

MATHS : la division (C.M.1 - C.M.2) Faire progresser l'enfant vers la maîtrise de ce savoir faire

Condition de base : savoir où il en est.

Les faits

Je reviens d'un stage R12, où nous avons eu la chance de nous retrouver une vingtaine du groupe Freinet pendant le premier trimestre.

Pendant ce temps, les enfants ont pratiqué avec Eric, FP2, mon remplaçant, des divisions à deux chiffres au diviseur, quotient entier puis décimal. Diviseurs choisis au début : 12, 15, 25 ; puis : 13, 17, 23. Depuis octobre, en effet, les enfants construisent les tables de 2 à 10, appliquées aux nombres de 0 à 12, en y ajoutant 15 et 25, puis les tables de 11, 12, 15, 25, 125.

Lors d'un contrôle de fin de mois, Eric, FP2, leur avait proposé un tableau à double entrée dans lequel il fallait appliquer à quelques nombres, les opérateurs $\times 0$, $\times 1$, $\times 29$, $\times 100$ puis une série de 4 ou 5 exercices sur un modèle du type :

$$(60 : 5) : 2 = 60 : (5 ? 2) = ?$$

(chercher le signe manquant et le résultat)

Aussitôt après, Pascale, C.M.1, avait envoyé aux correspondants un travail inspiré exactement de ces deux types d'exercices. Or la réponse arrive maintenant que j'ai repris ma classe.

Excellente occasion pour moi, de contrôler l'acquis, car c'est à moi maintenant qu'incombe de prendre le relais.

L'action

Mon but :

Je vais donc demander à toute la classe de regarder les réponses des correspondants. Ce sera mon activité math du jour.

Pour chacun apprendre à vérifier, revoir une pratique, la mémoriser.

Pour eux comme pour moi, bilan de ce qui reste de cette activité importante : multiplier, diviser.

Moyen :

D'où un long moment collectif de vérification du travail des correspondants sous forme de discussion.

Mon rôle :

Etant ici le détenteur des connaissances mathématiques et le directeur pédagogique, je suis obligée d'animer la séance. Pas d'autre président comme dans les discussions où je ne me veux que secrétaire et les enfants co-informateurs. Je vais donc donner la parole **quand je voudrai** pour ménager un temps de réflexion individuelle suffisant aux plus lents, à **qui je voudrai**. Je choisirai au début celui qui dit peu et qui va amorcer les hésitants, évitant que la réponse finale soit dite trop tôt, pour faire bien sentir le cheminement. Je ferai répéter la situation étudiée, les réponses déjà dites afin de mener petit à petit à l'émission d'**hypothèses-réponses** simples auxquelles on peut répondre par un choix simple et net : oui, non, oui mais ou « je réfléchis encore ». J'aurai aussi à choisir parmi les enfants celui qui explicitera son choix, etc., selon ce que je sais de chacun d'eux : comportement affectif, connaissances, facilité d'élocution, besoin de dire, etc.

Je dois également choisir de laisser ou non partir la discussion sur des voies latérales, barrer les erreurs que j'estime non constructives, à ce moment-là de l'année, avec cette classe-là.

Les constats :

$\times 0$ et $\times 1$: acquis.

$\times 100$: technique flottante pour 4 enfants forts, absente pour les autres.

Loi ($: 5 : 2$) = $: (5 \times 2)$ acquise par 4 enfants forts dont Pascale (C.M.1), totalement incomprise par les autres : normal !

La suite

Je prépare une fiche de divisions, programmée, que je donnerai à tous, C.M.1 et C.M.2.

Sur la première page, opérations en ligne :

$$\begin{cases} 28950 : 10 \\ (28950 : 5) : 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 28950 : 100 \\ (28950 : 5) : 10 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 28950 : 15 \\ (28950 : \dots) : \dots \end{cases}$$

$$\begin{cases} 28950 : 25 \\ 28950 : \dots \end{cases}$$

Sur la deuxième page (et la troisième si c'est nécessaire) : l'enfant est libre de poser toutes les opérations qu'il désire pour parvenir au résultat (table, encadrement, décomposition, divisions partielles, etc.).

Mon but :

Je voudrais essayer de mener les enfants à $\times 10$ puis $\times 100$ en commençant par : 10 et : 100. C'est-à-dire diviser d'abord pour les mener au sens réel de ces opérations.

Calculer combien de fois 100 dans un nombre, c'est trouver le nombre de centaines de ce nombre.



Je voudrais aussi justifier, à leurs yeux la phrase consacrée par l'usage, venue aux enfants très tôt par la vie, et non par l'école, phrase tellement habituelle qu'on en a perdu le sens : Dans 300 combien de fois 100 ?

Les enfants doivent donc en venir à cette réalité : Le chiffre des centaines du dividende devient le chiffre des unités du quotient.

Ils doivent aussi s'apercevoir que lorsqu'on dit «Pour diviser par 100, on enlève deux zéros», ça ne va pas !

Car cette façon de faire n'est bonne que pour un multiple de 100, un nombre sur 100 dans N !

D'où : réflexion sur la mathématique, sa pédagogie et la formation de l'intelligence du jeune enfant.

Je pense qu'il est préférable de ne pas faire pratiquer la division et la multiplication par 10, 100, 1 000... tant que l'enfant n'a aucune idée du nombre à virgule car cela l'amène à ne travailler que sur des cas très particuliers et, conséquence grave, à prendre le cas particulier pour le cas général.

Par exemple, en dehors des maths, tant la chose est commune dans tout notre enseignement, demandons à brûle pourpoint, à des adultes quelle est la marque du pluriel des noms en «ou»... et nous constaterons les dégâts de l'apprentissage des règles, suivies des seules exceptions...

Pour reprendre notre exemple mathématique, si on propose prématurément à un enfant, afin de le mener à la notion de multiple de 10, de multiplier une série de nombres, tous entiers, par 10, on lui fait courir le risque d'en déduire que l'on ne peut diviser par 10 que les nombres terminés par 0, ce qui est vrai... dans N, mais dans N seulement. Il y aura difficulté quand on va «attaquer» les nombres décimaux.

Dans les deux cas cités, on va passer à côté de la règle, de la loi générale, par la mise en évidence des exceptions, des cas particuliers.

Revenons à notre division par 100 : Le chiffre des centaines du nombre à diviser devient le chiffre des unités du quotient.

Je crois cette prise de conscience possible au C.M. et j'en envisage la pratique correcte, dans ma classe, dans un délai assez court.

Je veux aussi faire mûrir la compréhension de cette loi mathématique et surtout la compréhension de ce qu'est une loi, par découverte, étonnement, remarques. Il est nécessaire aux enfants de constater, et non de démontrer parce qu'inaccessible et dangereux à ce niveau.

Ils diront : «Tiens, on trouve pareil !» ou «Le résultat est le même que...»

Il est indispensable d'essayer de faire naître des réflexions du genre : «Alors, on peut faire comme ci, ou comme ça ! Ça revient au même.» Ce qui donnera plus tard : «Il y a plusieurs moyens, plusieurs possibilités.»

Plus tard encore, et dès qu'on le peut, il faudrait arriver, dans la classe, à justifier le choix, pour chacun de son moyen, par une discussion collective.

Au début chacun dit, ou essaye de dire, pourquoi il choisit ce moyen. Après, il faudrait arriver aux raisons mathématiques des moyens choisis, sélectionnés par l'adulte pour résoudre au mieux une difficulté de «situation».

C'est plus court (sur le papier).

C'est plus rapide.

C'est plus sûr : on arrive aisément à l'exactitude des résultats.

C'est plus facile : ça demande moins de travail.

L'enfant-élève et le savoir faire

Plus facile ! Plus facile ? Réfléchissons...

Pas évident du tout pour l'enfant, ou toute personne en période d'apprentissage car... si l'enfant n'a pas compris la



loi, il va, s'il est intelligent, trouver son moyen personnel plus sûr et plus facile, bien que plus long à nos yeux et même peut-être aux siens.

Et il continuera à l'employer un certain temps au moins. On le dira entêté. On pensera qu'il ne comprend rien, qu'il est «mauvais» en raisonnement alors que justement, il raisonne, et juste mais pas assez vite, déclare-t-on dans le meilleur des cas.

Première erreur de l'adulte-juge. Stupidité, aveuglement ???

S'il est moins sûr de lui et docile, il va employer mécaniquement le moyen qu'on lui suggère. Il peut y arriver, la mémoire immédiate de l'enfant étant sûrement vertigineuse, surtout s'il est entraîné par des exercices d'application du même type et répétés convenablement. Mais comme on ne peut, quand même, pas faire toujours la même chose, il faudra bien abandonner ce type de situation pour un autre, des autres, et l'enfant va oublier, dès qu'il ne le pratiquera plus régulièrement, ce savoir faire non opératoire, non intégré, non sien. Ce sera le rejet et il se trompera, et en plus s'affolera : «Je n'sais plus faire !»

Alors, deuxième erreur de l'adulte-juge : cet enfant-là n'a pas de mémoire.

Justement, c'est ce qu'il a, ce qu'on essaye de lui développer encore plus, du moins celle que j'appelle, à tort bien sûr, la «mémoire bête», à tort, mais par opposition à la mémoire discursive, ou relationnelle, ou d'enchaînement, etc., qui me paraît sûre à tout coup, alors que je pense l'autre, à tort, peut-être cette fois, plus capricieuse. Personnellement, je crois plus à la nécessité d'acquérir des savoir-faire (intégrés) que des savoirs en quantité, sans liens entre eux.

Pour notre petit docile, en effet, que se passe-t-il ?

Il sait parfaitement la règle, il peut toujours l'énoncer, il sait peut-être encore l'appliquer mais irrégulièrement, croit-on. Et le pauvre adulte-juge accuse à tort la mémoire de l'enfant, car l'erreur de celui-ci n'est pas d'avoir oublié, mais de ne pas reconnaître la situation, dès qu'on la lui présente, non plus seule dans une série d'exercices où il est sûr qu'elle va se retrouver, mais noyée dans d'autres difficultés qui, bien que programmées consciencieusement, présentées convenablement et suivies elles aussi, toutes, d'exercices de mécanisation, puis révisées, n'en sont pas pour autant, pas forcément mieux intégrées que celle dont nous parlions. En réalité, il est bien impossible que les notions présentées à un enfant en soient à un degré suffisant d'intégration pour ne pas empiéter les unes sur les autres. Et ce n'est pas leur ordre d'apparition dans une classe dont la progression est fixée à la rentrée qui est le seul en cause, loin de là...

Evidemment j'ai passé sous silence l'enfant exceptionnel, à la fois intelligent et apparemment docile.

Pour lui, le bon moyen sera d'appliquer la loi et de la comprendre, donc de penser comme nous, adultes avertis, que c'est le moyen le plus rapide, le plus sûr, le plus facile... et du même coup d'appartenir pour tous les maîtres à la bonne catégorie : les intelligents, les doués de mémoire, de raisonnement, de

jugement, ce qui est vrai, et les dociles par erreur de jugement, car il se trouve que leur moyen étant le même que celui prêché par le maître, ils n'ont nullement à obéir, en cette occasion !

Réflexion sur cette réflexion ou entêtement d'un(e) maître(sse) obstiné(e) dans ses convictions pédagogiques.

Que faire ?

Que ne pas faire ?

A mes yeux, il est parfaitement inutile et parfois dangereux de faire appliquer une loi, une règle, tant que l'enfant n'est pas au moins «presque prêt à l'intégrer».

Car cela le mène à :

- **Appliquer sans comprendre** : travail de soumission.
- **Perdre sa curiosité naturelle** et ses possibilités ultérieures de compréhension : «Puisque c'est «comme ça», pas besoin de chercher.» Moutonnisme ! Acceptation de tout sans critique. Le jugement s'émousse, la volonté aussi. L'attitude de soumission devient habituelle.
- **Céder à la facilité** : perte du goût de l'effort en tant que moyen unique d'acquisition personnelle, donc de réussite personnelle future. (En attendant, dans la période des apprentissages, la réussite par la coopération avec les individus variés, copains, parents, maître... ou avec le groupe, la classe, le collectif... est un excellent intermédiaire chaque fois que l'enfant ne peut réussir seul, c'est-à-dire souvent.)
- **Perdre son imagination** par la non acceptation répétée des moyens différents valables, bien que plus longs.
- **Dévaloriser le sens du travail - métier - fonction**, bien assez dénaturé par ailleurs. Valeur sans laquelle on ne peut bâtir une société digne de ce nom.

Cela aboutit à la destruction de la personnalité.

C'est-y pas comme ça qu'on fabrique le parfait «moins qu'O.S.» ?

C'est pourquoi je suis farouchement contre la mécanisation, contre l'automatisation partout, mais surtout à l'école, au nom de l'enfant, au nom de l'intelligence, au nom de la société... future.

Réflexion sur la réflexion de la réflexion

Comme je vous le disais, je reviens d'un stage à l'E.N. Et là-bas, j'ai appris qu'on demande encore à un(e) normalien(ne) de faire des fiches (au moins une par jour, sur une matière choisie à l'année, dans le meilleur des cas) en notant le pourquoi et



le comment. Ça ne doit pas partir autrement si on est un bon maître, dit-on là-bas encore trop souvent.

Alors je viens de le faire... à ma façon. J'en ai rajouté un peu à l'occasion, par exemple, superflu ça dira-t-on toujours à l'E.N. Mais comme je travaille pour moi, c'est-à-dire pour mes enfants-élèves, et non par devoir-obéissance...

Bien sûr je n'ai pas prévu les questions des enfants. Oui, certains professeurs le demandent encore, au F.P.2. Je ne suis pas encore magicienne, malgré une longue pratique du métier. Je n'ai pas prévu non plus leurs éventuelles réponses. Leurs réponses ! Les réponses que je «devrais» leur extorquer car, tout est dans l'art pédagogique du choix, de l'expression, de l'enchaînement des questions, un peu comme au caté, quoi. Je sais trop qu'avec un peu d'habileté, on peut faire dire tout ce qu'on veut, mais qu'on ne dit spontanément et sincèrement que ce qu'on croit.

Depuis combien de temps le disent les philosophes ?

J'ai donc écrit la fiche et le pourquoi, ceci très vite car je savais très bien à l'avance ce que je voulais dire ; cependant j'ai mis des heures pour rédiger au fil de la plume dont dix minutes seulement pour préparer ma fiche !

Pourtant, pour trouver les éléments de cette fiche, il fallait bien que j'aie en tête ce que j'ai mis des heures à expliciter clairement après. Donc, cela m'était inutile, à moi qui ne suis plus en période d'apprentissage ou de prise de conscience à ce sujet.

Un travail inutile, non productif, anti-rendement... et justement pour des maths dont il faudrait d'abord savoir que c'est un langage économique...

Mais moi, comme j'aime pas le travail pour rien, j'en fais un article. Et alors ! Il paraît qu'on en manque. J'veux pas avoir passé mon dimanche pour rien.

Janette CONSTANTIN
Ecole Louis Pergaud
16710 Saint-Yrieix

Attention ! Je n'ai jamais dit, ni pensé, qu'il ne fallait pas qu'un «jeune» prépare sérieusement quelques fiches avec les choses indispensables : titrage net, but précisé, moyens prévus (matériel, questions éventuelles, etc., écriture lisible...). Mais à condition qu'elles l'aident réellement à mûrir sa propre réflexion sur la façon d'aborder avec ses enfants la notion qu'il se propose de leur faire approcher. Mais à condition qu'elles soient un gain sur le temps futur de préparation et non une perte.

Nous sommes aussi exigeants qu'un professeur d'E.N. : on n'a pas le droit de badiner avec le présent et le futur de l'enfant. Mais nous insistons sur d'autres points : l'intérêt de l'enfant pour l'objet d'étude envisagé pour ce moment collectif, la nécessité de s'assurer que la plus grande partie des enfants possède les notions préalables indispensables avant de l'aborder d'une façon plus analytique sans risque d'ennui, donc de désintérêt, voire de dégoût. Il me semble aussi indispensable d'établir des bilans, le plus possible avec les enfants, de leur avancement collectif d'abord, puis individuel, sur la piste du sujet choisi. Et tous nous savons la nécessité d'écoute des pistes différentes trouvées par les enfants, si nous ne voulons pas éteindre leur curiosité naturelle. Ils ont horreur du rabâchage, courent à la nouveauté. On s'en plaint assez de leur «dispersion». Pourquoi ne pas leur en faire un outil ?

Evidemment, ces exigences nous mèneront, nous adultes, à renoncer à notre propre sécurité. Au maître de se risquer à suivre une idée d'enfant sans avoir trop peur de sa possible incompétence mais avec sans cesse le désir de se mieux informer.

Ah ! j'oubliais : Est-il utile de vous dire après cela, que ma fiche a été donnée, peu réussie quant à la loi ($5 : 2 = : 10$) que je n'ai pas insisté, au nom de mes idées pédagogiques.

Mais je n'en ai pas fait une maladie, et pour cause ! Je m'y attendais.

Par contre, on a acquis et approfondi un tas d'autres choses : on a travaillé, quoi, sur le chemin de chacun, notre savoir.