

Mobilisation des quatre opérations à l'aide des schémas en barres – Expérimentation menée en sixième - Procédure de mise en œuvre

Ce document a pour objectif d'explicitier la mise en œuvre de notre expérimentation sur la mobilisation des opérations à l'aide des schémas en barres. Pour plus de détail, on pourra se référer au document « Présentation et analyse ». En effet, l'objectif d'automatisation recherché à travers l'utilisation de ces ressources vient en complément d'un indispensable travail sur le sens des opérations, détaillé dans le deuxième document.

On n'exige jamais le résultat final (mais l'élève peut l'indiquer), seulement l'opération mobilisée.

Numéro de l'étape	Support	Objectif(s) de l'étape
ÉTAPE 1	1) Présentation schémas en barres réalisée sur 3 séances	<ul style="list-style-type: none"> • Découvrir ou redécouvrir, au travers de quelques problèmes, le schéma en barres comme outil de représentation d'une situation conduisant ensuite à la modélisation par une opération. • Éviter le biais de la découverte pure de l'outil lors du test initial.
ÉTAPE 2	2) Test n°1 - Automatismes - 6ème - Mobiliser opérations et schémas en barres	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnostic des difficultés les plus importantes chez les élèves : ont-ils davantage de difficulté à se représenter une situation par un schéma en barres, ou bien à mobiliser l'opération à partir de celui-ci ? Les deux ? • Adaptation du discours de l'enseignant lors de la construction du sens, lors des entraînements et du travail mené dans le quotidien de la classe (possibilité suite au diagnostic : construction d'une activité de remédiation avant de commencer les entraînements).
ÉTAPE 3	3) Entraînements - Automatismes - 6ème - Mobiliser opérations et schémas en barres	<ul style="list-style-type: none"> • Consolider, au travers de 10 entraînements de 4 à 6 situations chacun, l'utilisation des schémas en barres, toujours dans l'objectif final d'améliorer la capacité à mobiliser la bonne opération dans une situation problème.
ÉTAPE 4	4) Test n°2 - Automatismes - 6ème - Mobiliser opérations et schémas en barres	<ul style="list-style-type: none"> • Mesurer les effets post-entraînements : évaluer les progrès, les obstacles toujours résistants, ...
ÉTAPE 5	5) Test n°3 → À construire, même mouture que tests n°1 et n°2	<ul style="list-style-type: none"> • Mesurer, à distance, ce qu'il reste avec un entretien régulier mais moins soutenu de la résolution de problèmes et de la possibilité d'utiliser les schémas en barres.

Automatisation du choix de la bonne opération, en lien avec la construction du sens

□ ÉTAPE 1 :

Nous avons expliqué le principe des schémas en barres (cf document 1 »Présentation Schémas en barres »).

Certains élèves (peu, moins d'un tiers) connaissent déjà les schémas en barres. Nous nous appuyons pour cette étape sur 6 problèmes, abordés sur 3 séances successives, en début d'heure à chaque fois.

Modalités précises :

→ Séance n°1 : les élèves résolvent deux problèmes simples (les opérations à mobiliser sont l'addition et la soustraction), et lors de la correction collective on présente un schéma en barres correspondant au problème.

→ Séance n°2 : les élèves résolvent deux problèmes simples (les opérations à mobiliser sont la multiplication et la division), et lors de la correction collective on présente un schéma en barres correspondant au problème.

→ Séance n°3 : les élèves ont deux problèmes pour lesquels ils doivent choisir un schéma en barres parmi les trois proposés à chaque fois ; ils doivent ensuite indiquer l'opération correspondante.

□ ÉTAPE 2 :

Cette étape a été menée entre les vacances de Noël et les vacances d'hiver.

Nous avons fait passer, en classe, aux élèves de 4 classes de sixième le test n°1 (voir document « Test n°1 -Automatismes - 6ème - Mobiliser opérations et schémas en barres »), qui donne lieu à trois indicateurs de réussite :

→ un premier indicateur pour passer du schéma en barres vers l'opération.

→ un deuxième qui mesure l'aptitude à passer du problème vers le schéma en barres.

→ un dernier du problème vers l'opération, indépendamment de la maîtrise du schéma en barres.

□ ÉTAPE 3 :

Cette étape a été menée du mois de janvier au mois d'avril.

Elle consiste en 10 entraînements, construits dans une idée de progressivité de la difficulté et de distinction des objectifs. En effet :

- dans les premiers entraînements on donne la schématisation et on attend l'opération. (l'élève doit donc modéliser avec la bonne opération).

- dans les entraînements suivants, l'élève doit, à partir d'énoncés de problèmes, choisir la bonne schématisation, et modéliser par la bonne opération.

- Enfin, les élèves doivent produire eux-mêmes la schématisation à partir des énoncés.

Les entraînements sont faits en début de cours, à l'aide d'un livret individuel (cf document « Entraînements - Automatismes - 6ème - Mobiliser opérations et schémas en barres »). Les élèves notent leur temps chaque jour (un chronomètre est déclenché au début de l'activité), puis leur « score » indicatif, rendent le livret qui leur sera re-distribué à la séance suivante.

Après ce temps individuel s'ensuit un temps collectif de correction, qui peut durer une dizaine de minutes en fonction des ambiguïtés à lever, ou des remarques que l'enseignant choisit de faire (cf document Analyse). Très concrètement, nos expérimentations nous ont conduits à élaborer une procédure type que nous avons mobilisée tout au long de ces entraînements :

- connaît-on le total ou bien est-ce ce que l'on cherche ? (pour les problèmes où le total est connu ; il est explicitement indiqué « en tout » dans certains problèmes, dans d'autres il faut le comprendre avec le contexte).

- quelle autre information puis-je porter dans le schéma en barres (on peut toujours indiquer deux informations, la troisième est ce que l'on cherche).
- je place le point d'interrogation sur l'information manquante.
- quelle opération fais-je pour que son résultat soit la valeur qui se cache derrière le point d'interrogation ?

Cette procédure-type, d'abord portée par l'enseignant.e, devient assez rapidement mobilisable et mobilisée par les élèves.

□ **ÉTAPE 4 :**

Cette étape a été menée entre les vacances d'hiver et les vacances de Pâques, avec comme document support un test n°2, qui avait la même mouture que le test n°1, et que les élèves ont donc passé après les 10 entraînements de l'étape 3. L'idée est de mesurer la progression entre les deux tests et les difficultés persistantes.

□ **ÉTAPE 5 :**

Cette étape sera menée en début de classe de cinquième avec comme document support un test n°3, qui aura la même mouture que les tests n°1 et n°2, « pour voir ce qu'il en reste » lors de la résolution de problèmes.

□ **ÉTAPE TRANSVERSALE AUX AUTRES :**

Continuer de confronter en dehors de ces temps les élèves à des problèmes, à plusieurs étapes, plus ou moins complexes, etc.