

Editorial

Le nouvel environnement informatique de notre Université prends forme à l'instar d'un puzzle dont certaines parties seraient déjà en place. Dès cet automne, quelque 250 micro-ordinateurs ainsi qu'un petit nombre de terminaux seront mis en place dans les divers bâtiments, ce qui doublera pratiquement le nombre de postes de travail à l'Université. L'infrastructure nécessaire pour l'accès au réseau et en particulier à la machine centrale est en bonne voie de réalisation. La grappe de VAX est d'ailleurs déjà installée et subit un certain nombre de tests avant d'être mise à la disposition des utilisateurs.

A l'échelle nationale, le choix du super-ordinateur a été fait et il paraît vraisemblable que nous pourrions y accéder avant la fin du premier semestre de 1988. En plus, les bases légales du réseau SWITCH (réseau académique suisse) seront créées durant le mois d'octobre et l'on peut s'attendre aux premières réalisations pratiques dès l'année prochaine.

L'implantation de notre futur système informatique est une opération complexe qui occupe déjà l'ensemble des forces du Centre informatique depuis plusieurs mois. Le rectorat suit d'ailleurs de près ces changements. De nouvelles habitudes devront être prises tant par les utilisateurs que par le personnel du CI. Les désagréments momentanés qui en résulteront seront rapidement surmontés si chacun accepte de bonne grâce les nouvelles règles du jeu et participe à l'évolution de notre informatique universitaire.

Pour beaucoup d'entre nous, une des difficultés majeures sera sans doute l'apprentissage du décloisonnement, c'est-à-dire d'étendre notre environnement infor-

Sommaire

- Page 2. Organisation du Centre informatique
- Page 3. Migration: calendrier et modalités
- Page 4. Utilisation des ressources
- Page 5. Bases de données
- Page 6. Informatique graphique
- Page 7. L'informatique à l'IPN
- Annexe 1. Macintosh: conseils divers

matique local à l'échelle suisse et au delà. Certes, notre Université possède déjà des groupes de chercheurs habitués à des collaborations sur le plan national ou même international. Cependant, ceux-ci ne représentent qu'un très petit nombre et de grands efforts devront être entrepris pour généraliser ces habitudes. Les réseaux SWITCH ou autres amèneront à notre place de travail un bon nombre de bases de données dispersées à l'échelle nationale et également un nombre croissant de bibliothèques universitaires et de leurs catalogues informatisés, pour ne citer que quelques exemples.

Il est certain que l'arrivée du nouvel ordinateur à l'Université représente une étape marquante dans l'évolution de nos moyens informatiques. Les nouveaux logiciels qui seront mis à la disposition des utilisateurs sont également impressionnants et couvrent un bonne partie des besoins et des exigences de notre communauté universitaire. C'est dans l'intérêt de chacun d'en tirer profit dans les meilleurs délais.

*Le délégué à l'informatique,
G. Chapuis*

Organisation du Centre informatique

La prochaine mise en service du VAX Cluster dans la configuration décrite dans Info-Ci N°3 va accroître considérablement les moyens informatiques de l'Université de Lausanne. Afin de garantir que les deux tâches essentielles du CI, l'exploitation des machines et l'assistance aux utilisateurs, soient assurées de manière efficace, le Centre informatique a réparti son personnel en trois groupes, un groupe d'exploitation, un groupe d'assistance et un groupe de gestion.

Groupe d'exploitation

Le groupe d'exploitation comprendra 6 personnes et sera placé sous la responsabilité directe du directeur du CI.

Trois personnes s'occuperont de la gestion et de l'exploitation des machines et des logiciels de base:

- Jacques Wenger: ingénieur système,
- Daniel Henchoz: chef d'exploitation,
- Eve O'Labrador: opératrice.

La maintenance et la gestion des réseaux et des périphériques sera confiée à l'équipe suivante:

- Mauro Rezzonico: réseau général,
- Fayez Mikhail: micro-ordinateurs,
- Taoufik Guedri: aide-opérateur.

Groupe d'assistance

Le Groupe d'assistance est composé de collaborateurs spécialisés dans un certain nombre de logiciels:

- Jean-Claude Berney: programmation,
- Pierre Küffer: graphique,
- François Chaghghi: statistique,
- Olivier Schori: micro-informatique,
- Marie-France Pernet: bureautique,
- Abdelali Guerid: bases de données.

Ce groupe est placé sous la responsabilité de Pascal Jacot-Guillarmod. Les tâches à moyen terme sont l'organisation des cours d'introduction au système d'exploitation et à certains logiciels généraux et l'aide aux utilisateurs pour les tâches de migration.

Groupe de gestion

Le contrôle des ressources, ainsi que le rôle de centrale d'achat du Centre informatique, seront assurés à l'avenir par un groupe de gestion. M. Charles Pfersich, premier assistant, occupe cette charge ad interim.

Conclusion

Le Centre informatique est conscient de l'ampleur du travail à accomplir. Il ne ménagera pas ses efforts, au service de toute l'UNIL. Nous espérons la compréhension des utilisateurs, face aux difficultés inévitables liées à la période de transition qui s'ouvre.

Migration: calendrier et modalités

Les objectifs

Avec l'acquisition des nouveaux moyens informatiques, le Centre informatique de l'UNIL devra gérer l'une des plus fortes puissances de type VAX/VMS disponibles dans la communauté universitaire suisse. En outre, la gamme de logiciels sera beaucoup plus étendue qu'auparavant. Dès lors, le maintien des deux lignes de produits ND et DEC ne peut plus se justifier au delà d'une période raisonnable, sans entraîner la dispersion des moyens humains et techniques du Centre informatique. L'objectif est donc à terme le transfert des applications de l'ancien vers le nouveau système.

Conformément aux recommandations du rapport Bossard, le Groupe de travail sur l'informatique de recherche a élaboré un document de synthèse dans lequel les modalités et le calendrier de cette transition ont été définis. Nous reproduisons dans cet article les traits essentiels de cette étude.

Les modalités

Le calendrier proposé tient compte des contraintes suivantes: tâches liées à la mise en exploitation du nouveau système et à la gestion des ressources, tâches liées à l'assistance aux utilisateurs et aux types d'applications à transférer.

Les tâches liées à mise en exploitation du système sont gérées par un Groupe d'exploitation et concernent principalement l'installation des logiciels de base, la connexion des postes de travail et la définition des procédures d'utilisation des systèmes centraux et des unités périphériques.

Les tâches d'assistance aux utilisateurs sont confiées à un Groupe d'assistance, formé par des collaborateurs du Centre informatique spécialisés dans les divers logiciels utilisés à l'UNIL. Ce groupe assurera en particulier la formation des utilisateurs en organisant des cours d'introduction au système d'exploitation VMS et à certains logiciels d'intérêt général.

Les groupes de recherche sont responsables de leurs applications. Lors des transitions, le rôle du Centre informatique est de conseiller dans le choix des solutions, et de résoudre les questions liées au système d'exploitation. Ceci est notamment le cas dans les applications scientifiques utilisant le langage Fortran et dans les applications statistiques.

Dans les domaines du graphique et des bases de données, la transition nécessite une refonte partielle des applications. Une collaboration active entre les utilisateurs concernés et les spécialistes du Centre informatique est nécessaire et les problèmes sont étudiés de cas en cas.

Le calendrier de migration.

La mise en service officielle du nouveau système VAX Cluster, avec support garanti par le Centre informatique, est prévue pour le **2 novembre 1987**.

Sur les systèmes de Norsk Data, les applications d'enseignement, de recherche et de bureautique étaient mêlées sur les mêmes machines. Dans le nouveau concept, l'équipement sera séparé:

- La majorité des tâches d'enseignement sera effectuée dès la rentrée prochaine sur des réseaux de micro-ordinateurs. Les cas particuliers devront être réglés d'ici le **printemps 1988**.
- Les applications de recherche devront être migrées sur VAX. Le travail de migration devra être terminé au **printemps 1988**.
- Pour le traitement de texte, le Centre informatique recommande le micro-ordinateur Macintosh. La migration dans ce domaine, tributaire de la masse des documents à transférer et des contraintes budgétaires des Instituts, devra cependant être terminée d'ici l'**automne 1988**.

Le support des machines ND est désormais limité à l'exploitation des applications courantes. A mesure que les applications seront migrées sur VAX ou sur micro-ordinateur, le nombre de machines sera réduit, et les applications restantes seront concentrées sur les machines restantes.

Utilisation des ressources

L'acquisition d'une puissance de traitement relativement importante par l'UNIL est l'occasion pour le Centre informatique d'introduire une gestion adéquate des ressources.

Règles administratives

Le Centre informatique tiendra à jour un répertoire des utilisateurs. Les responsables des centres budgétaires adresseront chaque année une demande écrite d'ouverture ou de renouvellement de compte, avec indication des ressources souhaitées.

Un centre budgétaire peut disposer d'un ou de plusieurs comptes, suivant le nombre de projets informatiques en cours. Un compte peut regrouper plusieurs utilisateurs.

Les ressources utilisées seront contrôlées, et une facturation mensuelle (pro forma pour les applications d'enseignement et de recherche) sera adressée à chaque titulaire de compte.

Le Centre informatique va distribuer prochainement des formulaires pour les demandes d'ouverture de compte. Les utilisateurs ne s'adresseront pas au CI directement, mais au responsable de leur centre budgétaire.

Règles techniques

Les règles techniques d'utilisation du système informatique central sont à l'étude. Il n'est pas pensable de les définir rigoureusement à l'avance. Elles s'adapteront à l'évolution des besoins et des habitudes de travail.

Une chose est certaine, c'est que les habitudes actuelles doivent changer, ne serait-ce qu'à cause de l'importance du nouveau système central et de la distance à laquelle se trouveront les utilisateurs par rapport aux machines et au personnel du CI.

Les terminaux et les périphériques comme les imprimantes resteront décentralisés. Le réseau est le même pour tous, et le niveau de performances ne dépend pas de la distance. L'équipe réseau du CI maintiendra le réseau et les périphériques en état.

Les processeurs centraux seront utilisés aussi bien en mode interactif que par lots (batch). Le batch reste recommandé pour les calculs de longue durée, et les travaux ne demandant pas d'interaction. Il reste le moyen par excellence d'exploiter les systèmes durant les nuits et les weekends. Afin de garantir le temps de réponse en mode interactif, les batches tourneront à une priorité inférieure, et des mesures seront prises pour éviter que des travaux pouvant tourner en batch ne le soient en interactif. La priorité des batches sera d'autant plus basse que le temps de calcul demandé sera long. Si les travaux de plus basse priorité ne passent plus, ce sera le signe d'une puissance insuffisante, donc du recours nécessaire à des processeurs de haute performance fédéraux.

La capacité des disques acquis est confortable. Cela ne signifie pas qu'ils puissent être utilisés pour archiver des données sur de longues périodes. Les fichiers insuffisamment utilisés seront archivés sur bande. Un système élaboré de copies de sécurité est à l'étude, faisant la différence entre plusieurs types de fichiers, afin de garantir que les sources des programmes et les bases de données soient sauvegardées fréquemment.

Les unités de bandes magnétiques ne seront plus en libre service. Leur manipulation et leur gestion seront du ressort du CI. Les utilisateurs employant des bandes magnétiques doivent immobiliser le minimum de temps possible les unités. A cet effet, les données seront copiées sur disque avant d'être utilisées.

Assistance

La manière dont les utilisateurs utiliseront le groupe d'assistance du CI devra être clairement définie. Un service de réponse aux questions sera organisé, la documentation sera distribuée, des cours seront organisés, l'utilisation de la messagerie électronique pour les questions sera encouragée, tout cela afin de permettre à tous, les membres du Centre comme les utilisateurs, de travailler efficacement.

Systèmes de Gestion de Bases de Données pour l'UNIL

Préliminaires

Pour leurs applications de bases de données sur Norsk Data, les utilisateurs de l'UNIL disposent actuellement de NOTIS-IR, produit non relationnel et non transportable.

L'acquisition d'une nouvelle machine par l'UNIL a été l'occasion de repenser le problème de manière globale et d'étudier la succession de NOTIS-IR sous forme d'un véritable système de gestion de bases de données relationnelles. Un tel outil correspond à une longue attente et à un besoin réel de la part des utilisateurs de l'UNIL.

Etude du marché

Au départ, seul le SGBD ORACLE était pressenti par le Centre informatique, principalement parce que ce produit est relativement connu à l'UNIL vu qu'il est implanté sur le VAX 750 du Bugnon. L'apparition de nouveaux SGBD sur le marché d'une part et la standardisation qui se dessine au niveau du langage d'interrogation d'autre part, nous ont conduit à élargir notre étude et à considérer des produits tels que INGRES, MIMER et DM.

Comme ces produits ne sont pas forcément pourvus de la fonctionnalité textuelle de NOTIS-IR, l'étude s'est finalement orientée vers deux voies séparées: recherche d'un système relationnel d'une part et recherche d'un système de gestion documentaire d'autre part. Cette procédure nous semble en plus justifiée par le fait que les utilisateurs de ces deux fonctionnalités ont des motivations différentes.

Enfin, parallèlement à cette étude du marché, des consultations tant internes qu'externes à l'UNIL ont été menées.

Choix de BASIS

Pour le système de gestion documentaire, le produit BASIS de l'Institut Battelle a été retenu. On retrouve dans cette base les fonctionnalités textuelles que NOTIS-IR. En outre, le produit est éprouvé et dispose de solides références, notamment auprès de certaines institutions juridiques suisses (Tribunal Fédéral et Swisslex). BASIS comprend, entre autres:

- un module de saisie de données, SCREEN,
- une gestion de vocabulaire, THESAURUS,
- un générateur de rapports, REPORT.

Choix d'INGRES

Pour le système de gestion de bases de données relationnelles, ORACLE et INGRES qui ont été retenus en dernière analyse possèdent des fonctionnalités très proches et chacun d'eux peut satisfaire les besoins. Cependant, c'est INGRES qui a été choisi, principalement pour les raisons suivantes:

- *outils de développement*: INGRES possède en plus du langage d'interrogation standard un langage de 4^{ème} génération procédural. Un tel outil est indispensable pour construire des applications d'une certaine importance.
- *facilité d'utilisation*: INGRES dispose d'une possibilité d'entrée unique sous forme d'un menu. Cette propriété permet d'utiliser toutes les options du produit sans sortir de la base. Ceci est apprécié notamment par les utilisateurs débutants ou non informaticiens.
- *intégration au système d'exploitation*: INGRES est bien intégré dans le système d'exploitation VMS. Cette caractéristique assure une gestion plus simple du produit notamment pour les opérations de sauvegarde.

Abdelali Guerid

Informatique Graphique à l'UNIL

Les logiciels graphiques dont l'Université vient de faire l'acquisition comportent trois volets:

- des programmes interactifs UNIRAS,
- une bibliothèque de modules UNIRAS pour la programmation,
- une bibliothèque de modules GKS, correspondant à la première (et l'unique) norme graphique ISO.

Ces systèmes graphiques sont indépendants des périphériques. Une série d'interfaces logicielles adaptées aux périphériques disponibles ou à venir va résoudre cet aspect difficile de toute application graphique.

Programmes interactifs UNIRAS

- UNIMAP:** système de cartographie et de modélisation en 2 et 3D. Un dialogue basé sur des menus permet de manipuler l'image construite à partir de fichiers de données de formats simples et divers.
- UNIGRAPH:** permet de générer rapidement des graphiques selon une bibliothèque d'images fournies, et pouvant être enrichie par l'utilisateur.
- UNIEDIT:** éditeur graphique en 2D permettant de reprendre et d'habiller toute image créée par d'autres modules d'UNIRAS. Convient particulièrement bien à la réalisation de posters.

Modules programmables UNIRAS

- RASPAK:** le noyau du système UNIRAS, permet la représentation en 2D et 3D de volumes complexes, la coloration de surfaces, plus de 60 polices de caractères, la segmentation des images et la constitution de métafichiers GKS,
- GEOPAK:** cartographie en 2 et 3D, courbes de niveaux,
- GEOINT:** interpolation automatique des données à partir d'observations statistiques en x, y, et z,
- KRIGPAK:** méthode géostatistique de krigeage,
- GIMAGE:** traitement d'images numérisées (satellite, télédétection..., format vidéo),
- BIZMAP:** mappemonde (frontières naturelles et politiques) dans des projections standards ou définies par l'utilisateur.

Modules programmables GKS

- UNIGKS:** bibliothèque au standard GKS (Graphical Kernel System), un logiciel graphique de base universel pour la programmation.

Support et organisation

Dès la mi-novembre, des présentations puis des cours seront annoncés dans le Memento de l'Université.

Un groupe d'utilisateurs, ayant pour but de permettre l'échange des connaissances en matière de graphique, va être mis sur pied.

Quatre jeux complets de documentation sont à la disposition des utilisateurs.

Un service de conseils et de réponse aux questions sera assuré par Pierre Küffer (tél. 46 23 10).

Pierre Küffer

L'informatique à l'Institut de Physique Nucléaire

Les travaux de recherche menés au CERN par les membres de l'Institut de Physique Nucléaire (IPN) de notre Université relèvent de la physique expérimentale des particules élémentaires. Dans cette discipline, l'ordinateur est aujourd'hui un élément rigoureusement indispensable: sans lui, la préparation d'une expérience, les mesures et leur analyse seraient tout simplement impossibles. En effet, d'une part la complexité des détecteurs de particules et des phénomènes s'y déroulant ne peut être maîtrisée que par le recours à la capacité de mémoire et de calcul de l'ordinateur; d'autre part intervient le caractère statistique de nos expériences: la prise de données consiste à l'enregistrement sur des centaines, voire des milliers de bandes magnétiques de l'information détaillée relative à quelques millions d'«événements» survenant à l'intérieur de nos détecteurs. Seul l'ordinateur permet l'analyse d'un pareil volume de données.

Simulation

Pour concevoir, puis exploiter les détecteurs, nous simulons par des techniques de Monte-Carlo le passage et les interactions des particules dans la matière, et dans le champ magnétique éventuellement présent. Nous disposons pour cela de programmes élaborés par nous-mêmes, et aussi de GEANT, système très complet fourni par le CERN. Ce genre de programmes est très gourmand en puissance de calcul et, malgré leur caractère séquentiel, des tentatives sont faites pour les «vectoriser» en vue de leur exécution sur les superordinateurs.

Acquisition de données

Après un traitement électronique analogique adéquat, les signaux électriques induits par les particules dans les détecteurs sont numérisés dans des systèmes CAMAC servant d'interface avec l'ordinateur d'acquisition de données. Celui-ci est requis par le grand nombre d'informations à lire lors de chaque événement (des centaines ou des milliers) et par la fréquence de ces événements (plusieurs par seconde).

Nous utilisons des programmes d'acquisition de données entièrement développés chez nous, mais également des systèmes mis à disposition par le CERN et que nous complétons et adaptons à nos exigences particulières. Nous programmons aussi diverses tâches de contrôle, ainsi que l'analyse en ligne permettant de «voir ce qui se passe» pendant les mesures.

Analyse

Le traitement des données recueillies en quelques semaines peut demander plusieurs années; il s'agit de calibrer les détecteurs, de reconstruire la trajectoire des particules, leur masse, etc., puis de trier les événements selon divers critères. Les programmes d'analyse sont des créations maison; leur tâche finale est de construire les histogrammes des grandeurs intéressantes, après application de coupures sur certaines de celles-ci. Enfin, il s'agit d'ajuster sur ces histogrammes les paramètres que l'on veut extraire des mesures; à cette fin, le programme de minimisation MINUIT du CERN nous rend de grands services (dans une version interactive de notre cru).

Bibliothèque de programmes

Le CERN nous fait bénéficier des bibliothèques de sous-programmes HBOOK (gestion d'une banque d'histogrammes), H PLOT (dessins d'histogrammes), CER NLIB (bibliothèque générale). La bibliothèque IPNLIB (dialogue interactif, graphique simple, divers) a été développée à l'IPN par celui qui est devenu l'actuel chef du Centre informatique de l'UNIL. De nombreux utilitaires ont été écrits pour les machines ND, dont certains sont disponibles sur tout le réseau de l'UNIL.

Ajoutons que nos programmes sont rédigés en Fortran 77 (à l'exception des programmes d'acquisition de données, partiellement en assembleur), avec fréquents recours au préprocesseur PATCHY lorsqu'ils doivent tourner sur plusieurs machines de type différent.

Ordinateurs et réseaux

Nos ordinateurs d'acquisition de données sont un ND-540, un PDP 11/40 et un NOVA 4/X. Les calculs se font sur les machines ND du Bâtiment des Sciences Physiques et sur des VAX et des IBM au CERN. Un système de Conception Assistée par Ordinateur (CAO) est à disposition de l'atelier d'électronique. En matière de traitement de textes, le Macintosh a pour l'instant notre faveur; une imprimante à laser est accessible grâce au réseau AppleTalk. Notons encore que les Macintosh sont aussi utilisés pour de l'acquisition de données, en particulier aux travaux pratiques de physique nucléaire.

Le réseau TELEPAC nous permet la liaison interactive avec le CERN; quant à nos messages personnels, nous les confions volontiers au réseau EARN/BITNET.

A l'IPN, de l'étudiant au chercheur chevronné, de la secrétaire au directeur de l'Institut, chacun est condamné à employer l'ordinateur. Sans lui, c'est la Recherche qui serait condamnée!

Daniel Ruegger
maître-assistant à l'IPN

MACINTOSH: CONSEILS DIVERS

A propos des versions de System et de Finder sur Macintosh

Pour les Macintosh Plus, SE, II, la maison Apple distribue maintenant un système universel Finder 5.5 et System 4.1, qui reconnaît automatiquement le type de Macintosh. La mise à jour des vieux systèmes sur disquette ou disque dur se fait très facilement à l'aide de l'utilitaire: Installer.

Il est important de passer à cette nouvelle version et de ne travailler plus qu'avec elle. Voici quelques exemples de problèmes qui peuvent arriver si vous utilisez encore de vieilles versions:

- en démarrant un Macintosh avec un système dont le Finder est antérieur à la version 5.0, vous ne pourrez pas voir le contenu des dossiers d'une disquette ou d'un disque dur formaté en HFS (Hierarchical File System); cela ne veut pas dire que les fichiers sont perdus, mais qu'il faut utiliser un système plus récent pour les voir.

- la dernière version du système permet de copier entièrement le contenu d'une disquette dans un dossier d'un disque dur en superposant l'icône de la disquette sur celui du disque dur. Des versions précédentes du Finder remplaçaient *tout* le contenu du disque dur par celui de la disquette.

Remarque: Pour ceux qui ont un disque dur, il est important de n'avoir qu'un seul dossier système sur celui-ci. Par ailleurs il est préférable pour des raisons de rapidité et de sécurité de toujours travailler sur des fichiers du disque dur et non du lecteur de disquettes; les disquettes sont principalement utilisées pour faire des copies de sécurité et des transferts de fichiers.

Transfert d'un fichier de ND (ou VAX) à Macintosh

(Complément à l'annexe de l'Info-ci N°2)

Pour transférer un fichier ASCII (7 bits, sans accents), il existe une alternative plus simple que Kermit. Utilisez le programme VersaTerm sur le Macintosh pour vous connecter sur ND ou sur VAX. Allez dans le menu File, cliquez sur **Save Stream**, une boîte de dialogue apparaît, tapez-y le nom du fichier Macintosh dans lequel vous voulez que soit sauvé tout ce qui va apparaître dorénavant à l'écran.

Pour lister le fichier voulu faites, sur ND :

```
COPY TERM fichier
```

ou, sur VAX:

```
TYPE fichier
```

Cliquez à nouveau **Save Stream** pour clore le fichier Mac.

Emulateurs de terminaux sur Macintosh

L'émulation VT100 du programme VersaTerm Pro 1.1 ou 2.0 convient très bien au Macintosh Plus, mais pas au clavier du Macintosh SE ou II, il y a des problèmes avec les flèches et le pavé numérique; la version 2.1 qui doit arriver prochainement résoudra ces problèmes.

Le programme Mac 240 n'a pas ces problèmes, il fonctionne très bien en VT220, mais il offre moins de possibilités surtout dans les émulations Tektronix.