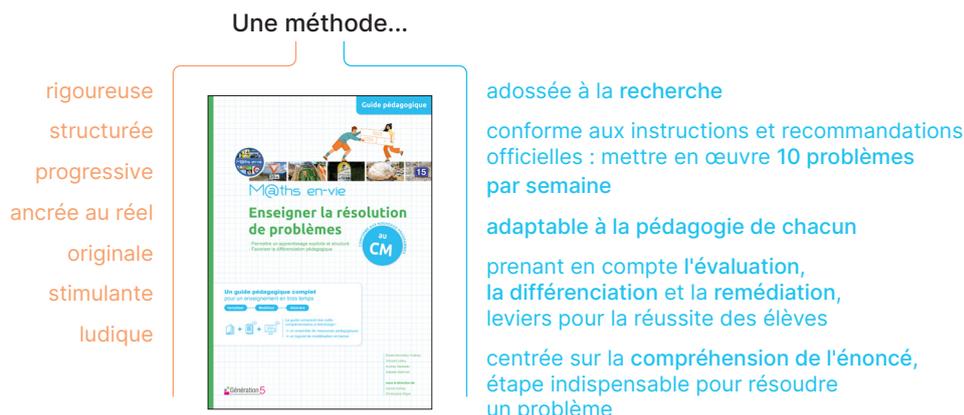


Présentation de la méthode

La résolution de problèmes, ça s'enseigne !

Comme nous l'avons dit précédemment, la résolution de problèmes doit faire l'objet d'un véritable enseignement, au même titre que d'autres domaines. En effet, il ne suffit pas de donner des problèmes à faire aux élèves pour que ceux-ci progressent mécaniquement, au même titre qu'il ne suffit pas de faire des dictées de manière répétitive pour progresser en orthographe.

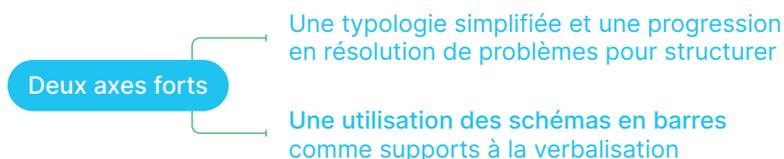
La méthode que nous proposons :



M@ths en-vie · Enseigner la résolution de problèmes au CM a été conçu en continuité des méthodes pour le CP, le CE1 et le CE2 et donc dans le même esprit. Afin de garantir et de conserver une cohérence dans l'apprentissage de la résolution de problèmes, nous recommandons une utilisation continue de notre méthode sur les deux cycles.

En cycle 2, nous avons donné une large place aux problèmes basiques, car nous pensons que cet apprentissage est indispensable pour fixer les bases nécessaires à la résolution de problèmes pour la suite de la scolarité. Confronté de manière régulière à des problèmes simples et variés, l'élève apprend à identifier rapidement des situations basiques et à les résoudre selon une méthodologie maîtrisée. Il sera ensuite en capacité de se concentrer sur des situations-problèmes plus complexes, dont le scénario est moins habituel, les étapes plus nombreuses et le contexte moins connu.

Cette démarche est comparable à l'apprentissage des gammes en musique, ou encore à celui des différentes syllabes en lecture qui permettent ensuite de déchiffrer des mots, des phrases puis des textes.



Pour le cycle 3, nous avons fait le choix de réinstaller rapidement les problèmes basiques qui sont abordés lors des premiers niveaux. Mais très rapidement, nous augmentons les difficultés :

- en introduisant progressivement les problèmes à étapes qui constituent l'enjeu du cycle 3 ;
- en augmentant la taille des nombres et en introduisant décimaux et fractions ;
- en balayant les grandeurs usuelles pour aller vers des grandeurs plus complexes ;
- en consacrant tout un module sur les problèmes de proportionnalité qui sont une nouveauté sur ce cycle ;
- en proposant des problèmes qui s'appuient sur la lecture de tableaux, diagrammes et graphiques.

Des séquences d'apprentissage structurées

L'année est découpée en 5 périodes, chaque période traitant sur les deux années les mêmes types de situations. Pour chaque année, deux niveaux sont proposés :

- **CM1** : CM1 niveau 1 et CM1 niveau 2
- **CM2** : CM2 niveau 1 et CM2 niveau 2

À chaque période, que ce soit en CM1 ou en CM2, on proposera les deux niveaux consécutifs qui permettront de travailler un type ou plusieurs types de problèmes précis.

Bien sûr, chaque enseignant pourra, au regard des acquis des élèves, choisir les niveaux qu'il souhaite aborder dans la période.

Par exemple, un enseignant de CM1 pourra très bien aborder les deux niveaux du CM1 voire les deux niveaux du CM2 si les élèves sont à l'aise avec le type de problème traité. Tout comme un enseignant de CM2 pourra commencer son enseignement au niveau 2 du CM1, voire au niveau 1 du CM1, si les élèves sont en difficulté.

Des séquences en quatre temps

1. Phase collective d'apprentissage

Les phases d'apprentissage s'appuient, en partie, sur des PHOTO-PROBLÈMES vidéoprojetés, dans l'esprit de la méthode M@ths en-vie. Ces supports permettent :

- d'engager les élèves dans la tâche sur un support concret ;
- de donner du sens grâce à une situation relevant de la vie courante ;
- de contextualiser les données afin qu'elles puissent être utilisées à bon escient ;
- de construire peu à peu un répertoire mental que l'élève pourra reconvoquer plus tard ;
- de réfléchir collectivement sur un même support visuel.

Une appropriation de l'énoncé à l'oral permet de rechercher et de construire, avec les élèves, la procédure adaptée au type de problème proposé. Les données, quantités nombrables et autres, sont progressivement augmentées et complexifiées.

Sur une à deux séances de chacune 30 à 45 minutes environ (nombre de séances à moduler selon le degré d'appropriation de la schématisation en barres), on enseigne un protocole de raisonnement induit par une lecture littérale de l'énoncé qui sera transformé en langage mathématique à l'aide d'un outil de modélisation en barres que l'on nommera avec les élèves « schéma en barres ».

Pour cette première phase, nous proposons, deux types de ressources à vidéoprojeter :

- 2 PHOTO-PROBLÈMES : situations qui s'appuient sur des photos et documents ;
- 3 PROBLÈMES D'APPLICATION permettant de vérifier la bonne compréhension du type de situation.

2. Phase individuelle de mise en pratique

Suite à la première phase, les élèves poursuivent un travail sur la compréhension avec la fiche EXERCICES DE COMPRÉHENSION. Cette fiche est articulée en 4 parties en cohérence avec les 4 phases fondamentales pour la résolution de problèmes : comprendre, modéliser, calculer et répondre.

3. Phase individuelle d'entraînement et d'approfondissement

Si la deuxième phase est traitée aisément et rapidement, des ressources supplémentaires sont prévues et permettent aux élèves de s'exercer sur des tâches complémentaires.

Ces ressources correspondent aux fiches suivantes :

- PROBLÈMES D'ENTRAÎNEMENT
- PLAN DE TRAVAIL

Ces outils permettent de mettre en place une différenciation pour les élèves les plus avancés ; l'enseignant est ainsi plus disponible pour ceux qui en ont besoin.

Dans ces ressources, les différents types d'énoncés sont mobilisés de façon spiralaire. Le raisonnement et la résolution sont alors automatisés grâce à un travail sur des énoncés de même type, par analogie.

4. Phase d'évaluation des acquis

L'évaluation finale est basée sur trois problèmes qui ont déjà été rencontrés lors de la séance d'apprentissage, tous semblables mais avec un habillage différent. L'enseignant pourra alors mesurer les progrès des élèves et constituer des groupes de besoin. Cette évaluation se fait à l'aide de la fiche ÉVALUATION.

N. B. Les niveaux ont une architecture identique : outils, mise en œuvre et modalités de travail sont similaires. Pour autant, en fonction du contexte pédagogique, chaque enseignant est libre de s'en saisir et/ou de les adapter à sa guise !

Structure du guide

Cette méthode se veut à la fois complète tout en étant souple dans sa mise en œuvre. Chaque enseignant peut l'utiliser et l'adapter à son contexte pédagogique.

Pour les deux premières années du cycle 3, l'intégralité de la méthode est comprise dans le présent guide pédagogique. Il regroupe toutes les ressources et tous les outils suivants :

1. La méthode et tous les éléments théoriques nécessaires à l'enseignant ;

2. Un ensemble de ressources pédagogiques :



Un diaporama avec des problèmes à vidéoprojecter

- ↘ PHOTO-PROBLÈMES
- ↘ PROBLÈMES D'APPLICATION
- ↘ ORGANISATION ET GESTION DE DONNÉES - SITUATION DE RÉFÉRENCE (pour la P5)



Un fichier élève à imprimer (à la carte)

- ↘ Fiches PHOTO-PROBLÈMES
- ↘ Fiches EXERCICES DE COMPRÉHENSION
- ↘ Fiches PROBLÈMES D'ENTRAÎNEMENT
- ↘ Fiches PLAN DE TRAVAIL
- ↘ Fiches PROBLÈMES DE RECHERCHE
- ↘ Fiches ORGANISATION ET GESTION DE DONNÉES - SITUATION DE RÉFÉRENCE (pour la P5)
- ↘ Fiches ORGANISATION ET GESTION DE DONNÉES (pour la P5)



Une version corrigée du fichier élève

- ↘ Toutes les fiches avec les corrigés pour l'enseignant
- ↘ Fiches AUTO-CORRECTION pour les élèves (pour les fiches PLAN DE TRAVAIL)



Un fichier d'évaluations

- ↘ Fiches ÉVALUATION
- ↘ Corrigés des fiches évaluation pour l'enseignant

3. Un logiciel interactif de modélisation en barres.



1.

Guide pédagogique
Méthode et ressources théoriques
pour l'enseignant



2.

**Ressources
pédagogiques**
à télécharger



CM1

*Ressources pédagogiques**
Période 1 à 5
NIVEAU 1

+

*Ressources pédagogiques**
Période 1 à 5
NIVEAU 2

CM2

*Ressources pédagogiques**
Période 1 à 5
NIVEAU 1

+

*Ressources pédagogiques**
Période 1 à 5
NIVEAU 2



3.

**Logiciel interactif
de modélisation en barres**
en ligne ou à télécharger

The screenshot shows an interactive interface for bar modeling. On the left, there's a toolbar with options like 'Parties-tout', 'Transformation', and 'Comparaison'. The main area displays several bar models: a simple bar with '30' and '5', a bar with '50' and '43' connected by a line, a bar with '10' divided into four '2's, and a bar with '160' divided into a '2' and three dots, with '80' below it. On the right, there are buttons for 'Dupliquer', 'Générer un pdf', and 'Supprimer'. At the bottom, there's a 'Mise en forme de la cellule' section with options for font size, bold, italic, text color, and background color.

* Ressources pédagogiques : pour chaque niveau de chaque période, ces ressources sont celles listées ci-contre dans le point 2, page 54.