barre

## Les schémas de base

- Transformation : recherche de l'état final +
- Composition : recherche de la composée



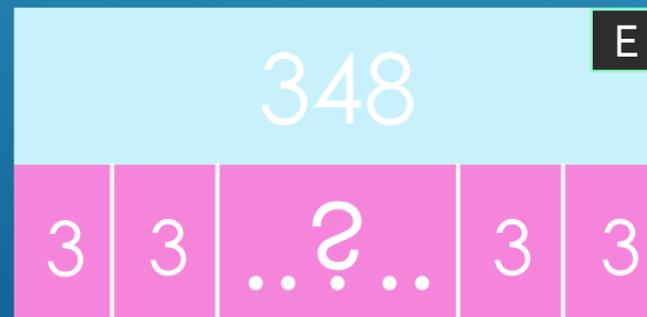
- Transformation : recherche la transformation + ou -



- N fois: recherche de la plus petite quantité -

- Multiplication : addition répétée
- Mesures : recherche du total

Pour le mariage de mon cousin, j'ai acheté un costume à 199 €. Je l'ai fait retoucher pour 56€ pour qu'il soit exactement à ma taille. Combien l'ai-je finalement payé ?

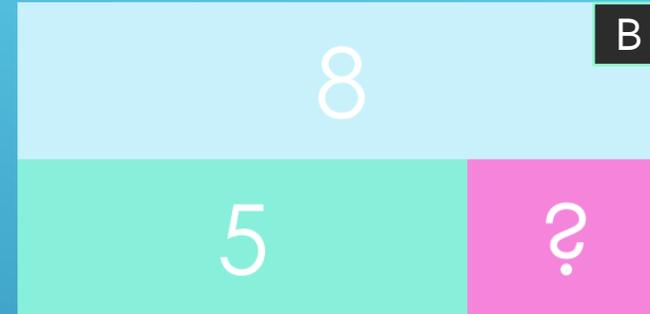
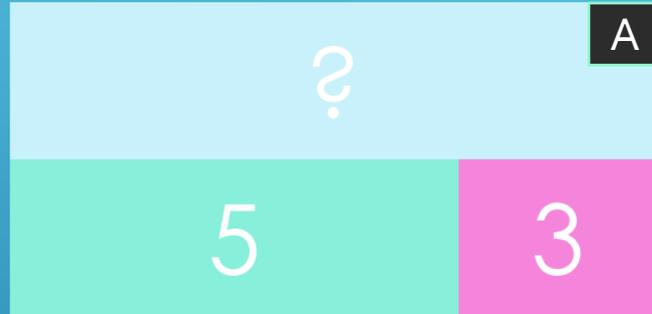


- Division : quotient

# Modèle en barre

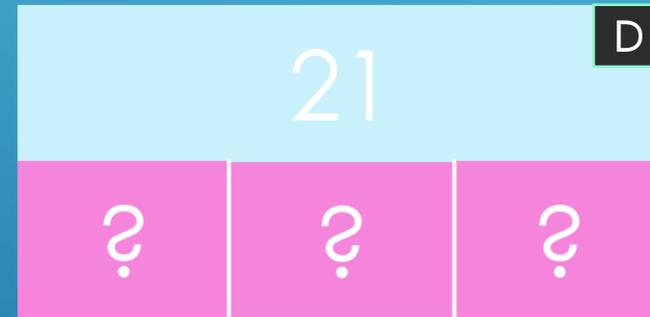
## Les schémas de base

- Transformation : recherche de l'état final +
- Composition : recherche de la composée



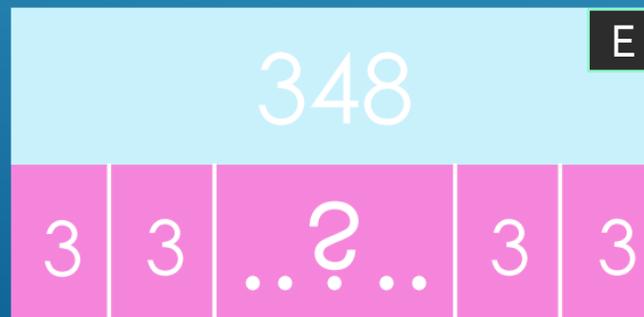
- Transformation : recherche la transformation + ou -

- Multiplication : addition répétée
- Mesures : recherche du total



- N fois: recherche de la plus petite quantité -

Mirta a comparé le prix de 2 hôtels. Dans le 1<sup>er</sup>, la chambre est à 300 €, dans le 2<sup>ème</sup> à 60 €. Combien de fois plus cher est le 1<sup>er</sup> hôtel, par rapport au 2<sup>ème</sup> ?



- Division : quotient
- N fois: recherche de la transformation multiplicative + ou -

# Modèle en barre

## Les schémas de base

- Transformation : recherche de l'état final +

- Transformation : recherche de l'état initial -

- Composition : recherche de la composée

- Comparaison : recherche de l'état à comparer +

- Comparaison : recherche de l'état comparé -

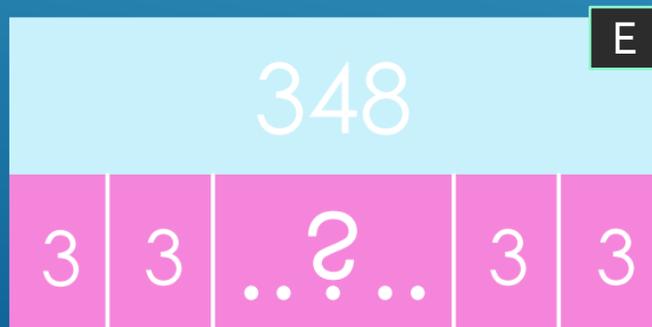
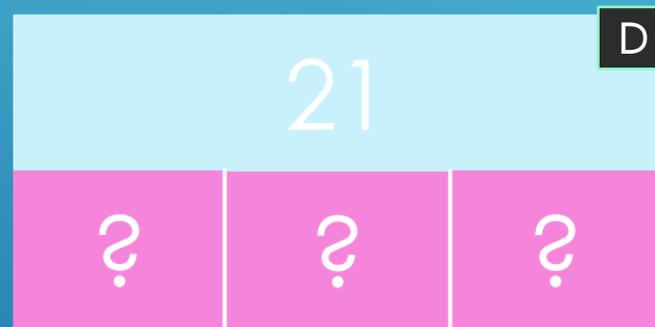
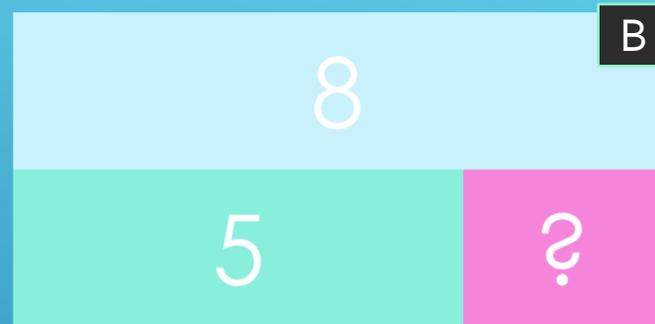
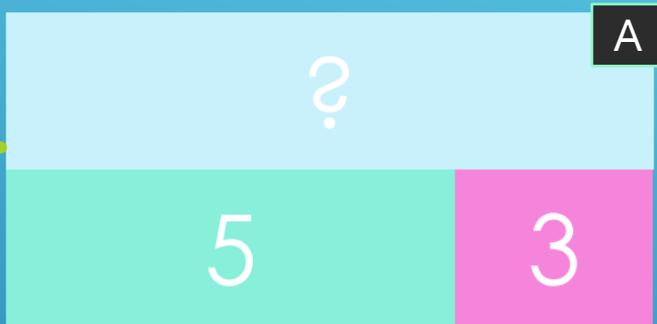
- Multiplication : addition répétée

- Mesures : recherche du total

- Produit cartésien

- N fois : recherche de la plus grande quantité +

- N fois : recherche de la plus grande quantité -



- Transformation : recherche de l'état final -

- Transformation : recherche de l'état initial +

- Transformation : recherche la

transformation + ou -

- Composition : recherche d'un état

- Comparaison : recherche de l'état à comparer -

- Comparaison : recherche de l'état comparé +

- Comparaison : recherche de la comparaison + ou -

- Division : partition

- N fois : recherche de la plus petite quantité +

- N fois : recherche de la plus petite quantité -

- Mesures : recherche d'une partie

- Division : quotient

- N fois : recherche de la transformation multiplicative + ou -

# CE QU'IL FAUT RETENIR

- **Construire** les problèmes de référence **en équipe** pour une harmonisation des outils et ressources
- **Réunir** les problèmes dans des **catégories** aussi **larges** que possible en faisant des analogies, par exemple, entre les problèmes pouvant s'appuyer sur les mêmes représentations
- **Faire** systématiquement **référence** à ces problèmes lors des séances suivantes pour discriminer et déterminer les stratégies de résolution à adopter

CE1 / CE2

# L'âge du capitaine

*«Sur un bateau, il y a 26 moutons et 10 chèvres. Quel est l'âge du capitaine ?»*

Sur 97 élèves, 76 ont donné une réponse en utilisant les nombres figurant dans l'énoncé : 26 ou 10 ans !

Expérience menée à l'IREM de Grenoble

# ANCRER LES MATHÉMATIQUES DANS LE QUOTIDIEN

- Développer la perception mathématique des élèves sur les objets qui nous entourent



# ANCRER LES MATHÉMATIQUES DANS LE QUOTIDIEN

## ➤ Inscrire les mathématiques dans le réel

Un tube de 15 g. de pommade a permis environ 50 applications.  
Quelle masse de pommade, exprimée en grammes, puis en cg.  
a-t-on utilisée pour une application ?

Vous avez besoin d'un cahier neuf. Vous partez de la maison à 17 h 15 mn et, après avoir marché pendant 9 mn, vous vous apercevez que vous avez oublié votre argent. Vous retournez le chercher et repartez immédiatement. Vous attendez chez le libraire 12 mn avant d'être servi. Vous êtes de retour chez vous à 18 h 9 mn. Calculez :

a) le temps que vous avez perdu à cause de de l'oubli de votre porte-monnaie.

b) le temps qu'il vous aurait fallu pour faire votre course sans cet oubli.

c) sachant que vous avez marché à la vitesse de 4,200 km/h, à quelle distance de votre maison se trouve la librairie ? .

# ANCRER LES MATHÉMATIQUES DANS LE QUOTIDIEN

- Donner du sens derrière les données et mettre en place des stratégies de résolution cohérentes



Combien de boulons devrais-je dévisser si je veux enlever toutes les roues de ma voiture ?



# ANCRRER LES MATHÉMATIQUES DANS LE QUOTIDIEN

- Adopter un regard critique sur les solutions apportées



- Comparer les stratégies de résolution

# Promenade mathématique

A group of children, mostly boys, are walking along a paved path. They are wearing winter jackets and some are carrying bags. The path is bordered by a green metal railing on the right and a black metal fence on the left. In the background, there are stone buildings and trees. The sky is overcast.

Produire et schématiser des énoncés en résolution de problèmes à partir d'une promenade mathématique.

# LA BALADE MATHÉMATIQUE EN AMONT

Travail possible  
sur la photo-  
problème en  
classe



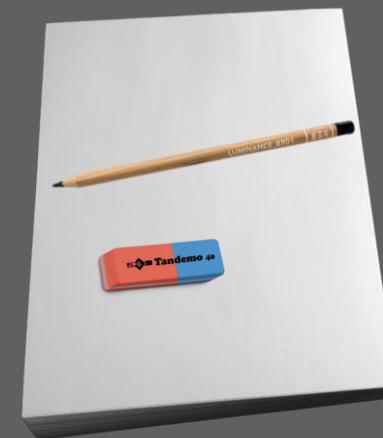
Balade faite  
préalablement  
par l'enseignant

- Repérer un trajet simple, le moins dangereux possible

- Repérer des lieux intéressants pour certains domaines numériques

- Repérer des endroits propices pour s'arrêter et faire des observations

Prévoir des  
accompagnateurs  
et le matériel





# LA BALADE MATHÉMATIQUE : JEU DE PISTE

## CM

Ce que vous devez trouver au cours de la promenade (Pensez à prendre des photos : coche la case)			
	J'écris, je dessine	Lieu de la découverte	Photo
Un nombre représentant une quantité			
Un nombre représentant une position			
Un nombre décimal			
Une collection d'objets (2 à plusieurs)			
Des carreaux de fenêtres que l'on peut écrire sous la forme d'une multiplication			
Un prix			
Une distance			
Un numéro de téléphone			
Des heures			
Une durée			
Quelque chose qui indique l'heure			

Quelque chose qui indique une vitesse			
Un pourcentage			
Une échelle			
Une fraction			
Des figures géométriques			
Des solides			
Des droites parallèles			
Des droites perpendiculaires			
Une ligne discontinue			
Quelque chose de symétrique			

# LA BALADE MATHÉMATIQUE

## DURANT LA BALADE

### Le rôle de l'enseignant

Accompagner

- Orienter sur ce qu'il faut observer
- Questionner la pertinence du choix de l'élève:  
« Pourquoi tu veux représenter tel ou tel objet ?  
Qu'y vois-tu de mathématique ? »



## **CHERCHER**

Identifier des éléments mathématiques dans son environnement

## **RAISONNER**

Conceptualiser des problèmes de la vie quotidienne

## **COMMUNIQUER**

Argumenter, justifier, défendre son point de vue

# La balade mathématique

## **REPRESENTER**

S'appuyer sur la photo pour réaliser un schéma

## **CALCULER**

Contrôler la vraisemblance de ses résultats

## **MODELISER**

Transposer un énoncé en un modèle mathématiques

# MES PARENTS, LES MATHS ET MOI



**Mes parents,  
les M@ths et moi !**



**JE CONÇOIS DES  
QUESTIONS**

**J'INTERROGE MES  
PARENTS**



**JE RECUEILLE LEUR  
TEMOIGNAGE**

**ON ECOUTE  
DES PARENTS**



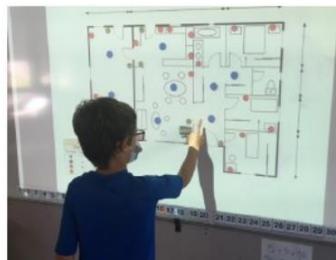
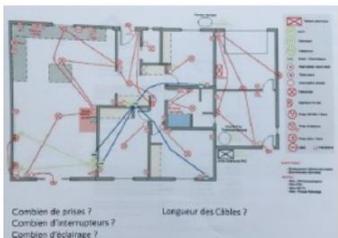
**ON ECHANGE EN  
CLASSE**



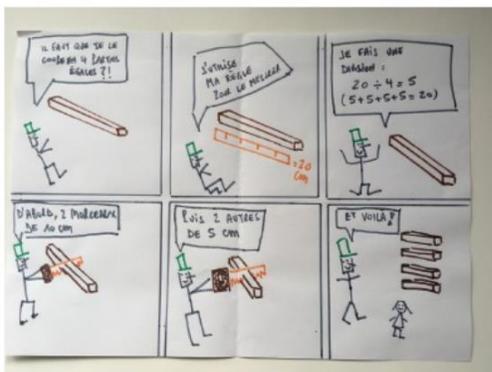
# MES PARENTS, LES MATHS ET MOI



Une élève a filmé son père qui nous parle de son métier d'agent immobilier. On découvre alors ce qu'est 1 m<sup>2</sup>.



La papa de M. nous a fait découvrir le métier d'électricien à travers les maths et ici la lecture de plans. Il nous a proposé un travail simplifié, à notre portée.



Un parent explique comment il mesure puis découpe une planche en parts égales à travers une B.D.

Métier : Assistante dentaire

Elle a posé des questions :

"Est-ce que c'est toi qui fait les commandes?"

Qui s'occupe de faire les commandes, on me donne un budget (= somme d'argent) et je ne dois pas le dépasser. J'utilise donc les mathématiques pour faire des additions et des soustractions.

"Pourquoi, à ton travail, tu as besoin des mathématiques?"

Les mathématiques me servent tous les jours, lorsque l'on reçoit un patient pour faire des soins, on facture, parfois plusieurs actes, je suis donc obligé d'additionner les différents tarifs. Les patients payent à la fin de la séance, et parfois je dois rendre la monnaie.

# MES PARENTS, LES MATHS ET MOI

## Les maths, mes parents et moi

On utilise les mathématiques tous les jours, à la maison, au travail, pour nos loisirs.

### Écrire des nombres

secrétaire - assistante médicale 123  
pharmacienne → dans des factures 250 343  
2,50  
0,02

### Mesurer / tracer / dessiner (géométrie)

bricolage - cuisine - électricité - plomberie  
mesurer (m, cm, dm) peser (g, kg) (P, d) électricien puissance (watts)  
agent immobilier → surfaces (m<sup>2</sup>) consommation (kwh)  
peintre  
médecin → taille (cm) et poids (kg)  
électricien → longueur de câble (m, cm)

### Compter des objets pour gérer les stocks pour conditionner (cartons)

de l'argent pour payer €  
des objets pour les installer électriciens (prises, interrupteurs)

### Lire des informations et/ou les transmettre

graphique  
tableau à double entrée  
psychologue

### Lire un plan électricien

calculer une somme → faire les courses  
calculer la consommation d'un appareil électrique électricien  
facture

### Calculer

dozes de médicaments - ordonnance (3 boîtes de 10 comprimés → 3x10=30) pharmacienne  
calculer les proportions en cuisine  
calculer des quantités peintre  
ajouter / diviser des mesures en bricolage  
partager en quantités égales  
ajouter des prix d'actes de soin assistante dentaire  
rédiger des factures / devis  
faire des commandes  
calculer un coût horaire: le prix d'heures de travail  
calculer des moyennes  
calcul de moyennes de température et interpolation pour moteurs d'hélicoptères  
calcul de prix: vendeur  
rendre la monnaie (+)  
gérer un budget - faire des commandes aide-soignante - assistante médicale  
calculer un pourcentage %  
dépens / frais de notaire - agent immobilier