

## UTILISATION D'UN ORDINATEUR COUPLÉ À UNE TABLETTE DE RÉTROPROJECTION EN MATHÉMATIQUES.

**Pierrette KIFFER, Angel PALEO**

Depuis la rentrée 90, une salle de notre lycée est équipée d'un ordinateur couplé à une tablette de rétroprojection. Il nous a semblé intéressant de faire part de notre expérience, afin, qui sait ?, de faire partager notre enthousiasme.

L'exemple le plus évident est celui de logiciels traceurs de courbes (GRAPHIX, AUTOGRAPHIQUE). Suffisamment puissants pour le secondaire, ils permettent de tracer des courbes (heureusement !) en coordonnées cartésiennes, mais aussi paramétriques, polaires... Ils permettent aussi d'obtenir des tracés de tangentes, des courbes représentatives de dérivées premières, secondes, de solutions d'équations différentielles.

Si en Seconde, on pourra se contenter d'une utilisation minimale, en Première et Terminale on pourra exploiter d'autres possibilités : emploi de paramètres, recherche de zéros d'une fonction et bien d'autres choses.

Débarassé du fastidieux travail de dessin, l'enseignant peut alors se consacrer entièrement à l'étude des propriétés de la fonction par lecture graphique, en multipliant et diversifiant les situations et en abordant des questions qu'il n'aurait jamais envisagées autrement.

Un autre exemple qui concerne toutes les classes est celui de la géométrie dans l'espace. Dans ce domaine, le tracé des figures n'est même plus fastidieux, c'est un calvaire ! C'est pourquoi, un logiciel comme DESSINER L'ESPACE est la providence des professeurs de mathématiques aux prises avec des constructions de cubes, de sphères, des problèmes d'intersections, de parallélisme ou d'orthogonalité. Non seulement les dessins sont bien meilleurs, mais en outre le logiciel permet de faire "tourner" les figures, il donne les solutions des exercices proposés, un historique de la construction et possède un zoom !

En Première S, nous sommes amenés à traiter des problèmes un peu particuliers connus sous le nom de problèmes de "lieux", qui sont source de nombreuses difficultés chez les élèves, l'une d'entre elles étant due au fait que la figure, par essence statique, n'est pas d'une grande aide dans la découverte de la solution. C'est ici que l'ordinateur peut donner sa pleine mesure à travers un logiciel comme "Le GEOMETRE". En effet, celui-ci permet de faire varier le point "mobile" dont dépend le point dont on cherche le lieu, si bien que la solution se dessine sous nos yeux (effet garanti lors de la première utilisation). Un petit effort et on s'imagine regardant un dessin animé ! Bien évidemment, l'élève n'est pas pour autant dispensé de démonstration, mais sa recherche a un support "concret".

En Statistiques, nous sommes rapidement limités pour représenter une série. En dehors du diagramme en bâtons ou de l'histogramme, il faut faire appel à la photocopie. Un logiciel grapheur (CHART par exemple) multiplie les possibilités de représentation : fromages, aires, 3D, etc. On peut alors comparer sans difficulté la pertinence et la lisibilité d'une représentation dans une situation donnée.

Enfin, il est un domaine un peu annexe où cette installation se révèle très utile, c'est celui de l'initiation à l'apprentissage de logiciels. Il existe en effet des logiciels dont nous souhaitons l'appropriation par nos élèves, en vue d'une utilisation individuelle en salle Info. C'est le cas en particulier d'un tableur dont on sait qu'il offre de multiples possibilités d'utilisation : statistiques, études de suites et de fonctions... On peut alors, pour faire découvrir le logiciel, épargner à l'élève la méthode du maître-nageur<sup>1</sup> en précédant la séance en salle Info d'une présentation en classe entière à l'aide du rétroprojecteur.

Nous espérons, à travers ces quelques exemples avoir réussi à donner des idées sur l'emploi de l'ordinateur-tableau. Il y en a bien sûr beaucoup d'autres et on peut penser qu'elles se multiplieront si de nouveaux logiciels apparaissent.

Il nous faut dire un mot des contraintes techniques inévitables : La salle doit être équipée d'un tableau blanc et de rideaux (l'obscurité totale n'est pas indispensable) et si on opte pour un équipement fixe, il faut prévoir un système de sécurité. L'ordre de grandeur de la dépense peut

---

<sup>1</sup> Méthode du maître-nageur : on jette tout le monde à l'eau et on ne garde que ceux qui flottent.

être estimé à 30 000 F pour l'ensemble (équipement + salle), total très tributaire des matériels choisis.

Nous souhaitons insister sur le fait que ce système, s'il ne révolutionne pas nos pratiques pédagogiques comme le travail individuel en salle info, apporte cependant un plus considérable à la qualité de certaines de nos "prestations". En outre, il donne à l'élève - et au professeur - le sentiment de travailler avec des outils un peu plus modernes que le bon vieux compas, la règle et le tableau noir. A l'aube du 21ème siècle, il était temps !

Pierrette KIFFER - Angel PALEO  
Lycée ARAGON - HERICOURT

## **ANNEXE**

### **Logiciels cités**

GRAPHIX	: Auteur : P. MOUTTE Édité par SOFTIA
AUTOGRAPHIQUE	: Édité par la EDUTIL
DESSINER L'ESPACE	: Auteur P. BERNAT Édité par TOPIOUES EDITIONS
LE GEOMETRE	: Édité par NATHAN
CHART	: Édité par MICROSOFT