

BEAUGRAND

METHODE NATURELLE DE CALCUL

Exemple d'exploitation d'une occasion provenant de la vie familiale d'un enfant

Cours Moyen et, en général, grands élèves d'une classe unique de campagne.

LE LAPIN DE CHRISTIAN

A) MOTIVATION (présence du maître indispensable).

Les élèves sont habitués à rapporter en classe les occasions de calcul glanées dans leur vie.

Ce matin, 19 novembre 1955, Christian nous dit :

« Comme maman s'apprêtait à tuer un lapin de 6 mois, je l'ai interrompue pour peser le lapin :

Vivant 2 kg.

Dépoilé et vidé 1 kg. 150 »

Je note ces renseignements au tableau et je pose la question :

— Qu'allons-nous calculer ?

1°) Un élève propose de faire un croquis (nous en faisons souvent).

— A raison de 1 cm par kg ?

— ...2 kg. ...2 cm. ...non, le croquis serait trop petit.

— Il n'y a qu'à multiplier par...

— Vous cherchez chacun de votre côté pendant que je m'occuperai des petits, dis-je, nous verrons ensuite.

2°) Un autre élève propose de calculer la perte du poids. Tous se récrient, c'est très facile.

3°) Je me demande, dit un autre élève, ce qui est le plus intéressant pour un cultivateur : vendre le lapin vivant ?

vendre le lapin tué et vidé ?

Nous cherchons donc le prix dans les deux cas et nous comparons.

4°) Un élève ajoute : l'augmentation moyenne de poids par mois, par jour.

Je fais comprendre qu'il vaut mieux, aujourd'hui, écarter délibérément ces questions.

B) TRAVAIL INDIVIDUEL (Sans le maître qui s'occupe d'une autre division).

Croquis calcul de la perte de poids, du prix du lapin dans les deux cas.

COMPTE-RENDU AVEC LE MAÎTRE

1) Tous ont calculé facilement la perte :

$$2 \text{ kg.} - 1,150 \text{ kg.} = 0,850 \text{ kg.} = 850 \text{ g.}$$

2) Autres calculs faciles également : Prix vif ; prix tué.

(Nous avons trouvé dans le journal, vif : 230 fr. le kg.

tué : 415 fr. le kg.)

Nous remarquons que, dans notre cas, la différence (17 fr.) entre le lapin vif (460 fr.) et le lapin tué (447 fr.) est faible.

— Michel en conclut qu'en vendant son lapin tué la fermière n'est guère payée de son travail.

— Oui, mais il lui reste la peau, dit Gilles.

— Le marchand la paierait 60 fr. dit Pierre qui élève des lapins. Le lecteur imaginera facilement la suite.

3) Croquis sur le cahier

Jacky : 2 cm par kg.

Il explique comment il a fait mentalement ses calculs :

$$2 \text{ cm} \times 2 = 4 \text{ cm (poids vif)}$$

$$2 \text{ cm} \times 1,15 = 2,3 \text{ cm (viande)}$$

$$2 \text{ cm} \times 0,85 = 1,7 \text{ cm (perte)}$$

Marie-Claude explique comment elle a fait son croquis à raison de 3 cm par kg.

Pierre à raison de 5 cm par kg. Ainsi le croquis est plus grand, plus clair.

4) Croquis au tableau :

Nous essayons successivement 10, 20, 30, 40 cm par kg (Ceux qui s'en souviennent expliquent à leurs camarades comment on multiplie un nombre entier, un nombre décimal par 10, 20, 30...

J'insiste sur la place des accolades.

Je fais montrer par les plus faibles avec les mains : poids vif, viande, perte.

5) Observations du croquis (Ces élèves n'ont pas du tout la notion formelle des rapports et des fractions).

— La perte est-elle importante ?

— Oui, presque la moitié du poids vif, dit Pierre, qui sans nul doute, a la notion intuitive des rapports.

— Si le lapin avait perdu la moitié de son poids, quelle serait la perte ?

— 1 kg.

— Oui, 1 kg par rapport à 2 kg. On écrit : $1/2$.

On voit bien, en regardant ce « rapport », que le poids vif est 2 fois plus grand que la perte.

— Quel est, pour le lapin de Christian, le rapport entre la perte et le poids vif ?

— 850 par rapport à 2.000.

Je leur explique pourquoi on écrit : $850/2.000$.

Un grand fait remarquer que c'est la même chose que $85/200$.

Je leur fais constater que dans 200 il y a un peu plus de 2 fois 85 comme dans 2.000 il y a un peu plus de deux fois 850. Mais le rapport $85/200$ est plus simple que le rapport $850/2.000$. On dit que ce dernier a été simplifié.

Ils trouvent facilement que nous avons divisé les deux termes du rapport par 10.

— Pouvons-nous simplifier davantage ?

— Oui, par 2... ah non... ça ne va pas...

Ils effectuent seuls quelques recherches écrites pendant que je m'occupe d'une autre division, puis nous faisons une mise au point en commun :

— On ne peut simplifier par 3.

— On ne peut simplifier par 4 puisqu'on ne peut simplifier par 2.

— On peut simplifier par 5 (je fais remarquer que les deux nombres se terminent par 0 et 5, mais je n'insiste pas).

Nous obtenons donc le rapport : $\frac{\text{perte } 17}{\text{poids vif } 40} = \frac{\text{---}}{\text{---}}$

Nous constatons une fois de plus que la perte (17) est un peu moins de la moitié du poids vif (40).

En fin d'après-midi, nous revoyons l'ensemble du travail du matin, puis je leur demande d'essayer d'écrire les rapports :

viande	perte	poids tué
_____	_____	_____
poids vif	poids tué	perte

LES ELEVES RECOPIENT SUR LE CAHIER DU JOUR

- le croquis en couleurs ;
- le calcul du prix du lapin dans les deux cas et la différence ;
- les rapports vus.

CONCLUSION

Séance de travail longue, bien sûr, mais la plupart des enfants ont suivi avec attention.

Nous avons vu ou revu :

1°) des notions pratiques :

- poids d'un lapin ;
- perte (presque la moitié).

Il aurait été préférable que ces pesées soient effectuées par quelques élèves en présence de tous.

2°) des notions de vocabulaire (souvent mathématique) : poids vif, inférieur, supérieur, rapport, simplifier, simplification.

Nous avons effectué :

- 1°) un roquis ;
- 2°) des opérations écrites diverses ;
- 3°) des évaluations et des approximations ;
- 4°) des calculs mentaux : nombreuses additions et soustraction ;
multiplications par 2, 3, 4, 5 ;
divisions par 2, 3, 4, 5 ;
multiplications par 10, 20, 30, 40, 50.
- 5°) Et surtout, nous avons pris contact avec les rapports. Contact rapide, bien sûr, tout imprégné de notre histoire de lapin. Mais la vie s'est chargée de nous fournir journellement par la suite des occasions de rapports qui nous ont permis d'aller plus loin.

Nous passons qu'une telle méthode de travail

- baigne l'enfant parce qu'elle le fait travailler sur des objets et des animaux familiers ;
- accompagne l'enfant.

Maintenant, quand on tuera un lapin à la ferme, il le pèsera, ou il demandera combien il pèse. Il s'intéressera au cours des lapins, des vilailles ; pour le moins, il jettera un coup d'œil, fera une réflexion.

Notre méthode a d'autant plus de prise que nous nous efforçons d'obtenir la compréhension et la collaboration des parents en leur expliquant (individuellement ou par réunions) comment ils peuvent nous aider à éveiller la curiosité de leurs enfants, leur donner le goût de l'effort et les orienter vers la véritable culture mathématique.

Mais il est bien certain que nous sommes, pour longtemps encore, dans l'ère des tâtonnements, et que nous ne progresserons que si nous soumettons nos expériences à la critique de tous.

Certes, nous aurions pu travailler pendant plusieurs jours sur cette occasion, refaire les mêmes études de rapport avec les poids d'autres lapins, pas forcément réels.

Je n'ai pas procédé ainsi parce que, dès le lendemain, les enfants avaient envie de calculer autre chose.

C'est un point capital dans la Méthode Naturelle de Calcul : ne pas vouloir tout exploiter à fond. Ce n'est qu'exceptionnellement, et avec de grands élèves qu'on peut travailler toute une semaine sur le même thème. Et encore est-il souhaitable de traiter parallèlement des thèmes secondaires.

Il n'y a pas tellement de notions à acquérir, ce sont toujours les mêmes qui reviennent et, en les voyant sous des angles divers, on évite la monotonie, la mécanique, on stimule la curiosité, l'initiative.