

Le mot du délégué

L'équipement informatique installé à l'Université de Lausanne a évolué très rapidement ces dernières années grâce aux moyens importants que le canton de Vaud a mis à notre disposition. Ce ne sont pas moins de 13 millions de francs qui ont été investis de 1987 à 1989 dans ce domaine. Ceci signifie également que l'on attend de notre part une planification à long terme et une justification de nos investissements.

Au terme de la loi fédérale sur l'aide aux universités, la Confédération devrait subventionner ces investissements à condition qu'ils s'intègrent dans un système informatique cohérent, c'est-à-dire au système central de l'Université et son réseau. Pour le canton de Vaud, cette subvention se monte à 50%. Pour l'obtenir, la procédure peut durer des années suivant l'importance des montants. Dans l'intervalle, c'est le canton qui fait office de banque avec l'espoir de récupérer plus tard ses deniers.

Il est donc indispensable de récolter un minimum d'informations pour décrire les projets d'équipements afin de mettre en évidence l'adéquation de la solution choisie. C'est à ce point de la procédure que les problèmes peuvent surgir. Un grand canton universitaire s'est vu refuser récemment l'entrée en matière d'une importante demande de subventions pour son équipement informatique à cause d'une planification insuffisante.

Les autorités cantonales attendent de l'Université que tout soit mis en oeuvre pour qu'une telle situation ne se présente pas. Chaque centre

budgétaire est donc invité à fournir les informations nécessaires pour l'établissement de ces dossiers. Cette démarche est déjà bien rodée, par exemple pour l'acquisition d'équipements scientifiques et les équipements informatiques ne doivent pas faire exception. Se soustraire aux règles d'acquisition d'équipements informatiques émises par le Rectorat pourrait entraîner des

pertes considérables pour le canton de Vaud et en dernier ressort pour le contribuable.

Le rôle de centrale d'achat a été confié au Centre informatique par le Sénat de notre Université. C'est donc par un souci de gestion efficace que cette fonction a été établie et non pas dans l'esprit d'imposer des contraintes bureaucratiques supplémentaires.

Gervais Chapuis

Sommaire

Le mot du délégué	1	Micro-informatique	6-7
Statistique	2	Emulateurs de terminaux, un rappel Viromanie à l'UNIL	
Qu'est-ce que c'est que SAS ?		UNIMAC : un club Macintosh à l'UNIL	
Un atelier SAS à l'UNIL			
Réseaux	3	Dossier	8-9
Accès à LUNET depuis le réseau des téléphones publics		Hypercard, un logiciel à tout faire ?	
Introduction du protocole TCP/IP à l'Université			
Changement d'area pour tous les noeuds DECNET		Superordinateurs	10
		Accès interactif	
		Logiciels disponibles	
Nouvelles de la VAX...	4	Annonces du Ci	10-12
ULYS : sécurité et disponibilité		Qui se cache derrière ASSIST?	
Fichiers temporaires		Des cours pour vous servir	
UNIGKS aussi sur ULB		Les gens qui font le Centre informatique	
Graphiques UNIRAS sur imprimante Laser			
... et du LAVC	5	Annexes techniques	
UNIRAS sur le LAVC graphique		Documentation éditée par le Centre informatique	
		Le logiciel UNIRAS : comparaison des versions 5.4 et 6.1	
Utilisateurs	5-6	SAS/GRAPH : Comment utiliser les périphériques graphiques de l'UNIL ?	
L'informatique aux instituts de géologie et de minéralogie			

Statistique : Qu'est-ce que c'est que SAS ?

SAS, c'est l'abréviation de Statistical Analysis System; il s'agit donc d'un progiciel statistique, le concurrent direct de SPSS dans le monde de la recherche scientifique.

Un produit portable

Développé à la fin des années 70 pour fonctionner sur les mainframes IBM, SAS est aujourd'hui disponible, à des degrés divers de développement, il est vrai, sur des machines aussi diverses que les très gros ordinateurs IBM (sous OS, CMS et VSE), Digital (sous VMS), Prime (sous Primos), Data General (sous AOS/VS), sur micro-ordinateurs IBM ou compatibles (sous MS-DOS et PC-DOS), ainsi que sur les stations de travail SUN (sous SunOS) et HP (sous HP-UX).

Un produit à facettes multiples

La figure ci-contre présente les divers modules constituant la version 5.18 de SAS sous VMS. Les modules spécifiques à d'autres machines que les machines DEC ne sont pas mentionnés (utilitaires pour machines IBM, interfaces avec d'autres systèmes de gestion de bases de données, structure du produit sur PC...). Les modules installés à l'UNIL apparaissent en vert sur le diagramme.

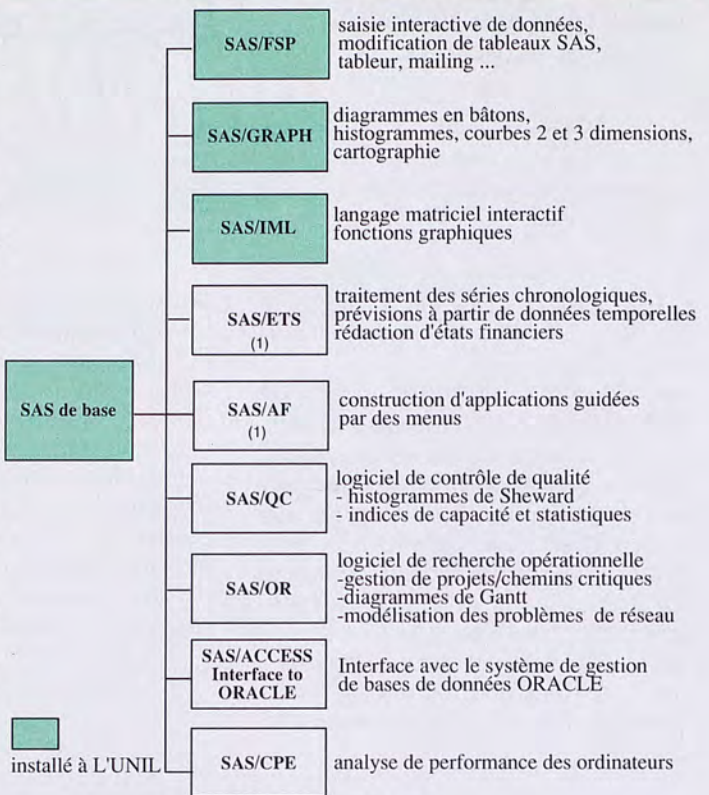
SAS de base, l'indispensable

L'ensemble du système SAS est construit sur le module de base, qui implémente les fonctions d'entrée et de sortie des données, la gestion des tableaux de données SAS ainsi que leur stockage, leur documentation, leur mise à jour, leur transformation. La plupart de ces fonctions sont exécutées dans le cadre d'une étape SAS appelée l'étape DATA.

Le module de base donne également accès à toute une série de procédures SAS (étape PROC) allant du simple tri à des techniques statistiques très complexes. On y trouve par exemple des procédures :

- de statistique descriptive (corrélation, calcul des paramètres de position et de variation, analyse univariée, production de comptages);
- de statistique multivariée (analyses factorielle et en composantes principales);

- de multiples traitements d'analyse de variance;
 - diverses méthodes d'analyse discriminante;
 - l'analyse de données groupées en catégories;
 - l'analyse de survie;
 - des procédures de regroupement (cluster analysis);
- ainsi que divers utilitaires pour la production de rapports (impression, graphiques simples, agenda) et la gestion des données (copies de tableaux SAS, archivage sur bande magnétique).



Le système SAS sous VMS

Le module de base est donc indispensable, non seulement parce que les autres modules ne fonctionnent pas sans lui, mais aussi parce qu'il comprend tout un arsenal d'outils statistiques fondamentaux.

SAS/FSP, la gestion d'écrans pleine page

SAS/FSP (Full Screen Product), c'est un ensemble de procédures interactives qui permettent en mode plein écran la création de masques de saisie de données, la sauvegarde et la correction des tableaux de données SAS, l'interrogation par plusieurs utilisateurs de tableaux SAS.

Le produit comprend également des procédures pour l'écriture de courrier standard et un tableur, fonctions moins intéressantes dans un contexte universitaire où les données ne sont pas en production et où les fonctions de tableur sont assurées sur micro-ordinateur.

SAS/GRAPH, du graphique simple à la cartographie

SAS/GRAPH est un outil graphique complet permettant de représenter graphiquement les données contenues dans

des tableaux SAS. On peut ainsi produire toutes sortes de diagrammes (en bâtons, en blocs, en étoiles ou circulaires), des courbes en deux ou trois dimensions, des cartes choroplètes ou isoplètes. Les graphiques obtenus peuvent être stockés dans des bases graphiques SAS et "rejoués" sur divers périphériques.

On trouvera en annexe technique les instructions à passer pour sortir des graphiques sur écran et sur divers périphériques disponibles à L'UNIL.

SAS/IML, un langage matriciel

IML (Interactive Matrix Language) est un langage matriciel interactif prévu au départ comme une alternative d'APL. C'est un langage de programmation complet pour le traitement et la manipulation de données numériques et alphanumériques permettant au statisticien de programmer lui-même certaines méthodes statistiques ou mathématiques qu'il ne trouverait pas dans les procédures SAS standard. Le produit comprend également certains outils graphiques permettant à l'utilisateur de se créer ses propres représentations graphiques.

Anne Perroud

Note : Les modules SAS/AF et SAS/ETS sont en voie d'installation à l'UNIL

Un atelier SAS à l'UNIL

Le Centre informatique de l'UNIL et le groupe d'utilisateurs SAS-UNIL proposent à l'ensemble des chercheurs et enseignants de l'Université, de toutes disciplines, une série d'ateliers sur le logiciel SAS.

Pour qui ?

Ces ateliers s'adressent :

- aux **néophytes** ayant à traiter des données statistiques volumineuses, difficiles à étudier sur micro-ordinateur et nécessitant des techniques d'analyse plus puissantes et variées;
- aux **utilisateurs d'autres systèmes** d'analyse statistique (SPSS par exemple) désirant une information concise mais suffisamment riche pour se faire une idée de l'intérêt de SAS dans leurs domaines d'application;
- aux **utilisateurs de SAS** qui souhaitent communiquer leur expérience et en faire profiter les débutants.

Le programme

Les ateliers auront lieu les **vendredis du mois de juin, de 10 à 13 heures**, selon le programme suivant :

2 juin 10h-11h Introduction générale à SAS (Ph. Waniez)

11h-12h SAS sous VAX/VMS (A. Perroud)

12h-13h Premiers exercices pratiques (Ph. Waniez)

14h-17h Exercices plus avancés

9 juin SAS et le traitement de questionnaires : présentation d'applications (SCRIS).

16 juin Applications de SAS/GRAPH: procédures GPLOT, lignes d'interpolation, GCHART et GREPLAY (M. Kraftsik).

23 juin Comparaison de SAS et de SPSS : gestion des données, modes d'utilisation et environnements, richesse de traitement, outils graphiques, critères de choix de l'un ou de l'autre produit (J. P. Muller).

Lieu : Dorigny. La salle exacte sera définie en fonction du nombre de participants.

Inscriptions : auprès de **Anne Perroud**, Centre informatique de l'UNIL
tél. 692 23 93 ou 692 23 11

Réseaux

Accès à LUNET depuis le réseau des téléphones publics

L'accès direct aux ressources du réseau informatique Ethernet de l'Université de Lausanne (LUNET) est dès maintenant possible depuis le réseau des téléphones publics.

Actuellement le Centre informatique met quatre lignes téléphoniques d'entrée à disposition des utilisateurs de l'Université.

L'accès au réseau LUNET se fait depuis votre ordinateur (ou votre terminal); l'interface de sortie série RS232 sera connectée via un modem autorisé par les PTT, sur votre prise téléphone.

Pour des raisons de sécurité évidentes, les accès à LUNET seront contrôlés de façon à ce que seules les personnes autorisées soient acceptées au moment de la connexion; on évitera ainsi les "piratages" éventuels de nos systèmes.

Pour de plus amples informations, veuillez vous adresser directement au Centre informatique, groupe contrôle des ressources, tél. 692 23 12.

Introduction du protocole TCP/IP à l'Université

Le protocole TCP/IP a été développé aux Etats Unis à la demande du Département de la Défense (DoD) et s'est répandu très rapidement parmi les chercheurs actifs dans les universités américaines, tout d'abord sur les machines Unix puis maintenant sur l'immense majorité des machines.

Le grand succès de TCP/IP est démontré par la mise en service du grand réseau ARPANET, qui relie entre eux tous les chercheurs des USA.

En Suisse, le réseau informatique qui relie entre elles toutes les Universités ainsi que les deux Ecoles Polytechniques s'appelle SWITCH; SWITCHlan réseau rapide pour accès aux PHP (processeur

haute performance) et SWITCHmail pour la messagerie électronique. Pour le réseau SWITCHlan, les protocoles Decnet et TCP/IP pourront être utilisés.

L'Université de Lausanne utilise déjà depuis plusieurs mois le protocole TCP/IP avec des adresses en prêt de l'EPFL.

La mise en service du "router" TCP/IP entre LUNET et SWITCH nous permet d'utiliser maintenant les adresses TCP/IP de la classe B qui ont été officiellement attribuées à l'Université de Lausanne.

Si vous désirez que votre machine fonctionne en mode TCP/IP, deux situations se présentent: pour les machines qui supportent le protocole TCP/IP en mode natif, la connexion est immédiate, les adresses TCP/IP sont disponibles sur demande au Centre informatique.

Pour les autres machines, veuillez contacter le groupe Réseaux informatiques du Centre informatique.

Changement d'area pour tous les noeuds DECNET

Le réseau Ethernet de l'Université de Lausanne est connecté au réseau national SWITCH.

Jusqu'à dernièrement, les machines DEC des Universités et des deux EPF se trouvaient toutes situées dans l'area 20, et il s'avéra qu'il n'y avait plus de place pour de nouvelles machines (une area peut contenir théoriquement au maximum 1024 noeuds et de plus le nombre de "routers" Decnet de niveau 1 est limité).

Afin de lever cette limitation, on a décidé d'attribuer à chaque Université ainsi qu'à chacune des deux EPF leur propre area DECNET.

L'Université de Lausanne a reçu l'area 51 et s'est vu confier la mission de gérer tous les noeuds Decnet de sa propre area ainsi que ceux de toutes les machines des différents instituts de recherche du canton de Vaud qui seraient reliées au réseau Decnet de l'Université.

Jean-Paul Longchamp

Nouvelles de la VAX

ULYS sécurité et disponibilité

Plusieurs centaines d'utilisateurs (actuellement, 610 Usernames sont enregistrés) font appel au système informatique ULYS, dans le cadre de leur recherche et de leur enseignement. Les notions de sécurité et de disponibilité sont donc de première importance dans l'exploitation d'un système tel qu'ULYS.

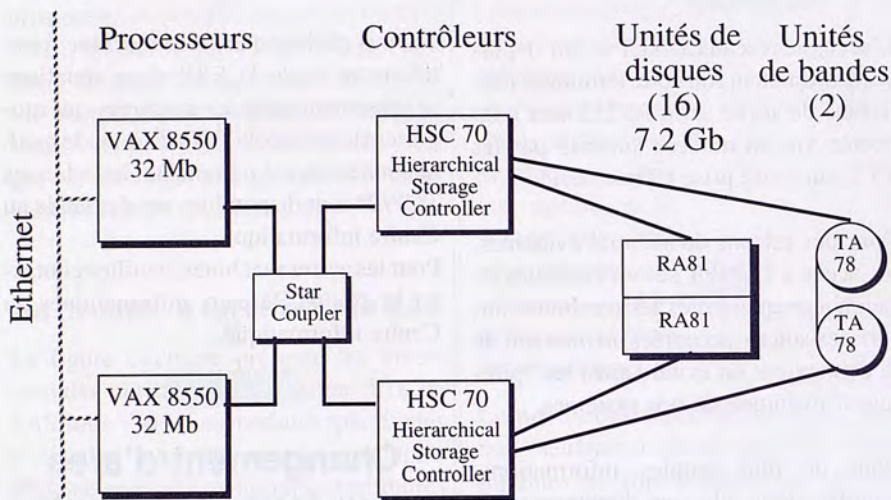


Schéma du système ULYS

Un moyen efficace et reconnu d'atteindre une sécurité des données et une disponibilité du système maximales est le dédoublement des parties vitales d'un système. La configuration en Cluster (grappe) est un élément clef de la stratégie de Digital dans ce domaine.

Si l'on considère la chaîne complète d'accès aux données, avec le cluster, tous les éléments clefs peuvent faire l'objet de dédoublement :

- (1) le processeur et la mémoire (deuxième ordinateur en cluster),
- (2) le disque (disk shadowing),
- (3) le contrôleur (dual path).

Processeur et mémoire

Le système ULYS est initialement un cluster de deux Vax 8550.

Le disque

Une sauvegarde permanente en ligne a été mise en place en été 1988. Grâce au disque miroir, on peut avoir constamment plusieurs disques absolument identiques (système, librairies).

Le contrôleur

Les opérations d'entrée/sortie des disques et des bandes magnétiques sont assurées par un serveur intelligent de mémoire de masse, le HSC (Hierarchical Storage Controller). Le HSC comprend un processeur ainsi qu'une mémoire propre et peut

vous demandons de placer vos fichiers dans un sous-répertoire principal portant votre username. On le crée par la commande suivante (sur une ligne) :

```
$CREATE/DIRECTORY  
SCRATCH$FILES:[username]
```

Les sous-répertoires portant des noms de fantaisie sont à éviter autant que possible.

2) La durée de vie de ces fichiers est actuellement limitée à 5 (cinq) jours, à compter depuis la dernière modification. En cas d'engorgement du disque cette durée pourrait être réduite, après préavis.

Le nombre de personnes utilisant le disque \$SCRATCH croît sans cesse, et leurs fichiers sont de plus en plus gros. Il s'ensuit que ce disque est fréquemment saturé. Le Centre informatique, avant d'édicter des règlements stricts concernant l'utilisation dudit disque, fait appel au bon sens et au savoir-vivre de chacun. Nous vous suggérons, par exemple de supprimer les fichiers vous-même dès qu'ils sont devenus inutiles, au lieu d'attendre leur purge automatique au bout de 5 jours.

Jacques C. Wenger

UNIGKS disponible aussi sur ULB

Depuis le 15 mai 1989, l'utilisation du logiciel UNIGKS (le GKS de la maison UNIRAS) n'est plus limitée au seul noeud ULA, puisque le logiciel est également disponible sur ULB. Vous pouvez donc désormais utiliser les logiciels basés sur GKS comme interface graphique, NAG Graphical Supplement par exemple, sur les deux machines du cluster ULYS.

Fichiers temporaires

Le répertoire SCRATCH\$FILES est à disposition de tous ceux qui ont de gros fichiers de travail à stocker momentanément ou ont besoin d'espace de travail. L'espace disponible est d'environ 850'000 blocs, à se partager entre tous. Deux règles simples en régissent l'utilisation :

1) Pour éviter des collisions de noms de fichiers entre différents utilisateurs, nous

Graphiques UNIRAS sur imprimante Laser

Dans INFO-CI 9, nous avons expliqué comment sortir des dessins UNIRAS sur une imprimante PostScript. Comme il y a un très grand nombre d'imprimantes de ce type à l'UNIL, dont les imprimantes Apple Laserwriter, et qu'elles offrent une belle qualité d'impression (300 points par pouce), on comprend l'intérêt de cette

démarche. Le Professeur Chapuis de l'Institut de cristallographie a mis au point un fichier de commande qui automatise la procédure décrite dans INFO-CI 9 et met cette procédure au service de toute la communauté universitaire.

Nous avons défini un symbole sur ULA et sur le LAVC graphique qui appelle ce fichier de commande. Pour l'utiliser, il vous faut un Macintosh branché sur le réseau Ethernet de l'UNIL et un émulateur de terminal comprenant le logiciel Kermit (par exemple, Versaterm-Pro). Vous produisez votre dessin par un des logiciels UNIRAS et vous le sauvegardez dans le segment 1 du fichier UNIPICT.DAT. Il vous suffit ensuite de passer, sous VMS, à partir de votre Macintosh, la commande :

\$ UNIPOST

qui ouvre automatiquement le fichier UNIPICT.DAT, choisit le driver approprié et prépare les données pour le transfert vers le Macintosh. A un moment donné, le programme vous demande d'ouvrir le Kermit local. Ceci fait, le transfert commence. A la fin du transfert, UNIPOST s'arrête tout seul et vous vous retrouvez dans votre session VMS sur la VAX. Le fichier PostScript a été transféré sur le disque dur de votre Macintosh. Il vous reste à l'envoyer sur l'imprimante Laser, soit en utilisant WORD (voir la procédure décrite dans INFO-CI 9), soit en utilisant un logiciel spécialisé comme PS-Dump.

Ernst Niebur

...et du LAVC

UNIRAS sur le LAVC graphique

Après les expériences positives faites avec les produits UNIRAS sur le LAVC (Local Area Vax Cluster) pendant une période test, allant du début de l'année à fin avril, il a été décidé que ces logiciels resteraient installés sur cette machine. Les utilisateurs peuvent ainsi profiter tant des possibilités d'affichage d'une station de travail que des fonctionnalités d'UNIRAS. C'est la dernière version de tous les modules programmables d'UNIRAS (et UNIGKS) dont dispose l'UNIL qui est installée sur le LAVC.

On trouvera en annexe technique une comparaison des versions 5.4 et 6.1 d'UNIRAS.

Initialisation

A une petite exception près, les logiciels UNIRAS s'utilisent sur le LAVC exactement comme sur ULA. Cette exception est l'appel de la routine d'initialisation, qui se fait sur ULA en utilisant la bibliothèque UNIL\$LIBRARY. Sur le LAVC, il est encore plus simple d'utiliser UNIRAS ou UNIGKS : avant votre première utilisation de ces logiciels, éditez à l'aide de votre éditeur préféré le fichier LOGIN.COM qui se trouve dans le répertoire dans lequel vous vous trouvez immédiatement après le login (si ce fichier n'existe pas, créez-le) et ajoutez-y la ligne suivante :

\$ @UNIRAS_LOGIN

Si vous avez déjà un fichier LOGIN.COM qui contient des bifurcations logiques (des commandes du type "IF-THEN-ELSE"), veillez à placer cette ligne de sorte qu'elle soit exécutée (au moins) en mode interactif. Après le prochain login, vous pourrez commencer à utiliser tous les produits d'UNIRAS ainsi que UNIGKS!

Spécifique au LAVC

En utilisant Uniras du LAVC, vous pouvez profiter des avantages graphiques de l'écran de la station VAX 2000 (relative rapidité d'affichage, grand nombre de couleurs), ce qui n'est pas le cas quand vous utilisez la station comme terminal du cluster ULYS.

Pour adresser l'écran de la station Vax avec UNIRAS, il faut donner la commande "sel lgp4;ex" comme réponse au prompt de la routine GROUTE, qui devrait être appelée au début de chaque programme utilisant UNIRAS. Cela se présente alors ainsi :

GROUTE>sel lgp4;ex

Pour UNIGKS, vous adressez l'écran en choisissant le type de poste de travail "2904" et l'identificateur de connection ("connection identifier") "1"(un) lors de l'appel de la routine d'ouverture du poste de travail, GOPWK. Cette routine vous ouvre alors une fenêtre sur l'écran de la station et affiche les résultats dans cette fenêtre.

Exemples de programmes

Les noms logiques UNIRAS_FGL\$DEMO et UNIGKS\$DEMO sont définis pour faciliter l'utilisation des programmes exemples fournis par UNIRAS. Ainsi, UNIRAS_FGL\$DEMO contient des exemples pour l'utilisation de la bibliothèque UNIRAS/FGL et UNIGKS\$DEMO des exemples pour UNIGKS. Chaque utilisateur a accès à ces programmes que l'on peut lire, copier dans son répertoire, puis modifier. Puisqu'il s'agit de programmes sources, il faut bien sûr les compiler et les linker avant de les exécuter.

Ernst Niebur

Utilisateurs

L'informatique aux Instituts de géologie et de minéralogie

Les Instituts de géologie et de minéralogie de l'UNIL étaient naguère dispersés aux quatre coins de la ville de Lausanne. Le déménagement à Dorigny a d'une part permis le regroupement des collaborateurs et d'autre part le passage à une informatique plus moderne, grâce aux crédits d'installation. Le choix de l'infrastructure et son installation ont été faits en collaboration avec le Centre informatique. Si les tractations n'ont peut-être pas toujours été très faciles, un accord a finalement été trouvé... La mise en oeuvre des moyens acquis, comme dans d'autres instituts, a été relativement ardue, puisque ce n'est qu'au bout de plus d'un an que les instituts arrivent à une "vitesse de croisière" dans l'utilisation de l'informatique. Il fallait en effet développer le savoir-faire des collaborateurs, intégrer les outils informatiques dans l'enseignement, reprendre certaines procédures de travail.

Il y a quelques jours, les Instituts ont invité quelques collaborateurs du Centre informatique à visiter leurs installations, pour leur présenter les utilisations du matériel acquis. Une initiative bien sympathique !

Le matériel

Les deux Instituts sont équipés de quelques Macintosh utilisés principalement pour la bureautique et le traitement de textes, ainsi que pour la gestion de la bibliothèque, alors que les applications scientifiques sont installées ou développées sur des micro-ordinateurs IBM ou compatibles. En outre, l'Institut de géologie et de paléontologie se dote actuellement d'une station de travail dédiée à l'interprétation en trois dimensions de données sismiques.

Place de l'informatique dans l'enseignement

L'enseignement, pour les étudiants de deuxième cycle, comprend un cours de géostatistique dont les concepts sont approfondis à l'aide du programme GEO-EAS, qui permet de calculer des paramètres statistiques simples, de générer quelques graphiques (histogrammes, nuages de points, courbes) et des cartes isoplèthes avec diverses méthodes de krigeage. Les étudiants ont également l'occasion de se familiariser avec l'utilisation du tableur EXCEL.

Développement d'applications

Des applications ad hoc, à but d'enseignement ou de recherche, ont été développées par les enseignants des instituts en Pascal, Modula, C ou Basic. Le programme CLAIM permet ainsi de simuler sur ordinateur la prospection minière. Le jeu comprend non seulement une problématique géologique, mais introduit aussi des paramètres économiques (coût d'un forage, utilisation de diverses machines, etc). Un programme permettant d'analyser les séquences de chronostratigraphie a également été développé à l'Institut de géologie et de paléontologie.

Citons encore pour mémoire que l'Institut de minéralogie utilise une base de données minéralogiques sur disque optique, que le musée de géologie crée une base de données pour la gestion de l'ensemble des objets qu'il possède, que le Centre d'analyses minérales traite ses données depuis de nombreuses années sur un PDP11.

Des utilisateurs contents

Ce bref compte-rendu ne peut certainement pas rendre justice aux applications

diverses mises sur pied par les instituts, ni montrer le plaisir manifeste des utilisateurs à disposer d'une infrastructure qui leur convient. Il y a, bien sûr, l'intérêt scientifique et pédagogique des applications, mais aussi des joies plus simples, comme la satisfaction des collaborateurs du musée de géologie qui ont enfin un moyen pratique pour répertorier leurs richesses et générer de belles étiquettes pour les tiroirs, ou l'enthousiasme de certains professeurs qui, après leur retraite, ont suffisamment de curiosité pour se lancer dans la découverte de l'informatique individuelle et de la programmation.

Pour les collaborateurs du Centre informatique, c'est aussi un plaisir que de rencontrer des utilisateurs contents.

Anne Perroud

Micro-informatique

Emulateurs de terminaux, un rappel

L'émulation de terminal est une technique qui consiste à imiter le comportement d'un terminal d'un gros ordinateur à l'aide d'un programme spécialisé tournant sur un autre ordinateur, généralement moins performant, dans le but d'échanger des informations.

Dans le cadre de l'UNIL, le gros ordinateur est un VAX Cluster 8550 et ses terminaux sont du type alphanumérique (VT100 à VT 320) ou graphique (VT330, VT340 ou Tektronix). Le micro-ordinateur "hôte" est un PC IBM compatible ou plus fréquemment un Macintosh. Les programmes d'émulation ont généralement la particularité d'émuler plusieurs types de terminaux, avec plus ou moins de bonheur il est vrai.

Voici un bref rappel des principaux émulateurs conseillés par le Centre informatique :

Sur IBM PC et compatibles

SmarTerm-240	VT 240, Tek 4010 / 4014
Reflection 4 Plus	VT 330, VT340, Tek 4014

Sur Macintosh

VersaTerm-PRO	VT 100, Tek 4105 / 4014
Mac240	Série VT 200, Tek 4010 / 4014
Mac241	Série VT 200, VT 340, Tek 4010 / 4014

Il est nécessaire de rappeler ici que l'émulation VT 100 (VersaTerm-PRO) est impropre au transfert de fichiers de type texte (sauf les textes en anglais), car les caractères accentués ne sont pas interprétés. Mac240 est par contre tout à fait indiqué dans ce cas.

Par contre, lorsqu'il est nécessaire d'importer des illustrations de qualité, le choix devra se porter sur VersaTerm-PRO en émulation Tek 4105. Mac240 et 241 ont des performances graphiques nettement moins bonnes.

Comment connecter votre micro-ordinateur à la VAX ?

La connexion est du ressort du spécialiste réseaux. Votre micro-ordinateur peut être connecté à un serveur de terminaux (DEC Server ou NIU), pour autant que ce dernier soit accessible (à moins de 50 m de câble de votre micro) et dispose d'un port d'entrée encore libre (au maximum 8 ports pour un DEC Server ou pour un NIU). Le serveur à son tour est connecté à la VAX via le réseau Ethernet de l'Université

Les paramètres d'initialisation

Votre micro étant connecté au serveur par l'intermédiaire de la sortie Modem, il est nécessaire de s'assurer que les paramètres de la communication soient corrects :

Vitesse de transfert :	19'200 bauds
Parité :	Sans (None)
Nb de bits de données :	8 (data bits)
Nb de stop bits :	1

Philippe Ryter

Viromanie à l'UNIL

Le terme de virus informatique est bien choisi pour décrire ces intrus dont la diffusion est semblable à celle existant chez les êtres vivants. Certains de ces virus s'installent dans le système et les programmes sans provoquer de problèmes particuliers. D'autres infectent vos programmes jusqu'à provoquer la perte de vos données selon une stratégie concoctée par un programmeur certainement génial, mais avant tout fou.

Depuis quelques semaines, de nombreux utilisateurs de Macintosh nous font part de la présence de ces virus. Mais pas de panique, un utilisateur averti en vaut deux ! Voici donc quelques règles d'hygiène simples et certains moyens d'éradication de ce fléau.

Règles d'hygiène

- (1) Conserver vos programmes originaux à l'abri.
- (2) Verrouiller si possible toutes vos disquettes contenant un programme.
- (3) Examiner tout nouveau logiciel avant sa première utilisation et installation sur le disque dur (voir dépistage des virus).

Dépistage des virus



Vaccine



Virus DéTECTive

Procurez-vous un des nombreux programmes anti-virus disponibles actuellement sur le marché, certains sont distribués en freeware, *VirusDetective* par exemple; il s'agit d'un accessoire de bureau à installer sous la pomme à l'aide de Font/DA Mover. Ce logiciel vous permet d'effectuer périodiquement un dépistage des ressources de l'un des types ci-dessous ou encore d'autres types que vous lui avez appris à reconnaître.

Pratiquement, si *VirusDetective* vous signale la présence d'une ou plusieurs ressources du type: nVir any, INIT ID 32, INIT Name RR, VIR Size 23 ou CODE Size 7026, votre Mac est infecté à coup sûr.

Vaccine est un fichier de type INIT. Il se place dans le dossier système. Dès qu'il détecte une modification portant sur un programme, il alerte immédiatement l'utilisateur, qui a le choix d'accepter ou refuser l'opération.

Marche à suivre

- (1) Fermer toutes les fenêtres de votre Mac et lancer *VirusDetective*.
- (2) Le programme est en attente lorsqu'il trouve une ressource suspecte, par ex. nVir any. Si c'est le cas, noter le nom du programme infecté. Attention, n'essayez pas de supprimer l'intrus en cliquant sur (Remove).
- (3) Poursuivre la recherche en cliquant sur (continue). La fin de la recherche est signalée par le message :

Checking: Completed. Found No infected Files (pas d'infection)

ou par exemple :

Checking: Completed. Found 18 infected Files (18 fichiers infectés)



Vaccination

Suppression des virus

Marche à suivre :

- (1) Après avoir dressé la liste des programmes infectés (voir ci-dessus), lancer le programme *Vaccination* (à ne pas confondre avec *Vaccine*)
- (2) Ouvrir chaque application contaminée avec ce logiciel.
- (3) Prendre note du message affiché:

Virus successfully removed

ou

Resource 'nVir'2 not found. File is not infected or cannot be repaired.

- (4) Si le programme ne peut être réparé à l'aide de *Vaccination*, essayez d'autres anti-virus ou mettez-le à la corbeille si vous disposez d'une copie non-contaminée (voir règles d'hygiène).
- (5) Le système et le finder ne peuvent pas être réparés avec *Vaccination*, il faut redémarrer le Mac avec une disquette système verrouillée, et remplacer les icônes *System* et *Finder* du disque dur par ceux se trouvant sur la disquette.

Autres programmes anti-virus

Citons pour mémoire les produits suivants existant sur le marché :

Interferon, AntiVirus, KillScores, RezSearch, Ferret.

Philippe Ryter

UNIMAC : un club Macintosh à l'UNIL

La première réunion du club Macintosh a eu lieu le 24 avril. Elle fut consacrée à une présentation d'HyperCard suivie d'une démonstration de l'utilisation du CD-ROM d'Apple.

Une vingtaine de personnes ont participé à cette scéance inaugurale. Pour les autres, l'horaire de ces rencontres ne convenait manifestement pas.

En conséquence, le calendrier des deux prochaines réunions a été fixé de la manière suivante :

les lundis 22 mai et 19 juin à 12h15, auditoire II, BSP 2ème étage.

Rappelons brièvement que le but de ce club est de permettre un échange d'informations et surtout d'expériences entre utilisateurs de Macintosh.

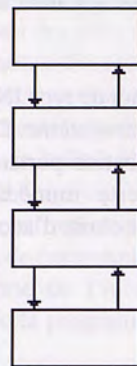
DOSSIER : HyperCard, un logiciel à tout faire ?

Apparu voici plus d'un an, HyperCard a suscité des réactions fort diverses et déjà beaucoup d'encre a coulé à son sujet. Alors qu'il est considéré par ses détracteurs comme un gadget sophistiqué pour développeurs du dimanche, ses partisans ne tarissent pas d'éloges sur son compte et n'hésitent pas à proclamer qu'il préfigure ce que sera la micro-informatique des années à venir. Difficile à définir, ce logiciel représente certainement une étape conceptuelle importante. Voici brièvement quelques-unes des idées qui ont présidé à sa création.

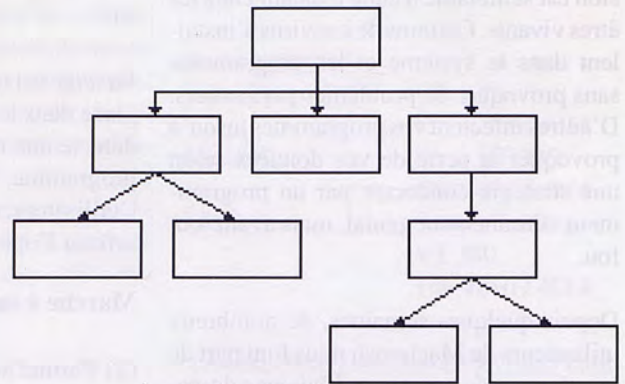
Son auteur (Bill Atkinson) a cherché à fournir un environnement de développement interactif, riche en métaphores graphiques et surtout accessible au non spécialiste peu enclin à décrire les 5 volumes d'*Inside Macintosh*, la "Bible" du programmeur du Macintosh. Le *software* ainsi produit (on parle en fait plutôt de *stackware*) respecte les habitudes de l'utilisateur du Mac (menus déroulants, fenêtres, boutons, etc) et la création de l'interface utilisateur n'a pas nécessité à son auteur de nombreuses heures supplémentaires de programmation.

D'autres produits, appelés générateurs d'applications, proposent des solutions comparables en ce qui concerne la facilité d'intégration de l'environnement graphique, mais peu possèdent cette faculté tout à fait originale d'HyperCard, qui est de permettre la création de liens entre éléments de l'information n'appartenant pas forcément à une même catégorie de classification, mais plutôt à un contexte donné, comme dans les associations d'idées (voir figure 1). Ainsi, notre cerveau gère ses informations avec une logique qui lui est propre, une idée en amène généralement une autre comportant une certaine analogie avec la première. Par exemple, dans un supermarché, allez-vous chercher le sucre au rayon des articles de confiserie ou avec le thé et le café ? Votre cerveau le place certainement aux deux endroits selon le contexte du moment, parce qu'il opère de manière associative.

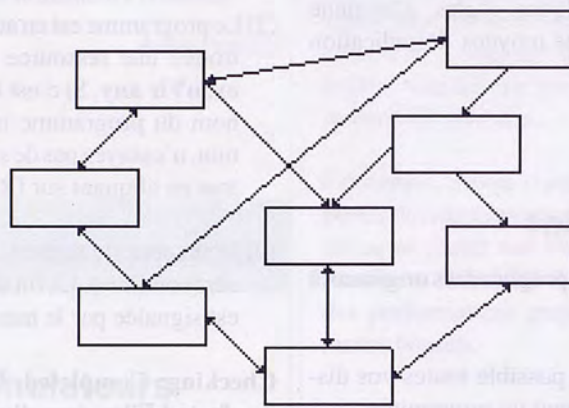
Dans HyperCard, les données sont contenues dans des cartes et un ensemble de cartes forme une pile. Gérer un carnet d'adresses par exemple correspond à la création d'une pile de cartes comportant chacune les coordonnées d'une certaine personne. Le lien entre chaque carte de la pile préalablement triée est évident et des logiciels comme Filemaker ou 4 D peuvent en faire autant. HyperCard est plus à l'aise pour gérer des données complexes comme celles contenues dans la base de données d'un chercheur, médecin ou psychologue par exemple, ou encore pour créer un didacticiel.



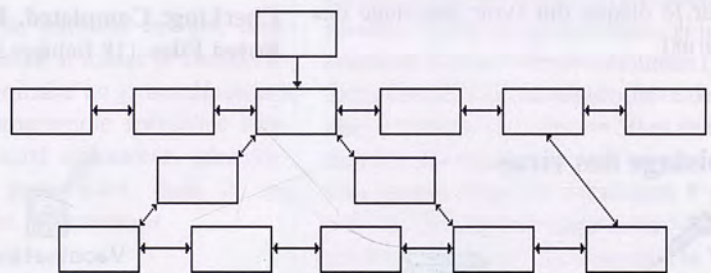
Linéaire



Hiérarchique



Non linéaire



Mixte

Fig.1 Organisation des piles dans HyperCard

Un langage orienté objet

HyperCard est lié à la notion de programmation orientée objet (POO). Bien qu'il ne respecte pas complètement cette approche, il est nécessaire d'en comprendre quelques rudiments pour maîtriser HyperTalk, le langage d'HyperCard.

Un objet est une entité de programmation dans laquelle se combinent à la fois les données et les procédures ou fonctions qui opèrent sur ces données. Tout élément dans un environnement de POO est un objet qui interagit avec

d'autres objets en leur envoyant des messages. Dans HyperTalk, les objets appartiennent à cinq types : les piles, les fonds, les cartes, les boutons et les champs. Les messages passent d'un type d'objet à l'autre selon une hiérarchie bien définie. HyperCard respecte la philosophie de programmation événementielle chère aux créateurs du Macintosh. Le programme tourne dans une boucle d'attente infinie; dès que l'utilisateur produit une action, en cliquant sur un bouton par exemple, il déclenche un événement (l'envoi d'un message). Si un objet comporte un "récepteur" au message envoyé, il le prend en charge pour le traiter convenablement. Si le message n'est pas destiné à cet objet, il le confie à l'objet suivant dans la hiérarchie. Les avantages d'une telle approche de la programmation sont avant tout :

carte à l'autre en suivant des chemins définis par le créateur de la pile.

(2) Un aspect dynamique et adaptatif peut s'ajouter à cette présentation: animation des illustrations contenues dans les cartes, évolution des informations en fonction des réactions de l'utilisateur.

(3) HyperCard peut être utilisé pour contrôler et gérer des organes externes des plus variés : lecteurs CD-ROM, scanners, magnétoscopes, vidéo-disques, imprimantes, appareils de mesures, etc. Cette extension des possibilités d'Hypercard nous amène au concept Multimédia où l'information n'est plus stockée seulement dans la pile mais peut résider également dans "la périphérie"; un disque CD-ROM de 12

piloter un CD-ROM ou celle augmentant la vitesse de tri de votre base de données, il est nécessaire de confier ces tâches particulières à des sous-traitants. Il s'agit des commandes et fonctions externes appelées XCMD's et XFCN's, écrites dans un langage classique tel que Pascal ou C, qui permettent d'étendre considérablement les possibilités d'HyperCard. La seule réelle limitation est alors l'imagination ou le savoir-faire de leur auteur. Certaines de ces XCMD's sont disponibles sur le marché et peuvent être intégrées dans vos piles par un simple "copier-coller".

HyperCard est-il un logiciel à tout faire, le logiciel des logiciels ? Est-il le "bon à tout et propre à rien" de la micro-informatique Macintosh ? A mon avis, sa force réside dans son concept d'associativité de l'in-

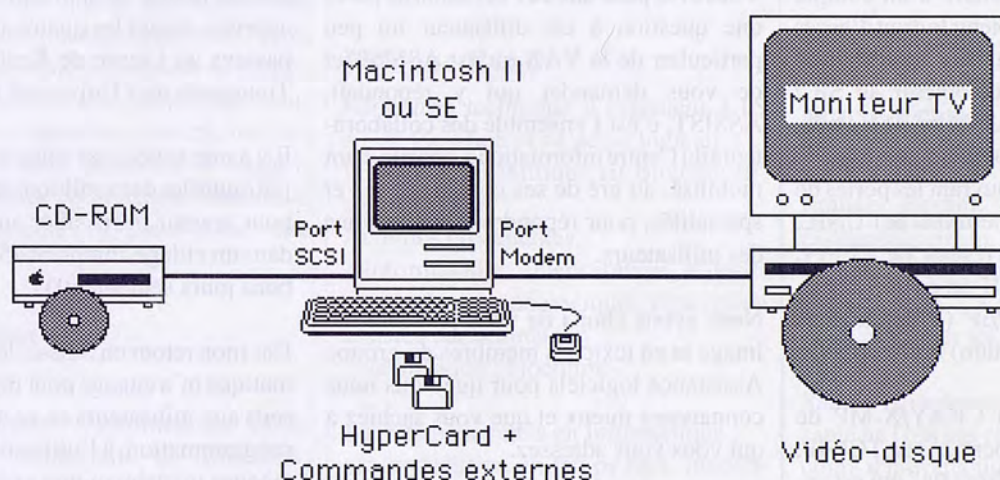


Fig.2 Exemple d'une configuration Multimédia

(1) possibilité de réutiliser du code; un objet défini dans un système peut être utilisé dans un autre, sans qu'on ait à déclarer sa structure ou à modifier d'autres objets;

(2) maintenance aisée: les "effets de bord" difficiles à maîtriser lorsqu'on modifie un programme de type procédural disparaissent presque totalement.

Les multiples applications d'HyperCard

(1) HyperCard peut servir à présenter des informations (texte, illustrations et sons). L'utilisateur peut naviguer librement d'une

cm de diamètre peut stocker 550 mégabytes d'information soit l'équivalent de 200'000 pages A4. Un vidéo-disque et un moniteur TV permettent d'inclure des séquences animées dans un didacticiel et, par là même, augmenter notablement le degré de mémorisation de la matière enseignée.

Les commandes externes

Lorsqu'HyperTalk n'est pas en mesure de vous fournir les commandes ou fonctions particulières dont vous avez besoin, par exemple celles permettant de

formation, ses possibilités d'extensions quasi illimitées et sa relative simplicité de mise en oeuvre. En plus, il est gratuit..., alors, à vous de juger !

Les livres sur HyperCard

HyperTalk Programming par Dan Shafer, Editions Hayden.

The Complete Hypercard Handbook par Danny Goodman, Editions Bantam.

XCMD'S for Hypercard par Gary Bond, Editions Mis.

Philippe Ryter

Superordinateurs

Accès interactif

Par définition, les superordinateurs sont des machines appropriées pour effectuer des tâches requérant beaucoup de calculs. Donc, habituellement, ils sont utilisés en mode "batch" (traitement par lots). Il se peut cependant que, pour des opérations de gestion de fichiers par exemple, on veuille accéder aux superordinateurs de façon plus directe que via un fichier de commandes. Le système d'exploitation des machines CRAY, dérivé d'UNIX, permet évidemment l'accès interactif. Cet accès peut se faire via l'ordinateur frontal ou directement, par réseau, avec le protocole TCP/IP (cf. Info-Ci No 9).

A l'EPFL, la deuxième approche a été adoptée. Tout propriétaire d'un compte sur le CRAY/2 peut obtenir le droit d'accès interactif. Il suffit pour cela de remplir un formulaire qu'on peut obtenir au SIC/EPFL (tél. 693.22.11). Dès qu'il est agréé, l'utilisateur reçoit une carte personnelle ("Securid Card") lui ouvrant les portes de l'interactif. Depuis un terminal de l'UNIL, on peut atteindre le réseau de l'EPFL EPNET2 via SWITCH ou en utilisant la passerelle XNS-TCP/IP (4 connexions simultanées au maximum) via NETONE.

L'accès interactif au CRAY/X-MP de l'ETHZ n'étant pas permis par TCP/IP, c'est la solution "par frontale" qui est accessible. Cet accès n'est toutefois pas recommandé car il nécessite l'ouverture d'un compte sur l'ordinateur frontal.

Logiciels disponibles

La liste donnée ci-dessous reflète l'état des choses le 20 avril 89. Il est clair qu'une telle liste est sujette à des changements fréquents. Il est donc bon de consulter, sur CRAY, les "news" pour obtenir l'information à jour.

Compilateurs

ADA (en test)	(EPFL)
C	(EPFL,ETHZ)
CAL (Assembleur)	(EPFL,ETHZ)
CFT77 (Fortran 77)	(EPFL,ETHZ)
PASCAL	(EPFL,ETHZ)

Le compilateur C n'est pas d'accès public sur le CRAY/2.

Bibliothèques mathématiques

EISPACK	(EPFL,ETHZ)
IMSL	(EPFL,ETHZ)
LAMPS	(ETHZ)
LINPACK	(EPFL,ETHZ)
NAG	(EPFL,ETHZ)

EISPACK et LINPACK font partie de la bibliothèque scientifique du système.

Graphique

EGMLIB	(ETHZ)
UNIRAS, UNIGKS	(EPFL)

Statistiques

SPSS-X (ETHZ)

Chimie

GAMESS	(EPFL,ETHZ)
GAUSSIAN_82	(EPFL)
MOPAC	(EPFL,ETHZ)

Physique

CERNLIB	(ETHZ)
MARC	(ETHZ)
PHOENIX	(ETHZ)

Jacques Guélat

Qui se cache derrière ASSIST ?

Vous avez peut-être eu l'occasion de poser une question à cet utilisateur un peu particulier de la VAX qu'est ASSIST et de vous demander qui y répondait. ASSIST, c'est l'ensemble des collaborateurs du Centre informatique, chacun étant mobilisé, au gré de ses connaissances et spécialités, pour répondre aux questions des utilisateurs.

Nous avons choisi de vous présenter en image et en texte les membres du groupe Assistance logiciels pour que vous nous connaissiez mieux et que vous sachiez à qui vous vous adressez.

Ce groupe est chargé en priorité de l'aide aux utilisateurs de l'informatique à l'UNIL, en informatique "traditionnelle" comme en micro-informatique, en évaluant, **installant et maintenant** les logiciels orientés vers l'utilisateur. Il informe les utilisateurs en **répondant à leurs questions**, en organisant des **cours** et en élaborant de la **documentation**.

Derrière ces tâches techniques, il y a bien sûr des personnes, qui se présentent ici, chacune à sa manière...

Jacques Guélat

Parti des mathématiques pures (Université de Neuchâtel), je me suis dirigé vers les mathématiques appliquées en étudiant l'informatique et la recherche opérationnelle (Université de Montréal). J'ai pu

ensuite mettre en application les théories apprises durant les quatre années que j'ai passées au Centre de Recherche sur les Transports de l'Université de Montréal.

Il y a une année, par souci de tranquillité, j'ai quitté les deux millions de Montréalais pour revenir m'installer au pied du Jura dans un village comptant 45 habitants (les bons jours seulement!).

Dès mon retour en Suisse, le Centre informatique m'a engagé pour donner des conseils aux utilisateurs en ce qui touche à la programmation, à l'utilisation des bibliothèques mathématiques et des superordinateurs CRAY des EPF. Je dispense également des cours d'introduction aux systèmes d'exploitation VMS et UNIX.

Abdelali Guerid

Originaire d'une oasis située au nord du Sahara, oasis réputée pour ses dattes, son couscous et ses méchouis, je fis un croquet en Suisse en 1970 dans l'intention d'aller poursuivre mes études en ...France.

En fait, ces études eurent lieu à l'EPFL au Département de physique et s'achevèrent en 1981 par la soutenance d'une thèse dans le domaine de la physique médicale.

Dès 1986, je fus engagé au Centre informatique de l'UNIL. Depuis, je m'occupe

dans le cadre du groupe d'assistance des systèmes de gestion de bases de données et jusqu'à récemment de l'animation de ce bulletin.

Anne Perroud

C'est un peu par hasard, il faut bien l'avouer, que je me suis orientée vers l'informatique alors que je terminais un doctorat en géographie théorique et quantitative à l'Université de Fribourg.

Après avoir travaillé pendant cinq ans comme informaticienne, j'ai décidé de réaliser mon vieux rêve de travailler quelque temps comme déléguée du CICR. C'est ainsi que j'ai passé quelques mois en Ouganda et plus d'un an en Angola. Une expérience absolument extraordinaire et enrichissante.

En mars de cette année, peu après mon retour en Suisse, j'ai été engagée au Centre informatique comme responsable du groupe Assistance logiciels, avec pour charge principale de développer les contacts avec les utilisateurs. Toutes questions ou suggestions ou critiques de votre part sont donc plus que bienvenues. Donnez-nous votre avis!

Ernst Niebur

Après des études d'informatique et de physique à l'Université de Dortmund (RFA), j'ai été engagé comme assistant à l'Institut de physique théorique de l'UNIL.

J'ai travaillé successivement dans le domaine de la physique théorique du solide, de la physique "numérique" (computational physics) et en biophysique théorique. En 1986, j'ai participé au cours postgrade "L'intelligence artificielle et ses applications industrielles" à l'EPFL.

C'est en 1988 que j'ai terminé ma thèse, qui consistait en une simulation par ordinateur du système nerveux d'un animal simple.

Je suis actuellement premier assistant de la Section de physique, chargé des questions informatiques et en même temps responsable de l'informatique graphique (équipement et logiciels) au Centre informatique de l'Université.



De gauche à droite :
Jacques Guélat, Abdelali Guerid, Anne Perroud, Ernst Niebur, Philippe Ryter

Philippe Ryter

Formation technique d'ingénieur ETS en mensuration et en génie logiciel.

Formation scientifique en Biologie (licence UNIL).

Activités précédentes :

- Informatique : mensuration, acquisition de données analogiques, conception assistée par ordinateur.
- scientifique : biochimie.

Intérêts personnels en informatique : programmation en temps réel, modélisation, enseignement assisté par ordinateur.

Rôle au Centre informatique : support micro-informatique.

Marie-France Pernet

Tout le monde à l'UNIL connaît Marie-France Pernet. Celle-ci n'apparaît malheureusement pas sur la photo de groupe, car elle est absente pour des raisons de santé. Ce qui l'a aussi empêchée de se présenter ici.

Sachez simplement que ses ennuis de santé ne l'ont pas empêchée de donner ses cours d'introduction au Macintosh et ses cours WORD pour avancés.

Si vous ne l'avez jamais rencontrée mais que vous vous intéressez à la bureautique, cela ne saurait tarder...

Ils ont écrit pour vous ...

..avec leurs collègues du Centre informatique et leurs prédécesseurs, bien sûr:

- **dix Info-Ci** dont de nombreux articles sont encore fort intéressants aujourd'hui. Vous en trouverez la liste dans les annexes techniques;

- des **supports de cours**, qui sont en fait de véritables manuels de l'utilisateur, sur les sujets suivants : Introduction à VAX/VMS, Emulateurs de terminaux Ver-

saterm-Pro et Mac240 pour Macintosh, Introduction à l'utilisation du Macintosh, Introduction au traitement de texte Word 3.0 sur Macintosh, Cours Word 3.0 avancé.

Vous pouvez désormais acquérir ces manuels, pour une somme modique, auprès du Bureau des photocopies de l'Université, au BFSH1 (s'adresser à Mme Lavanchy, tél. 692 41 48).

Nous vous souhaitons une agréable lecture et ... faites-en bon usage!

Des cours pour vous servir

Systèmes de gestion de bases de données

Introduction à INGRES 12-13 juin 1989

Enseignant : Abdelali Guerid
Inscriptions : tél. 692 23 15
Lieu : salle 201 Collège propédeutique

Ce cours s'adresse à toute personne désireuse de connaître un système de gestion de base de données relationnel. Ce cours présente le système INGRES et ses interfaces utilisateurs, le langage d'interrogation SQL ainsi que les outils de développement.

L'organisation du cours est la suivante :
- premier jour : présentation de INGRES, définition, chargement et interrogation d'une table, langage SQL;
- deuxième jour : génération d'écrans, de rapports, développement d'une application en OSL et notions sur la gestion de la base.

Des connaissances élémentaires du système VAX/VMS sont requises.

Introduction au système de gestion de données documentaires BASIS 5-6 juin 1989

Enseignant : Abdelali Guerid
Inscriptions : tél. 692 23 15
Lieu : salle 201 Collège propédeutique

Ce cours s'adresse à toute personne confrontée ou intéressée par la gestion de textes, par exemple la gestion de bibliographie. Ce cours présente le système BASIS, la définition et l'interrogation de la base, les différents modes de chargement ainsi que la mise à jour.

L'organisation du cours est la suivante :
- premier jour : présentation du système BASIS, recherche et affichage de documents
- deuxième jour : définition d'une base, chargement et mise à jour.

Des connaissances élémentaires du système VAX/VMS sont requises.

Micro-informatique

Introduction à Hypercard 24 mai 1989

Enseignant : Philippe Ryter
Inscriptions : tél. 692 23 02
Lieu : salle 4120 BFSH2

Ce cours s'adresse à toute personne désirant s'initier aux méthodes permettant de gérer toutes sortes d'informations à l'aide de cet étonnant logiciel. Le concept de base du produit ainsi que des éléments du langage Hypertalk seront présentés en matinée. L'après-midi sera consacré à un exercice dirigé permettant à chaque participant de créer une petite base de données.

Des connaissances élémentaires en programmation sont souhaitées, mais elles ne sont pas indispensables pour suivre ce cours.

Introduction au Macintosh 2 et 9 juin 1989 (le matin)

Enseignante : Marie-France Pernet
Inscriptions : tél. 692 23 05
Lieu: salle 4120 BFSH2

Ce cours est destiné en priorité à toute personne n'ayant aucune connaissance du Macintosh, mais désirant acquérir les bases nécessaires à un emploi judicieux de ce type de micro-ordinateur.

La seule condition requise pour suivre ce cours est d'avoir une certaine pratique de la dactylographie.

Les cours du Centre informatique s'adressent aux enseignants et au personnel de l'UNIL. Les étudiants n'y ont pas accès. Ces derniers sont priés de consulter les calendriers des cours donnés dans leurs facultés respectives.

Les gens qui font le Centre informatique

Direction	Pascal Jacot-Guillarmod ULYS::PJACOT	692 23 01	Micro-ordinateurs	Fayez Mikhail ULYS::FMIKHAIL	692 23 14
Secrétariat	Martine Béguin 692 23 11		Opérateur	Taoufik Guedri ULYS::TGUEDRI	692 23 09
Gestion, achats, usernames			Assistance logiciels		
Responsable	Charles Pfersich ULYS::CPFERSIC	692 23 12	Responsable	Anne Perroud ULYS::APERROUD	692 23 93
Adjoint	G.-Daniel Renaud ULYS::GRENAUD	692 23 12	Micro-informatique	Philippe Ryter ULYS::PRYTER	692 23 02
Système et exploitation			Bureautique	M.FrancePernet ULYS::MPERNET	692 23 05
Chef d'exploitation	Daniel Henchoz ULYS::DHENCHOZ	692 23 13	Programmation	Jacques Guélat ULYS::JGUELAT	692 23 10
Responsable syst.	Jacques Wenger ULYS::JWENGER	692 23 15	Statistique (ad interim)	Anne Perroud 692 23 93	
Pupitreur	François Genaine ULYS::FGENAINE	692 23 06	Graphique	Ernst Niebur ULYS::ENIEBUR	692 23 04
Réseau informatiques, maintenance micro-ordinateurs			Bases de données	Abdelali Guerid ULYS::AGUERID	692 23 15
Responsable	J.Paul Longchamp ULYS::JLONGCHA	692 23 03			

Annexes techniques

Sommaire

Documentation éditée par le Centre informatique

Le logiciel UNIRAS : Comparaison des version 5.4 et 6.1

SAS/GRAPH : Comment utiliser les périphériques graphiques de l'UNIL ?

DOCUMENTATION EDITEE PAR LE CENTRE INFORMATIQUE

MACHINE CENTRALE

- Documentation en ligne sur VAX, version 1 Info-Ci no.7
- Vax Notes, un logiciel de conférence informatisée, version 1 Info-Ci no.6
- Utilisation des queues batch, version 1 Info-Ci no.7
- Politique de sauvegarde des disques au Centre informatique, version 1 Info-Ci no.8
- Sauvetage de fichiers utilisateurs sur bande magnétique depuis le Cluster Ulys, version 1 Info-Ci no.8

RESEAUX ET MESSAGERIE

- Le réseau EARN/BITNET à l'UNIL, version 2 Info-Ci no.6
- Serveurs de terminaux de l'UNIL, version 1 Info-Ci no.6
- Messagerie électronique à l'UNIL, version 1 Info-Ci no.7
- Choix d'un éditeur dans MAIL, version 1 Info-Ci no.8
- Utilisation de la passerelle TCP/IP-DECNET, version 1 Info-Ci no.9
- Connexion au réseau SIBIL de la BCU, version 1 Info-Ci no.7
- Consultation de SIBIL depuis un Macintosh (PF11 et PF12), version 1 Info-Ci no.8

BIBLIOTHEQUES DE PROGRAMMES

- Liste des librairies et programmes d'utilité générale sur VAX, version 1 Info-Ci no.7
- Accès aux bibliothèques de programmes sur VAX, version 1.1 Info-Ci no.5
- La bibliothèque NAG-FORTRAN, version 1 Info-Ci no.8
- La bibliothèque NAG-FORTRAN : des nouveautés, version 1 Info-Ci no.9
- Les bibliothèques IMSL, version 1 Info-Ci no.8
- La bibliothèque de programmes CERNLIB, version 1 Info-Ci no.8
- La bibliothèque de routines d'utilité générale HARWELL, version 1 Info-Ci no.8

GRAPHIQUE

- Logiciels graphiques à l'UNIL, version 1 Info-Ci no.5
- Ressources graphiques à l'UNIL, version 1 Info-Ci no.7
- Sortie de graphiques UNIRAS sur LaserWriter, version 1 Info-Ci no.9
- Le logiciel UNIRAS : Comparaison des versions 5.4 et 6.1, version 1 Info-Ci no.10

BASES DE DONNEES

- Procédure d'accès à Ingres, version 1 Info-Ci no.5
- Procédure d'accès à Basis, version 1 Info-Ci no.5
- Méthodes de sauvegarde des bases de données BASIS et INGRES, version 1 Info-Ci no.9

STATISTIQUES

- Procédure d'accès à SPSSX, version 1 Info-Ci no.5
- SAS/GRAPH : Comment utiliser les périphériques graphiques de l'UNIL?, version 1 Info-Ci no.10

MICRO-INFORMATIQUE

Emulateurs de terminaux

- Emulateurs de terminaux sur Macintosh, version 1.1 Info-Ci no.5
- Emulateurs de terminaux sur PC, version 1 Info-Ci no.5
- Emulateurs de terminaux sur Macintosh, les paramètres de la communication version 1 Info-Ci no.8
- Transfert de texte VAX/VMS <-> Macintosh, version 1 Info-Ci no.7
- Consultation de SIBIL depuis un Macintosh (PF11 et PF12), version 1 Info-Ci no.8

Divers

- Compatibilité ImageWriter - LaserWriter Info-Ci no.7
- Lecteur de disquettes Macintosh-PC : DAYNA File, version 1 Info-Ci no.8
- WORD : note sur quelques raccourcis par le clavier Info-Ci no.7
- WORD: note sur le MAILING Info-Ci no.9
- MIDI : Musical Interface Digital Instrument, version 1 Info-Ci no.9

SUPER-ORDINATEURS

- Les super-ordinateurs CRAY dans les EPF, version 1 Info-Ci no.8
- CRAY-2 et CRAY-X-MP : des monstres au service des chercheurs de l'UNIL, version 2 Info-Ci no.9

SUPPORTS DE COURS

(en vente au Bureau des photocopies au BFSH1; s'adresser à Madame Lavanchy, tél. 692 41 81)

- Guide d'introduction au Macintosh, version 1, octobre 1988
- Guide d'introduction à WORD 3.0 Français, version 1, octobre 1988
- Cours avancé à WORD 3.0 français, version 1, mai 1989
- Emulateurs de terminaux : Introduction à Mac240 et Versaterm-Pro, version 2.1, mai 1989
- Introduction à VAX/VMS, version 1.2, janvier 1989

Le logiciel UNIRAS

Comparaison des versions 5.4 et 6.1

L'informatique graphique pour des applications de type général à l'Université de Lausanne se base sur les logiciels UNIRAS. Il s'agit d'un paquet de programmes (modules) qui comporte :

- (1) des logiciels interactifs, ne demandant pas de programmation;
- (2) la bibliothèque de sous-routines UNIRAS;
- (3) la bibliothèque de sous-routines UNIGKS.

Les modules dont l'UNIL a fait l'acquisition ont été présentés brièvement dans INFO-CI 4 (page 6).

Au début de cette année, la maison UNIRAS a réorganisé la structure des modules programmables et a présenté la version 6.1 de la bibliothèque UNIRAS et la version 4.1 d'UNIGKS. Actuellement, la maison UNIRAS supporte les deux versions de ces produits, pour permettre une migration progressive vers la nouvelle version. Cette politique est suivie par le Centre informatique, qui a installé les deux versions sur ULA. On trouve dans INFO-CI no. 9 comment choisir l'une ou l'autre version. Nous encourageons vivement les utilisateurs à baser tout nouveau développement sur la nouvelle version et non pas sur l'ancienne, car cette dernière risque de disparaître ultérieurement. Notons encore que seule la nouvelle version est installée sur le LAVC graphique (voir partie journal, p. 7).

Pour les **modules interactifs** (UNIMAP, UNIEDIT, UNIGRAPH) il n'y a pour l'instant pas de changement; de nouvelles version de ces modules sont pourtant attendues cette année encore.

1. UNE ERREUR DANS LA VERSION 4.1 D'UNIGKS

Pour UNIGKS, le passage de la version 4.0 à la version 4.1 n'introduit pas de changement important : il s'agit principalement de corrections d'erreurs. Malheureusement, ces corrections ont introduit une nouvelle erreur : nous avons dû constater que l'utilisation des tables traçantes Hewlett-Packard 7475 n'est pas possible pour le moment avec la version 4.1 d'UNIGKS. Il a y en effet une erreur dans le driver, qui crée des fichiers vides. Le problème a été signalé à UNIRAS. Un message sera émis à tous les utilisateurs des produits UNIRAS et UNIGKS dès que le problème sera résolu. En attendant l'arrivée de la nouvelle version du driver, les personnes utilisant ce type de table traçante sont priées d'utiliser l'ancienne version (4.0) d'UNIGKS.

2. LA BIBLIOTHEQUE UNIRAS ENTIEREMENT REMANIEE

La version 6.1 de la bibliothèque UNIRAS diffère considérablement de la version 5.4. Cette bibliothèque a en effet été complètement remaniée, certains modules changeant de nom, d'autres étant remplacés par de nouveaux modules ayant plus ou moins les mêmes fonctionnalités. Nous présentons ci-dessous les modules de la version 6.1 de la bibliothèque UNIRAS et les différences par rapport à la version 5.4.

La bibliothèque UNIRAS consiste maintenant en deux sous-bibliothèques :

(1) la sous-bibliothèque FGL ("Fundamental Graphics Library"), qui regroupe les modules "Graphics" et "Imaging";

(2) la sous-bibliothèque AGL ("Applied Graphics Library"), comprenant les modules "Axes", "Charts", "Grids", "Contours", "Contours plus", "Kriging", "Interpolations", "Worldmaps", "BDrendering" et "Bizpack Interface".

2.1. La sous-bibliothèque FGL

2.1.1. GRAPHICS (module correspondant en version 5.4: RASPAK)

C'est le noyau du système UNIRAS (excepté UNIGKS), qui permet la représentation en 2D et 3D de volumes complexes, la coloration de surfaces, la segmentation des images, l'utilisation de plus de 60 polices de caractères, etc. C'est un logiciel très flexible, plus difficile à programmer que des modules de plus haut niveau décrits plus loin, mais qui permet en contre-partie d'obtenir des résultats que l'on ne peut pas avoir avec les modules spécialisés.

2.1.2. IMAGING (module correspondant en version 5.4: GIMAGE)

Traitement d'images numérisées (satellite, télédétection, cartes topographiques, etc.)

2.2. La sous-bibliothèque AGL

2.2.1 AXES (module correspondant en version 5.4: BIZPAK)

Habillement d'images avec des axes appropriés. Contient des routines pour des systèmes d'axes linéaires, logarithmiques (simple ou double), anti-logarithmiques, avec "ticks", labels, ... , le tout en 2 ou 3 dimensions.

2.2.2. CHARTS (module correspondant en version 5.4: BIZPAK)

Visualisation de données à l'aide de graphiques de type pie-charts ("camemberts"), histogrammes, courbes du type "y vs. x", etc.

2.2.3. CONTOURS (module correspondant en version 5.4: GEOPAK)

Cartes isoplèthes en 2, 3 et 4 dimensions, avec ou sans isolignes, "shading", annotations, etc.

2.2.4. CONTOURS PLUS (pas de module correspondant en version 5.4)

Cartes isoplèthes avancées: Traitement de "faults" (lignes de discontinuité sur une surface), cartographie sur des surfaces non-rectangulaires, utilisation de grilles composées de lignes non-équidistantes ou curvilinéaires, suppression des isolignes sur des pentes raides ("feathering"), symboles des puits (symboles spéciaux pour l'exploration pétrolière), etc.

2.2.5. GRIDS (module correspondant en version 5.4: GEOPAK)

Représentation de données relevées sur des grilles régulières ou irrégulières. En 2 dimensions, la représentation est sous forme de cercles ou rectangles colorés, en 3 ou 4 dimensions sous forme de colonnes rectangulaires.

2.2.6. KRIGING (module correspondant en version 5.4: KRIGPAK)

Implémentation de la méthode de krigeage ("Kriging"), utilisée en géostatistique. Cette méthode permet d'établir des cartes ou des modèles en 2 ou 3 dimensions basés sur des données éparpillées dans l'espace.

2.2.7. INTERPOLATIONS (module correspondant en version 5.4: GEOINT)

Interpolation des données avant de les dessiner, soit pour obtenir une grille de données plus fine que celle définie par les données connues, soit pour interpoler sur une grille régulière à partir de données correspondant à des points qui ne sont pas sur une grille régulière. Permet d'utiliser l'interpolation bivariée par des polynômes bicubiques ou par d'autres méthodes.

2.2.8. WORLDMAPS (module correspondant en version 5.4: BIZMAP)

Carte du monde, basée sur la "World Data Bank II", une base de données qui décrit la forme géométrique de 191 pays de la terre. Permet de dessiner une partie arbitraire du monde en utilisant plusieurs méthodes de projections (Mercator, Lambert, ...).

2.2.9. BDRENDERING (module correspondant en version 5.4: CADRAS)

Dessins d'objets tridimensionnels. Permet l'élimination des surfaces cachées et l'inclusion des ombres ("shading").

2.2.10. BIZPAK INTERFACE (module correspondant en version 5.4: BIZPAK)

Ce module un peu particulier ne sert qu'à faciliter la migration de la version 5.4 vers 6.1 pour les utilisateurs de BIZPAK. Dans la mesure du possible, les routines de BIZPAK sont émulées par des routines de la version 6.1 (en général, ce sont des routines des modules AXES et CHARTS), sans que l'utilisateur ne s'en aperçoive.

Ernst Niebur

SAS/GRAPH V.5.18

Comment utiliser les périphériques graphiques de l'UNIL ?

Cette annexe technique se propose de présenter non pas SAS/GRAPH en lui-même, mais les instructions à passer à SAS et à VMS pour pouvoir :

- générer avec SAS les instructions de dessin correspondant aux divers périphériques graphiques en libre service à l'UNIL;
- diriger le dessin obtenu vers l'un ou l'autre des appareils.

On abordera les points suivants :

1. DESSINER SUR ECRAN

- 1.1 Avec un terminal
- 1.2 Avec un Macintosh
 - 1.2.1 Emulateur Versaterm-Pro
 - 1.2.2 Emulateur Mac240

2. LES SORTIES SUR PAPIER

- 2.1 Imprimante Spectrum 2562
- 2.2 Imprimante Tektronix 4692
- 2.3 Plotter à plumes Hewlett-Packard 7475
- 2.4 Plotter à plumes Hewlett-Packard 7586
- 2.5 Sortie sur imprimante laser Apple

3. TESTER UN NOUVEAU PERIPHERIQUE

1. DESSINER SUR ECRAN

1.1 Avec un terminal

On trouvera ci-contre un tableau récapitulatif des principaux types d'écrans existant sur le site de l'UNIL et les pilotes (drivers) SAS correspondants.

Pour chacun de ces écrans, SAS/GRAPH dispose d'un certain nombre d'options, dont la description est donnée dans la documentation citée. On se contentera ici de généralités.

L'utilisateur de SAS/GRAPH spécifie le type d'écran sur lequel il travaille par l'instruction suivante :

```
GOPTIONS DEVICE=nom_du_driver;
```

Pour les écrans Tektronics, on notera qu'il existe plusieurs drivers. Les différences résident dans le mode dans lequel se trouve le terminal après son utilisation : le driver TEKxxxx laisse le terminal en mode ANSI, le driver TEKxxxxE laisse le terminal en mode EDIT et le TEKxxxxT en mode TEK. On se référera au mode d'emploi du

Type de terminal	Nom du driver	Couleurs	Documentation
Tektronics 4105	TEK4105 TEK4105E TEK 4105T	white, red, green, blue, cyan, magenta, yellow	SAS/GRAPH Guide to Hardware Interfaces, Version 5 Edition p.167
Tektronix 4107	TEK4107 TEK4107E TEK4107T	white, red, green, blue, cyan, magenta, yellow orange, brown, gray, lime, violet, rose, tan, gold	SAS/GRAPH Guide to Hardware Interfaces, Version 5 Edition p.169
Tektronix 4109	TEK4109 TEK4109E TEK4109T	White, red, green, blue, cyan, magenta, yellow orange, brown, gray, lime, violet, rose, tan, gold	SAS/GRAPH Guide to Hardware Interfaces, Version 5 Edition, p.170
Digital VT330	VT330	White, Itgray, dagray	Technical Report P-178, Additional SAS/GRAPH Hardware Interfaces, p.20
Digital VT340	VT340	white, blue, red, magenta, green, cyan, yellow	Technical Report P-178, Additional SAS/GRAPH Hardware Interfaces, p.21
Digital VT240	VT240	white, dagray, Itgray	SAS/GRAPH, Guide to Hardware Interfaces, Version 5 Edition, p.114
Digital VT241	VT241	green, red, blue	SAS/GRAPH, Guide to Hardware Interfaces, Version 5 Edition, p.115
Stations DEC 2000	VT340	la station est utilisée comme terminal du Cluster ULYS	

terminal pour plus de détails. Pour les travaux courants, le driver TEKxxxx est suffisant.

1.2 Avec un Macintosh

1.2.1 Emulateur Versaterm-Pro

L'émulateur Versaterm-Pro émule deux sortes de terminaux graphiques : le Tektronix 4014 et le 4105. L'expérience semble montrer que les résultats sont meilleurs si l'on choisit l'émulation 4105 (dans le menu Emulation).

On passera donc à SAS l'instruction suivante :

GOPTIONS DEVICE=TEK4105;

Lorsque l'on a obtenu le graphique à l'écran, on peut l'enregistrer (menu File, Save Graphics) dans différents formats (MacPaint, MacDraw ou TekPrint).

On peut également n'enregistrer qu'une partie du graphique en sélectionnant la zone à enregistrer avec la souris et en cliquant Zoom Selection dans le menu Emulation. On sauvegarde ensuite par Save Graphics, comme ci-dessus.

On peut ensuite **imprimer** soit le dernier graphique (Menu File, Print Graphics) soit tous les graphiques stockés en mémoire (Menu File, Print all Graphics). Cette dernière option n'apparaît que si l'on sélectionne le menu File en appuyant sur Majuscule.

Les options d'impression sont définies dans le menu File dans Page SetUp : on peut ainsi sélectionner le type d'imprimante et le type d'impression.

1.2.2.Emulateur Mac240

L'émulateur Mac240 ne simule que partiellement les fonctions d'un terminal graphique; cependant, si l'on ne dispose pas d'un autre émulateur, on peut s'en contenter.

On passera l'instruction suivante dans SAS :

GOPTIONS DEVICE=VT240;

Comme avec Versaterm-Pro, on peut **sauvegarder** l'image obtenue à l'écran : on sélectionne la zone à enregistrer avec la souris (tout ou partie du graphique), puis on choisit COPY du menu Edit. L'image est sauvegardée dans le presse-papier, en format bitmap. On peut ensuite la coller dans un texte WORD.

On **imprime** tout le dessin en choisissant Print Screen dans le menu File. On peut aussi sélectionner une partie du graphique avec la souris et choisir ensuite Print Selected dans le menu File.

Pour plus de détails, se référer à : Emulateurs de terminaux, Introduction à Mac240 et Versaterm-Pro, Philippe Ryter, Centre informatique

2. LES SORTIES SUR PAPIER

2.1 Imprimante Spectrum 2562

Cette imprimante permet d'obtenir des images couleur de format A3 (en papier continu) avec une résolution élevée (200 points par pouce).

Elle est connectée au réseau de MicroVax du BFSH2 (LAVC).

Le driver de SAS/GRAPH pour ce modèle d'imprimante requière que l'on dispose d'un rastériser hardware, ce qui n'est pas le cas pour la Spectrum 2562. Il n'est donc pas possible d'utiliser cette imprimante pour des graphiques SAS.

2.2 Imprimante Tektronix 4692

Cette imprimante, située dans la salle 1928 du bâtiment de Biologie, permet de sortir des graphiques couleur de format A4 avec une résolution de 200 points par pouce.

Elle est connectée :

- en copie d'écran du terminal TEK 4109 également dans la salle 1928;
- sur le réseau Ethernet au travers d'une interface série-parallèle, appelée UNIBOX (spécifique pour UNIRAS).

Depuis SAS, on ne peut sortir sur cette imprimante que des copies d'écran du Tektronics 4109 en générant des graphiques avec le driver TEK4109 (voir ci-dessus) .

On obtient ensuite une copie sur papier en appuyant sur la touche DCOPY/SCOPY du terminal.

2.3 Plotter à plumes Hewlett-Packard 7475 A3/A4

Ce traceur couleur à 6 plumes permet de sortir des dessins de format A3 ou A4. Situé dans la salle 1928 du bâtiment de Biologie, il est connecté directement au réseau Ethernet.

Pour pouvoir sortir un dessin SAS/Graph sur un traceur, quel qu'il soit, ainsi que sur certaines imprimantes, on génère d'abord un fichier "dessin", que l'on stocke dans le répertoire VMS. Une fois ce fichier généré, on l'envoie "à l'impression" par une commande VMS.

2.3.1. Générer le fichier dessin (sous SAS)

On définit quel sera le fichier en sortie : ici, le dessin sera créé dans le répertoire courant, sous le nom *mon_fichier*.GSF (Graphic SAS File, extension générée par SAS).

```
FILENAME nom_logique '[ ]mon_fichier';
```

```
GOPTIONS GSFNAME=nom_logique ; même nom que dans FILENAME
```

On indique ensuite à SAS sur quel type de périphérique on va dessiner (DEVICE=), que le dessin sort d'abord dans un fichier (GSFNAME, GSFMODE, NODISPLAY) et que le traceur sera utilisé en mode non-interactif (HANDSHAKE, NOPROMPT).

GOPTIONS	DEVICE=HP7475A	papier 8.5x11 pouces, env. A4 (1)
	NODISPLAY	on n'affiche pas le dessin à l'écran
	GSFMODE=REPLACE	(2)
	HANDSHAKE=XONXOFF	traceur utilisé en non-interactif
	NOPROMPT;	traceur utilisé en non-interactif

(1) pour du papier de format proche du A3 (11 pouces x 17 pouces), on spécifie DEVICE=HP7475 ou DEVICE=HP7475B

(2) cette option garantit qu'on aura dans un fichier un seul dessin, celui créé par la dernière procédure PROC G... appelée. Cela est très important, car sinon votre traceur va superposer plusieurs dessins sur la même page. Si vous voulez créer plusieurs dessins durant un même job SAS, vous devez spécifier un autre fichier en sortie pour chaque dessin, donc redonner les instructions FILENAME et GSFNAME. Les autres GOPTIONS peuvent être données une seule fois, au début du job.

Sous VMS, à chaque nouveau job SAS utilisant le même fichier en sortie, SAS crée une nouvelle version du fichier.

Viennent ensuite les instructions standard de SAS pour générer le graphique proprement dit, par exemple :

PROC GPLOT DATA=.....; etc.

Documentation : SAS/GRAPH Guide to Hardware Interfaces, Version 5 Edition, p.126

2.3.2. Envoyer le dessin à l'impression (sous VMS)

On sort de SAS et sous VMS on envoie le fichier dessin à l'impression par la commande :

BB_7475_PRINT mon_fichier

Note : il vaut mieux être près du traceur pour passer cette commande : on peut enclencher l'appareil, charger le papier, mettre ses propres plumes...

2.4 Plotter à plumes Hewlett-Packard 7586

Ce traceur couleur à 8 plumes se trouve également dans le bâtiment de biologie, dans la salle 1928. Il permet de sortir des graphiques de format A0, A1,..., A4. Il est relié en série avec un terminal TEK4105 sur le réseau Ethernet : les fichiers contenant les dessins sont générés sur une des machines du réseau, puis envoyés sur le terminal par la commande TYPE. Avant d'arriver sur le terminal, les caractères passent par le plotter, qui intercepte les informations le concernant. Dès que le traceur reconnaît que le flux d'information lui est destiné, il traite le lui-même et n'envoie plus rien au terminal. La liaison avec le terminal est rétablie en fin de fichier.

Comme pour le plotter HP 7475, on génère donc un fichier dessin avec SAS/GRAPH, fichier que l'on enverra à l'impression ensuite.

2.4.1. Générer le fichier dessin (sous SAS)

On définit quel sera le fichier en sortie : ici, le dessin sera créé dans le répertoire courant, sous le nom *mon_fichier.GSF* (Graphic SAS File, extension générée par SAS).

```
FILENAME nom_logique '[ ]mon_fichier';
```

```
GOPTIONS GSFNAME=nom_logique ; même nom que dans FILENAME
```

On donne ensuite à SAS les instructions lui permettant de savoir sur quel type de périphérique on va dessiner (DEVICE=), que le dessin sort d'abord dans un fichier (GSFNAME, GSFMODE, NODISPLAY).

```
GOPTIONS DEVICE=HP7220C  
          NODISPLAY           on n'affiche pas le dessin à l'écran  
          GSFMODE=REPLACE;    (1)
```

(1) cette option garantit qu'on aura dans un fichier un seul dessin, celui créé par la dernière procédure PROC G... appelée. Cela est très important, car sinon votre traceur va superposer plusieurs dessins sur la même page. Si vous voulez créer plusieurs dessins durant un même job SAS, vous devez spécifier un autre fichier en sortie pour chaque dessin, donc redonner les instructions FILENAME et GSFNAME. Les autres GOPTIONS peuvent être données une seule fois, au début du job.

Sous VMS, à chaque nouveau job SAS utilisant le même fichier en sortie, SAS crée une nouvelle version du fichier.

Viennent ensuite les instructions standard de SAS pour générer le graphique proprement dit, par exemple :

```
PROC GPLOT DATA=.....; etc.
```

Documentation : SAS/GRAPH Guide to Hardware Interfaces, Version 5 Edition, p. 123

2.4.2. Envoyer le dessin à l'impression (sous VMS)

On sort de SAS et sous VMS on envoie le fichier dessin à l'impression par la commande :

```
TYPE mon_fichier
```

Attention : cette commande doit être passée sur le terminal auquel le traceur est attaché !

2.5 Sortie sur imprimante à laser Apple

Il existe dans SAS un driver permettant de générer des graphiques en format PostScript. La logique est la même que pour les dessins sur plotter : on génère avec SAS/GRAPH

un dessin que l'on stocke dans un fichier, puis on envoie ce fichier à l'impression. Dans le cas des imprimantes laser, on transfère le fichier dessin de la VAX sur un Macintosh, puis on l'imprime.

2.5.1. Générer le fichier dessin (sous SAS)

On définit quel sera le fichier en sortie : ici, le dessin sera créé dans le répertoire courant, sous le nom *mon_fichier*.GSF (Graphic SAS File, extension générée par SAS).

```
FILENAME nom_logique '[' mon_fichier'];
```

```
GOPTIONS GSFNAME=nom_logique ; même nom que dans FILENAME
```

On donne ensuite à SAS les instructions lui permettant de savoir sur quel type de périphérique on va dessiner (DEVICE=), que le dessin sort d'abord dans un fichier (GSFNAME, GSFMODE, NODISPLAY). HSIZE et VSIZE permettent d'utiliser un vrai format A4.

<pre>GOPTIONS DEVICE=PS300 NODISPLAY GSFLN=256 GSFMODE=REPLACE HSIZE=7.1 VSIZE=10.5;</pre>	<pre>imprimante laser 300 points/pouce on n'affiche pas le dessin à l'écran longueur de l'enregistrement (1) largeur du papier (en pouces) longueur du papier (en pouces)</pre>
--	---

(1) cette option garantit qu'on aura dans un fichier un seul dessin, celui créé par la dernière procédure PROC G... appelée. Cela est très important, car sinon votre traceur va superposer plusieurs dessins sur la même page. Si vous voulez créer plusieurs dessins durant un même job SAS, vous devez spécifier un autre fichier en sortie pour chaque dessin, donc redonner les instructions FILENAME et GSFNAME. Les autres GOPTIONS peuvent être données une seule fois, au début du job.

Sous VMS, à chaque nouveau job SAS utilisant le même fichier en sortie, SAS crée une nouvelle version du fichier.

Viennent ensuite les instructions standard de SAS pour générer le graphique proprement dit, par exemple :

```
PROC GPLOT DATA=.....; etc.
```

Documentation : Technical Report P-178 : Additional SAS/GRAPH Hardware Interfaces, Release 5.18, p. 34-36

2.5.2. Envoyer le dessin à l'impression (sur Macintosh)

On sort de SAS et sous VMS on transfère le fichier vers un Macintosh à l'aide de **Kermit**. Il n'est pas nécessaire de passer par VAXTOMAC, car le fichier généré est en fait un fichier ASCII normal donnant la suite d'instructions PostScript qui permettront à l'imprimante de faire un dessin (c'est un fichier TEXTE !)

Sur le Macintosh, on peut procéder de plusieurs façons :

- envoyer le fichier directement à l'impression par un programme comme **SendPS**

si on l'a;

- éditer le fichier dans **WORD**, puis :

a) tout sélectionner : cliquer en appuyant sur la touche Commande dans la marge de la première ligne;

-b) modifier le style en PostScript :

Format / Définir les styles / Style : PostScript

c) imprimer :

Fichier / Imprimer...

- On peut aussi reprendre son fichier dans un programme graphique pour le modifier, l'habiller. On l'imprime ensuite par la procédure normale du programme graphique.

3. TESTER UN NOUVEAU PERIPHERIQUE

Si vous utilisez un autre périphérique que ceux cités ci-dessus, veuillez vous référer à la documentation suivante :

SAS/GRAPH User's Guide, Version 5 Edition, Appendix 3 : Device Drivers, pp.451--488

SAS/GRAPH Guide to Hardware Interfaces, Version 5 Edition

Technical Report : P-178 Additional SAS/GRAPH Hardware Interfaces, Release 5.18

Lorsque vous avez identifié le driver qui correspond à votre appareil, vous pouvez le tester à l'aide de la procédure SAS suivante :

```
PROC GTESTIT; RUN;
```

documentée dans le manuel de l'utilisateur de SAS/GRAPH.

En cas de difficulté, les personnes responsables au Centre informatique de l'assistance aux utilisateurs pour le graphisme et la statistique sont bien sûr prêtes à vous aider.

Anne Perroud