ouvrez votre calculatrice...

...vous serez déçu!

Si vous avez une calculatrice électronique de poche qui fait les quatre opérations, qui élève un nombre au carré, qui calcule les pourcentages, extraie les racines carrées, donne l'inverse d'un nombre, garde un nombre en mémoire vous vous êtes certainement déjà demandé, avec un peu d'ignorance admirative, quelle somme de prouesses techniques était nécessaire pour loger tout cela dans un si petit volume et vous avez iméginé des fils qui partent dans tous les sens, qui se croisent et s'entrecroisent, des transistors en série, des ..., Alors ouvrez votre calculatrice ... et vous serez surpris de découvrir tant d'espace vide, que ce sont les piles qui occupent une bonne partie du volume, que l'ensemble des touches du clavier de commande est relativement volumineux, que le système d'affichage des chiffres prend également pas mal de place, qu'une plaquette avec un circuit imprimé... Vous étiez prêt à vous extasier...et c'est raté. Vous êtes dégu.

Mais vous n'avez pas vu l'essentiel! Vous avez vu ce qui permet d'alimenter l'appareil, les piles, ce qui permet de le commander, le clavier, vous avez vu ce qui permet de prendre connaissance des résultats ou de contrôler l'enregistrement des données, l'afficheur où s'inscrivent les chiffres, mais vous n'avez pas vu l'essentiel, là où se font réellement les calculs.

L'essentiel de votre calculatrice est difficile à voir. Il est enfermé dans un petit parallélépipède rectangle, parfois en matière plastique noire, parfois en céramique, fixé sur la plaquette qui supporte de circuit imprimé. Dans ce petit parallélépipède il y a une "puce"! Et c'est elle qui fait l'essentiel du travail!

C'est la puce qui additionne, soustraie, multiplie, divise, élève au carré, extraie la racine, garde en mémoire... une pace! Allez donc!!

Quand j'étais gamin lorsque s'installait la grande foire-kermesse annuelle j'allais voir un théâtre un peu particulier puisque les acteurs étaient tous et toutes des puces! Spectacle sensationnel! Ces puces en faisaient des choses: elles couraient, sautaient (ce qui est banal pour des puces!) poussaient des landaus, tiraient des calèches (ce qui est déjà beaucoup moins banal) mais aucune, absolument aucune ne faisait des soustractions, des divisions, ni même une addition toute simple.

La puce de votre calculatrice, elle, si, elle sait faire cela. Mais, à dire vrai, cette puce-là n'a de la vraie puce que la couleur. Il s'agit d'un composant électronique complexe appelé circuit intégré. Sur un carré de silicium de quelques millimètres de côté est imprimé un schéma extrêmement complexe groupant de nombreux circuits avec leurs composants (diodes, transistors, résistances, condensateurs,...) le tout miniaturisé à l'extrême.

Les premières "puces" n'intégraient que des circuits relativement simples avec peu de composants mais les progrès ont été extrêmement rapides et on arrive maintenant à des circuits très complexes, les microprocesseurs. Pour travailler à l'élaboration de ces composants la précision doit être de l'ordre de 40 microns! Les fils qui permettent de connecter la "puce" aux broches ont un diamètre qui est le tiers d'un cheveu humain! Et certaines parties d'un transister d'une puce" sont 30 fois plus fines qu'un cheveu! Voilà qui est fantastique!

Vous aviez bien raison d'attendre du fantastique en ouvrant votre calculatrice. Le difficile est de le voir. J'ai eu de la chance en cassant le circuit intégré d'une calculatrice hors usage de pouvoir examiner un fragment de cette faméuse "puce". Mais l'observation était difficile, la loupe dont je disposais n'étant pas assez puissante. Dommage.

LA RÉVOLUTION INFORMATIQUE

PAPA!

La revue "SCIENCE ET VIE" vient de faire paraître un numéro spécial en supplément à son numéro 763: "LA REVOLUTION INFORMATIQUE" (disponible dans les Maisons de la Presse au prix de 18,00)

(Dessin de PLANTU.)

Si vous êtes un tant soit peu sensible à l'informatique, surtout si vous n'y comprenez rien ou guère plus, je vous conseille vivement de vous procurer ce numéro spécial. Outre des articles sur l'historique de la mise au point des circuits intégrés, la fabrication des "puces", l'intelligence de l'homme et celle de la machine, l'informatique dans la vie quotidienne, l'informatique à l'école, l'informatique et le système de paiement, etc...

vous trouverez

-un petit dictionnaire de l'informatique (soixante dix mots pour comprendre le langage de l'informatique) très pratique pour ne pas rester "étranger" devant certains termes qu'on trouve maintenant de plus en plus couramment

-un document pédagogique pour vous familiariser avec le fonctionnement d'un ordinateur: 1'ORDINAPOCHE. Il s'agit d'un astucieux simulateur qui permet de découvrir les différentes fonctions d'un ordinateur et les grands principes de la programmation.

il est intéressé? ENERGIES RENOUVEL

Y a-t-il eu dans votre classe

des expériences, des exposés, des débats, des enquêtes

sur les énergies renouvelables (solaire, bio-masse, géothermie, éolienne, ...)?

Pouvez-vous nous dire en quelques mots ce qui a été fait, les documents qui vous ont été utiles, le matériel ou les informations qui vous faisaient défaut,

Vous êtes intéressé, les enfants également mais vous n'avez rien pu entreprendre

sont les obstacles que vous avez lencontrés, quels sont les manques Pourquoi? Quels dans la documentation existante de l'I.C.E.M. sur ces questions, quelles aides attendez-vous?

écrire à L.Buessler 14, rue Jean Flory 68800 Thann