

RECHERCHE DU PGCD A L'AIDE DU TABLEUR

I Place de la séquence dans la progression :

Le cours a été fait par un stagiaire. Les deux algorithmes ont été étudiés en cours de manière classique, le vidéoprojecteur n'étant pas disponible..

II Conditions :

Classe entière (25 élèves) dans une salle de 15 postes.

III Algorithme des différences :

Feuille de calcul à créer, présentée et commentée par le professeur en vidéo projection :

Recherche du PGCD par
l'algorithme des différences

1er nombre : 756
2ème nombre : 438

S'il divise	756	et	438	il divise leur différence	318	et le plus petit des deux	438
S'il divise	438	et	318	alors il divise	120	et le plus petit des deux	318
S'il divise	318	et	120	alors il divise	198	et le plus petit des deux	120
S'il divise	198	et	120	alors il divise	78	et le plus petit des deux	120
S'il divise	120	et	78	alors il divise	42	et le plus petit des deux	78
S'il divise	78	et	42	alors il divise	36	et le plus petit des deux	42
S'il divise	42	et	36	alors il divise	6	et le plus petit des deux	36
S'il divise	36	et	6	alors il divise	30	et le plus petit des deux	6
S'il divise	30	et	6	alors il divise	24	et le plus petit des deux	6
S'il divise	24	et	6	alors il divise	18	et le plus petit des deux	6
S'il divise	18	et	6	alors il divise	12	et le plus petit des deux	6

Le professeur décide de faire le travail en plusieurs étapes :

a) titre → fin de la 1^{ère} ligne du tableau :

Le professeur donne à la demande des élèves les fonctions **max** et **min**.
Il demande ensuite de tester leur première ligne avec d'autres nombres.

b) 2^{ème} ligne du tableau.

c) fin du tableau avec explications pour les élèves ne maîtrisant pas la recopie.

Remarques :

2 groupes ont fait très rapidement le travail demandé, montrant une certaine aisance dans l'utilisation du tableur.

Lorsque le professeur teste les algorithmes des élèves, il a la surprise de voir que sur trois postes voisins (!!!), les élèves ont recopié en intégralité le tableau du prof sans écrire la moindre formule !!!

IV Algorithme d'Euclide

Feuille de calcul à créer, présentée et commentée par le professeur en vidéo projection :

Recherche du PGCD avec l'algorithme d'Euclide

1^{er} nombre : 48
2^{ème} nombre : 126

S'il divise	126	et	48	alors il divise	48	et le	30
				...		reste	
S'il divise	48	et	30	alors il divise	30	et le	18
				''''		reste	
S'il divise	30	et	18	alors il divise	18	et le	12
				''''		reste	
S'il divise	18	et	12	alors il divise	12	et le	6
				''''		reste	
S'il divise	12	et	6	alors il divise	6	et le	0
				''''		reste	

Question immédiate des élèves : *comment trouver le reste ?*

La réponse étant donnée par le professeur, les élèves doivent faire le tableau entièrement, puis faire les applications du bas de la page.

Remarques :

Dans les deux cas, il n'a pas été demandé de test d'arrêt.

Un seul groupe a terminé les exercices du bas de la feuille pendant la séquence.

V Commentaires :

L'écriture d'un algorithme n'est pas chose facile pour un élève de troisième qui ne manie le tableur qu'épisodiquement. Pourra-t-il réécrire tout seul cet algorithme quinze jours plus tard ?

Il semble que pour certains élèves le tableur soit resté un moyen de bien présenter un tableau et pour cela, il reste un long chemin à faire.

Il est toujours difficile de reprendre en main les élèves qui sont devant un écran et on peut penser que « les cancre » ont rempli leur contrat en recopiant le tableau du prof qui se trouvait sur la feuille en ne prenant pas en compte les interventions du professeur. Pour y remédier, il faut placer des exercices aussitôt après le premier algorithme.

Pour la classe suivante, les tableaux ont été légèrement modifiés et simplifiés. (perte de sens ?)

Les cases d'entrées ont été bien marquées par la couleur jaune.

Dès le départ, le professeur a bien insisté sur le fait que le tableur devait calculer le pgcd de deux nombres quelconques pour éviter les recopies du tableau d'origine.

V.1 Quel profit pour l'élève ?

Intérêt de la machine : savoir que les algorithmes peuvent être traduits relativement rapidement sur la machine et qu'ils permettent d'avoir ensuite presque immédiatement les résultats voulus.

La traduction d'un algorithme n'est pas très facile. Elle ne pourra le devenir qu'après de nombreux exemples : suites, etc.

V.2 Matériel adapté ?

Je pense qu'il est préférable d'utiliser le vidéo projecteur en cours dès la découverte de l'algorithme ou après un premier exemple. L'élève doit prendre conscience que ces tâches répétitives et pénibles doivent être confiées logiquement à la machine.

De nombreux exemples peuvent être alors étudiés et le passage de l'algorithme des différences à l'algorithme d'Euclide peut être fait plus rapidement

Le travail sur poste isolé permet à chacun de programmer... et surtout d'être confronté à la réalité.