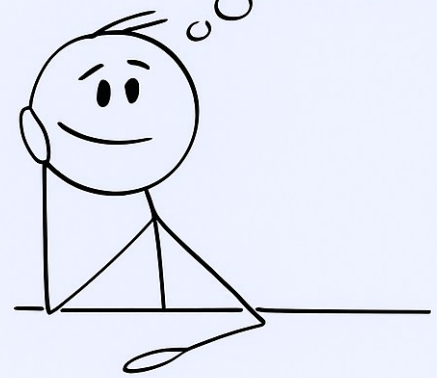
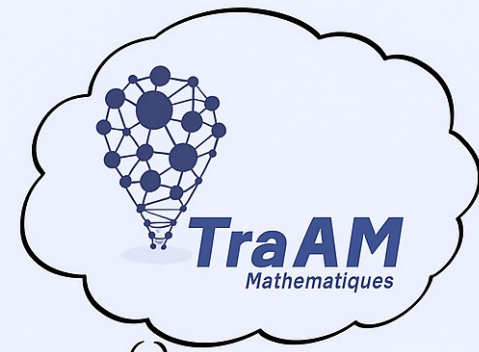




ACADÉMIE
DE LILLÉ

Euatelón
Enñi Huder
Petarnanintai



Pré-algèbrisation

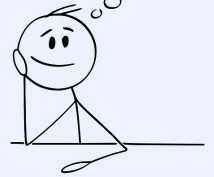
du CMI à la 2nd

LES SCHÉMAS EN BARRES (CYCLE 3)

Présentation du parcours et des objectifs

Je raisonne avec des schémas en barres

Une façon concrète et progressive d'aller vers l'algèbre



Ce travail avec les schémas en barres invite les élèves à entrer dans la logique de l'algèbre en douceur, par la manipulation et le raisonnement visuel.

Avant de poser des lettres et des équations, on leur apprend à voir les relations entre les quantités, à comprendre ce que signifie « *autant que* », « *de plus* », « *de moins* », et à garder le sens de l'équilibre.

Les barres deviennent peu à peu un outil de pensée : on ne compte plus seulement, on représente pour comprendre.

Parcours 1 - Découverte : représenter et comparer avec des barres

Les élèves commencent par jouer avec les grandeurs : une barre plus longue représente une quantité plus grande.

Ils apprennent à ajuster, à comparer, à compléter. Bref, à rendre visibles les relations entre les nombres.

À travers ces manipulations, ils découvrent que « = » ne veut pas dire « donne », mais « autant que ». Cette idée simple prépare déjà la notion d'égalité en mathématiques.

Parcours 2 - Raisonnement : relier le schéma au calcul

Peu à peu, les barres deviennent un outil pour raisonner.

Les élèves traduisent de petites histoires en schémas, retrouvent des valeurs manquantes, ou représentent un « trois fois plus ».

Ils passent du calcul immédiat à la recherche de relations : le schéma les aide à penser avant de poser une opération.

Ils comprennent que derrière un dessin, un schéma, il y a une idée mathématique.

Parcours 3 - Programmes et relations : créer et inverser et raisonner

Ici, les élèves deviennent de vrais petits chercheurs : ils construisent des programmes de calcul, les testent, puis les inversent pour retrouver une donnée de départ.

Ils découvrent qu'on peut « remonter » un raisonnement, qu'un résultat peut cacher une inconnue.

Sans le savoir, ils touchent déjà à la notion d'équation : chercher ce qui rend une phrase mathématique vraie.

Parcours 4 - Vers l'algèbre : généraliser et résoudre avec des barres

Enfin, les élèves apprennent à généraliser.

Les barres deviennent des expressions :  + 3, 3  + 5...

Ils comprennent que le symbole, le dessin, peut représenter n'importe quel nombre.

En manipulant ces barres littérales, ils comparent, équilibrent et prévoient. Sans jamais perdre le lien avec le concret.

Ils réalisent que l'algèbre, ce n'est pas seulement des symboles, mais une façon de penser les relations entre les quantités.

Parcours 1 - Découverte : représenter et comparer avec des barres

Objectif général : Comprendre que les barres représentent des quantités et qu'on peut les utiliser pour comparer, additionner ou soustraire.

Étape	Objectif spécifique
1	Associer un nombre à une longueur de barre.
2	Identifier un schéma correct.
3	Construire un schéma.
4	Compléter une barre manquante dans une relation "tout – partie".
5	Représenter deux quantités à comparer ("de plus", "de moins").
6	Représenter une addition comme l'assemblage de deux barres.
7	Représenter une soustraction comme le retrait d'une partie d'une barre.
8	Représenter une situation où deux quantités sont égales ou doivent le devenir.
9	Vérifier si deux schémas représentent la même situation ou non.

Parcours 2 - Raisonnement : relier le schéma au calcul

Objectif général : Passer du schéma à l'opération (addition, soustraction, multiplication) et raisonner sur les relations.

Étape	Objectif spécifique
1	Traduire un énoncé "de plus que / de moins que" en barres.
2	Représenter un problème multiplicatif ("3 fois plus que").
3	Découper une barre en parts égales pour montrer une division ou un partage.
4	Comprendre la relation "ensemble = somme des parts".
5	Identifier l'opération (addition, soustraction, multiplication, division) qui correspond à un schéma donné sans l'écrire.
6	Associer chaque barre à une étape de calcul (+3, ×2, etc.).
7	Lire un schéma pour identifier et écrire l'opération correspondante.
8	Vérifier si un calcul correspond bien au schéma donné.
9	Choisir l'énoncé qui correspond au schéma proposé.





Parcours 3 - Programmes et relations : créer et inverser et raisonner

Objectif général : Créer et inverser des programmes de calcul représentés sous forme de chaînes de barres.

Étape	Objectif spécifique
1	Suivre un programme simple : “ $\times 2, +3$ ” à l’aide de barres.
2	Tester plusieurs valeurs d’entrée pour observer le résultat.
3	Construire un schéma complet de programme avec flèches.
4	Identifier la dernière opération effectuée dans un programme.
5	Inverser un programme donné pour retrouver l’entrée.
6	Expliquer le lien entre “aller” et “retour” dans un programme.
7	Créer soi-même un programme de calcul.
8	Tester et corriger un programme pour qu’il donne toujours un résultat précis (ex. 10).
9	Décrire le programme créé avec des mots ou un petit texte.

Parcours 4 - Vers l’algèbre : généraliser et résoudre avec des barres

Objectif général : Utiliser les schémas en barres pour exprimer des relations littérales et raisonner sur des égalités.

Étape	Objectif spécifique
1	Utiliser un symbole  pour représenter une quantité inconnue.
2	Représenter une expression littérale simple : “ $\text{apple} + 3$ ”.
3	Représenter “ $3 \text{ apple} + 5$ ” avec des barres et des unités.
4	Comparer deux expressions (ex. $3 \text{ apple} + 5$ et $2 \text{ apple} + 11$) à l’aide des barres.
5	Trouver la valeur de  qui équilibre deux barres.
6	Observer comment les barres grandissent selon une règle (+4 à chaque fois).
7	Déterminer la 10e barre sans tout dessiner (formule).
8	Relier le schéma à une égalité numérique ou littérale (ex. $3 \text{ apple} + 5 = 20$).
9	Créer une situation-problème illustrée par une barre et l’expliquer.

