

Compte rendu d'activité

J'ai expérimenté avec ma classe de seconde l'activité "**curiosités arithmétiques**" proposée par J.L. Planès.

Conditions d'expérimentation

L'expérimentation s'est effectuée sur deux séances, la première portant surtout sur l'activité 1 et la (re)prise en main des logiciels, la seconde ayant pour objectif de corriger les erreurs de méthodologie observées lors de la première séance.

Chaque séance a eu lieu sur une heure de module. Les élèves travaillent seuls avec chacun un ordinateur. Pour chaque séance, un compte rendu écrit individuel leur a été demandé.

Première séance

Très rapidement, les élèves ont observé que chaque calcul avait pour résultat 4.

Ensuite, plusieurs stratégies ont été mises en oeuvre :

- ✓ un élève est immédiatement passé au calcul algébrique et a démontré la propriété en 5 minutes
- ✓ les autres élèves ont testé pour d'autres valeurs, à la main, puis à l'aide d'un tableur.
- ✓ un élève a, en plus, essayé de tester la formule avec des cubes.

La plupart des élèves se contentent de l'expérimentation au tableur pour conclure...

Après incitation de ma part, les élèves ont établi une formule générale, puis la plupart ont démontré le résultat attendu.

Les compte rendus de cette séance montrent que peu d'élèves voient la nécessité de passer du tableur (je calcule pour beaucoup de valeurs) au calcul algébrique (je démontre dans le cas général). En effet, la phrase "donc ce n'est pas une coïncidence" apparaît souvent à la suite de l'expérimentation au tableur.

Pour cette séance, le recours à un logiciel de calcul formel ne s'est pas imposé, les élèves étant capables de gérer le développement de la formule générale.

Quelques élèves ont eu le temps de jeter un œil sur la deuxième activité...

Deuxième séance

Cette séance a commencé par un bilan de la séance précédente, avec des précisions sur ce que devait contenir un compte rendu suivi par une rapide présentation du logiciel de calcul formel.

Après rapide vérification des égalités, les élèves ont mobilisé un tableur pour constater qu'effectivement, le résultat est toujours le carré d'un nombre.

Ensuite, les plupart des élèves ont eu beaucoup de mal à avancer...

L'écriture du membre de gauche sous la forme $n(n+1)(n+2)(n+3)+1$ a été rapidement établie, ainsi que son développement à l'aide du logiciel de calcul formel.

L'expression du membre de droite en fonction de n a été beaucoup plus laborieuse, certains attendant visiblement que la solution vienne du (logi)ciel.

Après incitation de ma part ("comment trouve-t-on 5 ou 11 à l'aide des nombres du

Compte rendu d'une activité

membre de droite ?"), les élèves ont établi une des deux formules $(n(n+3)+1)^2$ ou $((n+1)(n+2)-1)^2$ pour le membre de droite.

Un rapide développement à l'aide du logiciel les a rassuré quant à la validité de la formule établie.

Quelques élèves sont ensuite parvenus à terminer les développements.

Compétences expérimentales qui ont été mises en jeu

- ✓ Programmation d'une feuille de calcul automatisée
- ✓ Utilisation d'un logiciel de calcul formel pour s'assurer que la formule compliquée obtenue est correcte et qu'il n'est pas inutile de se lancer dans les calculs.
- ✓ Vérification pas à pas des étapes de calculs du développement des expressions (une élève, très peu confiante dans ses capacités en calcul algébrique).