

Film : Séance sur les tables de multiplication en CE1

1. Cadre général des prises d'images

La vidéo a été tournée en 2017-2018 dans une école d'un REP de la région parisienne, à Bondy en Seine-Saint-Denis. Les enseignants des classes filmées ne sont pas des formateurs et n'ont pas une formation initiale en mathématiques ou en sciences. L'objectif général était de filmer des séances de mathématiques permettant de soulever des échanges en formation en donnant à voir des pratiques de classe intéressantes. Un travail a été mené pendant quelques séances en amont de la prise d'images afin d'observer les pratiques de classes des enseignants filmés pour leur proposer quelques aménagements et évolutions. Plusieurs objectifs généraux étaient visés :

- Avoir des séances qui s'inscrivent dans **des séquences structurées** : introduction d'une notion, compréhension de ce qui est en jeu, institutionnalisation dans les cahiers, temps de renforcement, vérification de l'acquisition des savoirs visés par tous les élèves, évaluation.
- Renforcer la place de la **manipulation** par les élèves qui en avaient besoin (principalement de matériel multibase permettant de travailler sur la numération), travail sur les représentations du matériel permettant de passer progressivement des manipulations de cubes à un travail sur les **représentations des cubes** et des barres de dix cubes pour les élèves qui ont des difficultés à travailler uniquement avec des nombres écrits en chiffres, puis passage au travail avec les **nombres écrits en chiffres et utilisation des symboles + et -**.
- Renforcer l'activité mathématique des élèves : **optimiser le temps pendant lequel les élèves font effectivement des mathématiques** pendant chaque séance.
- Renforcer l'**accompagnement individuel de tous les élèves** pendant les temps de résolution d'exercices ou de problèmes : faire en sorte que les élèves les plus fragiles comme ceux ayant le plus d'appétence pour les mathématiques soient actifs pendant toute la séance et acquièrent de nouvelles connaissances et compétences, fournir l'accompagnement nécessaire à chacun pour permettre d'acquérir les connaissances ou compétences qui font défaut, renforcer l'accompagnement individuel permettant de différencier les coups de pouces données à chacun en fonction de ses besoins, proposer des exercices suffisamment motivants pour les élèves les plus avancés, etc.

Il s'agit à chaque fois d'une séance à un temps t de la séquence et non d'un modèle à suivre systématiquement. Une séance pour introduire une notion nouvelle, n'est pas construite comme une séance pour renforcer l'acquisition de cette notion ni comme une séance de fin de séquence permettant de s'assurer l'acquisition par tous de cette notion. Des choix sont donc faits sur l'organisation générale (travail individuel, en binôme ou en groupe ; temps de recherche ; mises en commun ou corrections ; etc.), les tâches proposées, l'utilisation ou non d'outils numériques, la façon dont l'enseignant accompagne les élèves, les choix concernant ce qui est mené, etc. Les choix faits pour chaque séance filmée peuvent conduire à réfléchir sur les raisons de ces choix par rapport aux objectifs visés et sur les modifications qui pourraient être apportées pour une séance située à un autre moment de la séquence.

Pendant les séances filmées, il y avait deux caméras braquées sur l'enseignant. Ces conditions ont, semble-t-il, eu assez peu d'effets sur les élèves qui ont un comportement général très proche de celui qu'ils avaient lors des séances observées en amont. Pour les enseignants, qui, on le rappelle, ne sont ni formateurs ni spécialistes des mathématiques, on peut facilement imaginer que ces conditions particulières ont eu quelques effets. Les formateurs qui utiliseront les vidéos dans le cadre de formations n'hésiteront donc pas à proposer des améliorations possibles dans les séances filmées tout en veillant à rappeler les conditions dans lesquelles elles ont été tournées et s'assureront que les échanges se font avec le respect dû à ces enseignants qui ont accepté de prendre un certain risque pour nous permettre de réaliser ces vidéos.

2. Le film : Séance sur les tables de multiplication en CE1

Objectif généraux de la séance :

La séance est une séance de travail sur la mémorisation. Le travail mené s'inspire d'une vidéo en anglais disponible sur Youtube : <https://www.youtube.com/watch?v=yXdHGBfogfw>. Une version courte de moins de trois minutes de cette vidéo est également disponible sur l'espace m@gistère.

Dans le cadre d'une formation on peut choisir de commencer par visionner la vidéo originale en anglais. La question que l'on se pose ici est de savoir comment construire une séance de calcul mental contribuant, de façon effective, à la mémorisation de tables de multiplication. En effet, trop souvent les séances de calcul mental sur les tables de multiplication consistent davantage à vérifier que les élèves ont bien mémorisé les résultats d'une ou plusieurs tables de multiplication, qu'à contribuer véritablement à cette mémorisation.

Éléments du programme travaillés :

Calculer avec des nombres entiers

Mémoriser des faits numériques et des procédures.

»» Tables de multiplication

Élaborer ou choisir des stratégies de calcul à l'oral et à l'écrit.

Vérifier la vraisemblance d'un résultat, notamment en estimant son ordre de grandeur.

Calcul mental

»» Calculer mentalement pour obtenir un résultat exact ou évaluer un ordre de grandeur.

Calcul en ligne

»» Calculer en utilisant des écritures en ligne additives, soustractives, multiplicatives, mixtes.

Organisation de la séance :

Dans le film présenté ici, on souhaite mettre en place une séance pour introduire la table de multiplication par 5. Pour cela l'enseignante filmée s'inspire en partie de la vidéo en anglais.

La fiche ci-contre est un exemple des fiches distribuées en fin de séance aux élèves.

L'objectif assigné aux personnes qui visionnent cette vidéo peut être double.

- D'une part repérer les points positifs : En quoi le travail mené par l'enseignante contribue-t-il à motiver les élèves à mémoriser les résultats de la table de 5 ? En quoi contribue-t-il à la mémorisation des résultats de la table de 5 ?
- D'autre part proposer des évolutions que l'on pourrait envisager si l'on devait mettre en œuvre cette séance dans une autre classe ou avec la même classe pour une autre table.

$$2 \times 5 = \dots\dots$$

$$8 \times 5 = \dots\dots$$

$$6 \times 5 = \dots\dots$$

$$3 \times 5 = \dots\dots$$

$$5 \times 5 = \dots\dots$$

$$50 = \dots\dots \times 5$$

$$20 = \dots\dots \times 5$$

$$5 = \dots\dots \times 5$$

$$45 = \dots\dots \times 5$$

$$35 = \dots\dots \times 5$$

En quoi le travail mené par l'enseignante contribue-t-il à motiver les élèves à mémoriser les résultats de la table de 5 ?

- Le test en fin de séance pour motiver les élèves (l'enseignante parle de score – vocabulaire du jeu – pour encourager les élèves à progresser).
- L'annonce du test dès le début de la séance.
- L'aspect collégial de l'activité peut être motivant pour certains élèves.
- Etc.

En quoi contribue-t-il à la mémorisation des résultats de la table de 5 ?

- Les résultats sont construits avec les élèves.
- Les résultats ne sont pas construits dans l'ordre (ajouts de 5), mais selon une logique de calcul.
- Pendant la séance, les résultats sont répétés de très nombreuses fois dans leur intégralité « 3 fois 5 quinze » (contrairement à la vidéo en anglais). On travaille ici sur la mémoire verbale : association de « 3 fois 5 » et de « 15 ».
- Volonté d'impliquer tous les élèves dans le travail de mémorisation (même si certains ne sont sans doute pas suffisamment impliqués dans le travail mené).
- Etc.

Propositions d'évolutions.

- La vidéo a été tournée en juin, ceci est trop tardif, on peut faire remarquer qu'il serait souhaitable que l'introduction de la table de 5 ait lieu plus tôt dans l'année, la période 3, par exemple, semble plus raisonnable pour cette introduction afin de laisser un temps long pour l'appropriation de cette table.
- Faut-il introduire tous les résultats d'une table d'un seul coup ? On peut penser que cela fait beaucoup d'un seul coup.

- Les premiers résultats pourraient s'appuyer sur les résultats déjà étudiés/connus en utilisant la commutativité de la multiplication.
- Les résultats s'appuyant sur les doubles ou les triples pourraient s'appuyer de façon plus explicite sur la proportionnalité : « 3 fois 5 est égal à 15, 6 est le double de 3, donc 6 fois 5 est le double de 15, c'est-à-dire 30 ». Résultat qui s'appuie également sur l'associativité de la multiplication : $6 \times 5 = (2 \times 3) \times 5 = 2 \times (3 \times 5)$.
- Les régularités de la table pourraient être mises en avant :
 - tous les résultats se terminent par 0 ou 5 ;
 - quand le nombre que l'on multiplie par 5 (le multiplicande, le premier facteur) est pair, le résultat se termine par 0 ; quand il est impair, le résultat se termine par 5 ;
 - quand le nombre que l'on multiplie par 5 (le multiplicande, le premier facteur) est pair le nombre de dizaines du produit est la moitié du facteur « la moitié de 6 est 3, donc $6 \times 5 = 30$. »
- Parler moins, pour laisser plus de place à la parole des élèves.
- Etc.