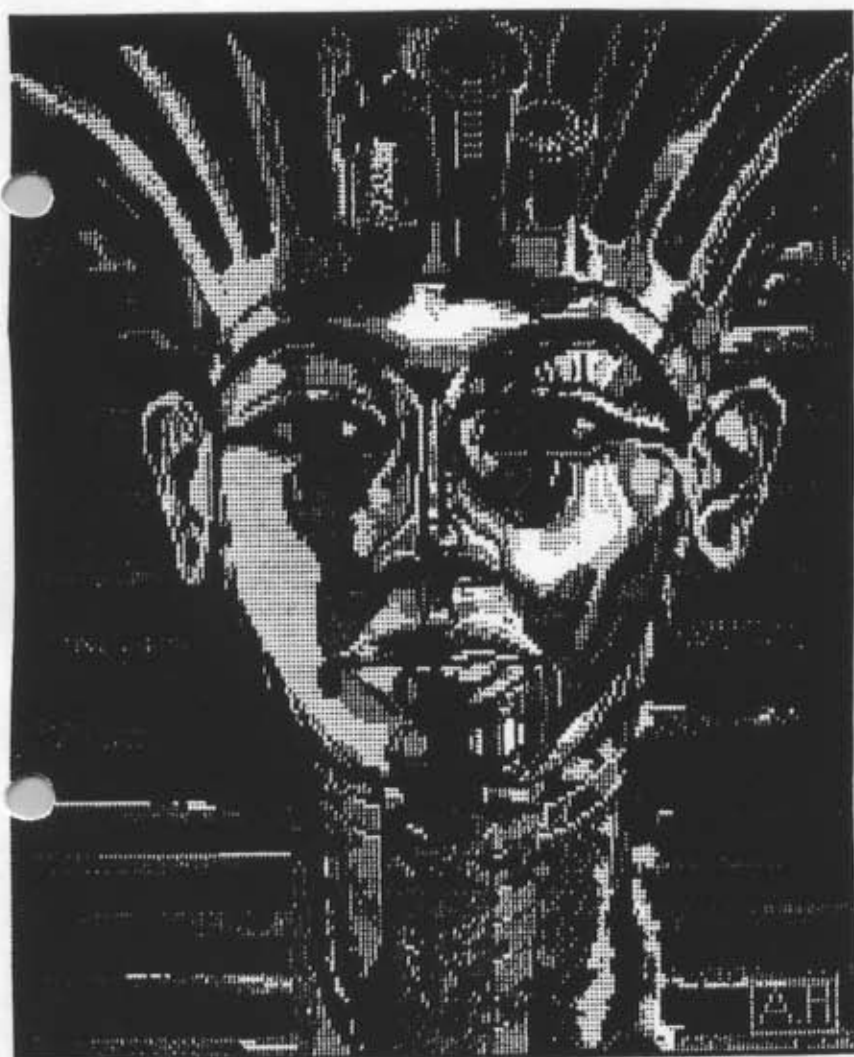


UCA
MICROCAM

LES AVENTURIERS DU BOUT DU MONDE

LA REVUE DU MICROCAM



Sommaire:

L'avenir de l'Apple 2GS

MICROCAM et le bowling

Revue de Presse

Les nouveautés

Coup d'oeil sur
la Ram de l'Apple //

Mean 18

Appleworks en couleur

numero 25

UCA
MICROCAM
Janvier 1988

LES AVENTURIERS DU BOUT DU MONDE

(c) Copyright LES AVENTURIERS DU BOUT DU MONDE
RENNES 1985 1986 1987 1988

Dépot Légal: 641
ISSN 0295-9380

MICROCAM - CREDIT AGRICOLE
19 rue du Pré Perché 2025 X
35040 RENNES cedex

Téléphone: 99033524-99033479

Directeur de la publication : Yves Roger CORNIL

Rédacteur en chef : Bertrand MORIN

Ont collaboré à ce numéro :

Tom WEISHAAR (Open Apple)

LE PETIT NABORIEN :
B.BECKER, S.RUCHO, S.GETREY

MICROCAM :
B.MORIN, D.CORNIL, D.THOMAS, X.POUYOLLON, Y.CHEVREL,
J.F.PERCEVAULT, Y.R.CORNIL

Toute reproduction doit être soumise à notre
autorisation préalable.

QUELLE EST LA POLITIQUE D'APPLE FRANCE?

Dans le dernier numéro de l'Echo des Apple, qui a au moins le mérite de refléter la politique d'Apple, Jean Calmon nous apprend que de 1982 à 1987, le pourcentage des ventes provenant des entreprises est passé de 20% à 80%: l'évocation quelques lignes plus bas de "mutation" ne nous permet plus de pronostiquer une longue vie à l'Apple 2GS. Les hobbyistes, bidouilleurs fous et géniaux, à l'image des deux Steve sont minoritaires, qu'on se le dise!

Pourtant, les nombreuses protestations et mises en garde des fidèles de l'Apple // tant sur Calvacom que sur 3614 APPLE semblent avoir été entendues. Même si le développement est arrêté, la mise au placard n'est pas pour demain, semble-t-il. C'est du moins ce que l'on annonce, la main sur le coeur chez Apple France, qui semble s'être résigné à maintenir dans son catalogue (pour combien de temps?) un produit qui ne l'intéresse plus. Cependant, on s'imagine mal qu'un produit ne faisant plus l'objet de promotion et dont le prix ne baisserait pas substantiellement pourrait connaître un certain succès auprès du public.

Cette décision, si elle réjouit, ou du moins soulage, les possesseurs d'Apple 2GS, ne fait que retarder une échéance que chacun s'accorde à qualifier d'inévitable.

A l'heure des bilans, il faudra bien trouver les raisons de cet échec et désigner des responsables, à moins que cela ne soit déjà fait ...

Echec troublant dans la mesure où le marché américain a réservé au dernier né de la gamme Apple //, un succès qui n'est pas toujours démenti. Meilleure politique commerciale? Plus grande volonté? Prix moins élevés?

Ces arguments sont sans doute tous valables pour expliquer la percée de l'Apple 2GS Outre Atlantique. Il faudra y ajouter bien sûr, le dynamisme des éditeurs de logiciels, qui ont "cru" en cette machine dès le départ et développé de nombreux logiciels natifs. Dommage, que les logiciels ne circulent pas mieux entre les Etats Unis et le Vieux Continent!

L'arrivée massive de logiciels natifs 2GS (il en existe plus de 200 aux Etats Unis) en France aurait sans doute stimulé les ventes sur notre territoire...

Lorsque l'Apple 2GS sera effectivement abandonné par Apple France, il pourrait bien connaître, tout comme l'Apple //+ en son temps, un succès post-mortem tout à fait honorable. Car, il faut bien l'admettre qu'une grande majorité de nos logiciels provient des Etats Unis, et que dans ce domaine essentiel l'avenir de l'Apple 2GS se joue sur un autre marché.

Ainsi, lorsque Apple France prendra, cette fois, une décision ferme et définitive, les répercussions seront minimales pour les Applemaniaques "branchés" sur le marché américain.

QUEL AVENIR POUR L'APPLE 2GS EN FRANCE?

Après l'annonce (qui n'a surpris personne à vrai dire) de l'arrêt de la commercialisation de l'Apple //e et de l'Apple 2c en France, une question revient sur toutes les lèvres des Applemaniaques: quel avenir pour l'Apple 2GS?

Si la question mérite réflexion, c'est qu'elle n'est pas dénuée de tout bon sens. Il est vrai que par le passé, la stratégie d'Apple a consisté à éliminer les matériels les moins performants et que maintenant, l'Apple 2GS se retrouve en tête de la prochaine "purge". Il paraît peu probable que ce matériel déroge à la règle, alors même qu'Apple affirme de plus en plus ouvertement sa volonté de se tourner vers le marché professionnel pour se consacrer exclusivement au Macintosh.

Il paraît probable que cette machine qui n'a connu en France qu'un succès limité disparaisse sans laisser d'héritiers. Cette disparition marquera alors la fin d'une époque, révolue en fait depuis le départ des deux géniaux fondateurs de la société de Cupertino.

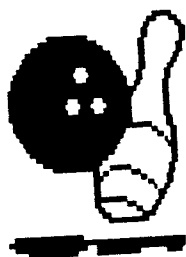
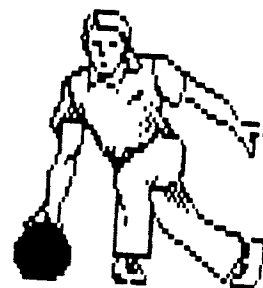
L'avenir du 2GS semble donc sérieusement hypothéqué en terme de commercialisation, même si la société des Ulis s'en défend. Cependant il conviendra de nuancer ce tableau pessimiste en analysant l'évolution du marché américain où l'Apple 2GS semble destiné à un avenir plus radieux.



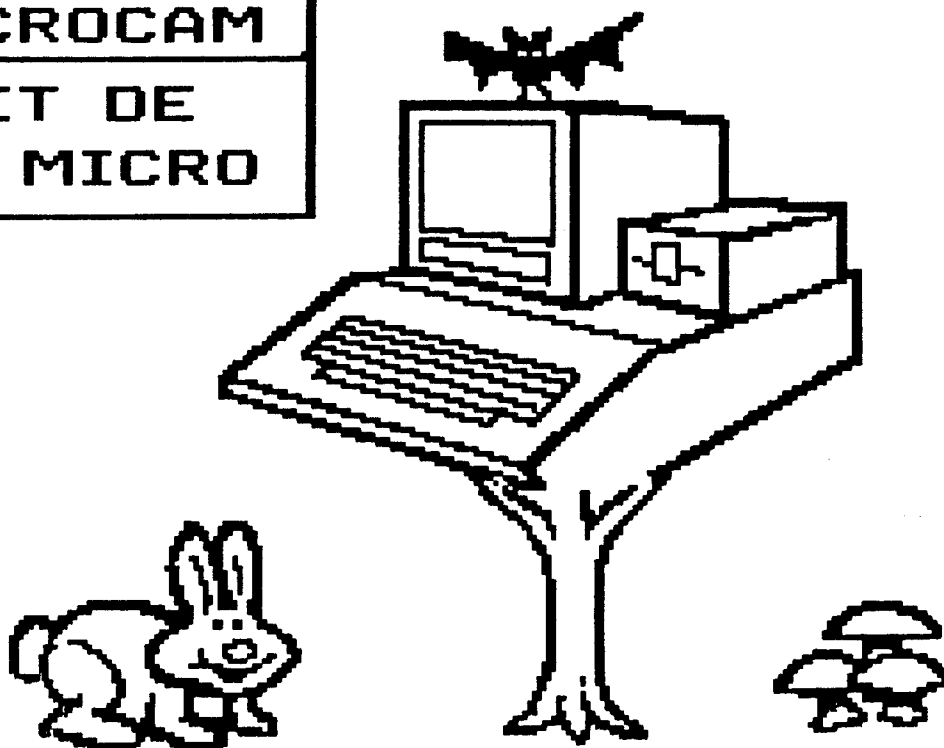
MICROCAM à la télé... à côté du BOWLING



RENNES Cité Vision a présenté sur TV7 dans son journal du soir, un mini reportage sur le BOWLING de Rennes. A cette occasion Raymond PECOUL président de l'O.B.A.C (Ouest Bowling Alma Club) a été interviewé sur les activités du club de BOWLING de Rennes. Notre champion sportif dont les victoires sont nombreuses a retracé les origines de l'O.B.A.C et a mentionné qu'il tenait les scores des joueurs sur un APPLE II, grâce à un logiciel réalisé au MICROCAM en 1982. Fidèle adhérent de MICROCAM, vous pouvez rencontrer Raymond PECOUL au local où il fait les classements. Il vous parlera volontiers de cette discipline sportive qui peut se jouer à tout âge et par tous les temps. Alors, si le cœur vous en dit, vous pouvez contacter ce champion. Pour la petite histoire, MICROCAM était présent au bowling de Rennes ce jour là afin de faire une démonstration des programmes de bowling, dont la structure a été reprise depuis sur compatible IBM-PC. Pour cette première à la télévision, les scores ont été édités sur un papier décoré en couleur grâce au logiciel 'PRINT SHOP COLOR' (disponible au MICROCAM). Les joueurs de bowling ont apprécié et le gros plan sur l'imprimante choisi par les techniciens de la télévision est un gage de qualité... c'est par ce gros plan sur les productions de MICROCAM que l'émission a commencé.



MICROCAM
NUIT DE
LA MICRO



REVUE DE PRESSE

Quoi de neuf dans la presse spécialisée ? Le MICROCAM et donc les AVENTURIERS DU BOUT DU MONDE se doivent de répondre à cette question. C'est le but de cet article.

A en croire la presse, il existe deux sortes de mordus de l'informatique. Ceux qui sont obligés à cause de leur travail et les passionnés des jeux d'arcade. On distingue donc deux types de presse.

Voyons d'abord la presse des jeux.

TILT en est un bon exemple.

Dès le sommaire on voit de quoi il s'agit: présentation de Jeux...A vrai dire dans ces rubriques on retrouve peu de programme pour APPLE. La raison de cette absence de notre chère pomme s'explique facilement. Le prix d'un Apple ne peut pas être comparé avec celui d'une console de Jeux. Mais TILT a certainement une grande audience car il fête ses 5 ans et remercie ses lecteurs dès la couverture: "5 ans thank you". On pense de suite au "thank you la 5".

Encore un clin d'oeil mais vers APPLE dans l'édito. Il faut aussi ajouter que les Journalistes de TILT n'attendent pas les compliments: ils se les font! Ah j'allais oublier! Il y a quand même un test d'ordinateur. Il s'agit d'Archimède de chez ACORN.

On retrouve d'ailleurs cet ordinateur dans Science & Vie Micro plus connu sous le nom de SVM. Dans ces deux journaux l'Archimède est présenté comme Le révolutionnaire de l'année. Ses atouts: sa rapidité et son rapport performances / prix. Le marché visé est celui de l'éducation. SVM profite de ce test pour poser une grande et grave question. L'informatique fait elle fausse route depuis 10 ans? En effet la technologie "RISC" utilisée par l'Archimède bouleverse toutes les habitudes des fabricants d'ordinateurs.

Un dossier à lire.

Dans sa rubrique "actualités" SVM annonce la sortie prochaine de nouvelles imprimantes laser APPLE. L'impression laser fait d'ailleurs ce mois-ci la une de plusieurs revues spécialisées. En effet "SOFT et MICRO" présente un dossier sur le choix d'une imprimante laser et de son côté l'ORDINATEUR INDIVIDUEL nous dit le vrai cout de l'impression laser. A en croire l' O.I. il était temps qu'APPLE renouvelle sa gamme.

La Laser Writer est avant dernière du test!

Soft et Micro propose aussi un dossier sur les périphériques de saisie: clavier, souris, tablette graphique et écran tactile. On pourrait croire que "Soft et Micro" et l'O.I. ont la même rédaction ou du moins les mêmes idées. En effet outre le sujet commun sur les imprimantes laser ils nous invitent tous deux à

télécharger.

On trouve aussi dans l'O.I. un article sur l'APPLE II GS intitulé "GS comme génial si...". Dans le sommaire on croit déceler une louange envers le GS mais l'article (très court) nous déçoit. Le GS idéal devrait renier l'APPLE II classique. Quelle tristesse!

Examinons la Presse Américaine.

La revue At (1er magazine américain pour l'Apple// et disponible au club !!!), donne un compte-rendu de l'AppleFest de septembre 1987. On trouve également un article concernant l'Apple //GS et ses meilleurs softs.

Après quatre ans d'interruption, l'AppleFest a réouvert ses portes durant trois jours de septembre à San Francisco. Durant cette manifestation, quelque 20.000 applemaniques sont venus rencontrer les 100 exposants présentant leurs toutes dernières nouveautés. Ces 'News' appartiennent pour la plupart à la catégorie graphique et édition électronique (éditique) ainsi qu'à la catégorie des logiciels visant à accroître les capacités de l'Apple //. Sachez que la prochaine AppleFest aura lieu du 20 au 22 mai à Boston.

Pour terminer voyons la revue du club APPLE "l'écho du mac". Oh pardon. L'écho des Apple. 3 petites pages sur l'Apple II cher au MICROCAM. On a de plus en plus l'impression de devenir ou d'être déjà des marginaux. Opinion confirmée par ce rapide tour d'horizon.

Vis à vis de la presse, difficile pour l'Apple II d'incarner à la fois le rôle de "rolls" de l'informatique de loisirs et celui de "deux chevaux" des pros ... Chers Applemaniques, je vous le demande, qu'allons-nous devenir ?

Denis THOMAS



MICROCAM a reçu

-la version **OPEN ACCESS**

II version démo ... qui inclu un traitement de texte débridé. Pour une modique somme nous pouvons entrevoir l'univers d'un grand intégré au dessus de tout soupçon. Bravo FRAME.

-le magazine de l'informatique et de l'éducation: Ecole & Micro dont un article est consacré à "quel ordinateur acheter à vos enfants?"... dommage qu'APPLE ne soit pas évoqué!

-les catalogues VIF pour Apple II et PC ... regrettons simplement que le prix des logiciels "gratuits" soit relativement cher.

-des documents de la commande électronique sur

‡dBase Direct/36: échange direct de données entre dBase IIIPlus et l'IBM 36,

‡les coprocesseurs arithmétiques intel.

-le N°5 de A.B.Club, des utilitaires, encore des utilitaires, toujours des utilitaires.

-des disquettes de Démo d'un produit graphique de Lotus d'un très grand intérêt.

- et pour le plus grand plaisir de toutes et de tous nous accusons réception des N°29, 30,

31 du **PETIT**

NABORJEN dont la qualité ne cesse de nous émerveiller. Nous n'hésitons a remercier l'équipe de "Y en a qu'une: la sixième une!" ... et j'ajouterais "y'en a qu'un: le Petit Naborien!". Tous les exemplaires sont au local du MICROCAM; venez les consulter, vous ne le regretterez pas.

retenez dès aujourd'hui
la soirée du samedi
7 mai, date de la
prochaine nuit de
la micro... avec
plein de surprises et
des variétés...

En direct du **PETIT**
NABORJEN



La laie.

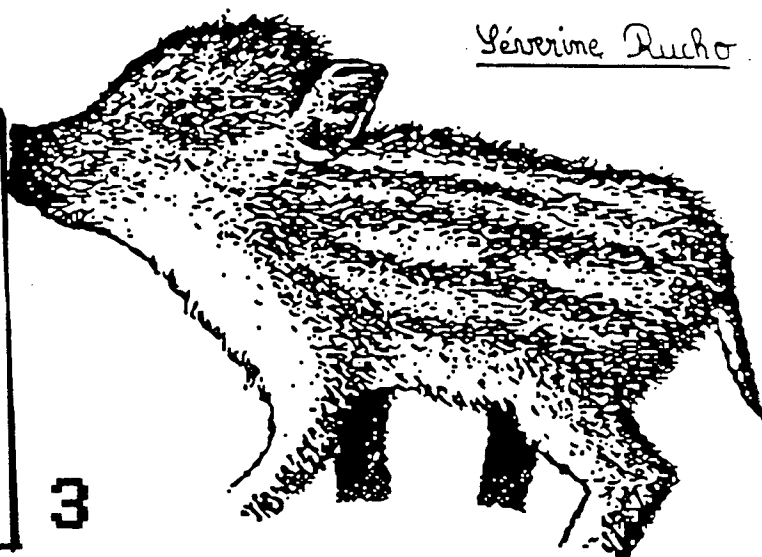
Il paraît que la laie,
Femme du sanglier,
Ne peut se consoler
Queson mari soit laid.

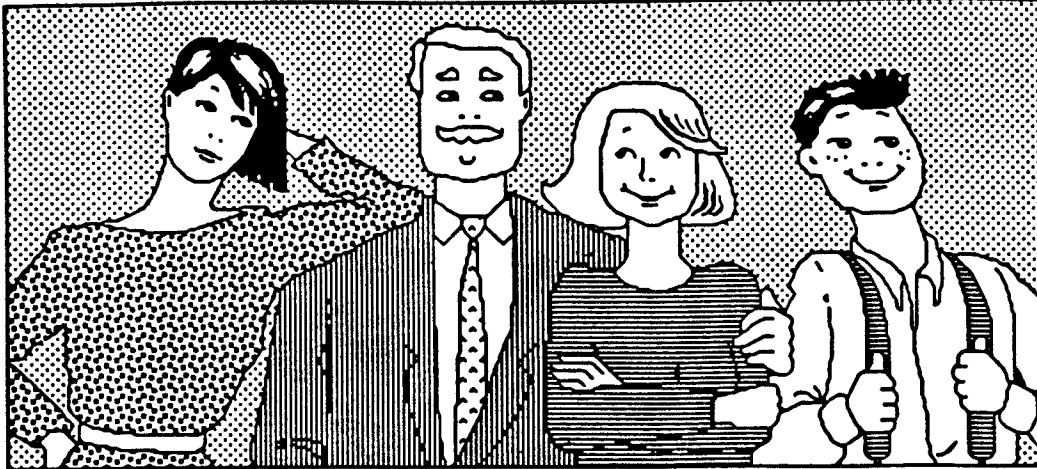
Mais les six marcassins
Au pyjama rayé
Qui, depuis peu, sont nés
Lui plaisent plutôt bien.

C'est pourquoi tous les jours
Vous verrez maman laie
Leur donner tout son lait
Et aussi son amour,

Laisant le sanglier,
Mécontent et jaloux,
Prêt à foncer sur vous
Si vous les dérangez.

Séverine Rucho





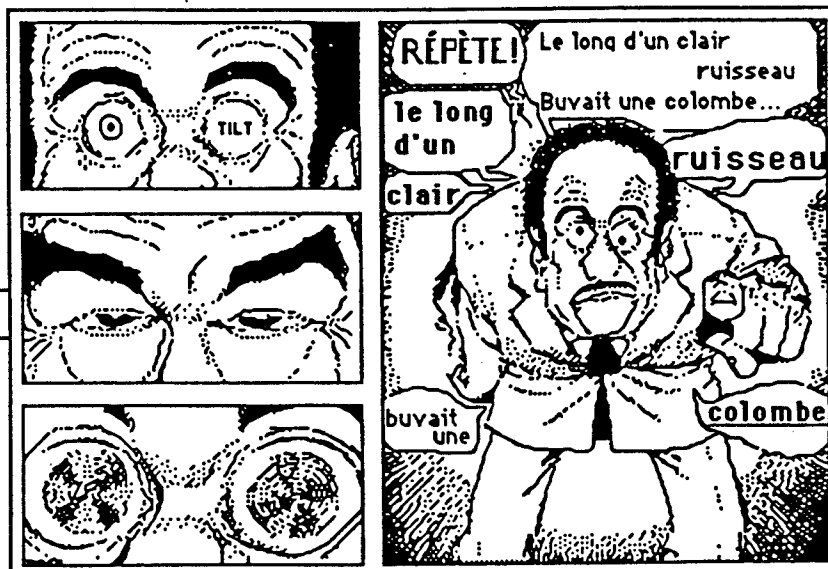
La
page
des
parents

La
rubrique de
Sandrine
Getrey

APPRENDRE SOUS HYPNOSE

Pauvres parents ! Vous avez tout essayé et pourtant votre enfant continue à collectionner les mauvaises notes ! Suivant les conseils que nous vous avons donnés dans le précédent numéro, vous lui avez administré des fessées à vous en user les mains : sans résultat. Vous lui avez fait manger des kilos de poisson (pour le phosphore qu'il contient), vous l'avez bourré des vitamines les plus diverses : A, B, C, D en allant jusqu'à Z, vous l'avez menacé des pires supplices (sans jamais passer aux actes, et c'est peut-être votre tort), vous lui avez promis monts et merveilles, vous vous êtes ruinés en leçons particulières : rien n'y a fait...

Et bien, parents, soyez dans l'allégresse ! Il paraît que l'on peut apprendre ses leçons sous hypnose et qu'on les retient parfaitement. Procurez-vous au plus tôt le manuel du "Parfait hypnotiseur". Le soir, après la télé, accompagnez votre enfant dans sa chambre et, quand il est couché et bien installé dans son lit, hypnotisez-le et répétez lui inlassablement la leçon de géographie, de sciences naturelles ou le poème qu'il doit savoir. Ne vous arrêtez qu'au lever du jour. Vous risquez évidemment de ne pas être très frais pour aller au travail, mais vous saurez parfaitement la leçon et, avec un peu de chance, ...votre enfant la saura aussi.



"Le Petit Naborien" est composé par les élèves eux-mêmes sur Macintosh et imprimé sur Laserwriter.

Responsable de la publication : M. Bernard Becker
Collège La Carrière - 57500 SAINT-AVOLD

ICI REPOSE...

Lorsque Mr Vincent de **LANGLADE** commente la visite du "Père **LACHAISE**", l'histoire revit et l'on cotoye pour quelques minutes trop brèves les personnages les plus illustres. Comme l'indique le petit dépliant "à l'entrée du père Lachaise, le gardien parle de ses "Locataires" au présent en leur donnant du "Monsieur" ou du "Madame" ... par respect".

Le père Lachaise qui donna son nom à ce cimetière incomparable, monument de Paris le plus visité après la tour Eiffel, était le confesseur de Louis-XIV. Mais le plus surprenant pour l'homme de finances est que l'architecte qui oeuvra pour ce cimetière exceptionnel est celui-là même qui créa le palais de la bourse: Mr **BRONGNIART**. D'ici à croire que les aléas boursiers puissent conduire au Père Lachaise...

Vincent de Langlade fait revivre tour à tour **CHOPIN** et son ami Jean Baptiste Glesinges (sculpteur) qui réalisa un moulage du visage du célèbre compositeur enterré entre **BELLINI** et **CHERUBINI**;



Vincent de **LANGLADE**
14, avenue Rachel
75018 PARIS

repondeur (16-1)
43 87 30 41

Une heure au Pere-
Lachaise le dimanche
à 10h et 11h30
Bd Menilmontant

GERICAULT pour qui Antoine **ETEX** créa en bas relief sur sa tombe une copie du Radeau de la Méduse; et puis **GOLETTE**, **Abélard** et **Héloïse**, **Miguel ASTURIAS** dont la tombe est surplombée d'une pierre incas, **Melle RACHEL**, les **ROTHSCHILD**, **Jules ROMAINS**, **Alfred de MUSSET** dont le saule refuse de pousser, **CHAMPOLLION**, **Pierre DAG**, **Edith PIAF**, **Alphonse DAUDET**, **Jean de la FONTAINE**, **Eugène DELACROIX**, etc...

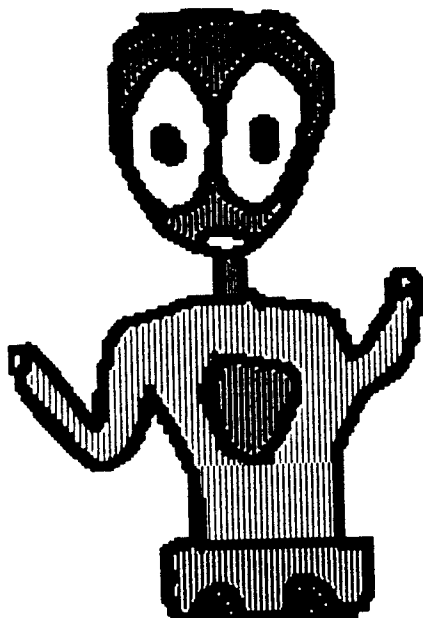
Plus d'un million de morts sont enterrés là, anonymes ou non. Une visite riche ...et reposante dans ce musée en plein air. A voir pour recycler sa mémoire centrale!!!

Alphonse

Valse de STRATOS

Du haut de son 1m80 et fort de ses 250Kg, STRATOS ouvre les yeux et s'anima d'un coup. Il était beau et gentil, mais j'eu quand meme très peur lorsqu'il s'approcha de moi pour me demander: "comment t'appelles-tu?". Sa prononciation était très bonne et je fus surprise de constater qu'il s'adressait ensuite à moi en m'appelant par mon prénom. Lorsque nous eumes fait connaissance, STRATOS m'invita à danser. Comme il est très fort, il supporta fort bien que je lui marche sur les pieds. STRATOS joue aussi de la musique, un vrai orchestre à lui tout seul... et tout cela endansant sur un rythme endiablé. Pendant la danse il m'a aussi photographié avec ses yeux; il faut dire que STRATOS sait faire beaucoup de chose. Je l'ai meme surpris à parler 5 langues différentes. De temps en temps il présentait le programme de la Cité des Sciences et de l'Industrie ... Ah oui je ne vous ai pas dis que j'étais ce week end à La Villette.

Frédérique.



STRATOS

Toute la Cité des Sciences et de l'Industrie

Explora

L'exposition permanente. Une exploration du monde des sciences, des techniques et de l'Industrie contemporaines. L'aventure humaine, individuelle et sociale, économique et culturelle, est retracée dans quatre secteurs d'activités: de la terre à l'univers, l'aventure de la vie, la matière et le travail de l'homme, langages et communication. Etages 1, 2, 3.

Le planétarium

De fabuleux voyages aux confins de l'univers grâce à un système de projection ultra-moderne, le "starball". Etage 2.

Les expositions temporaires

La lumière, les plastiques, le mode, la télévision, le tissage, le sang... les sujets les plus divers pour approfondir les sciences, les techniques, les arts, les cultures. Espace Diderot Etage 0, espaces Claude-Bernard et Marie-Curie, étages 1.

L'espace entreprise

Les entreprises présentant leurs réalisations, innovations et expériences scientifiques, industrielles, économiques et sociales. Et leur influence sur notre vie quotidienne. Etage inférieur S2.

L'inventarium

Pour les enfants de 3 à 6 ans et de 6 à 12 ans. La découverte active et distrayante des sciences et des techniques. Etage 0.

La maison de l'industrie

L'actualité de l'industrie française, des entreprises et des métiers. Etage 0.

La médiathèque

L'un des plus grands centres de documentation scientifique du monde, destiné au grand public, aux chercheurs et aux enfants. Livres, revues, audiovisuels, logiciels informatiques. Son robot serveur stocke et achemine plusieurs milliers de vidéodisques. Consultation gratuite, prêt des imprimés sur abonnement annuel payant. Etage inférieur S1.

Le cinéma Louis Lumière

Films scientifiques: documentaires, science-fiction, dessins animés. Débats. Tous publics, dès 3 ans. Etage 0.

Des rendez-vous

Débats, rencontres avec des personnalités du monde scientifique, industriel et culturel, des visites-conférences avec des attachés scientifiques et techniques,

des ateliers, des spectacles, des points-lecture, des mini-expositions. Calendrier et lieux de rendez-vous: consulter l'affichage.

Un magazine télématique

SEVI, pour consulter chez soi sur Minitel le programme de la Cité des Sciences et de l'Industrie. Et aussi l'actualité scientifique, des dossiers, des jeux, des questions scientifiques. Par le 36.15, code SEV ou SEVI.

Des services spécialisés

Centre international de conférences. Médiathèque spécialisée. Centre de recherche. Ateliers, clubs scientifiques. Classes Villetta. Centre de formation. Tourisme industriel. Location d'espaces pour des réceptions. Accueil de visiteurs d'entreprises françaises et étrangères.

La salle science-actualités

Le premier magazine intégrant audiovisuels, textes, reportages télévision et radio, expositions, maquettes, débats. Au sommaire, l'actualité scientifique sur le vif, les dernières découvertes des laboratoires, l'aventure industrielle et technologique. Etage 0.

La galerie expérimentale

Des artistes contemporains y exposent des œuvres représentatives de la relation entre arts, techniques et sciences. Etage 0.

La maison des régions

Espace d'information, de promotion et de rencontre pour les régions et les associations. Etage inférieur S1.

La géode

Une salle de cinéma unique en France dont l'écran géant de 1.000 m² hémisphérique et le système de projection OMINIMAX assurent au spectateur une immersion complète dans l'image et le son.

Renseignements, programme

Par téléphone: 40 05 72 72. Par Minitel: 36.15 Code SEV ou SEVI. Par correspondance: Cité des Sciences et de l'Industrie 75930 Paris cedex 19. Géode: 40 05 06 07.

Réservations pour les groupes

Pour réserver une visite autonome de la Cité (10 jours à l'avance minimum), pour recevoir les formulaires vous permettant de réserver une visite approfondie avec

un attaché scientifique, une séance au planétarium ou à l'inventarium, (entre 5 semaines et 3 mois à l'avance):

écrivez au Service réservations groupes, Cité des Sciences et de l'Industrie 75930 Paris cedex 19 ou téléphonez au 40 05 70 70 de 10 h à 16 h.

Cinéma Louis Lumière: 40 05 72 84 ou par correspondance: Cité des Sciences et de l'Industrie, 75930 Paris cedex 19.

Géode: 40 05 12 12 de 10 h à 18 h ou par correspondance à: la géode, Cité des Sciences et de l'Industrie, 75930 Paris cedex 19. (Pas de réservations pendant les vacances scolaires, week-ends et jours fériés).

Pour toute information sur place, adressez-vous à la banque d'accueil groupes, hall central, étage 0.

COUP D'OEIL SUR LA RAM DE L'APPLE //



Ce mois-ci nous retrouvons notre ami Tom WEISHAAR en version originale, non sous-titrée. Cet article est une suite des articles parus dans les A.B.M. (si l'Apple était une ruche, la magie des Peek et des Poke...).

Article reproduit avec l'autorisation de Tom WEISHAAR.

(c) copyright Open Apple.

A concise look at Apple II RAM

Caution: The following article, like many Open-Apple articles, starts off in an engaging non-technical style designed to lure novice Apple II users into reading it. If you get into it a ways and suddenly realize you don't have half an idea what it's talking about, go back to the February 1986 Open-Apple, page 2.2, and read or reread "The Magic of Peek and Poke" for this month's assignment.

The first Apple II came with 4K of readable-writeable RAM memory (the kind that gets erased when the lights go out). The latest model, the IIgs, can easily support more than 2,000 times that much (8,192K). This month I'll tell you the story of how the II's memory grew. By telling it I hope we can answer a few of the questions Uncle DOS has been getting about the wide variety of RAM cards available today for the II-Plus, IIe, IIc, and IIgs.

The story of Apple II RAM parallels the story of RAM chips themselves. Every few years the companies that make RAM chips have been able to quadruple the number of memory bits on a single chip. At the same time, as they have gained manufacturing experience and as the size of the market for chips has grown, they have been able to lower prices. Today, the cheapest chips available, on a per-kilobit basis, are 256K chips. They cost from 1 to 2 cents per kilobit. (Or 8 to 16 cents per kilobyte—the 256K RAM chips typically used in Apple IIs hold 262,144 memory bits; it takes eight such chips to make 256K bytes of memory.)

Older 64K chips currently cost 2 to 3 cents per kilobit; 16K chips cost 3 to 6 cents. Newer 1024K (1 megabit) chips currently start at about 7 cents per kilobit. If the standard chip-price cycle holds, however, these newer chips will be cheaper (on a per-kilobit basis) than today's 256K chips within a couple of years. Next will come 4 megabit chips; by the early 1990s you should be able to buy your IIgs 8 megabytes of RAM (16 4-megabit chips) for less than \$200.

Meanwhile, back in 1976 when Steve Wozniak was designing the original Apple II, \$200 could get you eight 4K RAM chips. Larger 16K chips were only on the horizon. Wozniak designed the Apple II so that it could accommodate three eight-chip groups of 4K chips—a total of 12K of RAM memory. However, with an eye toward the upcoming 16K chips, Wozniak put "memory configuration blocks" on the Apple II motherboard that allowed the 4K chips to be replaced with 16K chips, one eight-chip group at a time. Before long, Apple IIs had been configured into nine different memory sizes ranging from 4K to a massive 48K.

No other widely-available personal computer of the day could accommodate such a massive amount of memory. This is the primary reason VisiCalc was originally written for the Apple II. This same kind of RAM foresight was missing from the IIe and IIc—they were built to use only the cheapest memory chips of their day. Foresight is back in style at Apple now, however—look at the IIgs. Almost no other personal computer of the day can accommodate such a massive amount of memory—I can't wait to see what comes of that.

The language card. Massive though it seemed in 1979, 48K soon wasn't enough. Apple wanted to make Pascal available for the II, but just couldn't fit it into 48K. So the Apple Language Card—which extended system RAM by another 16K, to a full 64K bytes of memory—soon appeared on authorized Apple dealers' shelves.

We've talked about language-card memory frequently in the past (going into the most detail, including how to turn the card on and off, in July 1986, page 2.46-47). The significant thing about the language card was its use of "bank switching." The 6502 microprocessor can directly address only 64K of

memory. Even in an Apple II with only 4K of RAM, a 12K portion of this 64K space is dedicated to built-in ROM memory and another 4K portion is dedicated to hardware control and to devices in slots. After you add 48K of RAM, all of the 6502's Post Office boxes have been rented.

When you turn a language card on, it magically appears in the ROM's address space, from hex addresses \$D000 to \$FFFF. The ROM disappears. This is what bank switching is all about—electronically replacing one "bank" of memory (the Apple II's built-in ROM, in this case) with another (here, RAM on the language card).

The language card even took bank switching one step further by putting banks within a bank. The ROM address space is only big enough for 12K of RAM. To squeeze in another 4K (for a total of 16K) the language card uses the addresses from \$D000 to \$DFFF twice. One set of off/on switches turns the card on with the first of the two 4K banks appearing at \$D000-\$DFFF (and the other bank inaccessible), another set of switches turns the card on with the second 4K bank appearing at \$D000-\$DFFF.

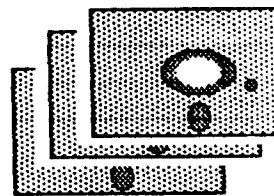
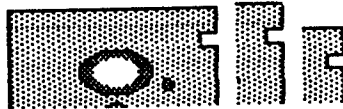
After Apple lit the way with the language card, a number of third-party 16K cards appeared. (They were quite successful because Apple originally sold its card only in combination with Pascal and the combo made for an expensive package.) Then the third party manufacturers one-upped Apple by bringing out 32K, 64K, and 128K cards. Most of these cards worked by adding multiple "language cards" to the Apple.

Cards that worked like this selected the active "language card" by writing a card number (32K, 0 or 1; 64K, 0 through 3; 128K, 0 through 7) into \$C084. With at least some of the cards you could also determine which "card" was active by reading \$C084. Unlike Apple's 16K card, which was designed to work only in slot 0, many of the third-party cards would also work in any slot. (Add slot*16 to \$C084 and to the locations given in July to manipulate cards in slots other than zero.)

An interesting variation on the theme appeared on a 256K card called the App-I-cache. Instead of being organized as multiple "language cards," App-I-cache put a "window" where everyone else put the second \$D000-\$DFFF bank. Any of the card's 64 4K-banks could be accessed through this window. Three of these banks also appeared at \$D000-\$FFFF as was normal for a



NOEL AU
BALCON,
DISQUETTES
A FOISON



language card. The bank that was to appear in the window was selected by writing its number (0 through 63) to \$C08F. By reading \$C08F you could determine which bank was active. Of all the memory configuration schemes devised in the heyday of the Apple II-Plus, this one was the most elegant. Before it could take the kingdom by storm, however, it was overshadowed by the auxiliary memory scheme of the Apple IIe, which is probably the least elegant configuration ever devised.

Apple IIe auxiliary memory. For years I've been thinking that there must be a good reason for the crazy way auxiliary memory is configured on the IIe and IIc. I've been waiting for months for some software wizard to pierce the auxmem barrier and show us something of great value that can be done only because of the flip-flop, subdivided, and cross-folded format of Apple II auxiliary memory. But absolutely nothing has happened. Here, I think, is why.

The first 64K of memory on an Apple IIe or IIc is configured to look like an earlier Apple with a language card in slot 0. The second 64K of memory is configured to look just like the first—it extends from byte \$0000 to \$BFFF, has two banks at \$D000-\$DFFF, then continues in a single bank to \$FFFF. This second 64K is split into two very distinct pieces—47.5K of "auxiliary" memory, and an "alternate" language card and zero page/stack. The 47.5K auxiliary memory extends from byte \$200 to \$BFFF. The 16.5K alternate memory extends from \$0000 to \$01FF and from \$D000 to \$FFFF.

Tools for using the second 64K of memory were built into the IIe, IIc, and later Apples. These fall into three classes—software, bank-switching softswitches, and display-switching softswitches.

The software tools include a routine called AUXMOVE that will move blocks of data between the main and auxiliary banks of the 47.5K section of memory. AUXMOVE can't access any part of the 16.5K section. To use AUXMOVE, you store the source starting address at \$3C-\$3D, the source ending address at \$3E-\$3F, and the destination address at \$42-\$43. You must also set or clear the microprocessor's carry bit to indicate whether you want to move from auxiliary memory to main (carry=0) or from main to auxiliary (carry=1).

A slight problem with AUXMOVE is that the routine lives in slot 3's firmware space at \$C311. This is no problem on the IIc, but if someone puts a card with ROM into slot 3 on a IIe, AUXMOVE will disappear on you. (By the way, the 1985 version of the *Apple IIe Technical Reference Manual* says on page 88 that AUXMOVE lives at \$C312, but don't you believe it.)

In addition to providing the ability to move data between banks, Apple built in the ability to transfer control between banks. The routine you use to do this is called XFER and lives at \$C314. To use XFER, you put the address you want to jump to at \$3ED-E in the bank you are in, set the microprocessor's carry bit to indicate which 47.5K bank you want switched in (0=main, 1=aux), and set the microprocessor's overflow bit to indicate which 16.5K bank you want switched in (0=main, 1=aux). Unfortunately, XFER doesn't really do all the things it needs to do if you switch 16.5K banks, but let's talk about that later.

You can always use the bank-switching softswitches, if you want, and skip the built-in software. There are four switches associated with the 47.5K section of memory. These allow you to independently select either main or aux memory for either reading or writing. If you want, you can read from one bank and simultaneously write to the other by setting these switches. They are:

```

RDMAINRAM $C002 read main RAM
RDCARDRAM $C003 read aux RAM
WRMAINRAM $C004 write main RAM
WRCARDRAM $C005 write aux RAM
    
```

To flip these switches, you must WRITE to them, not READ

There are only two switches associated with the 16.5K section of memory. Flipping them turns on the associated bank for both reading and writing. They are:

```

SETSTDZP $C008 set standard zero page/stack/language card
SETALTZP $C009 set alternate zero page/stack/language card
    
```

To flip these switches, you must WRITE to them, not READ

It's important to realize that the old language card softswitches have priority over these switches. If you turn on the alternate 16.5K while built-in Apple ROM appears in the language card area, all that will appear to happen will be that the zero page/stack changes. If you then turn on the language card, however, the alternate language card, not the main one, will appear in the ROM's address range.

There are also three status registers that can tell you the current memory configuration. The high bit of these registers tells you how memory is flipped (0=main, 1=aux):

```

RDRAMRD $C013
RDRAMWRT $C014
RDALTZP $C016
    
```

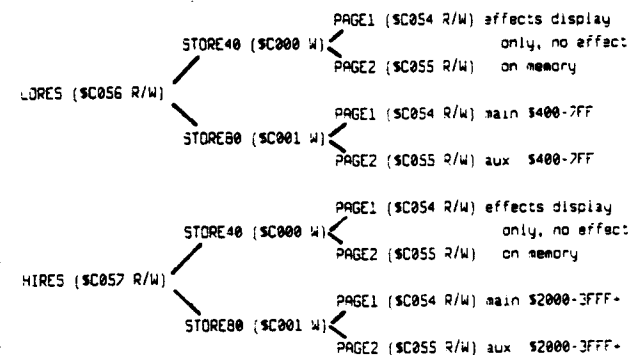
You must READ these status registers

You can also get at selected portions of auxiliary memory with the display-page softswitches. As we've discussed in the past (April 1985, pages 27-28), the 80-column screen you see on your IIe or IIc resides partially in main memory and partially in auxiliary memory (assuming the first column is "zero", the odd columns are in main memory and even columns are in auxiliary memory). In order to make it easier to access the portion of the display page that is in auxiliary memory, Apple added a softswitch that changes the function of the old PAGE1 and PAGE2 softswitches, which have been around since day one.

Normally the PAGE1 and PAGE2 softswitches flip the display between high-resolution graphics pages 1 and 2 or between text pages 1 and 2. (If you've never heard of "text page 2," don't worry, hardly anything has ever used it because it's not supported by Applesoft or the Monitor.) On the Apple IIe and later IIs, however, writing to a softswitch known as STORE80 causes the function of the PAGE1 and PAGE2 softswitches to change. After you poke STORE80, PAGE1 activates the portion of the display page that's in main memory for reading and writing, PAGE2 activates the portion in auxiliary memory.

What's more, if the computer's low-resolution/high-resolution softswitches are set for high-resolution, then PAGE1 and PAGE2, in combination with STORE80, also have an effect on the portion of memory that holds high-resolution graphics page 1—\$2000-\$3FFF. Thus you can actually read and write in a fairly large portion of auxiliary memory without banking in the whole thing. This effect is in addition to the PAGE effect on \$400-\$7FFF area; that is, when the HIRES and STORE80 switches are on, PAGE1 and PAGE2 flip between main and auxiliary memory at both \$400-\$7FF and \$2000-\$3FFF.

Here's a summary of all this:



* indicates that this combination also affects \$400-7FF
R/W indicates whether the switch should be accessed with READ or WRITE

Interestingly, none of these switches actually do anything to the current display that appears on your monitor. There's a switch at \$C050 that tells the Apple to switch to a graphics display; \$C051 flips the computer back to text. There's a switch at \$C00D that tells the Apple to switch to an 80-column display; \$C00C flips the computer back to 40 columns. Consequently, a program can access the auxiliary memory area from \$2000 to \$3FFF without even affecting the screen display.

There are also status registers that can be used to determine the current status of any of these other softswitches. The high bit of these registers tells whether the feature is turned on or not (1=on, 0=off):

```

RDSTORE80 $C018 1=PAGE1/PAGE2 switches flip in main and aux memory
RDTEXT $C01A 1=computer is displaying text, not graphics
RDPAGE2 $C01C 1=PAGE2 selected, not PAGE1
RDHIRES $C01D 1=display is high-resolution, not low-resolution
RDOBCL $C01F 1=display is 80 columns, not 40 columns
    
```

Auxmem difficulties. Even with this selection of software tools, bank softswitches, and display softswitches, auxiliary memory is difficult to use. The 16.5K alternate zero page/stack/language card memory in particular is extremely difficult to work with. The nut of the difficulty is that whenever you switch in the alternate language card you also get the alternate zero-page

and stack. Things would be so much easier if these could be switched in separately.

Since they are connected you cannot, for example, use the two most common methods for passing data or parameters to a subroutine (putting the data in the stack or pointing to it with a zero-page pointer) if the subroutine you want to use is stored in or even turns on the alternate language card.

Because of this very difficulty the software tool AUXMOVE, which moves data between banks (and which uses zero page for parameter passing), can't get at either language card. XFER, which transfers control between banks, does work with the language cards (to an extent) but, as mentioned earlier, it doesn't do all it needs to do.

Remember that when you flip in the alternate 16.5K bank you get a new stack and zero page. Inside the microprocessor, however, there is a register called the stack pointer that is always aimed at the current stack position. Thus, when you flip in a new stack you also need to change the stack pointer — XFER neglects to do this. Apple's manuals put this monkey on the back of programmers. Two bytes in the auxiliary stack are to be used as storage for inactive stack pointers; \$100 for the main stack pointer when the auxiliary stack is active, and \$101 for the auxiliary stack pointer when the main stack is active.

Consequently, it's usually more straightforward to flip the 16.5K portion of memory with softswitches than with XFER, and to make sure the code that does the flip goes something like this:

```
1000:BD 05 C0 ALTZF STX SETALTZF
      03:BA          TSX
      11:0E 00 01     STX $100
1007:AE 01 01     LDX $101
100A:9A          TXS
      etc

1100:BA          MAINZF TSX
1101:0E 01 01     STX $101
1104:AE 00 01     LDX $100
1107:9A          TXS
1108:BD 0E C0     STA SETSTDZF
      etc
```

Of course, such code must be in the 47.5K portion of memory. If it's somewhere in the language card area, flipping the switch makes the program itself disappear. It would also be wise to turn interrupts off while making the switch, and don't forget to initialize \$101 in the auxiliary stack with a suitable value.

Likewise, a significant problem with using the 47.5K of auxiliary memory is that the program that flips the softswitches has to either be in both banks or it has to be in neither. When you flip the softswitch that controls which bank of memory appears in the 47.5K window while using a program that itself lies within that window, your computer crashes because the program disappears — unless, of course, the second bank holds a clone of the program in the first bank. One way around this is to use the firmware discussed earlier. The other

move your program that flips the softswitches out of the 47.5K window —

er up into the language card or down into zero page or the stack. The zero-page/stack area is pretty precious territory to be using for a bank switching program, however, and under ProDOS the language card is where the ProDOS kernel is. However, the ProDOS development team left the rest of us a small space at \$D000-D0FF in the secondary bank of both language cards to use for our own auxmem bank-switching routines.

The 64K RAMdisk. The three methods for accessing the second 64K that we've looked at so far are all built into the computer itself. ProDOS provides a fourth method of getting at this memory — it automatically sets up a RAMdisk there. Programs that do the same thing for DOS 3.3 are also available.

By far the easiest way to use the extra 64K is with the RAMdisk. The April 1986 *Open-Apple* discussed the possibilities, in terms of Applesoft programs, extensively.

There are several advantages to using the extra 64K as a RAMdisk (in addition to the obvious one of not having to write your own assembly language bank-switching programs). The main one is that — in addition to flipping the softswitches and moving things from bank to bank for you automatically — ProDOS manages the extra 64K. It keeps track of what's where. It keeps track of how much space is left. It won't accidentally overwrite something important.

The main disadvantage of using the extra memory as a RAMdisk is that to actually execute a program, you have to load it into the main bank of

memory. If you write your own assembly language bank-switching stuff, on the other hand, you can execute programs where they are stored, without moving them from the auxiliary bank.

My opinion is that having to move routines to main memory for execution is a very small price to pay for memory management. You may disagree with me, of course — if you do, remember to disconnect the RAMdisk before you use auxiliary memory for other purposes. There is a specific protocol for this outlined in the Addison-Wesley edition of Apple's *ProDOS Technical Reference Manual* (and in Apple's "ProDOS Technical Note #8"), which I wish more software developers would follow. Software that doesn't follow this protocol (*Apple Writer*, for example), disconnects any storage device that appears to be in slot 3, not just ones that are using the auxiliary 64K memory bank.

Multiple auxiliary memory cards. The next chapter in the history of Apple II RAM is most interesting. An Apple engineer by the name of Peter Baum designed a memory card for the Apple II auxiliary slot that created multiple 64K banks of auxiliary memory. This card works exactly like the usual auxiliary memory scheme with one slight difference — by writing a "bank number" to a new softswitch at \$C073, you can flip in an entirely new 64K of auxiliary memory.

Apple wasn't interested in the card, however, and the design ended up at a little-known Texas company called Applied Engineering. AE wrote a program that allowed AppleWorks to use the memory on the card, named the card RamWorks, and the rest is pretty much history. Other companies, notably Checkmate Technologies and Legend Industries, have since introduced similar cards and similar software, but Applied Engineering became known world-wide by dominating the market for auxslot RAM cards.

The best part of these cards has always been their support of AppleWorks. From a programmer's standpoint, they have all the bad features of standard auxiliary memory multiplied by the number of banks on the card.

In addition to the usual problems, programmers have to devise some way to keep track of which auxiliary bank is active. There is no status register on the card itself that can tell you this; you have to store the bank number in memory. Applied Engineering recommends using bytes \$FFF0 in the 16.5K piece and \$47B in the 47.5K piece for this. Reset doesn't automatically switch the card back to bank zero — programmers must take care to intercept Reset and do it themselves. In addition, Reset and interrupts always use some addresses they expect to find in the last few bytes of memory after \$FFF0; these addresses must be written into every available bank on the card. Programs that want to support interrupts also need a special interrupt handler in each bank. Bank numbers, by the way, aren't necessarily sequential. Some cards have memory in banks 0 and 3 but not in banks 1 or 2. It depends on what kind of RAM chips (64K or 256K) were used in the card. Oh, and writing a bank number to \$C073 also trips the paddle strobe, for those of you who know what that is. To ensure that the paddles are read properly, a 3 millisecond delay is required between switching banks and reading the paddles.

Since I don't recommend trying to use regular auxiliary memory for anything other than a RAMdisk, you can be sure I don't recommend using additional auxmem banks for anything else, either. Nonetheless, we've gotten several questions about how to figure out from inside a program whether an auxslot RAM card has been installed in a computer and how to figure out how much memory it has. Here's a simple Applesoft program that uses the display-page softswitches to accomplish this:

```
100 REM * Test for multiple auxiliary memory banks *
110 TEXT : HOME : VTAB 10
120 PRINT "Just a minute here...." : PRINT
130 DIM B(127) : REM array to remember which banks have memory

140 POKE 49239,0 : REM turn on HJRES ($C057)
150 POKE 49153,0 : REM turn on STORE80 ($C061)
160 POKE 49237,0 : REM turn on PAGE2 ($C055)

200 FOR BANK=127 TO 0 STEP -1
210 POKE 49267,BANK : REM $C073
220 B(BANK)=PEEK(B192) : REM save value now at $2000
230 POKE B192,BANK : REM put bank number at $2000
240 NEXT

300 FOR BANK=0 TO 127
310 POKE 49267,BANK : REM $C073
320 IF PEEK(B192) <> BANK THEN 360 : REM If <> then no RAM bank here
330 POKE B192,0 : IF PEEK(B192) <> 0 THEN 360 : REM double-check
340 POKE B192,255 : IF PEEK(B192) <> 255 THEN 360 : REM triple-check
350 POKE B192,B(BANK) : B(BANK)=1 : B=B+1 : GOTO 370
```

```

360 B(BANK)=0
370 NEXT
380 POKE 49267,0 : REM return $C073 to bank 0

400 PRINT "This machine has ";B;" banks of auxiliary memory. ";
410 PRINT "for a total of ";B*64*64;"K."
420 PRINT
430 PRINT "This memory appears as banks:";
440 FOR BANK=0 TO 127: IF B(BANK)=1 THEN PRINT SPC(3); BANK;
450 NEXT

460 PRINT : PRINT : END

```

The Apple memory standard. In September 1985 Apple itself introduced a standard-slot-based extended memory card for the Apple II-Plus and IIe. In September of this year Apple introduced a new revision of the Apple IIc that can also accommodate a special version of this type of card. The card for the Apple II-Plus/IIe also works in the new IIgs. In addition, memory added to a IIgs by means of its special memory expansion slot can be configured so that software running in a IIgs sees the memory as an Apple memory card in a standard slot.

Unlike the Apple memory card, auxslot RAM cards don't work on the II-Plus or the IIgs, which don't have an auxiliary slot. Special cards that work like auxslot cards are available for the IIc, but, nowadays, so is the Apple card. Because the auxslot RAM cards can't be used with a IIgs as anything other than a cheap source of memory chips, I recommend that you think long and hard before buying one. If you upgrade your IIe to a IIgs during the next 18 months (won't everyone?) the auxslot RAM card will be useless.

There are several significant differences between the Apple memory standard and the auxslot RAM cards. The Apple memory card was designed from the beginning to be used as a RAMdisk. The card has machine language programs built into it that automatically activate the RAMdisk feature for both DOS 3.3 and ProDOS. All the auxslot RAM cards we've seen come with software that will turn them into RAMdisks, but this software is packaged on disk and has to be run separately to activate the RAMdisk feature.

It isn't possible to execute programs stored on an Apple memory card. The memory simply isn't connected to the microprocessor. To execute a program stored on the card, the program must be loaded into main memory. As we have seen, however, for all practical purposes this is no different from what must be done with an auxslot RAM card.

Cards that use the Apple memory expansion standard are available from several suppliers other than Apple itself. Applied Engineering's version, called RamFactor, includes AE's AppleWorks expansion software, as well as the ability to partition the card into several "disks" and to boot from it. A battery-back up option is available that essentially turns the card into a small but speedy "hard drive." Cirtech's Flipper (known as Flipster in the U.S.), comes with most everything the RamFactor has except the battery backup and supports more operating systems (including all versions of Apple Pascal).

As mentioned earlier, the IIgs has a new type of memory expansion slot that can hold up to 8 megabytes of RAM and 1 megabyte of ROM. When the IIgs is operating in "IIe mode," the only reasonable way to use the extended RAM is as a RAMdisk. The RAM appears to be part of a standard Apple memory card. When in "IIgs" mode, on the other hand, the memory on this card is "linear" (not "bank switched" as with IIe auxiliary and language card memory) and is directly addressable by the microprocessor. This means the memory bytes appear in sequential memory addresses starting with byte \$000000 and going up to the number of bytes of memory you have. (Eight megabytes of RAM would take you to byte \$7FFFFFFF.) The IIgs includes a memory management tool that allocates the available RAM among programs — the built-in RAM disk is one of the programs that's likely to ask for memory.

Rules for living together in /RAM. Since the easiest way to use extended memory on a IIe or IIc is as a RAMdisk, and since programs that use IIe/IIc auxiliary memory also work on the II-Plus and IIgs RAMdisks, it seems reasonable that programmers should write software that takes advantage of RAMdisks rather than directly addressing additional memory.

Because the operating system will handle RAMdisk memory contention, it should be possible for different programs to coexist peacefully. One big problem with the auxslot RAM cards has been programs that go out to see how much RAM is available on the card and then take *all* of it, ignoring any RAMdisk that might pre-exist on the card. Instead, software authors should make their programs configurable as to how much RAM the user wants them to access. The software should then obtain that much by creating a file on the RAMdisk. If that much space isn't available, the user should be asked to delete some files from the RAMdisk. Additional RAM on the disk should be left free for other programs. In addition, programs should remember to delete their RAMdisk file as part of their quit routine.

MEAN 18

Vous l'avez deviné, Mean 18 est une simulation (ou plutôt un jeu) de golf pour le dernier né de la famille Apple 2, le GS. Accolade frappe un grand coup en lançant ce nouveau jeu, d'une part parce qu'il s'agit d'un jeu de golf et d'autre part parce qu'il utilise les ressources du GS.

En effet, ce jeu utilise quelques digitalisations sonores remarquables : voix humaine au départ lors du chargement et aussi dans la partie... Quand vous êtes sur le green et que votre balle tourne autour du trou parce qu'elle va trop vite, la foule (c'est à dire le GS) ne pourra pas s'empêcher de crier "Ah !!!!" ou alors si vous faites un coup remarquable, la foule vous acclamera avec des applaudissements et des "Bravos". Assez génial aussi le "Plouf !...".

Sur la disquette de Mean 18, trois parcours internationaux sont disponibles (Peeble, San Andrew et Augusta).

Après avoir choisi votre "terrain", l'ordinateur vous demandera votre niveau. En mode débutant, l'ordinateur vous met toujours en face du trou et vous choisit le meilleur club... Par contre en mode pro, c'est à vous de bien vous placer de choisir le club en fonction du terrain...

Avec Mean 18, vous pouvez également créer de nouveaux parcours en dessinant vous même le green, le décor, ou bien encore les arbres...

Accolade vend en "option" une dizaine de nouveaux parcours qui semblent être intéressants.

Bon golf !

Yann Chevrel.

Accolade Software
20813 Stevens Creek Blvd
Cupertino
CA 95014

Open-Apple

P.O. Box 6331
Syracuse, N.Y. 13217



APPLEWORKS EN COULEUR



Si vous avez une imprimante ImageWriter // et Appleworks, vous pouvez alors imprimer facilement vos textes en couleur.

Il vous suffit pour cela d'ajouter à votre liste d'imprimante une imprimante "personnalisée":

1 - Au menu général d'Appleworks, sélectionner l'option (5) 'Autres activités', et choisissez ensuite la (7) 'Spécifier les données imprimante'.

2 - Choisissez l'option (2) 'Ajouter une imprimante', et puis l'option (12) 'Non imprimante' que vous pourrez appeler "ImageWriter couleur" et sélectionner l'accès sur le slot n°1.

3 - La réponse aux questions de configuration doivent être comme suit :

- 1. Saut de ligne après le retour chariot Non
- 2. Accepte les commandes haut-de-page Oui
- 3. Arrêt à la fin de la page Non
- 4. Largeur chariot 8,0 inches
- 5. Cartes d'interface (*)
- 6. Codes impression (**)

(*) Si vous utilisez une carte Super Série, ou un port //c ou //GS, ne changer pas cette option.

(**) Voici les codes d'impression :

- Caractères par pouce (inche) :

5 car./ inch.	Control-N
10 _____	Esc N
12 _____	Esc B
15 _____	Esc q
17 _____	Esc O

- Lignes par pouce :

6 ligne/ inch.	Esc A
8 ligne/ inch.	Esc B

- Caractères gras :

Début caractères gras	Esc K
Fin caractères gras	Esc KO

- Indice supérieur et indice inférieur

Début indice inférieur	Esc y Esc v
Fin indice inférieur	Esc z Esc W

Début indice supérieur	Esc x Esc v
Fin indice supérieur	Esc z ESC W

- Soulignement :

Début souligné	Esc X
Fin souligné	Esc Y

(Note : Sélectionner l'option : 'L'imprimant à ses commandes de début/fin.)

Enfin, revenez au menu principal et cela sera fait.

Quand vous préparerez un document, indiquez le passage à imprimer en couleur exactement comme vous faisiez pour les caractères gras : faites Control-G (un ' apparaîtra) et ensuite sélectionner un code couleur :

- 1 = jaune
- 2 = rouge
- 3 = bleu
- 4 = orange
- 5 = vert
- 6 = violet.

A la fin du texte à imprimer en couleur, refaire Control-G. Lorsque vous imprimerez le document, spécifiez que vous voulez le faire avec l'imprimante 'ImageWriter Couleur'. Voici deux exemples d'impression en couleur :

- '1S''2U''3P''4E''5R''6!'

- '1Jaune' '2rouge' '3bleu' '4orange' '5vert' '6violet'

APPLEWORKS et IMAGEWRITER sont des marques déposées d'Apple Computer Inc

