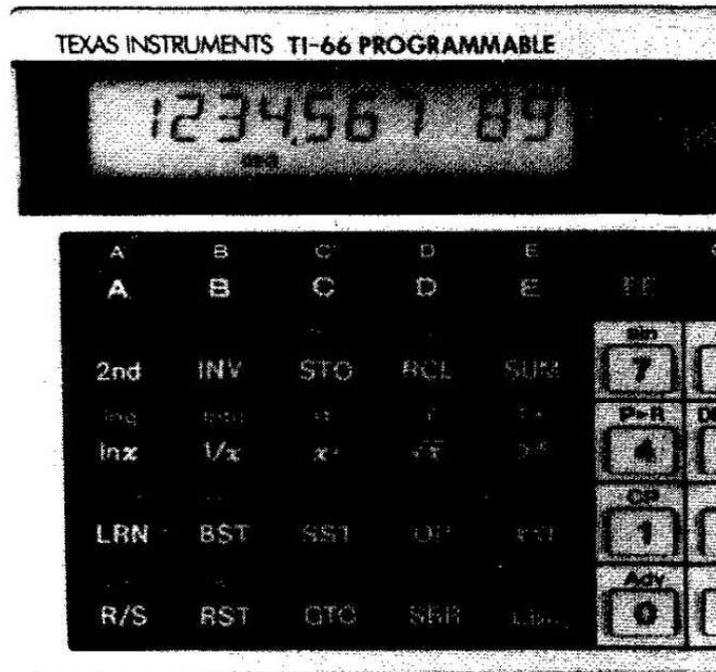


La TI-66

Une assez jolie rénovation

Imaginez une TI-58C qui aurait suivi une petite cure de jeunesse. Le résultat de la métamorphose est une TI-66. Cette nouvelle calculatrice ne pourra pas recevoir de module et elle est lente.

Seule extension prévue, une imprimante PC-200 qui sera vendue environ 700 FF ttc. La TI-66 devrait être disponible en France avant la fin de l'année pour un prix voisin de 500 FF ttc.



■ Recette pour faire une calculatrice dernier cri, en l'occurrence une TI-66. Prendre une calculatrice programmable qui a déjà largement fait ses preuves, une TI-58C par exemple. Diminuer son poids et ses dimensions (spécialement son épaisseur). Reprendre les caractéristiques générales de la machine, mais en les mettant au goût du jour, ce qui revient à dire pour l'essentiel :

- adapter un afficheur à cristaux liquides,
- installer une mémoire continue (comme sur la TI-58C),
- disposer le clavier horizontalement,
- réaliser un habillage plastico-métallique à l'esthétique élégante et sobre,

• vêtir l'ensemble d'un dégradé de gris et d'une légère touche de bleu.

Voilà, il ne vous reste plus qu'à faire assembler le tout au Japon. La TI-66 est née, et c'est une petite surprise. On finissait d'ailleurs par se demander si Texas-Instruments n'avait pas purement et simplement renoncé à proposer des calculatrices « musclées ». Eh bien non : la 66 existe bel et bien.

Si c'est une belle machine, elle n'est pas vraiment révolutionnaire. Cela dit, elle pourrait bien trouver un public, en particulier parmi les lycéens et les étudiants en raison de ses nombreuses fonctions mathématiques et statistiques... Dans ce domaine, la concurrence des pochettes programmables en Basic

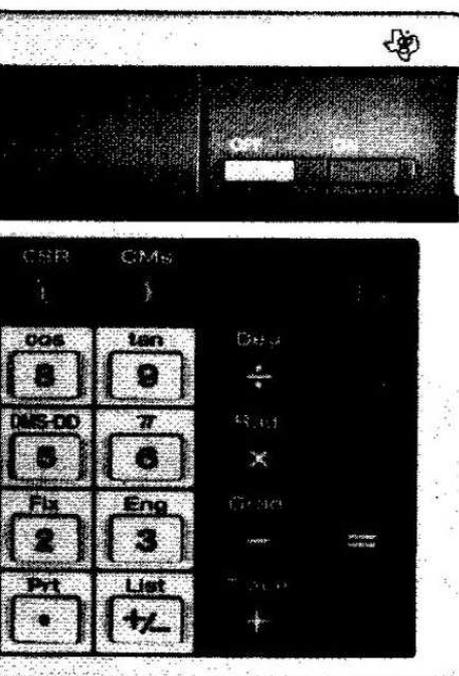
est très sérieuse, mais le prix d'achat n'est pas à négliger.

Si l'on excepte l'utilisation avec imprimante, la TI-66 est pratiquement dépourvue de toute possibilité alphanumérique. C'est donc le côté « calculatrice » au sens propre du terme qui l'emporte. On ne doit pas s'attendre non plus à des extensions de mémoire vive ou morte. En ce qui concerne les périphériques, le seul prévu est une petite imprimante thermique dénommée PC-200 qui n'a guère plus de possibilités que la PC-100.

La nouvelle TI-66 ressemble beaucoup à une 58C améliorée sur plusieurs points mais dépourvue de modules d'extension. C'est la raison pour laquelle on retrouvera à plu-

ion

La TI-66
grandeur nature



sieurs reprises dans ce « coup d'œil » un petit parallèle entre les deux machines.

—————Le clavier—————
——comme l'affichage——
——sont très agréables——

Quand on a pratiqué les précédentes calculatrices de Texas, on est vite dans le bain. C'est ainsi que la quasi-totalité des instructions, des commandes et des fonctions ont les mêmes noms. La disposition du clavier, en revanche, oblige à chambouler un peu les habitudes prises.

Sur la partie gauche de ce clavier, on trouve la majorité des touches de programmation et de fonctions. La

rangée supérieure comporte les cinq touches dites « utilisateur » : lettres A à E et, accessibles par la touche 2nd, A' à E'.

La partie droite du clavier est séparée en trois zones :

- les touches numériques, le point décimal, les parenthèses, +/-. et EE dans les trois colonnes de gauche,
- les opérateurs numériques et la touche CE dans la colonne suivante,
- les touches CLR enfin et " = " (égal), cette dernière étant judicieusement beaucoup plus grande que les autres.

Sa disposition horizontale rend ce clavier très agréable à l'usage ; les touches sont relativement larges et bien espacées. Une bonne chose, par exemple, on obtient LBL ou OP sans appui préalable sur la touche 2nd.

Autre amélioration : la mise en route et l'arrêt se font au moyen de deux touches protégées par une garde. Ce dispositif est plus commode que l'interrupteur-poussoir des anciennes TI.

Mais l'avantage le plus apparent de la 66 par rapport à ses devancières de la même marque est sans conteste son affichage. Les diodes électroluminescentes ont fait place à des cristaux liquides moins gourmands en énergie. S'il y a toujours dix chiffres à l'affichage, ils mesurent maintenant 6 mm de haut.

Les matrices d'affichage sont composées de huit segments et seuls les chiffres peuvent y apparaître, mais il y a une exception pour les trois matrices du centre droit qui comportent quatorze segments : à ces trois endroits-là, l'affichage est alphanumérique. Cela permet en mode programmation d'afficher, en clair, les différentes instructions. Il n'est donc plus nécessaire de se creuser la tête pour retrouver ce que signifient les codes numériques des touches. Ces codes ont été remplacés par des abréviations de trois caractères (STO, GTO, LBL, CLR, etc...) qui facilitent la mise au point des programmes quand on ne dispose pas d'imprimante.

Seuls, les trois indicateurs du mode angulaire soulignent l'affichage. On aurait apprécié qu'il y en ait davantage : état des piles, rappel d'appui des touches 2nd et INV, état des indicateurs binaires. Rien de tout cela. Quand un programme tourne, l'écran est vide : on doit le regarder en lumière rasante pour savoir si la machine n'est pas éteinte.

Le contraste de l'affichage, par ailleurs, n'est pas réglable, mais le haut de la calculatrice est légèrement incliné ; l'afficheur se trouve ainsi dans une position offrant une excellente lisibilité.

—————Programmation :—————
—————le respect—————
—————des traditions—————

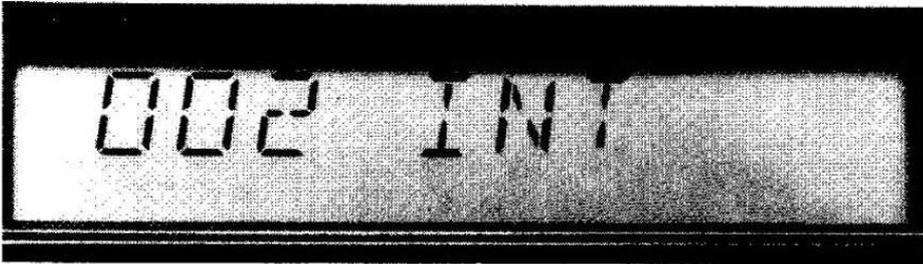
Les calculs sont exécutés dans la plus pure tradition texane, en AOS (système opératoire algébrique). Il y a très peu de différences avec les TI précédentes. A remarquer cependant qu'il est possible, en cas d'erreur, de frapper plusieurs signes opératoires à la suite les uns des autres. C'est le dernier signe introduit qui remplace les précédents dans le registre d'opération. Ainsi $12 + - \times \div 2 =$ donne 6, c'est-à-dire $12 \div 2$. Sur une TI-58, ce genre de manœuvres fait clignoter l'affichage et donne le résultat du premier opérateur : 14 dans notre exemple ($12 + 2$).

Les résultats des calculs sont donnés avec 10 chiffres significatifs (7 en notation scientifique), mais le registre d'affichage opère sur 13 chiffres. Les trois chiffres supplémentaires, appelés chiffres de garde, augmentent la précision des calculs sans être normalement accessibles.

Une petite différence avec la 58, à propos de ces chiffres de garde. Sur la 66, les tests portent sur la valeur réellement affichée et non sur le contenu du registre d'affichage en entier. Autrement dit, les chiffres de garde ne sont pas pris en compte lors des tests. Avec la 58, le test

La TI-66

Une assez jolie rénovation



porte sur le registre d'affichage complet, chiffres de garde inclus, ce qui donne parfois des résultats surprenants. On s'en aperçoit en essayant, sur les deux machines, le test « 0,33333333 est-il égal à $1/3$? » La réponse est oui pour la 66, et non pour la 58. Ce sont les chiffres de garde qui expliquent la différence.

Notons au passage que l'on ne peut entrer que neuf chiffres au plus après la virgule sur la TI-66 (contre dix pour la 58) : le zéro situé à gauche de la virgule est toujours affiché par la nouvelle machine.

Pour les calculs statistiques, la 66 utilise elle aussi six registres de données, les registres 1 à 6, et le registre

En mode programmation, les instructions sont listées à l'écran sous forme d'abréviations.

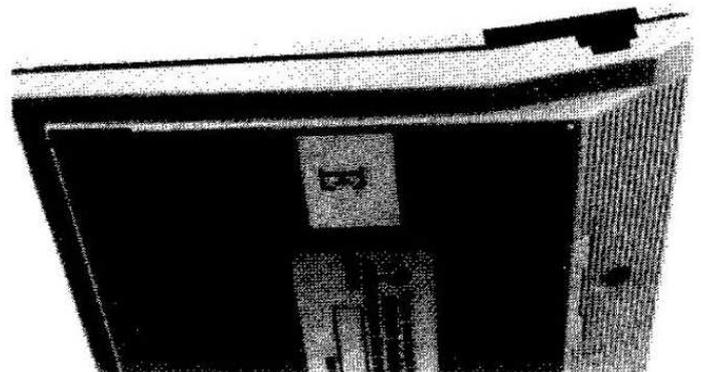
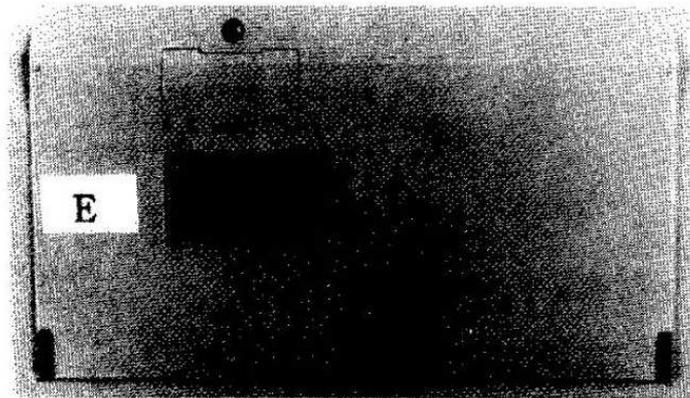
module d'extension... » On pourra regretter aussi l'absence de touches de calcul des pourcentages.

La touche LRN, classique chez Texas, fait entrer ou sortir du mode « programmation ». Dans la partition d'origine, l'utilisateur dispose de 256 pas de programme et de 32 registres de données. Au total, 512 octets de mémoire vive, soit un petit peu plus qu'une 58 (480 octets). On peut répartir cette mémoire entre

registres de données et programme grâce à OP 17. On sélectionne alors des groupes de 10 registres de données ou, ce qui revient au même, de 80 pas de programme (un registre « coûte » 8 pas).

Cela dit, pour obtenir une partition au registre près, il existe la commande 2nd part. On la fait suivre du nombre exact de registres désirés. Une autre commande (OP 16) affiche la partition avec, il est vrai, une petite fantaisie : quand le numéro du dernier registre de données se termine par un zéro, ce zéro n'est pas affiché. Ainsi, en demandant par exemple 21 registres (n° 0 à 20), l'affichage devrait indiquer « 343.20 », soit 343 pas de programme et 21 mémoires, mais il indique en fait « 343.2 ».

L'occupation des pas de programme est identique à celle que l'on connaît sur la 58 : les identificateurs à deux chiffres (numéros des registres de données ou des opérations de la fonction OP) occupent un pas et les adresses à trois chiffres en occupent deux.



de test. Mais on peut maintenant les effacer sélectivement avec l'instruction 2nd CSR. On pouvait obtenir, sur les précédentes machines, le même résultat avec l'un des sous-programmes du module de base. Mais ici il n'y a plus de modules d'extension...

Si l'on peut calculer les régressions linéaires assez commodément, on ne dispose toujours pas de touche *factorielle* et c'est dommage car, refrain connu, « il n'y a pas de

A gauche, vue arrière : le compartiment des piles et les deux petits patins de caoutchouc qui empêchent la calculatrice de glisser sur la table.

A droite, sur le côté de la machine, le connecteur destiné à l'imprimante. On remarquera aussi la faible épaisseur de la calculatrice.

Pendant l'écriture d'un programme, l'affichage est incontestablement meilleur que celui de la 58 (1). Sur la 66, on lit toujours le dernier pas introduit, et l'avance ne se fait qu'au moment où la touche suivante est pressée. Cette disposition,

(1) Sur la TI-58, en effet, il y a avance automatique au pas qui suit celui que l'on vient d'utiliser. Quand on introduit un programme au clavier, l'afficheur ne montre donc que des zéros.

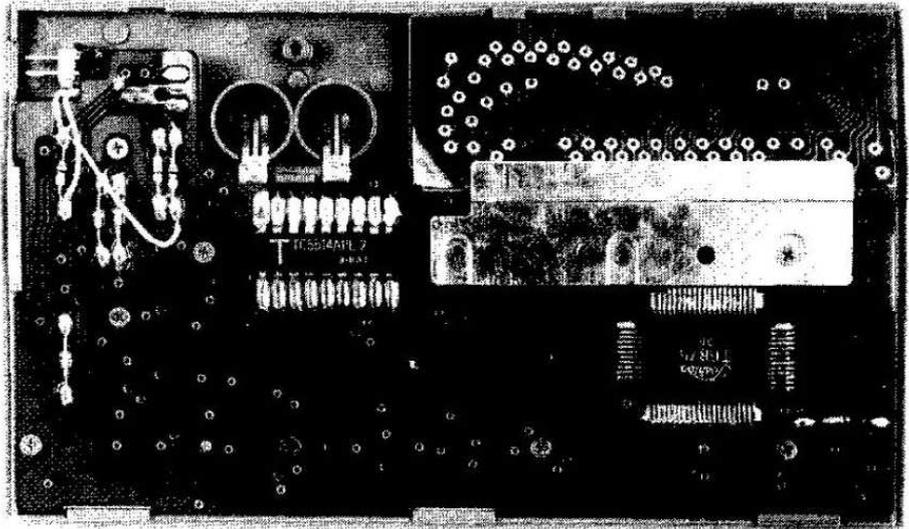
combinée avec les abréviations alphanumériques, rend l'introduction d'un programme beaucoup plus facile. L'édition, elle aussi, s'est améliorée. Les nouveaux pas que l'on ajoute dans un programme sont automatiquement insérés.

Guère de surprise du côté des instructions de programmation qui sont similaires à celles de la 58. L'adressage peut être absolu (vers un numéro de pas), relatif (vers une étiquette) ou indirect (fonction du contenu d'une mémoire). La batterie de tests est la même que sur les TI antérieures et dix indicateurs binaires (appelés « drapeaux ») sont disponibles. Quant aux boucles, on les contrôle toujours avec l'instruction Dsz portant sur les registres 0 à 9.

Evidemment, nous avons essayé d'évaluer la vitesse de la machine : le résultat obtenu n'a rien de stupéfiant. Une boucle 1 SUM 01 RST est parcourue 250 fois en une minute, dans le même temps, une TI-59 fait 460 tours. Ce n'est sans doute pas le test le plus favorable, mais il reste que, dans certains cas, on devra s'armer de patience : la TI-66 est une calculatrice lente.

Quand on éteint la machine, les programmes comme les données sont conservés en mémoire. Malheureusement le contenu du registre d'affichage est perdu. Perdu aussi le mode angulaire et le mode décimal fixe. A la remise en route, la machine est réinitialisée en mode degré et en virgule flottante.

Seul périphérique annoncé pour la TI-66 : une imprimante thermique optionnelle PC-200 dont la notice précise qu'elle fonctionne sur piles et qu'elle écrit 16 caractères par ligne à la vitesse de deux lignes par seconde. On l'utilisera pour obtenir



Comme on le voit, le nombre des composants est très réduit. En haut et à gauche, on remarque une prise mâle (sortie vers l'imprimante optionnelle). En bas et à droite, la signature du circuit : Toshiba...

les listes de programmes, le contenu des registres de données, l'emplacement des étiquettes... Cette imprimante peut également fonctionner en mode *trace* (impression pas à pas du déroulement d'un programme), dessiner des courbes rudimentaires point par point et écrire en toutes lettres, comme son aînée la PC-100. Son jeu de caractères comprend sept signes supplémentaires, et les codes alphanumériques sont différents. Quoi qu'il en soit, ce système d'impression par codage numérique demeure très mal commode. Prix probable : environ 700 FF ttc.

Avant de conclure, regardons rapidement à l'intérieur de la

machine. Une seule vis à enlever et nous avons accès à un circuit imprimé assez dense en pistes cuivrées et presque vide de composants : deux circuits intégrés seulement et quelques résistances ou diodes. Deux piles « boutons » assurent l'alimentation électrique. L'autonomie est de 750 ou 2 000 heures selon le type des piles employées. La TI-66 devrait être en vente en France avant la fin de l'année à un prix voisin de 500 FF ttc.

Malgré sa lenteur, cette machine présente dans l'ensemble des caractéristiques séduisantes, et son prix est assez attractif. Reste à savoir si ces arguments seront suffisants à un moment où les ordinateurs de poche programmables en Basic paraissent gagner sans cesse du terrain.

□ Jean Drano
□ Xavier de La Tullaye

