

CALCUL NUMÉRIQUE DANS LE PREMIER CYCLE

Animateur : L. BOUCHE

Le groupe a commencé par se poser la question : "Pourquoi du calcul numérique ?". A travers les différentes réponses il s'avère que le calcul numérique est utile non seulement dans la vie courante, mais, grâce à lui, on peut dégager des notions difficiles de structures au niveau des nombres. En cinquième, l'écriture primaire donne une décomposition qui permet d'arriver à la notion de treillis. Il est beaucoup plus fructueux d'encadrer $\sqrt{3}$ par des décimaux avec un nombre important de décimales que d'apprendre à extraire la racine carrée par la règle ! Mais il ne faut tout de même pas se laisser submerger par le calcul numérique et pour cela les machines à calculer sont nécessaires.

On en arrive donc au "Comment ?" et à l'utilisation des machines à calculer. "Peut-on adapter l'enseignement du calcul numérique aux mini-ordinateurs et aux machines mécaniques ?". La réponse semble être affirmative, mais alors se pose le problème des crédits : une machine à calculer (4 opérations) mécanique vaut 800 F. Heureusement, il existe aussi des matériels démodés pour l'usage courant que l'on peut avoir moins cher ainsi que du matériel de C.E.T. déclassé. De toutes façons, même si l'on arrive à avoir quelques machines (minimum 4 pour une séance de Travaux Dirigés), par attribution de crédits d'enseignement, de crédits d'équipement municipaux ou par dotation rectorale de matériel,

on en aura de toutes façons très peu et les professeurs de Mathématiques devront coordonner leurs horaires pour l'utilisation des machines.

Ces machines peuvent permettre aux enfants de considérer les calculs sous un autre angle : par exemple leur faire prendre conscience que la multiplication est une addition répétée, ou de l'importance de la numération de position (machine à chariot). La machine peut jouer un rôle attractif, surtout au début. Pour pousser au calcul mental, il existe des jeux avec cartes, et billes qui se perdent si on ne comptabilise pas assez vite. De toutes façons, les élèves se méfient des machines et vérifient les calculs effectués par elles ! Il faut profiter du fait que les élèves de sixième aiment le calcul mental et le considèrent comme un jeu (carrés magiques).

Un autre aspect qui a été abordé est l'aide que le calcul numérique apporte au calcul algébrique ; par exemple une participante a constaté des blocages en seconde A en Algèbre dus simplement à la méconnaissance des quatre opérations. La décomposition en facteurs premiers prépare l'apprentissage de la factorisation algébrique qui présente toujours des difficultés. Contradictoirement il faut se méfier du prestige du nombre : certains virtuoses en calcul ont beaucoup de mal à passer aux calculs littéraux ; il semble que ces difficultés soient atténuées avec les nouveaux programmes et la notion de moule. Pour éviter un blocage au niveau de la factorisation, il faut bien réexpliquer la distributivité.

D'autres motivations au calcul numérique peuvent être trouvées à l'aide des disciplines parallèles : Histoire et Géographie (plans, échelles, densité de population ...), Sciences Naturelles (Combien de plancton faut-il pour nourrir un homme dans une journée ? ... Cela pourra donner une idée des grands nombres). Pour faire sentir l'intérêt de prévoir l'ordre de grandeur du résultat on peut aussi faire rechercher une erreur dans une facture.

Le groupe s'est ensuite demandé quelle devait être la fréquence des séances de calcul numérique. La réponse a été que cela dépendait de la classe, de la façon dont les mécanismes avaient été assimilés précédemment et que les séances de calcul numérique pourraient varier de 10 minutes à une demi-heure par semaine. Un participant préconise de faire du calcul numérique quand le sujet du programme théorique s'y prête, les autres semblent préférer que le calcul numérique soit systématiquement traité au cours

d'une séance spécialisée et régulière. De toutes manières on calcule plus et plus souvent avec les nouveaux programmes.

Les Professeurs de Mathématiques sont-ils intéressés par le calcul numérique ? Sont-ils conscients de l'importance du calcul dans l'enseignement et les applications ? Imaginent-ils que la théorie peut s'acquérir si la technique du calcul n'est même pas acquise ? La réponse est unanimement oui pour les deux premières questions et non pour la dernière, mais dans ce groupe, nous n'étions que 15 participants !