

Info-Ci

Bulletin édité par le Centre informatique
de l'Université de Lausanne

N°8 21 octobre 1988

BSP - Dorigny
1015 Lausanne

Rédacteur: A. Guérid, Centre informatique.

ATTENTION!!

ABONNEZ-VOUS !

Le Centre informatique procède à la mise à jour du fichier des abonnés à Info-Ci.

A partir de ce numéro, les personnes qui voudraient recevoir ou continuer à recevoir Info-Ci doivent impérativement remplir la formule d'abonnement ci-dessous et l'envoyer au Centre informatique.

NOM:

PRENOM:

FONCTION:

INSTITUTION:

ADRESSE (professionnelle !):

A envoyer au Centre informatique de l'Université, BSP-Dorigny 1015 Lausanne, mention: Info-Ci.

Info-Ci

N°8 21 octobre 1988

Rédacteur: A. Guérid, Centre informatique.

Bulletin édité par le Centre informatique
de l'Université de Lausanne

BSP - Dorigny
1015 Lausanne

Le mot du délégué

Ce numéro marque le premier anniversaire de la mise en route de notre grappe d'ordinateurs. Le travail de migration qui a été fait tant par les utilisateurs que par les membres du Centre Informatique est remarquable et je tiens à remercier tous ceux qui ont facilité cette évolution. La tâche n'était certes pas toujours facile, d'autant plus qu'il a fallu rapatrier des applications de provenances très variées et dont les fonctions n'étaient pas toujours clairement connues !

Ce numéro célèbre également un autre anniversaire, celui de la réorganisation du personnel du Centre Informatique. Cette action a été un élément clé pour le renouvellement de l'informatique au service de l'Université de Lausanne. D'ailleurs, les fruits commencent déjà à être visibles. Le lecteur verra dans ce numéro une liste très importante de cours que le Centre Informatique s'apprête à mettre sur pied ces prochains jours. Des notes et documents rédigés par le personnel du Centre Informatique permettront également à chaque participant de bénéficier d'une information aussi large et complète que possible dans la poursuite de leurs projets.

Ces indications montrent bien que les bases d'un service informatique efficace ont été créées et l'on peut certainement être optimiste pour le futur.

Le Délégué à l'informatique,
G. Chapuis

Sommaire

Page 3.
Migration: délais tenus...ou presque.

Page 4.
Migration d'une base de données en Fortran sur ND vers INGRES.

Page 6.
Migration de Notis-ir vers BASIS.

Page 9.
Modélisation moléculaire à l'UNIL.

Annonces de cours

- Cours du Centre informatique.
- Cours d'informatique en HEC.
- Cours d'informatique en Sciences.

Annexes

- Emulateurs de terminaux sur Macintosh: paramètres de communication.
- Lecteur de disquettes Macintosh-PC.
- Consultation de SIBIL depuis un Mac.
- Politique de sauvegarde des disques au Centre informatique.
- Sauvetage des fichiers utilisateurs sur bandes magnétiques.
- Choix d'un éditeur dans MAIL.
- La bibliothèque NAG-FORTRAN.
- Les bibliothèques IMSL.
- La bibliothèque de programmes CERNLIB.
- La bibliothèque de routines d'utilité générale HARWELL.
- Les super-ordinateurs CRAY dans les EPF.

MIGRATION: délais tenus...ou presque.

Le 28 septembre 1987, Info-Ci n°4 informait les utilisateurs du calendrier de la migration des applications informatiques de l'ancien système NORSK au système VAX/VMS.

Les différentes étapes étaient prévues aux dates suivantes:

- 2 novembre 1987, mise en service officielle du VAXcluster.
- semestre d'hiver 1987/ 1988, migration des applications liées à l'enseignement et à la recherche.
- été/automne 1988, migration des dernières applications liées au traitement de texte.

Que s'est-il réellement passé durant l'année écoulée?

- 2 novembre 1987, mise en service du VAXcluster avec un support garanti.
- 6 mai 1988, arrêt de l'ordinateur ND100 (BSP1)
- 26 mai 1988, arrêt de l'ordinateur ND100 (CITE1)
- 4 juillet 1988, arrêt de l'ordinateur ND500 (BSP5) et par conséquent, achèvement de la migration des applications de la Section de physique
- 11 juillet 1988, arrêt de l'ordinateur ND500 (BFSH54) et achèvement de la migration des applications liées à l'enseignement
- 15 juillet 1988, arrêt des applications autres que Notis sur l'ordinateur BFSH56, sauf pour 4 utilisateurs, et migration de la plus grande partie des applications de recherche en Facultés des sciences humaines
- 17 août 1988, arrêt de l'ordinateur ND500 (BB5) et achèvement de la migration des applications de la Section de biologie.
- 15 septembre 1988, arrêt de toutes les applications autres que Notis sur BFSH56 et donc fin de la migration des applications de recherche en sciences humaines

Avec un peu d'anticipation:

- 31 octobre 1988, arrêt de l'ordinateur ND500 (CITE5), en accord avec les utilisateurs, et donc fin de la migration de toutes les applications de recherche à l'UNIL.

Au début du semestre d'hiver, seuls les ordinateurs ND500 (BFSH56) et ND100

(BFSH2) sont en service.

Sur BFSH2 résident des applications administratives de la Faculté des HEC, dont la migration sur micro-ordinateurs devrait être achevée dans les semaines qui viennent.

Sur BFSH56 résident les dernières applications liées à Notis-Ir et Notis-Wp. Aucune date n'est encore fixée pour l'arrêt de cet ordinateur, mais compte tenu du très faible taux d'utilisation de BFSH56 et du fait que le contrat de maintenance s'est arrêté au 30 septembre, il n'est dans l'intérêt de personne que cet ordinateur fonctionne encore en 1989. Toutefois la date de l'arrêt effectif sera fixée après consultation des utilisateurs restants.

L'année écoulée a aussi vu la migration des applications du CDC de l'EPFL sur le VAX de l'UNIL.

Le Centre informatique remercie les utilisateurs pour leur collaboration au moment où leurs habitudes étaient bousculées et espère qu'ils apprécient le confort que représente le nouvel ordinateur de l'UNIL et profitent du parc de micro-ordinateurs installés. Après une année de travail, la migration est donc presque achevée et l'effort du groupe de l'assistance va se renforcer dans le domaine de la formation, comme le montre le calendrier des cours présenté dans ce même Info-Ci.

Pascal Jacot-Guillarmod

MIGRATION D'UNE BASE DE DONNEES EN FORTRAN SUR ND VERS INGRES Exemple des bases de données de l'IPSC

1. Rappels sur INGRES

INGRES (voir Info-Ci n°4 et n°5) est une base de données relationnelles parmi les plus performantes actuellement sur le marché. Les principales caractéristiques en sont:

- système relationnel et transactionnel.
- présence du langage d'interrogation "standard" SQL
- présence d'un langage 4G procédural.
- présence d'interfaces avec les langages classiques (PASCAL, FORTRAN etc...)
- possibilité d'agir sur les structures de stockage des données.
- présence d'outils de développement
- interfaces utilisateur conviviales
- relative facilité d'utilisation

Les principaux modules sont:

- QBF, pour l'interrogation par écran
- SQL, langage d'interrogation

- VIFRED, pour l'édition des écrans
- RBF, pour la génération de rapports par écran
- RW, pour la génération de rapports par langage
- ABF pour le développement d'applications.

INGRES est implanté sur le noeud ULA du VAXcluster ULYS de l'UNIL.

2. Bases de données de l'IPSC

L'IPSC (Institut de Police Scientifique et de Criminologie de la Faculté de Droit exploitait trois bases de données implantées sur NORSK DATA (CITE 1 et CITE 5). Ces bases repertoriaient pour la première, des indices de réfraction pour divers types de verres, la seconde, les caractéristiques de machines à écrire et la troisième les caractéristiques de certaines armes à feu.

Sur NORSK DATA, ces bases consistaient en fait en un fichier de données et en un programme d'interrogation rédigé en FORTRAN. Ces bases étaient utilisées dans le cadre de l'enseignement et de la recherche.

Enfin, dans les trois cas, les transactions consistaient surtout en interrogation pure du fichier des données et les mises à jour n'étaient pas prévues depuis les programmes d'exploitation.

Dès lors, la question de transférer simplement de FORTRAN/ND à FORTRAN/VAX ces bases s'était posée. Cette solution n'a pas été retenue pour les raisons suivantes:

- les critères de recherche peuvent être relativement complexes dans certains cas.
- les anciens programmes d'exploitation procédaient à une recherche purement séquentielle et travaillaient en mode "batch".

La décision a alors été prise de reconstruire entièrement ces bases sous INGRES. Les avantages sont d'une part un travail en mode transactionnel avec un temps de réponse très raisonnable et une plus grande souplesse quant à une éventuelle évolution des besoins. Grâce aux interfaces utilisateurs de INGRES, l'exploitation des bases fait largement appel aux menus proposés sous forme d'écrans formatés.

3. Bases de données sur la VAX.

Contrairement à une migration du type Notis, il n'y a pas de préparation spéciale à faire du côté NORSK. Les données ont été transférées par bandes magnétiques.

Le plus gros du travail réside par contre dans la conception de l'application à l'aide des outils de développement de INGRES.

Pour toutes ces bases, la structure adoptée est la même, à savoir: définition d'un table pour les données et construction de l'application en LAG (OSL), application directement accessible depuis le niveau VMS à l'aide d'un symbole.

Les trois applications comprennent:

- un écran de saisie des critères de recherche avec contrôle de vraisemblance.
- des écrans d'aide à l'utilisation.
- la sortie des données soit à l'écran soit sous forme de rapport stocké dans un fichier VMS.

5. Conclusions

Cette travail de migration a permis, même si les applications sont relativement simples (pas de caractère relationnel), de se familiariser avec INGRES, surtout avec son langage OSL. Ce dernier, bien que peu souple apporte une fonctionnalité très importante pour un développeur d'applications. Ce langage gagnerait à avoir une syntaxe plus systématique et un compilateur plus puissant.

A. Guerid

MIGRATION DE NOTIS-IR VERS BASIS

Exemple des banques de données juridiques du DROIT/CEDIDAC

1. Rappels sur BASIS

BASIS (voir Info-Ci n°4 et n°5) est une base de données orientée vers la gestion documentaire. Les principales caractéristiques en sont:

- système monofichier non transactionnel.
- gestion de documents de taille importante (10.000 car. en standard et 300.000 en option)
- multiples possibilités d'indexation (par mot, par phrase, ou par champ).
- possibilité de contrôler le vocabulaire à l'aide du thesaurus.
- multiples outils pour l'édition, la définition des écrans, la génération de rapports ou la définition des fichiers de commandes.

Les principaux outils sont:

- OLIVE, SCREEN et FORMS pour l'entrée des documents.
- SORT pour le tri selon une rubrique particulière
- PROFILE pour la définition des fichiers de commandes.
- REPORT pour la génération de rapports.
- divers utilitaires destinés au contrôle de la base.

BASIS est implanté sur le noeud ULA du VAXcluster ULYS de l'UNIL.

2. Banques de données juridiques du CEDIDAC

Le CEDIDAC (Centre du droit de l'entreprise, droit industriel, droit d'auteur, droit commercial) de l'Université de Lausanne exploitait sous Notis-ir (BFSH56) trois banques de données destinées principalement à la recherche et à l'enseignement. Du fait que ces applications:

- nécessitent des recherches complexes (beaucoup de mots-clés) dans des rubriques

4.2 Conception de la base sous BASIS

Cette étape est évidemment la plus cruciale et elle doit intervenir en fait en tout premier lieu.

Les points essentiels sont le choix du mode d'indexation sous BASIS et les problèmes de sécurité. Une indexation poussée utiliserait trop de ressources CPU, tandis qu'une faible indexation limiterait les possibilités de recherche. Ce problème est à considérer de cas en cas.

4.3 Chargement de la base sous BASIS

Le chargement de la base BASIS dans le cas d'un transfert se fait à l'aide de l'utilitaire FORMS. Ceci implique la définition d'un formulaire approprié lors de la conception même. Le chargement effectif se fait alors en "batch" en lançant la procédure:

```
$ @UPDDB FORMS
```

Il faut prendre soin de définir les paramètres appropriés de la procédure UPDDB.COM

4.4 Programmes d'exploitation de la base

Après l'étape 4.3, on peut exploiter la base à l'aide des commandes habituelles de BASIS.

Cependant, on peut également construire des modules d'exploitation de la base en faisant appel à l'utilitaire PROFILE de BASIS.

Cet utilitaire permet de construire de véritables fichiers de commandes et rendre ainsi la consultation de la base plus "friendly".

Dans le cas des bases juridiques, les modules suivants ont été définis:

- MENU qui est le programme maître.
- RECHERCHE, module spécialisé dans l'interrogation et l'affichage des documents
- INFOS, module contenant une aide sur l'utilisation de la base
- LISTE, module générant un rapport.
- diverses procédures de commandes pour gérer les bases.

5. Conclusions

Cette travail de migration a permis d'entrevoir les possibilités de BASIS qui sont importantes surtout dans les modes d'indexation. Ce progiciel gagnerait cependant à améliorer la procédure de définition des écrans et la saisie interactive des données. Il est probable que la prochaine version aille dans cette direction.

A. Guerid

Modélisation moléculaire à l'Université de Lausanne

Qu'est-ce que la modélisation moléculaire ?

La modélisation moléculaire assistée par ordinateur (CAMM) permet au chercheur de générer des structures moléculaires ou des protéines sur un écran et de les utiliser pour en étudier les propriétés et leurs interactions. La modélisation permet également de trouver les conformations de plus basses énergies par les méthodes de la mécanique moléculaire.

Les développements récents dans le domaine des stations de travail graphiques ouvrent de nouvelles perspectives aux méthodes de la modélisation moléculaire.

Quels sont les outils disponibles à l'Université ?

Différents instituts concernés par le problème de la modélisation moléculaire ont acquis récemment des logiciels très performants qui fonctionnent sur différents types d'ordinateurs installés à l'Université.

Le logiciel SYBYL (Tripos Associates) a été installé sur le site central de l'Université et est accessible par l'intermédiaire du réseau. Les utilisateurs de PC-AT, de Macintosh II ou d'autres équipements graphiques peuvent directement y accéder et bénéficier d'outils très performants à leur place de travail. Il est probable que dans le futur proche, ce logiciel soit installé sur un superordinateur afin de satisfaire aux exigences des professionnels de la modélisation moléculaire.

Un autre logiciel également très répandu QUANTA/CHARMM (Polygen) vient d'être acquis et fonctionne actuellement sur une station de travail IRIS (Silicon Graphics). Les performances remarquables de cet équipement donnent une dimension supplémentaire aux possibilités qu'offre la modélisation moléculaire.

Comme on peut le constater, les collaborateurs de l'Université intéressés par ces nouveaux outils peuvent déjà bénéficier, sans grands investissements, des acquisitions récentes dans ce domaine. M. P.A. Carrupt de l'Institut de Chimie thérapeutique ou le soussigné se feront un plaisir de donner de plus amples informations aux personnes qui le désirent.

*G. Chapuis
Institut de Cristallographie*

COURS ORGANISES PAR LE CENTRE INFORMATIQUE

<i>Cours</i>	<i>Date</i>	<i>Lieu</i>	<i>Enseignant</i>	<i>Inscription</i>
Introduction au VAX/VMS	12-13/10/88	BFSH1, salle n°231	J. Guélat	46.23.10
Introduction au VAX/VMS	2-3/11/88	BFSH1 n°121 (2/11/88) et n°125 (3/11/88)	J. Guélat	46.23.10
Introduction au VAX/VMS	24-25/01/89	BFSH1 n°126 (24/01/89) et n°121 (25/01/89)	J. Guélat	46.23.10
Introduction au Macintosh	17-18/10/88	BFSH2, salle n°4120	M.-F. Pernet	46.41.12
Introduction au Macintosh	17-18/01/89	BFSH2, salle n°4120	M.-F. Pernet	46.41.12
Emulateurs de term. Mac	8/11/88	BFSH2, salle n°4120	P. Ryter	46.23.02
Emulateurs de term. Mac	31/01/89	BFSH2, salle n°4120	P. Ryter	46.23.02
Graphique GKS/UNIRAS	16-17-18/11/88	Collège Prop. Fac. Sciences, salle n°201	P. Küffer	46.23.04
Base de données BASIS	21-22/11/88	Collège Prop. Fac. Sciences, salle n°201	A. Guerid	46.23.15
Base de données BASIS	20-21/02/89	Collège Prop. Fac. Sciences, salle n°201	A. Guerid	46.23.15
Base de données INGRES	28-29/11/88	Collège Prop. Fac. Sciences, salle n°201	A. Guerid	46.23.15
Base de données INGRES	13-14/02/89	Collège Prop. Fac. Sciences, salle n°201	A. Guerid	46.23.15

Remarque: Les cours ont lieu de 9H à 12H et de 14H à 17H. Ils 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 les Facultés respectives.

UNIVERSITE DE LAUSANNE

ECOLE DES HAUTES ETUDES COMMERCIALES

Sélection de cours d'informatique

Année 1988-1989

Informatique I, Prof. A. Probst et S. Ghernaouti.

Ce cours a un double objectif: introduire les concepts fondamentaux et offrir un outil de travail.

Logiciels utilisés:

Framework (système bureautique intégré)

EAO-Framework (même cours que l'Université de Genève)

INFORMIX/SQL (système de gestion de bases de données relationnelles).

Conception d'applications informatiques, Prof. Y. Pigneur.

Ce cours présente un ensemble de concepts, de règles de modélisation et d'outils logiciels qui permettent à des non informaticiens de spécifier la structure et le comportement d'un futur système d'information.

Informatique et méthode de programmation, Prof. P. Bonzon.

Ce cours introduit les concepts, les techniques et les méthodes modernes de la programmation structurée.

Logiciels utilisés:

TURBO PASCAL

Compilateur et environnement de programmation Pascal.

Remarque: D'autres cours d'informatique sont organisés dans le cadre du MBA ou du DPIO. Contacter HEC pour avoir des renseignements sur les programmes et les conditions de participation.

UNIVERSITE DE LAUSANNE

Institut d'informatique - Faculté des sciences

Liste des cours

Année 1988-1989

Informatique I et II (H+E C1h/sem. E+TP2h/sem.) Prof. F. Grize

Cours d'informatique de base destiné aux étudiants de la Faculté des sciences. Utilisation d'un micro-ordinateur (Macintosh): système de gestion des fichiers, traitement de textes et éditeurs graphiques, tableurs, introduction aux bases de données.

Initiation à l'algorithmique basée sur le langage de programmation Pascal. Etude de certaines structures de données dynamiques et de leurs opérateurs. Introduction au langage Fortran.

Informatique III et IV (H+E C2h/sem. E2h/sem.) Prof. F. Grize

Cours avancé d'algorithmique: programmation modulaire, approche orientée objets, types abstraits de données et généricité, introduction à la programmation en temps réel. L'ensemble de ces notions sont illustrées grâce au langage de programmation Ada, qui est étudié en détail lors du premier semestre.

Introduction aux langages formels: grammaires formelles, automates d'états finis. Principe des compilateurs: analyse descendante (descente récursive et technique LL(k)), analyse montante (précédence d'opérateurs, simple précédence et technique LR(k)).

Séminaire d'informatique (H+E 2h/sem.) Prof. C. Bellissant + Prof. F. Grize

Ce séminaire s'adresse plus particulièrement aux étudiants qui se destinent à des carrières dans l'enseignement. On y discute divers aspects de l'informatique pouvant servir d'outils pédagogiques: systèmes auteurs, "hypertextes", didacticiels, etc. On y étudie également, de manière critique et comparative, certains langages de programmation jouant un rôle privilégié dans l'enseignement: Basic, Logo, etc.

Technologie, programmation, et systèmes d'exploitation des ordinateurs
(H+E C2h/sem. E+TP2h/sem.) Prof. C. Bellissant

Ce cours annuel de second cycle a pour but de faire le lien entre la technologie et la programmation des machines informatiques d'une part, et les systèmes d'exploitation d'autre part. Il ne nécessite pas une solide formation théorique préalable en informatique et s'adresse à tous. Le cours proprement dit - deux heures par semaine - est accompagné d'exercices et/ou travaux pratiques sur machine VAX, à raison également de deux heures par semaine.

Introduction, codage de l'information, circuits combinatoires et séquentiels, principaux éléments d'un ordinateur, registres et mémoires, programmes et adressabilité, langage d'assemblage, interfaçage et communication, dispositifs périphériques, historique des systèmes d'exploitation, programmation concurrente, processus, exclusion mutuelle et coopération, gestion des ressources, gestion de l'information, réseaux et systèmes répartis, protection et sécurité, études de cas.

EMULATEURS DE TERMINAUX SUR MACINTOSH

Les paramètres de la communication

Lors du chargement initial du programme d'émulation, il est nécessaire de vérifier si les paramètres de la communication correspondent bien au type de liaison désiré.

Cette note décrit les options nécessaires à l'établissement d'une communication directe avec la VAX, les autres restant inchangées (configuration initiale).

- **Mac240** (version 2.04)

Menu Setup : General...	VT200 Numeric Keypad
Menu Comm : Change...Serial Port :	Modem
Bauds rate :	9'600
Parity :	No
Data bits :	8
Stop bits :	1

Enregister ces modifications : menu Comm, Save

- **VersaTerm-PRO** (version 2.20)

Menu Baud :	9'600
Menu Settings : Map BS -> DEL :	Unchecked
Xon / Xoff :	Checked
Parity :	None
Data bits :	8
Stop bits :	1
Menu Emulation :	VT100

Ces modifications sont enregistrées automatiquement en quittant l'application.

La communication est établie en frappant sur la touche < return >:

Lecteur de disquettes Macintosh-PC: DAYNA FILE

DaynaFile est un lecteur de disquettes externe prévu pour être connecté à un Macintosh et permet le partage de fichiers entre des ordinateurs Macintosh et PC compatibles.

Le boîtier DaynaFile est disponible avec un ou deux lecteurs (3,5" ou 5 1/4 "). Ces lecteurs ne peuvent lire que des disquettes formatées MS-DOS (capacité 720 K ou 1,44 M pour le 3,5" et 360 K ou 1,2 M. pour le 5 1/4").

L'utilisation de DaynaFile est très simple : il suffit de placer l'icône du driver dans le dossier "System" et de redémarrer l'ordinateur. L'icône du PC apparaît à l'écran et les opérations habituelles de sélection, ouverture, copie de documents, formatage (MS-DOS !) etc, sont réalisables comme s'il s'agissait d'une disquette Macintosh.

Les applications suivantes nécessitent un *programme de conversion* (Dayna's translation software) afin de préserver le format correct des données :

Macintosh fichiers de données		PC fichiers de données
MacWrite Word 1.05	<---- conversion ---->	WordStar Multimate DisplayWrite 3 WordPerfect autres fichiers enregistrés avec le format DCA
Multiplan	<---- conversion ---->	Multiplan, Lotus 1-2-3

Un nombre toujours croissant de programmeurs s'efforcent de réaliser des applications permettant d'enregistrer des données dans un format compatible avec les deux systèmes.

A l'heure actuelle, les fichiers des applications suivantes ne nécessitent *aucune conversion*.

Macintosh fichiers de données		PC fichiers de données
Excel, Jazz	<----- direct ----->	Lotus 1-2-3, Symphony
PageMaker 2.0	<----- direct ----->	PageMaker (PC)
dBase Mac	<----- direct ----->	dBase II, dBase III

De plus, certaines applications ont leurs propres utilitaires de conversion, par exemple WORD 3.01 (Mac) et WordPerfect 4.1 (PC).

DaynaFile est une bonne solution pour un bureau équipé exclusivement d'ordinateurs Macintosh et traitant des données provenant d'un Mac ou d'un PC. Le cas du traitement de textes MS-Word a été étudié au C.I. et donne pleine satisfaction (la conversion de format MAC <----> MS-DOS est réalisée depuis la version Mac du Tdt).


Consultation de SIBIL depuis un Macintosh

Si vous utilisez l'émulateur de terminal **VersaTerm-PRO** vous avez la possibilité de créer un fichier permanent pour les commandes **PF11** (retour au menu principal), **PF12** (retour au menu précédent) et **Purge** (quitter Sibil)

Commands	
Automatic Macro Define Choose Commands Set ...	
a	PF11 principal
b	PF12 précédent
assistance type de terminal	
p	Purge (SORTIE)
S I B I L	

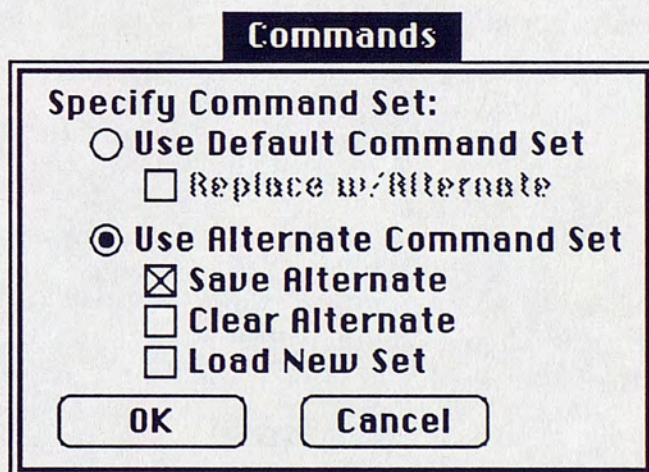
Cette note décrit les étapes nécessaires à la réalisation d'un tel fichier avec la version 2.20 de VersaTerm-PRO.

Marche à suivre :


- 1) Afficher le jeu de commandes alterné : appuyer sur la touche option  et dans le menu **Commands**, choisir **Toggle command set ...**
(Le fichier en alternance est vide au chargement de VersaTerm-PRO).
- 2) Choisir **Edit Commands...** dans le menu **Edit** et tapez les commandes ci-dessous.

User Commands	Option-	Command Label
		-
^[^[11	a	PF11 principal
^[^[12	b	PF12 précédent
↑-----☒ 5		-
?		assistance
02		type de terminal
		-
^_ ^b	p	Purge (SORTIE)
↑----- <i>Souligné</i>		-
^(SIBIL

- 3) Après avoir entré ces nouvelles commandes, il faut les enregistrer.
 Dans le menu **Commands**, choisir **choose command set ...** :



- 4) Après confirmation de **Save Alternate**, enregistrer ces commandes sous **Sibil**.

Le fichier de commandes  est créé.
 Sibil

Si vous avez lancé Versaterm-PRO avec un autre jeu de commandes, vous pouvez obtenir le jeu Sibil en le chargeant depuis **Choose Commands Set ...**

Commands

Specify Command Set:

Use Default Command Set
 Replace w/Alternate

Use Alternate Command Set
 Save Alternate
 Clear Alternate
 Load New Set

Pour des renseignements complémentaires, contacter par messagerie électronique l'utilisateur PRYTER.

Philippe Ryter / CI

Politique de sauvegarde des disques au Centre informatique

1. Politique suivie

Pour permettre de faire face à une éventuelle destruction du contenu des disques, accidentelle ou autre, le Centre Informatique procède régulièrement au sauvetage des fichiers (BACKUP).

Trois types d'opérations sont actuellement en vigueur:

- *Sauvetage mensuel.*

Un sauvetage complet est fait environ une fois par mois sur bande magnétique. Depuis l'introduction du "*volume shadowing*" cette opération est possible sans arrêter le système ni perturber le travail des utilisateurs.

- *Sauvetage quotidien*

Un sauvetage partiel quotidien des seuls fichiers qui ont été modifiés ou créés depuis le dernier sauvetage. Ceci se passe entre minuit et 1 heure, du lundi au samedi. Ces fichiers sont conservés jusqu'au prochain sauvetage hebdomadaire.

- *Sauvetage hebdomadaire*

Un sauvetage hebdomadaire, le dimanche entre minuit et 1 heure, qui est le résumé des six sauvetages quotidiens précédents. Le résultat de cette opération est conservé sur bande magnétique. Les bandes de backup sont conservées pour la durée de deux périodes, c'est à dire huit semaines environ.

2. Conséquences

Avec une telle stratégie, il est possible en tout temps, à partir du dernier backup complet et des backup incrémentaux qui le suivent, de reconstituer un disque dans l'état où il était au moment du dernier sauvetage incrémental. Ainsi la perte possible d'information se limite à l'équivalent d'une journée de travail.

3. Remarques

Un autre point important est également à relever: le Centre Informatique n'offre actuellement aucun service d'archivage à court ou à long terme; le sauvetage des disques est prévu avant tout pour assurer la sécurité du fonctionnement du système. L'archivage est donc laissé à la responsabilité de l'utilisateur.

Il en découle cependant, et il est important de le noter, qu'il est possible, entre le lundi et le samedi, de retrouver un fichier à condition qu'il n'aie pas été détruit le jour où il a été créé, et après le dimanche, de retrouver un fichier à condition qu'il n'aie pas été détruit la semaine où il a été créé.

SAUVETAGE DE FICHIERS UTILISATEUR SUR BANDE MAGNETIQUE DEPUIS LE CLUSTER ULYS

1.- Se connecter sur le système :

Username: BDOUDIN
Password:

UNIL VAXcluster, node ULA, VAX 8550, VMS 4.6

Last interactive login on Wednesday, 4-MAY-1988 09:39
Last non-interactive login on Thursday, 28-APR-1988 09:15

User [IC,BDOUDIN] has 11468 blocks used, 18532 available,
of 30000 authorized and permitted overdraft of 3000 blocks on
\$USER0

2.- S'allouer une unité de bande magnétique :

ULA\$ @UNIL\$LIBRARY:ALLOCATE \$1\$MU TAPE

Attempt to Allocate Device \$1\$MU at 4-MAY-1988 09:41:09.87
%DCL-I-ALLOC, _HSC0\$MUA0: allocated
Device allocated at 4-MAY-1988 09:41:09.93

3.- Envoyer une requête à l'opérateur pour lui demander de monter la bande :

ULA\$ @UNIL\$LIBRARY:REQUEST BACKUP TAPE WRITE

%OPCOM-S-OPRNOTIF, operator has been notified, waiting...
09:41:28.34
%OPCOM-S-OPREPLY,
Bande BACKUP montee en ecriture....
09:41:36.99, request 12545 was completed by operator
_ULB\$VTA1949:

4.- Lors de la première utilisation de la bande seulement, l'initialiser : (BACKUP est ici le label de la bande, 6 caractères au plus. Il peut être choisi par l'utilisateur)

ULA\$ INITIALIZE/DENSITY=6250 TAPE BACKUP

5.- Monter la bande pour qu'elle soit reconnue par le système :

ULA\$ MOUNT/FOREIGN TAPE:

%MOUNT-I-MOUNTED, BACKUP mounted on _\$1\$MUA0: (HSC0)

6.- Sauver tous les fichiers de tous les répertoires sur bande dans le save_set BACKUP.BCK. La liste de tous les fichiers sauvés se trouve dans le fichier BACKUP.LOG.

ULA\$ BACKUP/LIST=BACKUP.LOG/VERIFY [...]*. *;* -
TAPE:BACKUP.BCK/SAVE

%BACKUP-E-OPENIN, error opening \$USER0:[BDOUDIN]BACKUP.LOG;1 as
input
-SYSTEM-W-ACCONFLICT, file access conflict
%BACKUP-I-SOFTWERRS, 40 recoverable media errors occurred
writing
_HSC0\$MUA0:[]BACKUP.BCK;
%BACKUP-I-STARTVERIFY, starting verification pass

7.- Lister les fichiers sauvés sur l'écran pour contrôle ou les imprimer (PRINT BACKUP.LOG)

ULA\$ TYPE BACKUP.LOG

Listing of save set(s)

Save set: BACKUP.BCK
Written by: BDOUDIN
UIC: [000022,000006]
Date: 4-MAY-1988 09:46:05.25
Command: BACKUP/LIST=BACKUP.LOG/VERIF [...]*. *;* -
TAPE:BACKUP.BCK/SAVE
Operating system: VAX/VMS version V4.6
BACKUP version: V4.6
CPU ID register: 06FF50CF
Node name: _ULA::
Written on: _\$1\$MUA0:
Block size: 8192
Group size: 10
Buffer count: 3

[BDOUDIN]C3CD.DIR;1	3	23-FEB-1988	09:38
[BDOUDIN.C3CD]OSIG.HKL;1	295	23-FEB-1988	14:35
[BDOUDIN.C3CD]BASIC.INS;3	12	16-MAR-1988	15:39
[BDOUDIN.C3CD]PROREMOS.COM;7	48	18-MAR-1988	14:22
[BDOUDIN.C3CD]PROREMOS.TJL;1	1	13-APR-1988	11:22
[BDOUDIN.C3CD]WAIT.INS;1	3	21-APR-1988	08:44
[BDOUDIN]LOGIN.COM;45	4	3-MAY-1988	14:26
[BDOUDIN]LOGIN.JOU;2	1	15-DEC-1987	16:43

Total of 121 files, 10176 blocks
End of save set

8.- Démontez la bande au niveau software

```
ULA$ DISMOUNT TAPE
```

9.- Déallouer l'unité de bande magnétique

```
ULA$ DEALLOCATE TAPE
```

10.- Envoyer un message à l'opérateur pour qu'il enlève la bande magnétique de l'unité.

```
ULA$ REQUEST/TO=TAPES "Tape BACKUP can be removed!"
```

11.- Se déconnecter du système

```
ULA$ LOGOUT
```

L'utilisateur peut évidemment ne sauver qu'une partie de ses fichiers si il le désire en sélectionnant les fichiers concernés. Nous vous recommandons pour ceci de vous référer au HELP VMS de la commande BACKUP.

Remarque: Cette procédure est provisoire en attendant que le C.I. ne fournisse un utilitaire spécialement prévu à cet effet.

D. Henchoz / CI

Choix d'un éditeur dans MAIL

La meilleure façon, et surtout la plus confortable, de rédiger un message est d'utiliser la commande SEND avec l'option EDIT: SEND/EDIT. Vous serez alors sous le contrôle d'un éditeur vous permettant de rédiger et corriger votre message tout à loisir, avec la possibilité de naviguer d'un bout à l'autre du message. Sans l'option EDIT, il n'est possible de corriger que la ligne qu'on est en train de taper, c'est à dire la dernière.

L'éditeur appelé par l'utilitaire MAIL est l'ancien éditeur EDT, en voie d'être abandonné, alors que EVE est celui, préconisé par le Centre informatique, que tout le monde utilise. EVE, "*Extensible VAX Editor*", est l'interface utilisateur à VAXTPU, l'utilitaire de traitement de texte.

Ceux qui désirent utiliser EVE dans MAIL, pour se trouver dans un environnement connu, et nous encourageons tout le monde à le faire, en ont la possibilité. Il suffit d'ajouter dans le fichier de commandes LOGIN.COM, au chapitre des instructions exécutées en mode interactif, la commande:

```
$ DEFINE MAIL$EDIT SYS$SYSTEM:MAILEDIT
```

ce qui aura pour effet d'appeler l'éditeur EVE standard. Si vous avez pris la peine de vous tailler un environnement à votre convenance, par exemple vous appelez EVE avec certaines options, où vous avez associé certaines touches du pavé numérique du clavier à certaines commandes fréquemment utilisées, vous désirez retrouver ce même environnement dans MAIL. Il vous faut donc un fichier MAILEDIT.COM qui vous soit propre. Copiez dans votre propre répertoire le fichier fourni par le système:

```
$COPY SYS$SYSTEM:MAILEDIT.COM MY_MAILEDIT.COM
```

et modifiez-en à votre convenance les deux lignes qui définissent l'éditeur. Il est important de ne pas toucher les deux paramètres P1 et P2, ainsi que les options qui s'y trouvent déjà. Ajoutez ensuite à votre fichier LOGIN.COM la commande:

```
$ DEFINE MAIL$EDIT SYS$LOGIN:MAILEDIT
```

J. C. Wenger / CI

La bibliothèque NAG-FORTRAN

1. Introduction.

La bibliothèque NAG (Numerical Algorithm Group) est née d'un effort de concertation entre six centres de calculs d'universités anglaises en 1971. Elle regroupe un ensemble de procédures numériques et statistiques. Jusqu'en 1975, la distribution de cette bibliothèque était réservée aux universités du Royaume-Uni. Dès 1976, NAG devint une compagnie privée qui s'occupa de distribuer la bibliothèque à travers le monde. A l'heure actuelle, NAG regroupe des spécialistes du monde entier et la bibliothèque est utilisée internationalement. Dès 1981, une association des utilisateurs de la bibliothèque NAG (NAGUA) a été fondée. Une conférence annuelle permet aux utilisateurs l'échange d'idées et l'acquisition des nouveautés.

Depuis sa fondation, NAG a fait paraître régulièrement des nouvelles versions de la bibliothèque correspondant à l'évolution des techniques. La dernière version de la bibliothèque FORTRAN (la 12^e) date de 1987.

Plusieurs langages de programmation ont été utilisés pour le développement de bibliothèques séparées: FORTRAN(77), ALGOL68, PASCAL, ADA.

Les principaux produits actuellement disponibles sur le marché sont résumés dans le tableau suivant:

<i>Produit</i>	<i>Description</i>	<i>Disponible à l'UNIL</i>
NAG-FORTRAN Library	Env. 680 algorithmes numériques	oui
NAG-Graphical Supplement	Routines de sorties graphiques	non
NAG-PASCAL Library	81 procédures (mainframe + PC)	non
NAG-ADA Library	En développement	non
GLIM	Progiciel interactif pour la calibration de modèles statistiques linéaires généraux	oui
TSA	Progiciel interactif d'analyse de séries chronologiques	bientôt
MLP	Progiciel interactif pour la calibration de modèles linéaires et non-linéaires par maximum de vraisemblance	oui

D'autres programmes d'ordre moins général sont aussi disponibles. Des adaptations sur PC et sur stations de travail de la bibliothèque FORTRAN sont distribuées.

2. La bibliothèque NAG-FORTRAN.

De part sa taille (nombre de routines), la bibliothèque FORTRAN est de loin la plus importante des bibliothèques NAG. La version actuelle, intitulée "Mark 12", respecte les standards FORTRAN 77 à deux exceptions près:

- a) quelques routines utilisent encore les caractères Hollerith (ces routines sont vouées à disparaître);
- b) quelques routines utilisent des complexes en double précision (ce qui n'est pas un problème sur VAX!).

Les codes source de toutes les routines sont disponibles.

3. Classification des programmes.

Les routines de la bibliothèque NAG-FORTRAN ont été regroupées logiquement de la façon suivante:

<i>Chapitre</i>	<i>Titre</i>	<i>Volume</i>	<i>Nombre de routines</i>
A02	Arithmétique complexe	1	3
C02	Zéros de polynômes	1	2
C05	Racines d'une ou plusieurs équations transcendantes	1	11
C06	Somme de séries (FFT,...)	1	20
D01	Quadrature (intégrales)	1	25
D02	Equations différentielles ordinaires	1	57
D03	Equations différentielles partielles	2	10
D04	Dérivation numérique	2	1
D05	Equations intégrales	2	2
E01	Interpolation	2	7
E02	Ajustement de courbes et surfaces	3	22
E04	Minimisation de fonctions	3	46
F01	Calcul matriciel	4	63
F02	Valeurs propres et vecteurs propres	4	34
F03	Déterminants	4	9
F04	Systèmes d'équations linéaires	4	34
F05	Orthogonalisation	4	2

<i>Chapitre</i>	<i>Titre</i>	<i>Volume</i>	<i>Nombre de routines</i>
F06	Routines d'algèbre linéaire	4	97
G01	Statistique descriptive	4	21
G02	Analyse de régression et de corrélation	5	26
G04	Analyse de variance	5	4
G05	Générateurs de nombres aléatoires	6	33
G08	Analyse non paramétrique	6	11
G11	Tableaux de contingence	6	2
G13	Séries chronologiques	6	27
H02	Programmation en nombres entiers	6	1
H03	Problème de transport	6	1
M01	Tris	7	37
P01	Traitement des erreurs	7	2
Sxx	Fonctions spéciales	7	45
X01	Constantes mathématiques	7	2
X02	Constantes de machine	7	24
X03	Produits internes	7	2
X04	Utilitaires d'entrée/sortie	7	4

4. Documentation.

Outre un résumé (NAG-FORTRAN Mini-Manual) donnant les introductions de chapitres et une brève description de chaque routine, la documentation de la bibliothèque NAG-FORTRAN ("Mark 12") se compose d'une série de sept volumes où l'on retrouve l'information donnée dans le résumé ainsi qu'une description détaillée des routines comprenant les sections suivantes:

1. Fonction: brève description de la routine.
2. Spécifications: description de l'appel à la routine et du type des paramètres.
3. Description: une longue description de la routine donnant, en particulier, un aperçu de l'algorithme utilisé.
4. Références: liste des références citées dans la longue description.
5. Paramètres: description détaillée de chaque paramètre de la routine, en particulier sa valeur à l'entrée et à la sortie de la routine.
6. Erreurs: description du code d'erreur (paramètre IFAIL)

7. Précision: description du réglage de l'epsilontique (précision de la solution, arrêt de l'algorithme,...)
8. Commentaires: selon les cas, on y trouve des informations sur le temps CPU, l'espace mémoire requis par la routine, ainsi que des conseils sur son utilisation.
9. Exemple: un problème concret illustre chaque routine; le code FORTRAN, les données et les résultats sont fournis.

Les descriptions datant d'avant la version "Mark 12" sont constituées de 13 sections. Dans la version 12, les anciennes sections 7 à 13 ont été condensées dans les sections 7 à 9.

Grâce à l'index par mots-clés des routines et aux arbres de décision décrits dans les introductions des chapitres importants, la localisation des routines appropriées à utiliser dans un problème concret se fait aisément. Les exemples du manuel fournissent d'autre part de précieux indices sur l'utilisation des routines.

De par sa structure rigoureuse (les neuf sections décrites ci-dessus se retrouvent pour chaque routine de la bibliothèque), la clarté des descriptions et le choix judicieux d'exemples, la documentation NAG-FORTRAN peut être qualifiée d'excellente. Elle peut être consultée au Centre informatique (bientôt aussi sur "HELP on-line").

5. Utilisation sur le VAX-CLUSTER de l'UNIL.

La bibliothèque NAG-FORTRAN a été installée sur le VAX-CLUSTER comme une "shareable library", ce qui réduit la taille de chaque programme utilisant cette bibliothèque. Une petite partie est cependant restée sous forme objet, c'est pourquoi il faut lier deux ensembles de routines lorsqu'on veut utiliser la bibliothèque:

LINK my_program, NAG\$LINK1/LIBR, NAG\$LINK2/LIBR

Par défaut, les messages d'erreurs générés par les routines de la bibliothèque sont envoyés à l'écran. Ces messages peuvent être redirectionnés (voir routines X04AAF et X04ABF).

Dans le texte du manuel, le type des paramètres est donné sous forme générique (en italique gras) dont l'interprétation est dépendante de chaque installation. Le tableau suivant fournit les correspondances pour le VAX-CLUSTER:

<i>Type générique (en italique dans le texte)</i>	<i>Type correspondant sur VAX</i>
<i>real</i>	double precision (real*8)
<i>basic precision</i>	double precision (real*8)
<i>complex</i>	complex*16
<i>additional precision</i>	quadruple precision

Un paramètre décrit comme ***real*** dans le manuel devra donc être déclaré dans le programme de l'utilisateur comme **real*8** (ou **double precision**).

De plus, certaines fonctions intrinsèques sont aussi décrites de façon générique dans le manuel. En voici la liste et leur traduction sur VAX:

<i>Fonction générique</i>	<i>Fonction sur VAX</i>
<i>real</i>	db1e
<i>imag</i>	dimag
<i>complx</i>	dcomplx
<i>conjg</i>	dconjg
<i>e</i> dans les constantes (ex: 1.0 <i>e</i> -4)	D (1.0D-4)
<i>e</i> dans les formats (ex: <i>e</i> 12.4)	D (D12.4)

Les exemples du manuel doivent évidemment être adaptés à VAX si l'on désire les essayer (*real* devient *real*8*, *alog* devient *dlog*, ...).

6. Conclusion.

Considérant son vaste champ d'applications et la qualité remarquable de la documentation, la bibliothèque NAG-FORTRAN représente un choix d'outils fortement conseillé.

J. Guélat / CI

Les bibliothèques IMSL

1. Introduction.

Les bibliothèques IMSL sont organisées en trois parties recouvrant respectivement les domaines suivants: **mathématiques générales appliquées, statistiques et fonctions spéciales**. Toutes les routines sont écrites en FORTRAN. Le code source est disponible. La plupart des routines ont une version simple et double précision portant des noms distincts, ce qui permet de les utiliser simultanément dans un programme. Le tableau suivant donne une idée de l'importance des bibliothèques:

<i>Bibliothèque</i>	<i>Procédures</i>	<i>Version</i>	<i>Disponible à l'UNIL</i>
MATH/LIBRARY	426	1.0	oui
STAT/LIBRARY	351	1.0	non
SFUN/LIBRARY	172	2.0	oui

Note: Le numéro de version officiel n'indique pas vraiment le nombre de révisions de la bibliothèque qui en est actuellement à l'édition 10.0.

2. La bibliothèque mathématique.

La bibliothèque MATH/LIBRARY est une collection de procédures et fonctions de mathématiques générales appliquées couvrant les domaines suivants:

<i>Chapitre</i>	<i>Contenu</i>	<i>Volume</i>	<i>Nombre de routines</i>
1	Systèmes linéaires	1	98
2	Valeurs propres et vecteurs propres	1	40
3	Interpolation et approximation	2	44
4	Intégrales et dérivées	2	17
5	Equations différentielles	2	8
6	Transformées (FFT, Laplace,...)	2	19
7	Systèmes non-linéaires	2	8
8	Optimisation	3	32
9	Calcul vectoriel et matriciel	3	78
10	Utilitaires (entrée/sortie, tri, générateurs de nombres aléatoires, heure, jour, ...)	3	44

Note: Le total ne fait pas 426! Ceci est dû au fait qu'il existe des routines non-accessibles par l'utilisateur (cf. section "Reserved names" du manuel).

Ces procédures sont documentées dans un manuel formé de trois volumes où l'on trouve les éléments suivants:

- a) un texte d'introduction pour chaque chapitre donnant des indications générales sur l'utilisation des routines qu'il contient;
- b) chaque routine est documentée de la façon suivante (les [] sont optionnels):
 - 1) nom (versions simple et double précision)
 - 2) but
 - 3) utilisation (à l'appel)
 - 4) description des arguments (entrée et/ou sortie)
 - [5] remarques (utilisation, espace mémoire)
 - [6] mots-clés
 - 7) algorithme (description succincte)
 - [8] notes de programmation
 - 9) exemples (au moins un)
 - 10) résultats
 - 11) références;
- c) différents index permettant un repérage rapide de la procédure désirée:
 - index alphabétique
 - index par mots-clés
 - index GAMS (Guide to Available Mathematical Software).

Cette documentation peut être consultée au Centre informatique.

3. La bibliothèque de fonctions spéciales.

La bibliothèque SFUN/LIBRARY regroupe 172 fonctions spéciales classées dans les 12 sections suivantes:

Section	Fonctions	Nombre de fonctions	
		génériques	total
1	Elémentaires	10	25
2	Trigonométriques et hyperboliques	16	46
3	Intégrales d'exponentielles	10	20
4	Gamma	16	36
5	Erreur	7	14
6	Bessel	20	44

Section	Fonctions	Nombre de fonctions	
		génériques	total
7	Kelvin	12	24
8	Bessel (ordre fractionnel)	8	16
9	Intégrales elliptiques	6	12
10	Weierstrass	4	8
11	Probabilité	24	48
12	Divers	3	6

Notes: Le nombre de fonctions total (dernière colonne) comprend les versions simple, double précision et parfois complexes des fonctions génériques. Le nombre total de fonctions (génériques) ne fait pas 172, comme indiqué dans le premier tableau, car certaines fonctions de la bibliothèque ne sont pas accessibles à l'utilisateur! (cf. section "Reserved names" du manuel).

Les fonctions de la bibliothèque SFUN sont décrites dans un manuel qui fournit la formule mathématique correspondante, une description des paramètres ainsi que quelques conseils d'utilisation. Comme dans le cas de la bibliothèque mathématique, trois index donnent un accès facile aux fonctions de la bibliothèque SFUN.

4. Utilisation sur le VAX-CLUSTER de l'UNIL.

Toutes les routines des bibliothèques MATH et SFUN ont été regroupées pour ne former qu'une seule bibliothèque objet: IMSL.OLB. Le lien d'un programme avec cette bibliothèque se fait de la manière suivante:

LINK my_program, IMSL/LIBR

5. Conclusion

En se référant au nombre d'utilisateurs à travers le monde des bibliothèques IMSL, on peut en déduire une certaine qualité et fiabilité du produit. La documentation est claire et uniforme, comme l'est d'ailleurs l'utilisation des routines. L'efficacité ainsi que la stabilité numérique de certaines routines peut laisser à désirer (expériences personnelles...). Vu les qualités énumérées ci-dessus, l'emploi des bibliothèques IMSL est toutefois recommandé, au même titre que la bibliothèque NAG-FORTRAN qui couvre les mêmes sujets que les deux bibliothèques MATH et SFUN (et même plus).

La bibliothèque de programmes CERNLIB

1. Introduction.

La bibliothèque de programmes du CERN est une collection de programmes et routines couvrant différents sujets d'ordre général (analyse numérique, statistiques, recherche opérationnelle, entrées/sorties, graphisme, ...) ainsi que des sujets plus spécifiquement orientés vers la physique (mécanique quantique, physique des particules, simulations, ...). La bibliothèque contient environ 2500 routines et programmes écrits en FORTRAN (80%) et en Assembler (20%). Plusieurs centaines de laboratoires et centres de calcul à travers le monde ont accès à cette bibliothèque. La maintenance des programmes est assurée par une division du CERN (Data Handling Division) ainsi que par plusieurs groupes ou individus externes.

2. Classification des programmes.

Tous les programmes de la bibliothèque CERNLIB ont été classifiés logiquement dans l'un des chapitres suivants:

- A. Routines arithmétiques.
- B. Fonctions élémentaires
- C. Polynômes et fonctions spéciales.
- D. Intégration, minimisation et ajustement non-linéaire.
- E. Interpolation, approximation et ajustement linéaire.
- F. Matrices, vecteurs et systèmes linéaires.
- G. Analyse statistique et probabilités.
- H. Recherche opérationnelle.
- I. Entrée/sortie.
- J. Sorties graphiques.
- K. Transfert interne de l'information.
- L. Routines utilitaires.
- M. Manipulation de données.
- N. Traitement des erreurs.
- Q. Aides à l'entretien et au développement de programmes.
- R. Interpréteurs logiques et symboliques.
- T. Champ magnétique, électronique.
- U. Mécanique quantique et physique des particules.
- V. Générateurs de nombres aléatoires et utilitaires d'ordre général.
- W. Physique des hautes énergies, simulation, cinématique et espace de phases.
- X. Détection des particules, mesures et reconstruction.
- Y. Analyse statistique et présentation de données.
- Z. Divers utilitaires dépendants du système.

Cette classification donne une idée de l'étendue des applications de la bibliothèque

3. Structure de la bibliothèque.

Etant donnée sa taille monstrueuse, la bibliothèque de programmes CERNLIB a été divisée en sous-ensembles logiques formant différentes sous-bibliothèque hiérarchiques. Le tableau suivant résume ces divisions et indique celles qui sont disponibles sur le VAX-CLUSTER de l'UNIL.

<i>Sous-bibliothèque</i>	<i>Niveau</i>	<i>Sous-ensembles</i>	<i>Langage</i>	<i>Disponible à l'UNIL</i>
KERNLIB noyau de routines de base utilitaires et numériques	1	KERNVAX utilitaires en langage machine VAX KERNFOR utilitaires FORTRAN KERNBIT (M433) manipulations de caractères KERNUM routines numériques	A F F F	oui
PACKLIB programmes utilitaires non-graphiques	2	EPIO (I101) routines d'entrées/sorties FFREAD (I302) routines de lectures en format libre HBOOK (Y250) histogrammes, scattergrammes, tables KAPACK (Z303) entrées/sorties à accès direct ZBOOK (Q210) gestion dynamique de la mémoire ZCEDEX (I201) interpréteur de commandes ZEBRA (Q100) gestion dyn. des structures de données	F + A F F F F F + A F	oui
GRAFLIB programmes utilitaires graphiques	2	GKSPACK (J551) utilitaires graphiques (GKS, interactif) HPLOT (Y251) traçage des histogrammes (de HBOOK) PLOT10/GKS	F F	oui
GENLIB routines spécialisées	3	GEN routines générales (plusieurs sous-ens.) MINUIT (D506) minimisation de fonctions et analyse d'erreurs	F + A F	oui
PGMLIB programmes complets	4			non
Algorithm Pool programmes d'utilisateurs	5	GEANT3 JETSET autres	F F	oui oui non

La bibliothèque de programmes PGMLIB n'existe que sur IBM/MVS et VM/CMS. La plupart des codes source sont disponibles.

Chaque sous-ensemble logique possède un **identificateur** formé d'une lettre suivie de 3 chiffres (programmes de niveau 1-4) ou 4 chiffres (niveau 5), la lettre faisant référence à une catégorie particulière de la classification des programmes.

Dès février 1988, deux nouvelles versions de PACKLIB et GRAFLIB sont apparues. Le tableau suivant résume les changements apportés:

<i>Bibliothèque</i>	<i>Ancienne version</i>	<i>Nouvelle version</i>
PACKLIB	HBOOK version 3.45 ZCEDEX version 2.56	HBOOK version 4.01 KUIP version 1.01
GRAFLIB	HLOT version 4.17 PLOT10/GKS	HLOT version 5.01 HIGZ version 1.01

Les deux nouvelles versions de HBOOK et HLOT ne sont pas compatibles avec les anciennes (voir la publication "CERN Newsletter N° 189 pour une liste des incompatibilités). HLOT fait appel à HIGZ (High Level Interface to Graphics and Zebra) plutôt qu'à GKS directement. L'interface KUIP (Kit for an User Interface Package) remplace ZCEDEX.

4. Documentation.

La bibliothèque de programmes CERNLIB est décrite dans un ouvrage principal intitulé "CERN PROGRAM LIBRARY". Outre des informations générales sur l'utilisation de la bibliothèque, on y trouve les cinq index suivants:

- a) le *petit catalogue résumé de la bibliothèque* qui donne un aperçu des programmes disponibles;
- b) le *catalogue des programmes et entrées* qui fournit une liste exhaustive des programmes ainsi que de leurs entrées; cette liste suit la classification des programmes;
- c) l'*index par mots-clés*;
- d) la *liste alphabétique par nom de routine*;
- e) la *liste alphabétique des noms de programmes et des blocs COMMON*.

Ces cinq index font tous référence, via l'identificateur des routines, à de courtes descriptions donnant des précisions sur l'utilisation, les auteurs, le langage, la sous-bibliothèque, ..., des routines concernées. Certains grand programmes sont décrits dans des manuels séparés (p. ex. le programme GEANT3).

Outre ce document de base, le CERN fait paraître régulièrement un journal intitulé "CERN COMPUTER NEWSLETTER" où les modifications introduites dans la librairie sont décrites. On peut y trouver aussi une liste complète d'adresses utiles.

Ces documents peuvent être consultés au Centre informatique.

5. Utilisation sur le VAX-CLUSTER de l'UNIL.

Avant d'utiliser les programmes de la bibliothèque CERNLIB, il faut déterminer, à l'aide du manuel, quelles sous-bibliothèques devront être adjointes au programme principal. Après compilation de ce dernier, le lien avec les bibliothèques s'effectue ainsi (dans l'exemple,

my_program est le programme principal et les sous-bibliothèques désirées sont KERNLIB et PACKLIB):

LINK my_program, CERN\$LIBRARY:KERNLIB/LIBR,PACKLIB/LIBR

Une version interactive du programme de minimisation de fonctions MINUIT a été développée au Centre informatique et est disponible ainsi:

LINK my_fcn, UNIL\$LIBRARY:MINUIT-IPN/LIBR,IPNLIB/LIBR

où **my_fcn** est une liste de modules objets (cf. *Graphic and Interactive Minimization Program*, par B.Gabioud).

Une version de GRAFLIB contenant miniGD3 (sous-ensemble graphique remplaçant GKS) est disponible avec la commande:

LINK my_program, CERN\$LIBRARY:GRAFLIB-MGD3/LIBR

6. Maintenance et support de la bibliothèque.

L'installation de nouvelles versions de la bibliothèque CERNLIB est assurée à l'UNIL par le Centre informatique. La version actuelle a été installée en mars 88 et contient les dernières modifications annoncées dans "CERN COMPUTER NEWSLETTER" N° 191. Le Centre informatique n'assure aucune maintenance de la bibliothèque. Un support limité est assuré. Les demandes concernant des problèmes (bugs, ...) peuvent être acheminées directement au "User's Support Group" du CERN à l'adresse suivante:

Program Library
Division DD
CERN
CH-1211 Genève 23
tél. (022) 83 49 51

7. Conclusion.

Bien que spécialisée dans le domaine de la physique, la bibliothèque CERNLIB contient un ensemble d'utilitaires dépassant de loin ce cadre particulier. Un utilisateur non-physicien peut donc y trouver des procédures utilisables dans son travail. Toutefois, vu la documentation plutôt laconique qui accompagne cette bibliothèque, un examen des autres bibliothèques de programmes (NAG, IMSL, SPSS, ...) est conseillé.

J. Guélat / CI

La bibliothèque de routines d'utilité générale HARWELL

GPSL (General Purpose Subroutine Library) est un sous-ensemble de la bibliothèque HARWELL, initialement dédiée aux machines IBM, constitué de modules dont il a été possible d'élaborer un source FORTRAN 77 conforme aux normes ANSI, rendant cette partie de la bibliothèque indépendante de la machine.

La version installée sur le VAX-CLUSTER de l'UNIL est une version **double précision**. Le code FORTRAN de chaque routine est disponible. La bibliothèque est constituée de 319 routines qui couvrent les domaines suivants:

<i>Chapitre</i>	<i>Titre</i>	<i>Nombre de routines</i>
D	Equations différentielles	12
E	Valeurs propres et vecteurs propres	23
F	Fonctions spéciales	36
G	Géométrie	5
I	Fonctions à valeurs entières	3
K	Tris	19
L	Programmation linéaire	5
M	Algèbre linéaire	81
N	Equations non-linéaires	6
O	Utilitaires d'entrée/sortie	18
P	Fonctions polynomiales et rationnelles	30
Q	Intégration numérique	13
S	Statistiques	4
T	Interpolation et approximation	20
V	Optimisation et ajustement non-linéaire	39
Y	Génération de nombres aléatoires	2
Z	Utilitaires divers	3

La documentation de la bibliothèque se compose de trois volumes (disponibles en consultation au Centre informatique). Le premier contient une classification des routines ainsi qu'une description succincte de chacune d'entre elles. Les deux autres volumes fournissent les descriptions détaillées des routines. Elles se décomposent généralement en les points suivants:

1. **Résumé:** on retrouve ici la description succincte du premier volume.
2. **Comment utiliser la routine:** l'appel à la procédure et les arguments sont décrits.

3. **Information générale:** selon les cas, des renseignements sur l'espace mémoire, les routines appelées, les entrées/sorties, ..., sont donnés.
4. **Méthode:** une description plus ou moins détaillée de l'algorithme utilisé est fournie.

Dans certains cas, un exemple est montré. Le format de description peut varier considérablement pour certaines routines.

Le manque de cohésion dans les descriptions, l'absence d'index, la typographie plus que douteuse, l'insuffisance d'exemples font que cette documentation peut être qualifiée de pauvre.

Etant donné l'existence sur le VAX-CLUSTER d'autres bibliothèques (NAG, IMSL) couvrant les mêmes sujets que la bibliothèque HARWELL et possédant une documentation beaucoup mieux structurée et plus complète, il est déconseillé d'utiliser cette dernière bibliothèque. Si toutefois le projet sur lequel un utilisateur travaille l'y oblige, la bibliothèque HARWELL peut être appelée de la manière suivante:

LINK my_program, HARWELL/LIBR

J. Guélat / CI

Les superordinateurs CRAY dans les EPF.

1. Introduction.

Au début 1986, un crédit spécial de la Confédération a été débloqué pour l'achat d'un superordinateur national (40 Mfr) et pour le développement d'un réseau suisse de communication électronique (15 Mfr). En septembre 1987, après avoir constaté qu'aucune machine alors sur le marché ne répondait aux exigences du message du Conseil Fédéral, la décision a été prise de geler les 40 Mfr et de rechercher une solution intermédiaire. En février 1988, sur proposition de la CICEPF (commission informatique des EPF), un contrat d'achat est signé avec la firme CRAY, suite à une offre spéciale de cette dernière. Un superordinateur CRAY X-MP/28 est installé à l'ETHZ et un CRAY 2/2-256 à l'EPFL pour un montant total de 27 Mfr. L'avantage de ce choix est que les chercheurs en Suisse disposeront d'une machine vectorielle de type "general purpose" à Zürich qui, avec ses deux processeurs, sera le digne successeur de l'ancien CRAY 1S de l'EPFL, et d'une machine vectorielle parallèle à très grande capacité de mémoire à Lausanne. La préparation de l'évaluation du futur superordinateur national a repris dès le mois d'août. Plusieurs scénarios sont à l'étude: continuation de la lignée CRAY (CRAY Y-MP, CRAY 3); machines massivement parallèles (Hypercube, Connexion machine); ... Solution en 1990, si tout va bien...

2. Spécifications techniques.

Le tableau suivant résume les spécifications techniques principales des deux superordinateurs CRAY actuellement disponibles dans les EPF.

	CRAY X-MP/28	CRAY 2/2-256
Nombre de processeurs	2	2
Cycle	8.5 ns	4.1 ns (vecteur) 8.2 ns (scalaire)
Performance maximale	468 MFLOPS	960 MFLOPS
Mémoire centrale	8 MWords	256 MWords
Mémoire disque	26 GBytes	26 GBytes

MFLOPS : million d'opérations en virgule flottante par seconde
MWords : million de mots de 64 bits

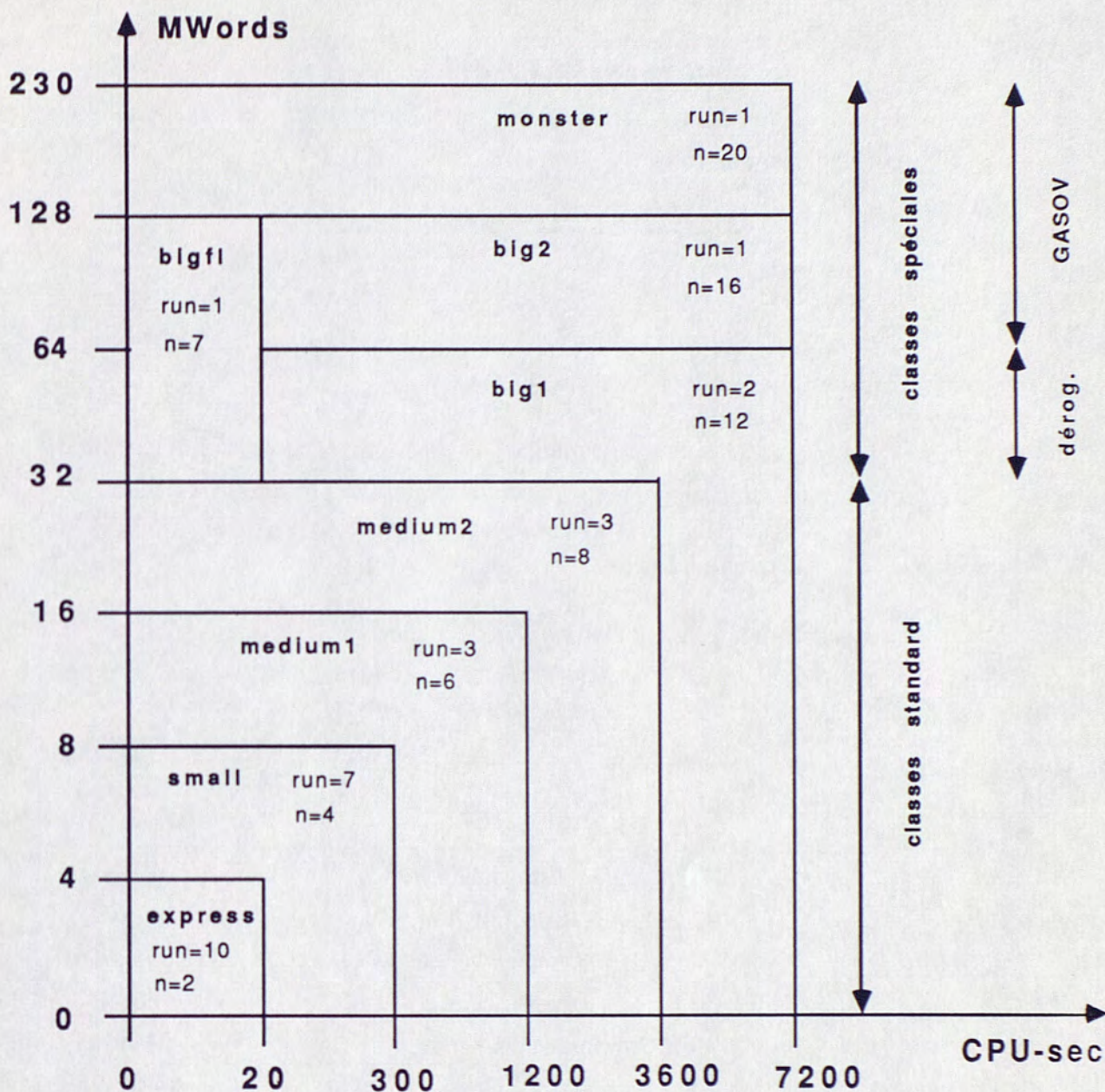
3. Utilisation

Selon la nouvelle politique CRAY (1985), les deux superordinateurs tourneront sous le système d'exploitation UNICOS 4.0 qui est une extension du UNIX System V de AT&T. Les implications de ce changement de système pour les anciens utilisateurs du CRAY 1S (tournant sous COS) ne sont pas dramatiques puisque les commandes de manipulation de fichiers *acquire*, *fetch* et *dispose* se retrouvent sous UNICOS avec de légers changements de syntaxe. Le système UNICOS ouvre la possibilité d'utiliser la machine interactivement via des stations de travail UNIX (SUN, Silicon Graphics, ...), cette méthode de branchement restant cependant réservée à un nombre très restreint d'utilisateurs.

On retrouvera sur les deux machines les compilateurs standards FORTRAN, Pascal et C. Il est fortement conseillé d'utiliser le nouveau compilateur CFT77 pour les programmes FORTRAN (en lieu et place de CFT) car ce compilateur deviendra le standard FORTRAN sur toutes les machines CRAY. Comme les programmes d'application doivent de toute façon être recompilés sur les nouvelles machines, le passage de CFT à CFT77 est recommandé lors de la migration. Pour les mêmes raisons, on utilisera le "loader" *segldr* plutôt que *ld* sur le CRAY 2 (sur le CRAY X-MP, on n'a pas le choix).

L'accès batch aux superordinateurs CRAY se fait via un ordinateur frontal. Aussi bien à l'EPFL qu'à l'ETHZ, deux possibilités s'offrent aux utilisateurs: l'accès via une frontale CDC-Cyber (NOS/VE) ou VAX (VMS). Toutes les deux communiquent avec le CRAY à l'aide du protocole USCP. Les utilisateurs de l'UNIL profiteront de stations "remote" installées sur le VAXcluster ULYS. Comme susmentionné, il y aura dans le futur la possibilité de se connecter interactivement sur les machines CRAY via une station UNIX (protocole TCP/IP).

La classification des jobs batch soumises sur les superordinateurs CRAY est gérée par l'interface NQS (Network Queueing System). NQS gère plusieurs queues batch dont la configuration est faite par le "system manager". A l'heure actuelle, seules des esquisses de configurations sont installées. Leur forme définitive se déterminera avec l'utilisation des machines. Voici la configuration actuelle du CRAY 2 de l'EPFL:



run : nombre de jobs simultanément actifs dans chaque classe

n : priorité ("nice level"; n grand => priorité petite)

Pour les classes spéciales, les jobs restent en mémoire centrale jusqu'à accomplissement. C'est pourquoi une autorisation spéciale doit être demandée pour ce genre de requête. Pour les jobs requérant plus de 64 MWords de mémoire, une parallélisation du code est indispensable.

4. Documentation

Différentes sources d'informations à propos de l'utilisation des nouveaux superordinateurs sont disponibles sur divers supports. En voici quelques unes.

a) Information "ON-LINE".

Du réseau EPNET2 de l'EPFL, on peut accéder à un nouveau services du SIC, dénommé **info**, où l'on pourra trouver, entre autres, de précieux renseignements sur l'utilisation et le développement du CRAY 2. Depuis le réseau NETONE, on accède à EPNET2 puis à info ainsi:

```
>> c epnet2
EPNET II> c info
```

On se laisse ensuite guider par des menus.

Le système UNICOS est muni, d'autre part, de la commande *man* qui est une source d'information sur toutes les autres commandes (équivalent du HELP sur VAX).

b) Manuels.

Le tableau qui suit donne une liste de manuels CRAY pouvant intéresser un utilisateur (novice ou expérimenté). Une liste exhaustive des manuels CRAY est disponible au Centre Informatique.

UNICOS		
*	UNICOS Primer Ref. Man.	(SR-2010)
*	UNICOS User Commands Ref. Man.	(SR-2011)
	UNICOS User Commands Ready Ref.	(SQ-2056)
*	UNICOS Overview for Users	(SR-2052)
	UNICOS Support Tools Guide	(SG-2016)
*	UNICOS Performance Utilities	(SR-2040)
*	UNICOS Text Editors	(SG-2050)
	UNICOS System Calls	(SR-2012)
	UNICOS Libraries	(SR-2013)
	UNICOS File Formats	(SR-2014)
APPLICATIONS		
*	CFT77 Ref. Man.	(SR-0018)
	Pascal Ref. Man.	(SR-0060)
	CRAY C Ref. Man.	(SR-2024)
	SEGLDR Ref. Man.	(SR-0066)

STATIONS	
DEC VAX/VMS Station Ref. Man.	(SV-0020)
DEC VAX/VMS Station Ready Ref.	(SV-0102)

* Disponibles en consultation au Centre Informatique.

c) Livres (UNIX).

"A Practical Guide to UNIX System V", M.G.Sobell, Benjamin/Cummings, 1985

"The UNIX System V Environment", S.R.Bourne, Addison Wesley, 1987

"The UNIX Programming Environment", B.W.Kernigham & R.Pike, Prentice Hall, 1986

"The Design of the UNIX Operating System", M.J.Bach, Prentice Hall, 1986

"Exploring the UNIX System", S.G.Kochan & P.H.Wood, Hayden, 1984

"UNIX Shell Programming", S.G.Kochan & P.H.Wood, Hayden, 1985

5. Aide aux utilisateurs.

Les centres de calcul des EPF sont responsables du fonctionnement des machines CRAY et d'un support de base aux utilisateurs. Des groupes plus spécialisés fournissant de l'aide aux utilisateurs ayant des problèmes plus spécifiques (vectorisation, parallélisation, optimisation,...) ont été créés. Il s'agit du GASOV (Groupe d'Applications Scientifiques sur Ordinateurs Vectoriels) à l'EPFL et de IPS (Interdisciplinary Project center for Super-computing) à l'ETHZ. Les adresses respectives sont:

GASOV
Bâtiment DMA
EPFL-Ecublens
CH-1015 Lausanne
(021) 47.22.11

IPS
ETH Zentrum
CH-8092 Zürich
(01) 256.22.11

6. Ouverture de compte.

Les demandes d'ouverture de comptes sont à faire parvenir au Centre Informatique en précisant les points suivants:

- autorisation du responsable de l'Institut
- nom de(s) l'utilisateur(s)
- temps CPU par mois

- espace mémoire centrale
- espace disque

A titre d'indication, la politique actuelle de l'ETHZ est la suivante:

	petit	moyen	grand
CPU (heures/mois)	≤ 2	≤ 10	≤ 100
Fichiers permanents (MBytes)	≤ 3	≤ 15	≤ 150
Fichiers temporaires (MBytes)	≤ 6	≤ 30	≤ 150

Les utilisateurs désirant dépasser 2 heures de temps CPU doivent le justifier en décrivant leur projet de recherche. La répartition des ressources projetée est la suivante:

petits utilisateurs (≤ 2 h par mois)	10 %
utilisateurs ETHZ-CDC	40 %
autres (EPF + Universités)	50 %

Sur le CRAY 2 de l'EPFL, la classification se fait selon la taille de l'espace disque requis, à savoir:

petit	: ≤ 3 MBytes
moyen	: ≤ 8 MBytes
grand	: ≤ 30 MBytes
spécial	: > 30 MBytes

La dernière classe requiert une autorisation particulière. Il est à noter qu'en utilisant une station "remote" sur ULYS, l'utilisateur de l'UNIL a la possibilité de sauver ses fichiers sur les disques du Cluster.

J. Guélat / CI