Petit cours sur la division sur le Blog Interro Ecrite :

Première réponse au message de L. Cédelle du 05 juin 2010 à 17:21

@Michel Delord

Le sens des mathématiques tel que, comme à des millions de personnes, me l'a inculqué le système scolaire, est d'abord et avant tout celui-ci : le blocage, la peur du ridicule, la peur d'être con, d'être incapable, la honte de me montrer avec "une case qui manque".

Le pire, pour moi, a deux figures:

1)celle du maître patient et bien intentionné qui, en parlant lentement, va recommencer son explication… jusqu'au point où je n'oserai plus avouer que je n'ai toujours pas compris.

2) les adeptes des "mathématiques amusantes" ou des intrigues mathématiques (façon Denis Guedj) qui ne m'amusent pas une seconde car je guette le moment fatidique où ils vont commencer à faire des maths.

Cela étant, j'ai tenté de faire l'exercice, en prenant évidemment beaucoup plus qu'un quart d'heure. N'ayant pas fait de division à la main depuis des décennies, j'ai dû réapprendre (merci internet, je suis tombé sur un petit didacticiel efficace… mais seulement pour les nombres entiers).

Ensuite, j'ai fait la division à la main… mais en vérifiant et revérifiant à chaque étape avec la calculette!

Je suis parvenu au résultat suivant dont (méfiance maximale) je doute encore:

Il y aurait donc au départ une barre de bois de 2735 millimètres (2,735 m), que l'on coupe en morceaux de 241 millimètres (0,241 m).

La division donne 11,3485…

On obtient ainsi 11 morceaux de 24,1 cm (241 millimètres)

J'avoue que je ne sais pas quoi faire des 0,3485 qui restent car, ayant divisé des millimètres par des millimètres, je ne sais plus à quoi correspondent les décimales dans le produit…

Il serait tentant de considérer sans réfléchir que ce qui est après la virgule donne "la longueur du morceau restant"…

… mais je crois comprendre que ça ne colle pas. Mieux vaut, je crois, calculer la longueur de 11 fois 241 millimètres, ce qui donne 2651 millimètres et les soustraire de la longueur totale (2735 millimètres) ce qui laisse un reste de 84 millimètres, soit 8,4 cm.

Le morceau restant mesurerait donc 8,4 cm.

Résultat chez l'opérateur: je suis exténué, à bout de nerfs et même pas sûr d'avoir bon. Mais on ne pourra pas dire que je n'ai pas essayé.

L.C.

Rédigé par : education | le 05 juin 2010 à 17:21

*

*   *

Reprenons, mes remarques sont en [bleu] Michel Delord-11/06/2010]

@Michel Delord

Le sens des mathématiques tel que, comme à des millions de personnes, me l'a inculqué le système scolaire, est d'abord et avant tout celui-ci : le blocage, la peur du ridicule, la peur d'être con, d'être incapable, la honte de me montrer avec "une case qui manque".

[C'est bien la condition que doit remplir l'enseignement des mathématique pour être la « garantie scientifique » de l'ascenseur social, c'est-à-dire la production d'une élite formellement intelligente, 'au sens du QI', mais assez bornée *donc* ou *parce que* sacrifiant tout au fait de gagner un demi-étage dans le susdit ascenseur social]

Le pire, pour moi, [*Et pour tous ceux qui ont subi l'enseignement précédent*] a deux figures:

> 1)celle du maître patient et bien intentionné qui, en parlant lentement, va recommencer son explication… jusqu'au point où je n'oserai plus avouer que je n'ai toujours pas compris.
> [- Le maître doit dire, et par sa pratique montrer quotidiennement et sans jamais faire une exception, que la seule question idiote est celle que l'on n'a pas osé poser. C'est ce que dit l'adage correspondant des

administrateurs-systèmes, adage dont on comprend l'intérêt par exemple pour ceux qui contrôlent la sécurité de vol des avions.]

2) les adeptes des “mathématiques amusantes” ou des intrigues mathématiques (façon Denis Guedj) qui ne m’amusent pas une seconde car je guette le moment fatidique où ils vont commencer à faire des maths.
[1) Ceci n’est qu’une conséquence logique des remarques précédentes
2) La seule manière de « faire aimer les maths » est de faire des mathématiques. Lorsqu’on a bousillé plusieurs générations en leur présentant sous le nomde mathématiques un conglomérat de formalisme idiot et d’utilitarisme abrutissant, il est effectivement particulièrement démagogique de prétendre lui faire aimer les mathématiques.]

Cela étant, [Tu n’avais pas besoin de dire tout cela. Nous ne sommes pas « en classe » mais plutôt dans quelque chose comme une université populaire.] j’ai tenté de faire l’exercice, en prenant évidemment beaucoup plus qu’un quart d’heure. N’ayant pas fait de division à la main depuis des décennies, j’ai dû réapprendre (merci internet, je suis tombé sur un petit didacticiel efficace… mais seulement pour les nombres entiers).

Ensuite, j’ai fait la division à la main… mais en vérifiant et revérifiant à chaque étape avec la calculette!

[Rien à dire, c’est parfait]

Je suis parvenu au résultat suivant dont (méfiance maximale) je doute encore:

Il y aurait donc au départ une barre de bois de 2735 millimètres (2,735 m), que l’on coupe en morceaux de 241 millimètres (0,241 m).

La division donne 11,3485…

On obtient ainsi 11 morceaux de 24,1 cm (241 millimètres)

[Exact]

J’avoue que je ne sais pas quoi faire des 0,3485 qui restent car, ayant divisé des millimètres par des millimètres, comme je ne sais plus à quoi correspondent les décimales dans le produit…

[**a)** Comme tu as divisé des millimètres par des millimètres, c'est-à-dire une longueur par une longueur tu trouves combien de fois la deuxième longueur est comprise dans la première.

Prenons avec un exemple plus simple si *50m : 10m = 5* , ou *5 × 10m = 50 m*, c’est bien que 5 est un nombre de fois. Et l’opération *50m : 10m = 5* signifie bien que 50m contiennent 5 fois 10 m puisque *5 × 10m = 50 m* signifie que 50 m est égal à 5 fois 10 m.

Maintenant si l’on divise 55 m par 10 m, on trouve *55m : 10m = 5,5* ; autrement dit , on peut rentrer *5 fois et demi 10 m dans 55 m*, ou 5 fois 5 dixième de fois 10 m dans 55 m.

Et donc si le quotient au 1/10000 - 4 chiffre après la virgule - de 2735 millimètres par 241 millimètres vaut *11,3485*, ça signifie bien que la grande barre contient 11 fois et 3485 dix-millièmes de fois le petit morceau.

b) Résumé : si tu divise une grandeur par le même type de grandeur exprimée dans la même unité, tu trouves un « nombre de fois ». Et donc *50€ : 10€ = 5* signifie bien que 50€ vaut 5 fois 10€.

c) Comme la multiplication est, sous sa «forme de base», écrite comme suit, c'est-à-dire *10 m × 5 = 50 m*, la division - comme opération réciproque de la multiplication - peut se présenter

- soit sous la forme *50 m : 5 m = 10* , c’est le cas supra (même unité au dividende et au diviseur) , c’est ce que l’on appelle la division *« nombre de fois »* ou *« nombre de parts »* car c’est ce quelle permet de trouver

- soit sous la forme *50 m : 10 = 5m* , opération qui pourrait être la réponse à la question : *Un coté de mon jardin mesure 50 m . Quelle est la distance séparant deux piquets si je veux partager ce coté en 10 parties égales ?* C’est ce que l'on appelle division [*« valeur d'une part »*]… parce qu'elle donne la valeur d'une part et non un nombre de fois ou un nombre de parts

d) Résumé : u étant une unité (mètre, €, litre, etc.)

1) Une multiplication de nombres entiers [On verra plus tard pour les nombres décimaux] peut [Voir annexe] toujours se présenter

-sous la forme suivante :

Multiplicande ***M***	×	Multiplicateur ***k***	=	Produit ***P***
Nombre *concret* (*i.e.* avec unités)		Nombre *abstrait* (*i.e.* sans unités) « *Nombre de fois* »		Nombre *concret* Même unité que le multiplicande
M	×	***k***	=	***P***
3 u	×	5	=	15 u
3 €	×	5	=	15 €

ou

- sous la forme

Multiplicateur ***k***	×	Multiplicande ***M***	=	Produit *P*
Nombre *abstrait* (ie sans unités) « *Nombre de fois* »		Nombre *concret* (ie avec unités)		Nombre *concret* Même unité que le multiplicande
k	×	***M***	=	***P***
5	×	3 u	=	15 u
5	×	3 €	=	15 €

2) La multiplication étant le contraire exact – l'opération réciproque - de la division à reste nul, il existe donc deux sortes de division correspondant à « k× M= P» ou «5 × 3€ = 15 €», dans lesquelles le dividende correspond toujours au produit P :

Divisions correspondant à la multiplication *5 × 3€ = 15 €* ou ***k* × *M* = *P***					
	Dividende D		***Diviseur d***		***Quotient Q***
Exemple : division « nombre de parts »	15 €	:	3 €	=	5
Division « nombre de parts »	P	:	M	=	k (nombre de parts)
Exemple : division « valeur d'une part »	15 €	:	5	=	3 €
Division « valeur d'une part »	P	:	k	=	M (valeur d'une part)

Pour tenter de répondre sérieusement à toutes les questions que pose Luc, il reste à traiter,

- la division « euclidienne », c'est-à-dire la division des nombres entiers (y compris reste non nul)
- la division des nombres décimaux. Et plus précisément la technique de la division des nombres décimaux pour répondre plus précisément à l'affirmation de Luc, qui n'est ni vraie ni fausse. Il écrit : « *Il serait tentant de considérer sans réfléchir que ce qui est après la virgule donne "la longueur du morceau restant…* »

Maintenant Luc Cédelle est équipé -équipement de base certes- pour poser une « bonne question » supplémentaire à tous les enseignants, et tous les formateurs du primaire : Pourquoi ne trouve-t-on *jamais* , depuis 1970, ni dans les programmes ni dans un manuel quelconque ni les mots multiplicande et multiplicateur ni le calcul de l'aire d'un rectangle de 4 m par 3 m écrit sous la forme : *4m × 3m = 12 m²* ?

Cabanac, le 12 mai 2010
Michel Delord

ANNEXE

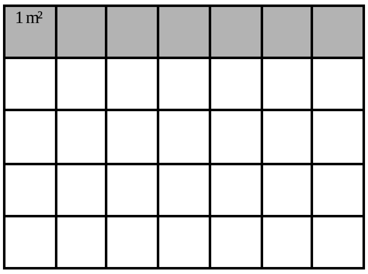
« *Une multiplication …peut toujours se présenter sous la forme suivante* » : cela signifie qu'elle peut se présenter sous une autre forme mais qu'elle peut toujours être rapporté à la dite forme (c'est-à-dire *multiplicande* – ce qui est multiplié – *par multiplicateur* – nombre de fois, ce qui multiplie - *égal produit*)

Deux exemples

i) Le prix de 5 kg d'asperges à 7€ par kilogramme (7€/kg) peut se noter
7€/kg × 5 kg = (7 × 5) €/kg × kg = 35 €
puisque €/kg × kg = €/kg × kg/1 = (produit de fractions) €×kg/kg×1 = €
ou, en notation fractionnaire :

Mais on peut toujours l'écrire sous la « forme de base » , c'est-à-dire *7€ × 5 = 35 €* .

ii) Calculer l'aire d'un rectangle de 7m sur 5m
On peut écrire 7m × 5m = 35 m² (qui est l'exacte transcription de *Aire du rectangle = longueur × largeur*) mais, en regardant la figure *infra*



on peut aussi écrire , chaque carreau valant 1 m², et l'aire du rectangle valant 5 fois celle de la rangée supérieure grisée : 7m² × 5 = 35 m , qui est bien « la forme de base de la multiplication ».