

MICRO-ORDINATEURS 1983 : DES PRODUITS DE GRANDE CONSOMMATION

Chaque automne, le Sicob est l'occasion de découvrir une profusion de nouveaux ordinateurs. Cette année, ces appareils ne sont plus réservés aux entreprises ou aux spécialistes, car, avec les ordinateurs familiaux, ils deviennent un produit de grande consommation. Mais les futurs clients ont du mal à s'y retrouver, à comprendre le langage technique ou à juger s'il ne faut pas attendre, pour s'équiper, la commercialisation de nouveaux modèles moins chers et plus performants. C'est pourquoi Science & Vie se propose de faire le point, en s'aidant d'un tableau comparatif et d'un lexique.

► Les micro-ordinateurs sont parfois appelés ordinateurs individuels, ordinateurs personnels ou familiaux, et dans certains cas ordinateurs de poche, un foisonnement de dénominations qui illustre bien le développement anarchique de ces matériels. Nous nous sommes limités aux modèles dont le prix est inférieur à 10 000 F, et nous y avons découvert toutes les ressources (affichage et tables traçantes en couleur, synthèse de la parole, etc.) qui étaient autrefois l'apanage des gros systèmes.

Les achats les plus judicieux ont trait aux matériels rustiques et bon marché de cette gamme de prix, qui peuvent utiliser de grandes bibliothèques de programmes, et dont les extensions faciles permettent chaque année de compléter son ordinateur suivant ses besoins et les progrès de la technique.

C'est pourquoi les calculatrices programmables dépassant 1 000 F sont condamnées. Elles n'offrent aucune liberté d'extension, sinon à des prix déraisonnables, et ne peuvent bénéficier des énormes richesses des programmes développés pour les micro-ordinateurs. Les deux principaux fabricants de calculatrices programmables Texas et Hewlett envisagent d'ailleurs leur reconversion en fabricant des micro-ordinateurs, le TI 99/4 A pour Texas, et le futur ordinateur de poche HP 75c pour Hewlett.

Notre tableau comparatif peut donc décourager certains achats de matériels trop anciens ou, au contraire, des nouveaux dont on ne sait quand les options utiles seront disponibles. Ce

tableau n'est pas exhaustif car nous avons ainsi effectué une première sélection. Les prix sont purement indicatifs car ils peuvent varier d'un revendeur à l'autre (de plus de 30%), les prix de vente des revendeurs étant souvent très inférieurs aux prix conseillés par le constructeur. Malgré cette imprécision, plusieurs modèles retiennent l'attention : le ZX 81 et le futur Spectrum, le PC 1500 et les nouveaux TO 7 et New Brain.

Le ZX 81, le moins cher des vrais ordinateurs, connaît déjà un grand succès, malgré son clavier sensitif peu agréable et son affichage réduit.

L'ordinateur de poche PC 1500 retient l'attention à cause de son imprimante en 4 couleurs.

L'ordinateur familial de Thomson correspond aux critères que nous venons de définir : rustique, bon marché, aux nombreuses possibilités d'extension. Il sera peut-être handicapé par son clavier à touches sensibles.

Enfin, avec le New Brain, un ordinateur de bureau relativement puissant se réduit à la taille d'un clavier de machine à écrire.

Les coûts baisseront peut-être sensiblement, mais les micro-ordinateurs des cinq prochaines années ne seront probablement guère différents de ceux-ci. Dans de nombreuses familles, en aidant à la tenue des comptes, ils épargneront beaucoup de temps de calcul, mais ils en accapareront davantage par une multitude de jeux passionnants.

LE VOCABULAIRE DU MICRO-INFORMATICIEN

Basic : langage très simple à utiliser, créé, à l'origine, pour les débutants en informatique. C'est aujourd'hui le langage le plus courant en micro-informatique. Non normalisé, le Basic varie d'une machine à l'autre.

Bit : unité alimentaire d'information correspondant au choix entre 0 et 1.

Cassettes : il s'agit ici de cassettes et de magnétophones standards que certains micro-ordinateurs peuvent utiliser pour la mémoire de masse. Ce système a une faible capacité (souvent inférieure à 50 Ko par face) et, pire, une très grande lenteur.

Clavier : les claviers des calculettes, petits et malaisés, varient d'une machine à l'autre. Ceux des machines de table peuvent être français ou anglais ; dans le premier cas l'ordre des touches est AZERTY..., dans le second QWERTY...

CP/M : ce système d'exploitation des micro-ordinateurs permet d'utiliser la plupart des langages et une immense bibliothèque de programmes de calculs, de gestion et de jeux...

Calculatrices programmables : issues des calculettes, elles imposent l'utilisation du langage machine, lent à écrire et d'emploi délicat.

Cristaux liquides : système d'affichage utilisant le changement d'aspect d'une substance sous l'action d'un champ électrique. Il a l'avantage de consommer très peu de courant et l'inconvénient de n'être lisible que perpendiculairement à l'écran.

Diodes : elles permettent des affichages lumineux très lisibles, mais qui consomment beaucoup de courant.

Disque dur : mémoire de masse de grande capacité, généralement plus d'un Moctet, magnétique, c'est-à-dire utilisant le principe du magnétophone, mais la piste est disposée non sur une bande mais sur un disque.

Disquettes : système analogue, en plus petit, au disque dur. La couche magnétique est disposée sur un support souple. La capacité peut être augmentée par l'utilisation des deux faces.

Interfaces : systèmes permettant de relier l'ordinateur à un appareil extérieur : écrans, imprimante, mémoires ou manettes de jeux. Elles peuvent être intégrées au micro-ordinateur ou disposées sur des cartes pour les ajouter suivant les besoins.

Imprimantes : on peut définir leur capacité par le nombre de colonnes, c'est-à-dire le nombre de caractères de chaque ligne, ou par la vitesse d'impression. Certaines imprimantes, notamment thermiques, exigent du papier spécial, d'un coût élevé.

Langage : règles suivant lesquelles s'écrivent les programmes qui sont passés du rudimentaire langage machine au Basic, encore très simple, pour se rapprocher peu à peu du langage humain.

Mémoire de masse : mémoire externe de grande capacité qui garde aussi longtemps que nécessaire, des années s'il le faut, les programmes, les données ou les résultats d'un calcul.

Mémoire morte : mémoire interne dont les données (relatives au système d'exploitation ou aux langages), inscrites lors de la fabrication, ne peuvent plus être effacées.

Mémoire vive : mémoire interne utilisée en cours de calcul, notamment pour conserver les résultats intermédiaires.

Modem : abréviation de modulateur-démodulateur, appareil convertissant les impulsions d'un ordinateur en modulations aptes à être transmises par le réseau téléphonique. Deux ordinateurs équi-

MICRO-ORDINATEUR	PRIX	CATÉGORIE	MÉMOIRE	
			Mémoire vive	Mémoire morte
Fx 180 P Casio	230 F	Calculatrice programmable	38 pas 7 mémoires	
Ti 53 Texas	251 F	Calculatrice programmable	32 pas 1 mémoire	
Ti 55-II Texas	350 F	Calculatrice programmable	50 pas 8 mémoires	
Ti 58 c Texas	650 F	Calculatrice programmable	480 pas ou 80 mémoires	5000 pas par module
Zx 81 Sinclair	470 F en kit 670 F monté	Micro-ordinateur portable	1 Ko 16 Ko (380 F)	8 Ko
EL 5100 Sharp	700 F	Calculatrice programmable	80 pas 10 mémoires	
Fx 602 P Casio	995 F	Calculatrice programmable	512 pas 22 mémoires	
HP-11 C Hewlett-Packard	1031 F	Calculatrice programmable	203 pas 21 mémoires	
PC 1211 Sharp	1300 F	Ordinateur de poche	1424 pas 200 mémoires	
Ti-59 Texas	1300 F	Calculatrice programmable	960 pas ou 100 mémoires	5000 pas
Spectrum Sinclair	1500 F	Micro-ordinateur portable	16 Ko 48 Ko (600 F)	
Fx 702 P Casio	1500 F	Ordinateur de poche	1680 pas 26 mémoires	
PC 1500 Sharp	2300 F	Ordinateur de poche	2,6 Ko 8 Ko (1000 F)	16 Ko
PC 6001 NEC	3800 F	Micro-ordinateur	16 Ko 32 Ko	16 Ko 32 Ko
HP 41 C Hewlett-Packard	2500 F	Calculatrice programmable	440 octets 2 Ko (1000 F)	
Vic 20 Commodore	2500 F	Micro-ordinateur	5 Ko 16 Ko	20 Ko
ATOM	2530 F en kit 2780 F monté	Micro-ordinateur	6 Ko 32 Ko	8 Ko 16 Ko
To 7 Thomson	3000 F	Micro-ordinateur	8 Ko 24 Ko	16 Ko

* Les éléments figurant en caractère maigre sont en option et ne sont donc

Mémoire de masse	CLAVIER	LANGAGE	AFFICHAGE	IMPRIMANTE	OBSERVATIONS
	20 touches	Machine	Cristaux liquides 1 ligne de 10 caractères		
	40 touches	Machine	Cristaux liquides 1 ligne de 8 caractères		Mémoire permanente
	40 touches	Machine	Cristaux liquides 1 ligne de 8 caractères		Mémoire permanente
	45 touches	Machine	Diodes 1 ligne de 10 caractères	20 colonnes*	Mémoire permanente
Cassette	Anglais	Basic	Moniteur 24 lignes de 32 caractères 178 lignes de 248 points	32 colonnes 50 caractères par seconde (690 F)	Générateur de sons (5 octaves). Manettes de jeux. Stylo lumineux. Excellent matériel très bon marché. Clavier peu pratique
	60 touches	Machine	Cristaux liquides 1 ligne de 24 caractères		
Cassette (interface : 285 F)	50 touches	Machine	Cristaux liquides 1 ligne de 10 caractères	En option : 595 F	Mémoire permanente. Interface magnétophone (285 F)
	39 touches	Machine	Cristaux liquides 1 ligne de 10 caractères		Mémoire vive permanente
Cassette	Anglais	Basic	Cristaux liquides 1 ligne de 24 caractères	16 colonnes 16 caractères par seconde (870 F)	Mémoire vive permanente. Basic restreint. Difficulté de manipuler les chaînes de caractères. Interface cassette comprise dans l'imprimante
Carte magnétique	45 touches	Machine	Diodes 1 ligne de 10 caractères	20 colonnes	Pour cette machine déjà ancienne, des milliers de modules de mémoire morte ont été préparés pour différents usages : navigation, architecture, etc.
Disquettes 100 Ko (560 F)	Anglais	Basic			Matériel très performant, excellent rapport qualité/prix. Système couleur PAL uniquement. Non encore commercialisé
	65 touches	Basic	Cristaux liquides 1 ligne de 20 caractères	Thermique (590 F)	Interface cassette (280 F)
Cassette	Anglais	Basic	Cristaux liquides 1 ligne de 26 caractères	36 colonnes 11 caractères par seconde (2000 F) Graphique en 4 couleurs	Système complet bon marché. Très beaux graphiques couleur. Commercialisé aussi par Tandy (PC 2)
Disquettes 143 Ko ou 286 Ko	Anglais	Basic	Moniteur 16 lignes de 32 caractères 4 couleurs 192 lignes de 256 points		Interface parallèle. Manette de jeux. Tablette graphique. Générateur de sons
Cassette	35 touches	Machine	Cristaux liquides 1 ligne de 15 caractères 16 lignes de 32 caractères (Moniteur)	80 colonnes 80 caractères par seconde	Performant mais beaucoup trop cher
Cassette ou disquettes 170 Ko	Anglais	Basic	Moniteur 23 lignes de 22 caractères 176 lignes de 176 points 16 couleurs	80 colonnes 30 caractères par seconde	Générateur de sons. Système couleur en PAL
Cassette (2900 F) Disquettes (100 Ko)	Anglais	Basic Pascal	Moniteur 16 lignes de 32 caractères 192 lignes de 256 points ou 192 lignes de 128 points en couleurs		Interface parallèle (260 F). Nombreuses possibilités d'extensions. Bon matériel, mais cher
Cassette 4 disquettes 70 Ko	Français	Basic Logo	Moniteur 25 lignes de 40 caractères 200 lignes de 320 points	80 colonnes	Crayon optique. Synthétiseur musical 5 voix de 5 octaves. Interface parallèle. Modem. Premier ordinateur familial français

MICRO-ORDINATEUR	PRIX	CATÉGORIE	MÉMOIRE			CLAVIER	LANGAGE	AFFICHAGE
			Mémoire vive	Mémoire morte	Mémoire de masse			
Victor Lambda I	3160 F	Micro-ordinateur	16 Ko	2 Ko	Cassette	Anglais	Basic	Moniteur* 12 lignes de 17 caractères 78 lignes de 113 points
Ti 88 Texas	3400 F	Calculatrice programmable	960 pas 3328 pas	15000 pas	Cassette	45 touches	Machine	Cristaux liquides 1 ligne de 10 caractères
New Brain	3500 F	Micro-ordinateur portable	32 Ko 2 Mo (43000 F)	29 Ko	Cassette, disquettes 2 x 80 Ko Disques durs	Français	Basic Système CP/M	Diodes 1 ligne de 16 caractères Moniteur 25 lignes de 80 caractères 250 lignes de 640 points
T 100 Toshiba	3500 F	Micro-ordinateur	64 Ko		4 disquettes de 280 Ko	Anglais	Basic Système CP/M	Moniteur 80 lignes de 15 caractères ou 200 lignes de 640 points
Ti 99/4A Texas	3500 F	Micro-ordinateur	16 Ko 48 Ko	26 Ko 60 Ko	3 disquettes de 89 Ko	Anglais	Basic Pascal	Moniteur 24 lignes de 32 caractères ou 192 lignes de 256 points 16 couleurs
Vidéogénie I	3980 F	Micro-ordinateur	16 Ko 48 Ko (3025 F)	13 Ko	Cassette intégrée 4 disquettes (90 Ko) 3099 F	Anglais	Basic	Moniteur 16 lignes de 64 caractères ou 48 lignes de 128 points
TRS color Tandy	4300 F	Micro-ordinateur	4 Ko 32 Ko	8 Ko 16 Ko	4 disquettes de 156 Ko	Anglais	Basic	Moniteur 16 lignes de 32 caractères ou 192 lignes de 256 points 9 couleurs
Victor Lambda II	5000 F	Micro-ordinateur	48 Ko	2 Ko	Cassette intégrée	Anglais	Basic	Moniteur 22 lignes de 37 caractères 8 couleurs
HHC Panasonic	5200 F	Ordinateur de poche	2 Ko 16 Ko	16 Ko 64 Ko	Cassette	Anglais	Basic	Cristaux liquides 1 ligne de 26 caractères Moniteur 8 couleurs 16 lignes de 32 caractères ou 32 lignes de 64 points
TRS 80 modèle III Tandy	5600 F	Micro-ordinateur	4 Ko 48 Ko	4 Ko 14 Ko	4 disquettes de 175 Ko	Français ou anglais	Basic	Moniteur 16 lignes de 64 caractères ou 48 lignes de 128 points
P 2000 T Philips	6000 F	Micro-ordinateur			Cassette intégrée 2 x 39 Ko			
Goupil II SMT	7000 F	Micro-ordinateur	16 Ko 57 Ko	17 Ko	Cassette, disquettes de 85 Ko Disque dur 20 Mo	Français	Basic 	Moniteur 15 lignes de 64 caractères ou 256 lignes de 256 points 8 couleurs
Fx 9000 P Casio	8000 F	Micro-ordinateur	4 Ko 32 Ko	12 Ko 24 Ko	Cassette, disquettes 2 x 140 Ko (13000 F)	Anglais	Basic	Moniteur intégré 16 lignes de 32 caractères ou 128 lignes de 256 points
Apple II	8700 F	Micro-ordinateur	48 Ko 64 Ko	10 Ko	Disquette 2 x 143 Ko Disque dur 2 x 10 Mo	Français ou anglais	Basic Système CP/M	Moniteur 24 lignes de 40 caractères ou 192 lignes de 280 points 15 couleurs
MZ 80 A Sharp	9350 F	Micro-ordinateur	32 Ko 48 Ko	4 Ko	Cassette intégrée Disquette 4 x 286 Ko	Anglais	Basic	Moniteur intégré 40 lignes de 25 caractères ou 50 lignes de 80 points
PC 8001 NEC	9400 F	Micro-ordinateur	32 Ko 64 Ko	32 Ko	2 à 4 disquettes de 143 Ko ou de 186 Ko	Anglais Français (600 F)	Basic Système CP/M	Moniteur 25 lignes de 80 caractères ou 100 lignes de 160 points 8 couleurs

* Les éléments figurant en caractère maigre sont en option et ne sont donc pas inclus dans notre prix indicatif.

IMPRIMANTE	OBSERVATIONS
	Synthétiseur musical. 40 cassettes de programmes disponibles.
15 colonnes 30 caractères par seconde (2000 F)	Interface cassette (940 F). Mémoire vive permanente. Ce nouveau modèle apparaît trop tardivement. A ce prix mieux vaut un ordinateur de poche
	Modem. Excellent rapport qualité/prix
	Pourra utiliser un écran plat de 8 lignes de 6 caractères. En modifiant le clavier, on aura une excellente machine portable de traitement de textes
32 colonnes 30 caractères par seconde	Synthétiseur musical 5 octaves. Synthétiseur de parole en anglais. Manettes de jeux. Plus de 600 logiciels, dont 50 en français, sous forme de cartouches enfichables
	Possibilité d'utiliser les logiciels du classique TRS 80 modèle I
De 80 à 133 colonnes De 30 à 80 caractères par seconde	Malgré son prix, ne dispose ni de minuscules, ni de manuel en français
	Belle présentation dans une mallette, mais prix très élevé
	Modem. Table traçante. Système compact pratique. Très nombreux logiciels
<i>supérieure</i>	Modem. Crayon lumineux. Lecteur de code
	Écran vert agréable. Cartouches de 4 ou 16 Ko de mémoire non volatile enfichable. Interface pour cassette et imprimante (1250 F). Prix élevé
Thermique 80 colonnes	Interface parallèle et série. Couleur système NSTC. Prise Péritel (1661 F). Nombreuses cartes d'extension. Micro-ordinateur le plus répandu dans le monde
De 40 à 136 colonnes 80 caractères par seconde	Système compact
	Interface parallèle et cassette

LE VOCABULAIRE DU MICRO-INFORMATICIEN (SUITE)

pés chacun d'un modem et d'un tableau ordinaire peuvent échanger des informations, quelle que soit la distance qui les sépare.

Moniteur : écran de télévision servant à l'affichage des résultats selon deux modes possibles : alphanumérique (uniquement des chiffres et des lettres), défini par le nombre de caractères d'une image, en colonne et en lignes ; graphique (dans les autres cas), défini par le nombre de points affichés. Dans le cas d'affichage en couleur, préférez les ordinateurs équipés d'une sortie Peritel, permettant le raccordement à votre téléviseur domestique par une simple prise.

LISTE DES DISTRIBUTEURS

Apple, ZI de Courtabeuf, BP 131, 91944 Les Ulis Cedex, tél. (6) 928.01.39.

Atom, JCS, 25, rue des Mathurins, 75008 Paris, tél. (1) 265.42.62.

Casio, Noblet, 118, rue du Temple, 75003 Paris, tél. 277.11.34.

Commodore, Procep, 19, rue Mathurin-Régnier, 75015 Paris, tél. (1) 306.82.02.

Hewlett-Packard, ZA de Courtabeuf, BP 6, 91947 Les Ulis Cedex, tél. (6) 907.78.25.

NEC, Omnium Promotion, 110, av. Marceau, 92400 Courbevoie, tél. (1) 788.51.42.

New Brain, Sanocor, 12, av. de la Grande-Armée, 75017 Paris, tél. (1) 380.83.67.

Panasonic, 13, rue des Frères-Lumière, ZA Pont-Yblon, 93150 Blanc-Mesnil, tél. (1) 865.44.66.

Philips, 5, square Max-Huymans, 75015 Paris, tél. (1) 320.15.02.

Sharp, 151, av. Jean-Jaurès, 93300 Aubervilliers, tél. (1) 834.93.44.

SMT, 29, rue Saint-Amand, 75015 Paris, tél. (1) 533.61.39.

Sinclair, Direco, 30, av. de Messine, 75008 Paris, tél. (1) 359.72.50.

Tandy, 25, rue de la Chaussée-d'Antin, 75009 Paris, tél. (1) 282.34.56.

Texas Instruments, 8, av. Morane-Saulnier, 78140 Velizy ZI, tél. (1) 946.97.12.

Thomson, SDRM, BP 319, 92402 Courbevoie Cedex, tél. (1) 788.33.33.

Toshiba, Cantor, 11, bd Ney, 75018 Paris, tél. (1) 238.80.88.

Victor, Lambda, ZI La Haie Griselle, 94470 Boissy-St-Léger, tél. (1) 599.22.22.

Vidéogénie, GES, 76, av. Ledru-Rollin, 75012 Paris, tél. (1) 345.25.92.

Octet : unité d'information valant huit bits. Ses multiples sont le kilo-octet et le méga-octet (respectivement environ mille et un million d'octets) dont les abréviations sont Ko et Mo.

Pas : instruction élémentaire de langage machine des calculatrices. Par exemple, il faudra un pas pour donner l'ordre d'aller à la ligne 52 du programme ou faire imprimer un mot ou une phrase...

Table traçante : elle permet à l'ordinateur de dessiner. Souvent, la pointe traçante est amovible, ce qui permet d'employer successivement plusieurs couleurs sur un même dessin.

Traitement de texte : les textes tapés sur un clavier peuvent être corrigés dans leur contenu comme dans leur présentation avec l'aide d'un ordinateur (voir page 110).

Rémi GEORGEOT ■