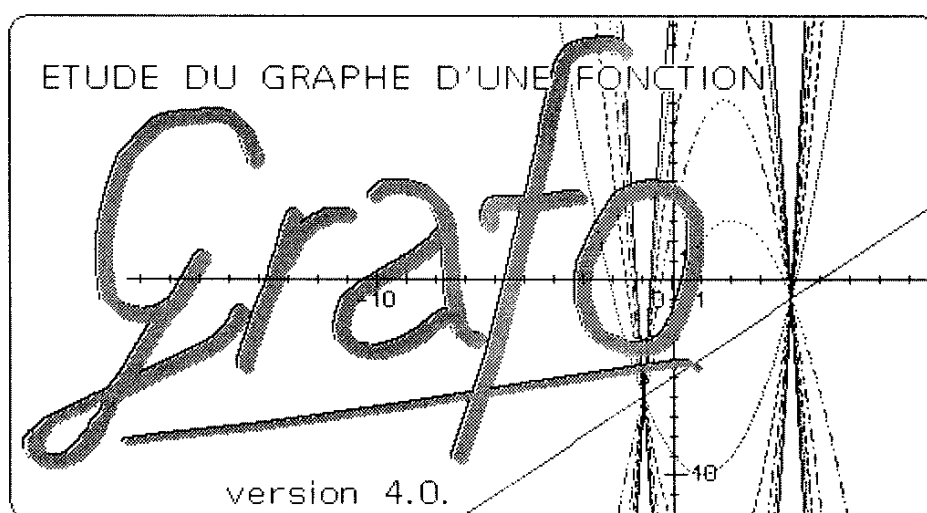


SMARTY NEWS

Le 20 juin 1987

No 44

GRAFO, création de Bernard ANDRE



1. Introduction

Ce didacticiel a pour thème l'étude des fonctions et de leur graphe. Il s'adresse aux élèves de 8e et 9e année . L'utilisation des touches fonctions et/ou de menus déroulants permettent une prise de contact facile et rapide avec ce logiciel, qui offre entre autres:

- l'accès aux fonctions algébriques, trigonométriques et logarithmiques
- la possibilité de visualiser des familles de fonctions (fonctions paramétriques)
- la superposition de plusieurs graphes, permettant la résolution graphique d'équations
- la fonction ZOOM
- l'affichage des coordonnées de la souris selon l'échelle des axes
- la graduation automatique des axes
- la mémorisation de fonctions dans un bloc-notes
- la composition de fonctions, etc ...

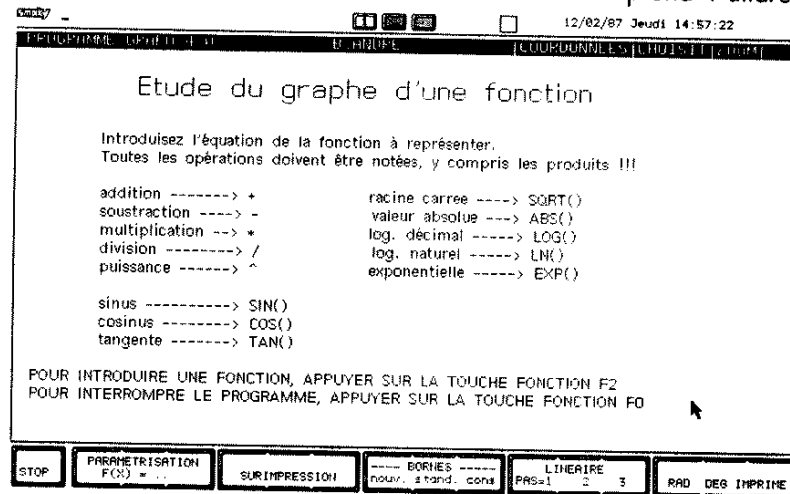
Exemple de codage:

$$x^2 - 3x + 5$$

$$x^2-3*x+5$$

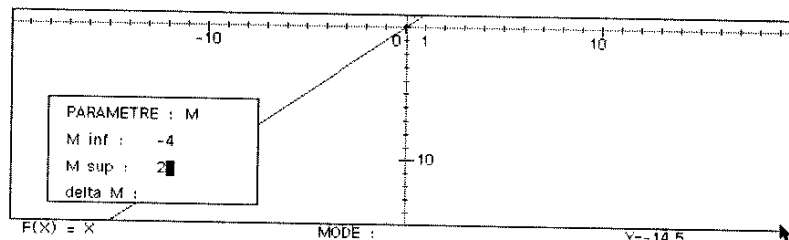
2. Entrée et édition de la fonction

Pour lancer le programme, cliquer l'icône GRAFO.CBAS. L'écran prend l'allure suivante:



- **F1**...**F3** ou la souris permettent d'introduire l'équation associée à la fonction à étudier
- la touche **UNDO** efface le contenu de la case
- le bouton du milieu de la souris choisit une fonction préalablement introduite dans le bloc-notes
- la touche **DEL** efface le dernier caractère entré
- les touches **CURSOR** et **KILL** permettent de se déplacer ou d'effacer
- la touche **TAB** introduit les trois caractères (X)
- la touche **RETURN** permet de passer à la visualisation de la fonction.

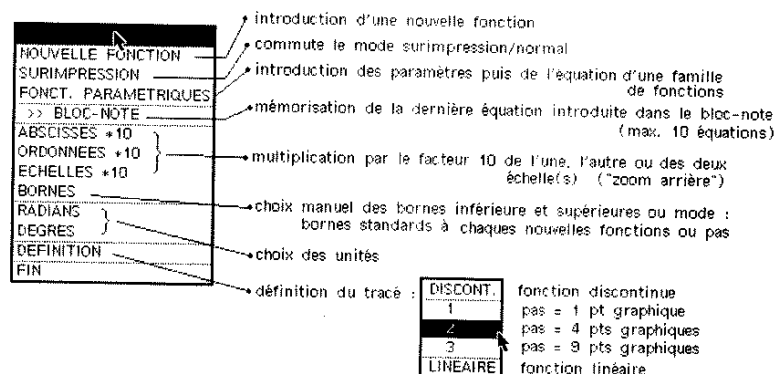
2.1 Fonctions paramétriques



Le paramètre est obligatoirement désigné par la lettre M. Son domaine de variation est défini par les valeurs 'M inf' et 'M sup', et son pas, c'est-à-dire l'intervalle entre chaque valeur successive de 'M', par 'delta M'. La touche **RETURN** permet de saisir une valeur et de passer à la question suivante, tandis que **SHIFT**(**RETURN**) remonte à la question précédente. Une fois les trois paramètres entrés, l'introduction de l'équation associée se fait comme d'habitude.

Exemples : $5 \cdot X + M$; $M \cdot X + 3$; $X^M - 5$; $3 \cdot M \cdot X^2 - 5 \cdot M \cdot X + 2 \cdot M - 5$; etc ...

2.2 Menu principal



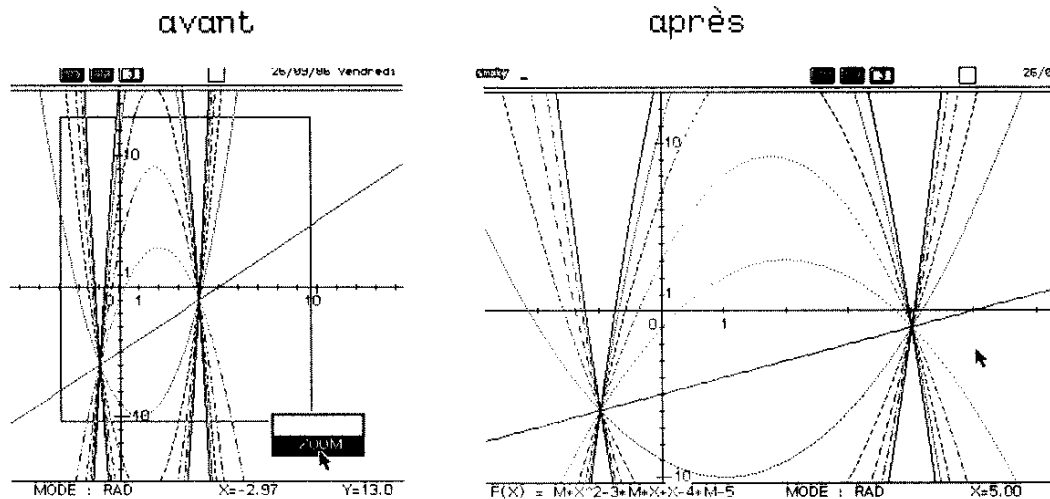
2.3 Touches fonctions

Tout ou partie de ces fonctions peuvent être obtenues par les touches fonctions :



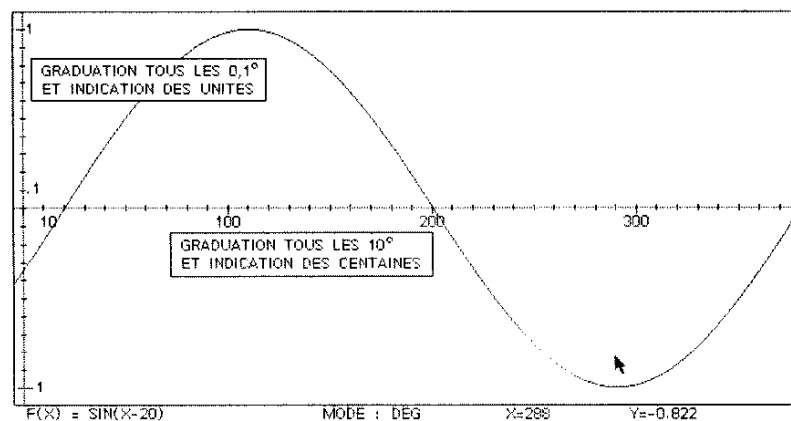
3. Zoom

Un ou deux dessins étant plus parlants que beaucoup de discours, voilà ce qui est possible avec la fonction zoom, sélectionnée avec le bouton de droite de la souris:

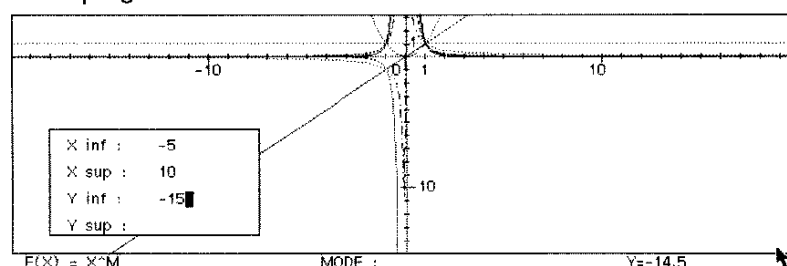


4. Bornes

Il existe plusieurs manières de gérer les bornes du domaine de représentation de la fonction. Pour chacune de ces possibilités, la graduation des axes est automatique, permettant une grande souplesse d'emploi: dans l'exemple suivant, le programme gradue de 0,1 en 0,1 sur l'axe vertical, et de 10 en 10 sur l'axe horizontal :

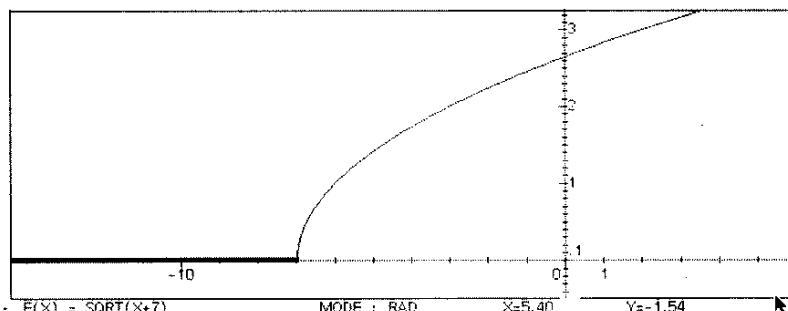


- Bornes standard: à l'introduction de chaque nouvelle fonction, le programme revient aux bornes standard ($-20 < X < 20$, $-15 < Y < 15$).
- Bornes conservées: le programme conserve les bornes définies précédemment.
- Nouvelles bornes: le programme demande l'entrée de nouvelles bornes :



5. Domaine de définition

GRAFO signale le ou les domaines où la fonction choisie n'est pas définie:



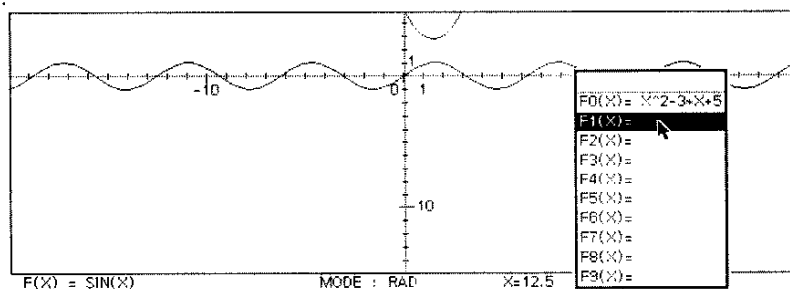
6. Résolution graphique d'équations

Pour permettre la résolution graphique d'équation, GRAFO offre trois facilités :

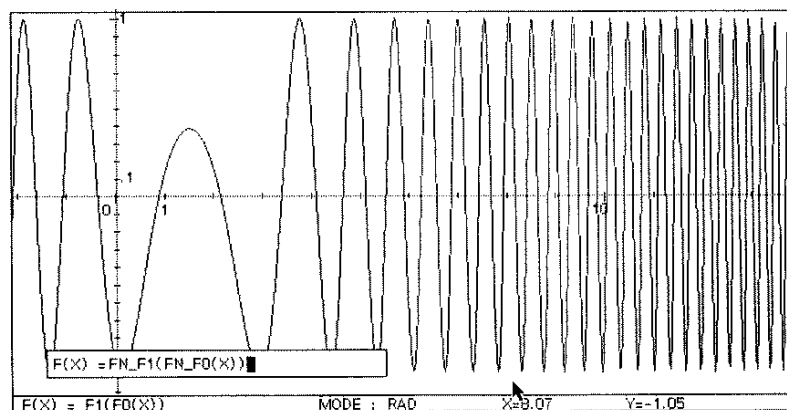
- la possibilité d'obtenir instantanément les coordonnées de n'importe quel point de l'écran grâce à l'affichage au bas de l'écran des coordonnées du curseur de la souris.
- la possibilité d'obtenir par calcul l'évaluation de la fonction pour un 'X' en cliquant sur ce point avec le bouton de droite de la souris.
- le dessin automatique, en mode SURIMPRESSION, des deux derniers graphes visualisés, et ceci après un changement d'échelle ou un zoom.

7. Bloc-notes

Une fois un graphe visualisé, l'équation associée à la fonction peut être mémorisée en vue d'une utilisation ultérieure en *cliquant* le bouton du milieu, et choisissant BLOC-NOTES. Un menu déroulant indique alors le contenu éventuel des dix registres de mémoire, et en *cliquant* sur l'un de ces registres, la dernière fonction entrée sera mémorisée à la place choisie. Le contenu précédent éventuel sera perdu.



Pour rappeler le contenu d'un registre, cliquer sur le bouton du milieu de la souris et choisir la fonction ou taper directement le nom de la fonction.



L'apparition des caractères 'FN_' est automatique. Elle est rendue nécessaire par la manière de définir les fonctions dans le langage BASIC.