

Exemple 2 :

Faits numériques et procédures de calcul

1/ CONSTAT

En s'appuyant sur les résultats aux évaluations nationales et sur les rapports d'auto-évaluation et d'évaluation de l'école, nous avons constaté que nos élèves de cycle 3 sont en difficulté sur les items « mémoriser des faits numériques et mémoriser des procédures ».

En effet, voici les élèves "à besoin" sur ces items :

	Septembre 2022 CM1	Septembre 2022 CM2
Mémoriser des faits numériques	58% moyenne circo : 36% moyenne nationale : 38.8%	64% moyenne circo : 32% moyenne nationale : 32%
Mémoriser des procédures	21% moyenne circo : 17,53% moyenne nationale : 23.4%	38% moyenne circo : 20% moyenne nationale : 21%

2/ DIAGNOSTIC (comment expliquons-nous ce constat ?)

a/ Etat de la recherche

L'enseignement des faits numériques et des procédures

Selon le guide orange « pour enseigner les nombres, le calcul et la résolution de problèmes », l'automatisation des faits numériques est essentielle pour tous les élèves.

Nous pouvons les aider en explicitant des procédures qui permettent de les retrouver rapidement. Celles-ci permettront ensuite de concevoir des séances spécifiques où les procédures et les faits numériques seront réutilisés, comparés et enfin mémorisés.

En utilisant un apprentissage répété, qui consiste à répartir selon des intervalles réguliers les rappels des nouveautés, le professeur facilite la mémorisation des faits ou procédures et crée les situations propices à leur réutilisation. La récupération a pour fonction de retrouver une information dans la mémoire à long terme.

Selon les fiches d'aides aux remédiations des évaluations, une séquence d'apprentissage des tables ne doit pas se faire dans l'ordre des tables de Pythagore mais proposer une **progression liée à des propriétés mathématiques** :

- travailler les tables de **2** (doubles) dans la continuité du cycle 2.
- travailler ensuite les tables de **4 et 8**, en faisant observer les relations de doubles entre les tables ex. $6 \times 4 = 6 \times 2 \times 2$ et $6 \times 8 = 6 \times 4 \times 2$
- travailler les tables de **3** en s'appuyant sur le sens de la multiplication (réitération) : « 3×8 c'est $2 \times 8 + 8$ » ou « le double de 8 plus 8 »

Travailler ensuite la table de **6** qui est le double de 3

- travailler la table de **9** en s'appuyant sur la table de 10 et sur le sens de la multiplication 4×9 c'est $4 \times 10 - 4$ donc $40 - 4$ soit 36.
- terminer avec la table de **7** en prenant appui sur la table de 6 ou de 8 et le sens de la multiplication

Revoir régulièrement des **carrés** du type 3×3 , 4×4 ou 5×5 pour offrir des repères aux élèves

La mémorisation nécessite une fréquentation importante et une réactivation régulière des résultats à mémoriser.

Seconde piste : proposer systématiquement **4 questions** nécessaires à l'acquisition de la connaissance de la table de multiplication

- 1 5×4 (recherche de produit)
- 2 Par combien faut-il multiplier 3 pour arriver à 21 ? Dans 48 combien de fois 8 ? (recherche d'un facteur)
- 3 Donner différentes décompositions multiplicatives d'un nombre, c'est-à-dire $? \times ? = 30$, il est pertinent de chercher les différents multiples d'un nombre 48 c'est $2 \times 24 = 4 \times 12 = 6 \times 8$
- 4 48 est-il multiple de 6, 8 divise-t-il 48, de quels nombres 48 est-il multiple ?

b/ Écart entre nos pratiques et la recherche

Ce que nous faisons	Ce que la recherche nous apprend
<p>Nous suivons l'ordre de grandeur des tables 2,3,4...</p>	<p>Enseignement explicite, progressif et structuré des tables et des procédures comme suggéré par la recherche 2483697 (5 et 10 pouvant être travaillés en parallèle de la numération) Expliciter le rôle du 1 (neutre) et du 0 (absorbant) Faire énoncer la chaîne numérique (ex. utiliser des jeux type furet) pour consolider les connaissances des élèves sur les nombres de 0 à 50 les entraîner explicitement à compter de 1 en 1, 2 en 2, 5 en 5 (les multiples de 5 se terminant par 0 ou 5).</p>

Des séances en grand groupe en procédé Lamar-tinière, effaçant rapide-ment l'ardoise s'ils voient que le voisin a écrit autre chose

Une entrée par table que les élèves apprennent à la maison

Interroger le plus fréquem-ment la recherche du pro-duit.

Les élèves écrivent leurs réponses sur le cahier de brouillon et reportent leur score sur une fiche de suivi

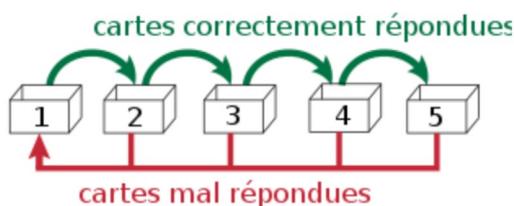
Les séances de calcul men-tal consistent en des situa-tions motivantes qui s'ap-puient sur les propriétés mathématiques et construisent les procédures ou la mémorisation des faits numériques dans les interactions entre pairs et avec les adultes.

Un temps est pris pour en-seigner comment mémori-ser activement et com-mencer à apprendre les tables en classe entre pairs (en utilisant des boîtes Leitner par exemple) afin de rendre les élèves plus autonomes dans leurs ap-prentissages.

Suivre la progression pro-posée plus haut
Poser systématiquement les 4 questions de façon spiralaire

Vidéo explicative

Boîtes de mémorisation Leitner



c/ Hypothèse

Si nous mettons en œuvre des séquences en respectant la progression et les 4 questions clés préconisées par la recherche, que nous enseignons aussi aux élèves des techniques de mémorisation efficaces pour lutter contre l'oubli, nous allons structurer notre enseignement des tables de multiplication et les élèves vont mémoriser et retrouver plus de faits numériques.

3/ OBJECTIFS

Pour les élèves : mémoriser des faits numériques

4/ Plan d'ACTION

- Concevoir une programmation annuelle pour apprendre les tables efficacement en s'appuyant sur les propriétés mathématiques
- Concevoir des séquences à partir de situations d'apprentissage explicites autour des procédures mathématiques dont certaines seront reprises pour chaque niveau et complexifiées si besoin

5/ INDICATEURS ciblés

- Nombre de faits numériques mémorisés après chaque séquence d'apprentissage d'une table
- Amélioration des résultats à ces deux items aux évaluations nationales

6/ BILANS intermédiaires

- Permettent d'évaluer l'efficacité des actions au regard des objectifs fixés, à l'aide des indicateurs définis et de réajuster si besoin

Cette démarche doit permettre aux équipes enseignantes de mettre en cohérence l'enseignement dispensé ainsi que les actions au sein de chacun des projets de classe et de se projeter dans des réponses adaptées aux besoins de tous les élèves.