

# NOSTALGIE numérique

**Hier soir a la télé j'ai revu pour la énième fois le film « Apollo 13 »** réalisé par Ron Howard, sorti en 1995. (Il s'agit d'une adaptation du livre *Lost Moon: The Perilous Voyage of Apollo 13* (1994), écrit par James « Jim » Lovell, qui fut le commandant de la mission spatiale Apollo 13, et Jeffrey Kluger.). A un moment du film, on voit les types de la salle de contrôle faire des calculs à la règle à calcul (en 1970 la calculatrice électronique n'existait pas encore et les ordinateurs embarqués à bord du vaisseau spatial avaient des caractéristiques qui feraient sourire les possesseurs du plus bas de gamme des smartphones actuels)

Il s'appelle AGC (Apollo Guidance Computer). Il fait à peu près la taille de deux feuilles de papier, sur 5 centimètres d'épaisseur, et c'est le premier ordinateur a avoir mis le « pied » sur la lune !

En 1969, alors que le microprocesseur n'avait pas encore été inventé, c'est plutôt une calculatrice qui accompagne les trois astronautes dans leur voyage de la terre à la lune. Une calculatrice dont la fonction essentielle est de les aider à conduire leur vaisseau spatial. Une sorte de pilote automatique

Cet AGC est en réalité embarqué en double exemplaire, un dans le LM (le Lunar Module) qui se détachera du CM (le Command Module) pour alunir. Le second est installé dans le Command Module.

Principal enjeu, soulager le travail de nos astronautes pendant ce voyage de huit jours en les aidant à calculer les trajectoires et en prenant parfois les commandes.

Cet ordinateur est purement numérique. Pas de clavier à lettres, juste des chiffres. L'ensemble des fonctions est accessible au travers de ce clavier numérique et d'un affichage de quelques caractères, lui aussi purement numérique.

Comparer sa puissance de calcul à ce que nous connaissons aujourd'hui est instructif. La fréquence d'horloge est de 2 Mhz quand nos ordinateurs personnels dépassent parfois aujourd'hui les 3 Ghz. Sa mémoire vive était de 4 Ko, soit 4096 caractères quand aujourd'hui le standard est plutôt de 4 Go. L'ensemble des programmes devait tenir sur une mémoire morte (la ROM) de 32 Ko, alors que nos disques durs dépassent aujourd'hui fréquemment les 500 Go. Pour la programmer, pas de langage évolué, juste un assembleur très proche de la machine. Imaginez donc que sur votre bureau ou même dans votre poche, vous avez une puissance bien supérieure à ce dont les héros de Apollo 11 disposaient pour aller sur la lune !

Heureusement les calculateurs dont la Nasa disposait au sol étaient un peu plus puissants. Un peu seulement car là encore leur puissance vous ferait sourire. Tout comme leurs capacités de communication d'ailleurs. Dans un communiqué de presse envoyé à l'époque aux journalistes, la Nasa vante en effet la ligne à « haute vitesse » de transmission de données mise en place entre le centre spatial de Houston et le centre de la Nasa dans le Maryland. Une haute vitesse qui signifie 2400 bauds, soit 3333 fois moins qu'une ligne ADSL citadine aujourd'hui.

Quant à la communication entre Apollo 11 et Houston, elle s'effectuait par ondes UHF, qui transmettaient des données à la vitesse de 1200 bauds, soit 150 caractères par seconde. Cela n'empêchait pas les deux systèmes de s'échanger des informations plusieurs fois par seconde.

Ceux qui sont curieux d'en savoir plus pourront voir ici [https://fr.wikipedia.org/wiki/Apollo\\_Guidance\\_Computer](https://fr.wikipedia.org/wiki/Apollo_Guidance_Computer)



Illustration 1: L'interface utilisateur numérique de l'AGC

# Du coup c'est l'occasion de passer en revue tous les outils de calcul que j'ai eus entre les mains

## Le boulier

J'ai eu ça à l'école primaire, mais cela ne m'a pas laissé un souvenir impérissable

## La règle à calcul, l'hélice à calcul

Ça m'a servi depuis la classe de seconde, jusqu'aux années 70, pour mes études et dans mon travail.

On avait facilement 3 chiffres après la virgule, à condition de la

positionner au bon endroit !. Si tu

montres ça aujourd'hui à des jeunes, ils te demandent à quoi ça sert. Idem pour un sextant



## Ma première calculatrice électronique

Une pub à Carrefour pour une calculette 4 opérations, 1 mémoire et racine carrée pour seulement 450 francs !!(en 1974) ; On a couru en acheter une !

## Mes premières calculatrices programmables



Illustration 3: Ti57

Ce fut la **Ti57** de Texas Instrument et une **HP25** au boulot (49 pas de programme, mémoire volatile, donc on laissait la calculatrice allumée 24h/24 pour ne pas avoir à retaper le programme)

Par la suite j'ai acheté une **HP11C** que j'utilise toujours et au boulot j'ai eu une **HP41C** puis une **HP48Sx** (trop cher pour ma bourse à l'époque). J'ai un faible pour la notation polonaise inversée qui est un peu la marque de fabrique de HP et qui permet de faire des calculs complexes, sans recourir aux mémoires, parenthèses et sans risques d'erreurs avec en prime tous les résultats intermédiaires. J'ai donc installé **REALCAL** en RPN sur mon smartphone

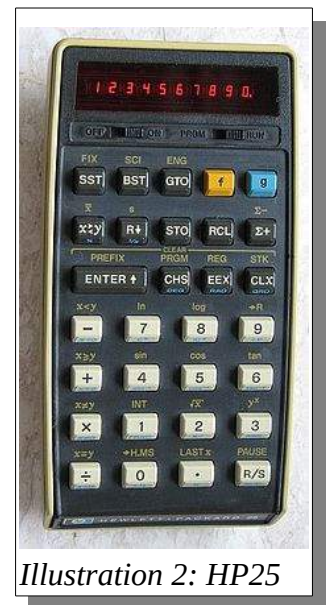


Illustration 2: HP25



Illustration 4: HP48Sx

J'ai aussi craqué à l'époque ou il est sorti pour un **Sharp pc1500** avec son imprimante 4 couleurs, que j'ai toujours et que l'on programmait en basic



SHARP PC 1500 et son imprimante 4 couleurs

# Mes premiers Ordinateurs

J'ai eu comme tout le monde un **Sinclair ZX81** (1ko de mémoire vive !)

**Votre ordinateur personnel 790<sup>F</sup>TTC.**

**ordinateur sinclair ZX 81**  
sans expérience, sans connaissances particulières vous apprendrez en quelques heures à exploiter ses ressources.

Si le Sinclair ZX 81 recrute ses plus fervents adeptes parmi les débutants comme parmi les professionnels chevronnés de l'informatique, c'est parce qu'il allie les performances respectables d'un vrai ordinateur à une étonnante facilité d'emploi.

**790<sup>F</sup>**  
1.000.000 de Sinclair dans le monde, plus de 100.000 en France.

OUI, un vrai ordinateur performant et polyvalent pour moins de 800 F.

Cette offre très avantageuse de Sinclair constitue une occasion unique de vous initier à l'informatique, puis de progresser aisément et de former vos enfants.

Le Sinclair ZX 81 est un ordinateur familial dont les performances forcent l'admiration des professionnels. Plus de 100.000 Sinclair sont entrés dans les foyers français, 1.000.000 ont conquis l'Europe et l'Amérique. Chaque mois, 60.000 nouveaux venus, aussi novices et passionnés que vous, décident de s'initier à l'informatique avec un Sinclair ZX 81.

**Pourquoi quelques heures d'apprentissage seulement? GRATUIT**

L'immense succès mondial du Sinclair ZX 81 tient au fait qu'il est à la fois ultra-simple (c'est-à-dire très facile d'emploi, au départ) et ultra-sophistiqué (c'est-à-dire transformable ultérieurement lorsque vous deviendrez un expert exigeant).

Vous apprendrez vite, avec le manuel gratuit d'utilisation, un langage informatique le BASIC, (langage le plus largement utilisé en micro-informatique). Ce manuel sera joint à l'envoi de votre ordinateur, sans aucun supplément.

Renvoyez le coupon ci-dessous pour recevoir votre ZX 81 sous 4 semaines environ. Vous serez libre, si vous n'êtes pas entièrement satisfait, de renvoyer votre ZX 81 dans les 15 jours et nous vous rembourserons alors intégralement.

**Magasin d'exposition-vente : 7, rue de Courcelles, 75008 Paris. Métro : St-Philippe-du-Roule.**

• Points de vente pilotes : nous consulter au 359.72.50 •

**Bon de commande**  
A retourner à **Direco International 30, avenue de Messine - 75008 PARIS.**

Oui, je désire recevoir, sous 4 semaines, avec le manuel gratuit de programmation, par paquet poste recommandé, le Sinclair ZX 81 monté pour le prix de 790 F TTC seulement.

Je choisis de payer :  
 par CCP ou chèque bancaire établi à l'ordre de Direco International, joint au présent bon de commande.  
 directement au facteur, moyennant une taxe de contre-remboursement de 14 F.

Nom \_\_\_\_\_  
 Prénom \_\_\_\_\_  
 Rue \_\_\_\_\_ N° \_\_\_\_\_  
 Commune \_\_\_\_\_  
 Code postal | | | | | Signature \_\_\_\_\_  
 (pour les moins de 18 ans, signature de l'un des parents).

Au cas où je ne serais pas entièrement satisfait, je suis libre de vous retourner mon ZX 81 dans les 15 jours. Vous me rembourserez alors intégralement.

**sinclair ZX 81**

Idéal pour progresser rapidement

Le ZX 81 est simple à installer (une fiche sur secteur, une fiche dans votre téléviseur), il est simple à utiliser : un clavier de 40 touches, et l'écran de votre TV pour visualiser vos programmes ou vos jeux.

Le Sinclair ZX 81 est un véritable ordinateur polyvalent : *Etudes, gestion, loisirs.*

Avec sa gamme de programmes Sinclair pré-enregistrés sur cassette, les jeux (échecs, simulation de vol, Othello), les études (mathématiques...), la gestion (stock, compte bancaire, bloc-note) sont aujourd'hui à la portée de tous.

<https://fr.wikipedia.org/wiki/ZX81>

Par la suite j'ai acheté un **Oric1**, puis un **Oric Atmos**, un **Amstrad CPC464**, un **ATARI ST 1040** (qui m'a permis de faire mes armes en informatique musicale)

avant de passer à un vrai pc de marque **Victor VPC II** sous MS DOS (avec un disque dur sur carte de 10Mo que j'avais payé une fortune).



Illustration 5: ATARI ST1040

**VICTOR**

**VICTOR VPC 2**

- 640 Ko mémoire de base
- 2 unités de Disquettes 360 Ko
- Interface série parallèle
- Clavier AZERTY
- Ecran monochrome
- Livré avec MS DOS 3.1 et GW - Basic

VPC2 11900-FF/HT 10900 FF/HT

**VICTOR V 286**

- 512 Ko mémoire de base
- Disque dur 20 Mo
- Disquette 1,2 Mo
- Ecran monochrome
- Clavier AZERTY
- Sortie série parallèle
- Livré avec MS DOS 3.1 et GW - Basic

V286 (20 Mo) 35900-FF/HT 34490 FF/HT

**UNE PUISSANCE DU TONNERRE!**

**PAR MINTEL**

**BON DE COMMANDE A RETOURNER A « AMII-INFORMATIQUE »**

| QUANTITE | DESIGNATION | PRIX UNITAIRE | PRIX TOTAL |
|----------|-------------|---------------|------------|
|          |             |               |            |
|          |             |               |            |
|          |             |               |            |

MODE DE REGLEMENT  Chèque bancaire joint  C.C.P. joint  Mandat-lettre joint

Nom \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_

Prénom \_\_\_\_\_ CP \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_

SUBS TOTAL \_\_\_\_\_

PORT \_\_\_\_\_

Contre REMBOURSEMENT \_\_\_\_\_

TOTAL T.T.C. \_\_\_\_\_

LA COMMANDE PAR MINTEL  
7 JOURS SUR 7, 24 H SUR 24  
Appelez le réseau Télétel

J'ai ensuite acheté un PC POWERNET (autant dire sans marque) à Carrefour (Pentium 4, 1Go Ram DD 120Go sous Windows XP) et un PC portable Toshiba core i7 4Go de Ram qui est aujourd'hui équipé de 2 disques dont un SSD 240Go avec Ubuntu/Cinnamon et un disque traditionnel 640Go avec Windows 7 ce qui me permet d'avoir une machine bicéphale. (le deuxième disque est à la place du lecteur DVD qui est du coup passé dans un boîtier externe en USB)

*J'avais en 2010 acheté ce pc portable dans l'idée d'y faire tourner à peu près convenablement le simulateur de vol Microsoft FSX, ce qu'il faisait mais un prix d'une température processeur proche de 90° ce qui rendait l'utilisation de FSX impossible plus de 20 minutes d'affilées, sauf à jouer l'hiver, fenêtre ouverte avec doudoune gants et bonnet.*

## OS et Langages de programmation

Au boulot, j'ai programmé sur HP85(**Basic Hp**), Epson HX20 (**CPL**), IBM PC sous **Msdos**, et développé des logiciels de mesure sous « **Windev** » de PC-soft avec **QB4**, **C++**, et un peu d'assembleur

J'ai tâté de tous les OS existants à l'époque : **CPL**, **GEM**, **MS-DOS**, **WINDOWS de 1 à 8**, et depuis que je suis à la retraite en 2010, **Linux**, et **Android**, et bien qu'ayant toujours trouvé les produits Apple très beaux et surtout très cher, c'est à cause du prix, et de la prise en otage des clients par Apple, les seules machines que je n'ai jamais eues ni utilisées

Je laisserai de côté l'**Administration réseau** et L'**IBM AS400 (OS400 et Aix)**, qui s'ils ont occupé une bonne partie de mes 15 dernières années professionnelles, ne sont pas de nature à intéresser un utilisateur non informaticien

C'est en faisant ce bref historique que je réalise la formidable évolution technologique de ces 50 dernières années qui nous ont fait passer :

de la **Peugeot 203** à la **Prius** ou la **Tesla** et bientôt la **voiture autonome**,  
du **Super Constellation** à l'**Airbus A380** en passant par le **Concorde**



Illustration 6: Lockheed super constellation



Illustration 7: Airbus A380

de la **Télé Noir et Blanc** a la **Télé ultra haute définition Oled**

de



à



et de



à



**Y a pas à dire, on vit une époque formidable !**

C.CHANEL