

Séquences d'introduction des nombres en 6^{ième}.

1^{ère} séance :

« Quand je dis nombre, qu'est-ce qui vous vient à l'esprit ? ».

Représentations : schémas, à priori négatifs, jeux, mathématiques et opérations, chiffres... et utilité.

Diversités des représentations ⇒ Nécessité d'une remise à plat.

Règles d'échanges et d'écoute.

2^{ème} séance :

Un berger avec ses moutons : la numération des cailloux.

Regroupement par "mains", "paire de mains"...

Bilan intermédiaire : « Qu'ai-je fait en cours de mathématiques ? Qu'ai-je appris ? ».

Ils racontent une histoire... Un élève s'est même trompé et parle du cours d'histoire. On sent l'implication des élèves dans le cours, c'est un jeu. Certains commencent quand même à parler de réfléchir, de difficultés.

Point sur le travail scolaire : on est dans une situation qui doit faire réfléchir, pour comprendre où l'on va, il faut de temps en temps s'arrêter et se poser des questions.

3^{ème} séance :

Suite du dénombrement et début de "communication"

Sans écriture, pas de mémorisation ! Les élèves commencent à être frustrés. La communication semble être difficile.

4^{ème} séance :

Echec des comparaisons.

Il manque deux choses pour communiquer ses décomptes : des mots et une base commune

5^{ème} séance :

Invention un système pour mémoriser les nombres.

Bilan sur les 5 séances.

Les élèves disent avoir appris à compter jusqu'à 10 ! Beaucoup parlent de difficultés et de travail alors que les cours se sont passés dans une ambiance décontractée.

Les concepts mathématiques peuvent se construire, ils l'ont été à une époque.

Pour écrire un document quelconque, il faut savoir à qui l'on s'adresse et pourquoi.

Présentation du chapitre d'introduction sur les nombres entiers en 6^{ème}.

Obstacle initial : Les élèves savent dans l'ensemble écrire et calculer avec les nombres entiers, mais ils n'ont pas compris la structure du nombre en unités, dizaines, dizaines de dizaines... Or le passage aux nombres décimaux nécessite cette compréhension.

Mais il est difficile de capter l'attention d'un auditoire qui pense maîtriser le sujet dont vous parler et encore plus d'amener cet auditoire à changer ses représentations : c'est un des buts du bilan initial et de l'échange qui suit.

Les élèves ont 10 minutes pour répondre au brouillon à la question : « Quand je dis nombre, qu'est-ce qui vous vient à l'esprit ? ». Après ce travail, les élèves sont invités à échanger leurs opinions sur le sujet.

Il s'agit bien ici de faire émerger des représentations et pas de les juger, de les classer ou de les valider, chaque représentation est légitime mais il va falloir se mettre d'accord sur une qui sera commune à la classe et pour cela, on va reconstruire les nombres.

2^{ème} et 3^{ème} séances : la classe est une machine à remonter le temps et les élèves vont devoir tour à tour se mettre à la place d'un berger qui doit vérifier que tous les moutons sont bien rentrés et d'un "comptable" qui doit dénombrer de grandes quantités.

Les élèves doivent répondre chez eux et par écrit aux questions : "Qu'ai-je fait en cours de mathématiques ? Qu'ai-je appris ?"

Les élèves trouvent facilement des solutions pour "compter" les moutons et dénombrer les perles : ils symbolisent les moutons par une pierre et regroupent les perles en "mains", "paires de mains" ou "paires de mains et de pieds" selon les groupes.

Le retour dans le temps permet de couper la classe symboliquement, nous sommes bien dans une situation d'apprentissage scolaire et pas dans la réalité. La classe est un lieu spécifique qui n'est pas directement lié à la vie courante.

Dans les bilans intermédiaires, les élèves, dans leur grande majorité, ne répondent qu'à la question "Qu'ai-je fait", ils racontent une histoire sans prendre de recul et il apparaît clairement qu'ils ont été spectateurs du cours. C'est l'occasion de faire un point sur la posture de travail : pour comprendre, un élève doit essayer de saisir le but de l'activité, il ne doit pas se laisser promener. En activité, on n'a pas toujours le temps de se poser ces questions, il faut donc régulièrement des moments spécifiques où l'on effectue ce travail.

Les cours passent trop vite pour qu'ils réussissent à tout "compter" en une fois, mais comme ils n'ont pas accès à l'écriture, ils ne peuvent pas mémoriser efficacement le travail d'une fois sur l'autre. Les élèves demandent à écrire au moins des bâtons.

4^{ème} séance : les groupes doivent comparer leurs quantités de perles.

La première difficulté rencontrée par les élèves est qu'ils n'ont pas choisi la même base, certains ont regroupé les perles par 5, d'autres par 10 et d'autres encore par 20. Les conversions ne sont pas simples.

Mais surtout, très rapidement, les élèves ressentent la nécessité de dire, or ils n'ont pas les mots. Le langage prend alors un sens intéressant pour les élèves, il permet de se comprendre. A partir de ce constat, on peut reprendre un vocabulaire déjà connu mais avec un nouveau sens commun à toute la classe (et aux mathématiciens...).

5^{ème} séance : Pour comparer les quantités obtenues par tous les groupes nous "inventons" un système de bâtons, de croix et de ronds pour tracer les nombres puis nous nommons ces nombres.

Les élèves doivent, à nouveau, répondre chez eux et par écrit aux questions : "Qu'ai-je fait en cours de mathématiques ? Qu'ai-je appris ?"

Dans les seconds bilans, les élèves répondent presque tous à la question "Qu'ai-je appris". Ils deviennent acteurs du cours. Certains disent avoir appris à compter jusqu'à 10 ! Beaucoup parlent de difficulté et de travail alors que les cours se sont passés dans une ambiance très décontractée.

Pour des cours où les élèves avaient interdiction d'écrire, les deux bilans ont pris une place très importante même à leurs yeux, or ils sont la trace de la réflexion sur le travail que les élèves ne font pas souvent. Ils ont été également l'occasion de faire un point sur ce qu'on peut ou doit écrire en fonction du rôle du document que l'on produit.

Ce travail a été l'occasion de montrer une notion mathématique en train de se construire, ce qui change la représentation des élèves sur la matière, les savoirs mathématiques n'existaient pas de tout temps, ils ont été construits pour répondre à un besoin.