

Compte rendu : activité algorithme de Babylone

Sources : APMEP bulletin n° 486 ; article de Wikipédia ; équipe académique de Bordeaux décembre 2002

Pré requis : Des notions de collège : calcul sur les fractions, théorème de Thalès.

Conditions d'expérimentation et durée: Classe de seconde, une séance en Travaux dirigés (prolongement en travail personnel), tout début d'année scolaire, salle équipée d'un vidéo- projecteur.

Objectif : Mettre en place la notion d'algorithme, montrez l'intérêt d'un outil de programmation.

Déroulement :

Je distribue la page 1 et les laisse lire le I et commencer le II, je commente le I en précisant que les changements de bases ne sont pas l'objectif de la séance.

Je explique oralement avec eux la méthode décrite dans le II

Je sens que ce serait bien de justifier l'encadrement, ce serait un prolongement possible à cette activité dans une bonne classe, mais dans ce cas une séance ne suffirait pas.

Ils complètent sans trop de problèmes $L =$ et $l =$ (quelques erreurs pour l)

Je explique que j'ai fait la construction à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique, la construction est décrite au III, ils la feront à la maison seuls pour la prochaine fois (1^{ère} unité : 5 cm)

Là encore il serait intéressant de leur faire faire la construction lors d'une autre séance avec par exemple géogebra en utilisant le menu « outils » pour refaire le tracé du nouveau rectangle de façon automatique.

On passe à l'idée de convergence qu'ils acceptent sans problème, j'évoque la question : obtiendra-t-on un carré au bout de 100 répétitions de tracés ??? Pourquoi ??? Là forcément, c'est trop difficile, mais tous pensent qu'on ne va jamais s'arrêter.

Ensuite, ils complètent le tableau. Quelques uns n'ont pas compris tout de suite qu'il fallait repartir des dernières valeurs calculées mais à la fin de la 2- c'était compris.

Comme on avait refait pas mal de calcul mental sur les fractions et que la classe calculait plutôt bien, je leur ai demandé d'utiliser leur calculatrice pour faire les calculs : utilisation de **FRAC sur TI** : on est allé chercher dans le menu $\frac{\square}{\square}$.

Pour la ligne 4 : Il faut faire à la main, pas assez d'espace sur l'écran pour la fraction, les approximations données sur l'écran sont les mêmes, on est allé **chercher les 3 dernières décimales stockées mais qui n'apparaissent pas** (* 1000-1414) : génial !!! M'ont dit certains, est ce qu'il y en a d'autres de cachées ? ..

On a eu aussi l'occasion de parler de **troncature, d'arrondis au moment des encadrements** demandés en dernière colonne

A ce stade, il reste 6-7 minutes : j'ai fait trop de digressions.

Je montre le programme fait sur algobox, ils reconnaissent, ce qu'ils ont fait à la main.

Je demande combien de fois le calcul sera refait ; je le fais fonctionner, en 10 s les résultats apparaissent.

Manque de temps, je distribue l'algorithme, leur dit qu'ils peuvent télécharger algobox : logiciel Gratuit et essayer chez eux, ils restent un peu sur leur faim certains auraient voulu reparler de la précision affichée.

Bilan : Activité riche,

j'aurais dû aller plus vite sur la partie historique, pour garder plus de temps pour algobox qui était en fait mon réel objectif.

approximation de racine de 2

```
1  VARIABLES
2    L EST_DU_TYPE NOMBRE
3    la EST_DU_TYPE NOMBRE
4  DEBUT_ALGORITHME
5    L PREND_LA_VALEUR 2
6    la PREND_LA_VALEUR 1
7    POUR I ALLANT_DE 1 A 10
8      DEBUT_POUR
9        L PREND_LA_VALEUR (L+la)/2
10       la PREND_LA_VALEUR 2/L
11       AFFICHER "rac(2) est compris entre "
12       AFFICHER la
13       AFFICHER " et "
14       AFFICHER L
15     FIN_POUR
16  FIN_ALGORITHME
```