

B. DATA NETWORKS

## EURONET-DIANE, PREMIER RESEAU EUROPEEN DE TRANSFERT DE L'INFORMATION.

Yvonne SALLE  
Equipe de lancement Euronet-DIANE, Luxembourg.

Euronet is one of the world's most recent networks created for data transmission. Sponsored by the Commission of the European Communities, Euronet was officially opened for traffic, at the beginning of 1980, in the buildings of the European Parliament in Strasbourg.

**Purpose:** To promote the transfer of scientific and technical information within Europe, and to develop the European information industry by encouraging the creation and availability of databases and databanks.

**Partners:** Host services offering on-line access to databases. P.T.T.'s of the 10 member countries of the EEC, (and more recently Switzerland), providing the packet-switched network. EEC who sponsored the project and continues to monitor its activity and development.

**Techniques:** Packet-switching technology for the transmission of data.

**Characteristics:** - distant independent tariff

**Services:**- 300 data bases in all subjects of science, technology, economics, law: around 60 million information, such as geophysics...  
- common command language (C.C.L.),  
- on-line ordering of documents,  
- automatic translation,  
- third party traffic,  
- compatibility with other networks (e.g. Transpac, Datex-P...)

Les organisateurs de ce colloque m'ont fait l'honneur de me confier la tâche d'introduire la session consacrée aux "réseaux de données en astronomie", et de présenter Euronet. Euronet n'étant pas un réseau spécialement appliqué à l'astronomie, et n'étant pas moi-même spécialiste de l'astronomie, mon intervention vous paraîtra peut être un peu paradoxale.

Je vais donc essayer, en présentant Euronet, de le situer parmi les grands réseaux internationaux afin de mettre en lumière ce que les technologies nouvelles de télécommunication peuvent apporter à la solution des problèmes qui se posent aux spécialistes que vous êtes, en matière d'information. Ceci est d'autant plus important que l'astronomie est, plus que beaucoup d'autres, une science qui ignore les limites géographiques qui divisent le globe et que votre communauté scientifique a, de ce fait, toujours travaillé au-delà des frontières: je pense notamment au rayonnement des recherches des astronomes de l'Antiquité ou, plus près de nous, d'Oulou Beg, de Copernic...alors que les voyages étaient hasardeux sinon impossibles.

L'assemblée réunie aujourd'hui prouve que les problèmes de communication sont largement résolus. Cependant, les dernières années ont vu l'apparition de nouvelles technologies qui ont permis la création de réseaux pour la transmission des informations en général, réseaux qui ont pris le nom de réseaux de transmission de données. Le terme "réseaux de transmission de données" recouvre plusieurs types de réseaux affectés aux transferts d'information. Réseaux privés ou réseaux publics, leur technologie, leur champ géographique sont très variables. Les premiers d'entre eux ont déjà quelque 10 ans d'existence et sont nés aux Etats-Unis. Ils avaient pour objet de relier deux ou plusieurs ordinateurs entre eux: leurs caractéristiques répondaient donc aux cas particuliers représentés par ces ordinateurs.

Les réseaux plus récents se sont fixés pour objectif de permettre l'accès à l'information d'un nombre très important d'utilisateurs. A la notion d'échange d'information entre deux ordinateurs, on a substitué en quelque sorte, celle de répartition d'informations à partir d'un ordinateur appelé serveur à des utilisateurs munis de terminaux. On assiste donc à une hiérarchisation des rôles: des fournisseurs d'information préparent les fichiers - bases et banques de données - dont ils confient la diffusion à des ordinateurs-serveurs qui les mettent à la disposition des utilisateurs. Avec leur terminal, les utilisateurs peuvent acquérir cette information quand ils en ont besoin, en utilisant un certain nombre de codes qui constituent le "langage de commande" propre au serveur. Le dialogue entre utilisateurs et serveur se réduit à l'usage de ces codes, outil de sélection des informations qui, à la fin du dialogue, sont délivrées par l'ordinateur.

La vulgarisation de la diffusion de l'information est devenue possible en raison de:

- la diminution des coûts des terminaux et c'est le cas des terminaux dits compatibles télétype" (TTY);
- la réduction des coûts de télécommunication, c'est-à-dire de transfert de l'information; c'est ce qu'a permis la technique dite de la "commutation de paquets".

Depuis quelques années, tous les réseaux destinés au transfert de l'information vers le public ont adopté la technologie de la "commutation de paquets" qui permet à plusieurs utilisateurs de faire transiter

leur message simultanément sur la même ligne téléphonique et, en conséquence, de diminuer les coûts de transfert.

Les réseaux Télénét et Tymnet aux Etats-Unis, Datapac au Canada, Transpac en France, Datex-P en Allemagne...et Euronet ont adopté cette technologie.

### I. Le réseau Euronet-DIANE

Euronet est le premier réseau européen de transmission de données.

Il est né d'une volonté politique qui s'est exprimée au sein de la Commission des Communautés Européennes (CCE) et plus particulièrement de la Direction Générale XIII et du Comité pour l'Information et la Documentation Scientifique et Technique (CIDST) dans le but de résoudre un certain nombre de problèmes qui se posaient au monde scientifique.

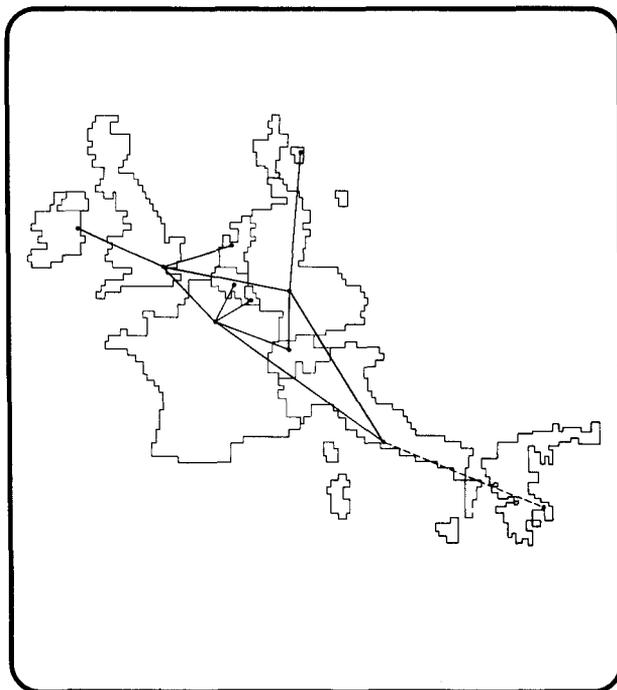
Parmi les nombreux facteurs qui ont concouru à la décision de créer Euronet-DIANE, on peut distinguer deux groupes importants:

- 1) tout d'abord des facteurs que l'on pourrait qualifier de techniques:
  - le nombre de chercheurs, d'ingénieurs, de spécialistes dans l'Europe du Marché Commun: il est évalué à 12 millions de personnes, qui utilisent et fournissent régulièrement des informations au cours de leur carrière;
  - la masse grandissante de l'information dans ce seul domaine: au niveau mondial, elle est évaluée à 2 millions de contributions originales, chaque année;
  - la maîtrise, depuis plus de dix ans, des techniques de stockage de l'information en particulier avec le stockage en mémoires magnétiques;
  - la maîtrise de la recherche individuelle et immédiate de l'information parmi plusieurs millions de références stockées;
  - la maîtrise des techniques de diffusion et de circulation de l'information stockée en ordinateur: c'est l'accès en conversationnel à l'ordinateur par l'utilisateur lui-même, au moyen d'un terminal peu coûteux relié à un réseau de télécommunication spécialisé.
- 2) les facteurs que l'on peut qualifier de politiques et d'économiques:
  - les pays de la CEE comprennent environ 256 millions d'habitants et leur économie est largement développée, ce qui constitue, a priori, un marché pour l'information scientifique et technique;
  - ces pays, dans l'ensemble, à court de matières premières, sont confrontés à une conjoncture économique de plus en plus compétitive; la Communauté économique européenne ne peut progresser qu'en développant soigneusement les ressources dont elle dispose, notamment, les ressources intellectuelles;
  - le volume des informations scientifiques et techniques ou autres, actuellement disponibles ou en cours de rassemblement à travers l'Europe constitue une matière première très riche, dotée d'un

immense potentiel d'exploitation. Pour que l'on en tire le meilleur parti, cette information doit être efficacement stockée, gérée et diffusée: les techniques citées plus haut le permettent.

A la fin des années 60, tous les éléments nécessaires à la réussite d'un réseau consacré à la circulation de l'information scientifique et technique étaient donc réunis; le rôle de la CEE a consisté à rassembler les différents groupes ou organismes intéressés à sa réalisation, à coordonner leurs recherches et leurs activités et à fournir une large contribution financière pour la réalisation finale du réseau Euronet. Sans cette initiative de la CEE, on peut présumer que des réseaux nationaux privés et publics se seraient créés progressivement dans les différents pays mais que leur interconnection se serait révélée difficile en raison notamment de l'absence d'un accord général entre pays et de normes internationales préexistantes.

Euronet a été inauguré le 13 février 1980 à Strasbourg. Près de neuf années se sont donc écoulées entre le jour où le Conseil des Ministres de la CEE approuvait une résolution définissant une politique de base pour la coordination des activités dans le domaine de l'information scientifique et technique et celui où le réseau européen entrerait en fonctionnement. Ces neuf années ont été nécessaires pour adopter le principe d'un réseau, en définir les normes et le mettre en oeuvre.



Au plan technique, le réseau EURONET est un réseau de transmission de données par commutation de paquets: il est identique en ce qui concerne la technologie, au réseau français TRANSPAC et il répond aux normes du CCITT (Comité Consultatif International pour le Télégraphe et le Téléphone). Ceci assure sa compatibilité avec les autres réseaux qui de plus en plus adopteront ces normes.

Il comporte:

- cinq noeuds situés respectivement à Francfort, Londres, Paris, Rome et Zurich: la vitesse de circulation de l'information entre les noeuds est de 48.000 bits/sec.;
- dix concentrateurs situés dans les cinq villes précédentes et dans les capitales des autres pays membres soit Amsterdam, Bruxelles, Copenhague, Dublin et Luxembourg.

Chaque pays dispose donc d'un accès sur son propre territoire. L'extension du réseau, à la Suisse, a été réalisée à la suite d'un accord conclu entre ce pays et la CEE. Son extension vers la Grèce, nouveau pays membre de la Communauté, est en préparation.

Les ordinateurs-serveurs qui diffusent l'information sont connectés à EURONET au moyen d'une ligne téléphonique spécialisée qui les raccorde au multiplexeur (PSE) le plus proche. Quant aux utilisateurs qui souhaitent appeler l'un ou l'autre des serveurs, ils connectent d'abord leur terminal au multiplexeur de leur pays au moyen d'un appareil et du réseau téléphoniques classiques.

EURONET a été conçu pour permettre la connexion d'une très large gamme d'ordinateurs; actuellement, les serveurs déjà connectés travaillent notamment avec les ordinateurs suivants: CII, IBM, ICL, ITEL, SIEMENS, UNIVAC...

Il en est de même en ce qui concerne les terminaux: presque tous les terminaux "compatibles télétypes" peuvent être utilisés pour accéder à EURONET par l'intermédiaire du réseau téléphonique commuté et d'un coupleur acoustique, ou d'un modem.

Une autre caractéristique - la plus remarquable au regard des utilisateurs - réside dans la structure des coûts de liaison. Afin de répondre aux vœux du Parlement et du Conseil des Ministres Européens, à savoir, faciliter l'accès des petites et moyennes entreprises à l'information, la tarification mise au point est indépendante de la distance, ce qui garantit l'égalité d'accès à tous, dans l'ensemble des pays de la Communauté. Le prix est donc calculé généralement, en fonction du volume des données transmises et de la durée de la transmission. Ce prix représente une économie de 60 à 80% par rapport aux tarifs internationaux de télécommunications.

A la différence des réseaux principaux existants consacrés aux transferts d'information scientifique et technique qui sont des réseaux privés, les services EURONET-DIANE présentent un caractère coopératif.

C'est, en quelque sorte, une oeuvre collective qui réunit, autour de la Commission des Communautés Européennes:

- les administrations des PTT des pays participants, responsables du réseau de télécommunication lui-même, c'est-à-dire de son fonctionnement, de l'entretien et du développement des installations, de la gestion des abonnés;
- les ordinateurs-serveurs, responsables individuellement de leurs services auprès de leur propre clientèle et qui forment le groupe des serveurs "DIANE". Les serveurs sont indépendants les uns des autres et leurs statuts très différents: l'un d'eux, rattaché à l'Agence Spatiale Européenne, est réellement international; d'autres dépendent de sociétés privées; la plupart, dans une mesure variable, relèvent d'organismes publics ou nationalisés, ou bénéficient de subventions. Ils choisissent également, d'une manière totalement indépendante, leur lieu d'implantation et les bases de données qu'ils vont mettre sur le marché.
- les utilisateurs, réunis en un "forum des utilisateurs" ce qui leur permet de faire connaître leurs souhaits ou leurs desiderata au Groupe des serveurs ou aux PTT.

Le CIDST assure des tâches de coordination et soutient la mise en oeuvre du projet.

## II. Les services d'Euronet DIANE

a) Les services sont tout d'abord les bases et banques de données proposées par les serveurs. Leur nombre n'a cessé de croître depuis la création du réseau de sorte que les chiffres mentionnés aujourd'hui deviendront rapidement caducs. Ainsi, le jour de l'inauguration, sept serveurs seulement étaient effectivement raccordés au réseau et diffusaient environ 70 bases ou banques de données; un mois plus tard, le chiffre des serveurs était de douze et le nombre de fichiers disponibles était supérieur à 100. Aujourd'hui, moins d'un an et demi plus tard, les serveurs sont au nombre de 36 et l'on compte près de 300 fichiers, soit plus de 60 millions d'informations. La majorité de ces informations est, encore actuellement constituée de références bibliographiques. La répartition des fichiers par domaine d'activité se présente de la manière suivante:

- scientifique et technique ( incluant biologie médecine et brevets)	46	%
- affaires, aspects économiques (y compris les séries statistiques)	23	%
- domaine juridique	16,5	%
- fichiers multidisciplinaires	7,5	%
- sciences humaines et sociales	3	%
- divers	3	%

Il convient de préciser que les informations diffusées au moyen du réseau Euronet, par les serveurs du Groupe DIANE, ne sont pas uniquement d'origine européenne: à côté de fichiers créés dans les pays du Marché Commun on trouve, notamment, les grandes bases constituées aux Etats-Unis à partir d'informations publiées dans

le monde entier. Toutefois, la création d'Euronet a constitué un stimulant à la diffusion de nouvelles bases et banques de données européennes dans de nombreux domaines et, particulièrement, dans le domaine de l'économie et des affaires: en cela, le souhait initial des promoteurs du réseau de voir se créer une industrie européenne de l'information est en passe de se réaliser.

- b) Pour compléter les efforts faits en vue de développer l'accès à l'information, outre l'accroissement de l'offre, un certain nombre de services annexes ont été créés sous l'égide de la CCE. L'un d'eux est constitué par le "langage commun de commande". Ainsi qu'il a été indiqué plus haut, les utilisateurs emploient une série de codes pour sélectionner l'information dont ils ont besoin; or ces codes, appelés généralement "langage de commande" varient selon les ordinateurs de sorte que les utilisateurs doivent se familiariser avec un nouveau langage à chaque fois qu'ils interrogent un nouveau serveur. Pour remédier à cet inconvénient qui décourage certains utilisateurs, une étude menée sous l'égide de la Commission des Communautés Européennes a défini un "langage commun de commande" qui permet d'interroger différents serveurs en employant les mêmes codes d'interrogation. Les serveurs se sont engagés à adopter ce langage commun et plusieurs d'entre eux l'offrent à la place ou parallèlement à leur propre langage.
- c) Le service automatisé de renseignements est un autre aspect des services Euronet-DIANE. Il fournit des informations régulièrement mises à jour sur le fonctionnement du réseau, les serveurs et les bases et banques de données; ces informations peuvent être obtenues par terminal, via EURONET, en tapant sur le clavier le numéro d'accès (NUA): 0234307813DN... accompagné du numéro d'identification de l'utilisateur; l'appel se fait donc comme pour n'importe quel serveur. Par rapport aux feuilles de nouvelles publiées par la Commission des Communautés Européennes, ce service présente l'avantage de pouvoir fournir des informations réactualisées quotidiennement si cela est nécessaire. C'est un service totalement gratuit pour l'utilisateur et qui existe dans les six langues de la Communauté.
- Développer des services communs dans le cadre multinational et multilingue de la Communauté est l'un des rôles dévolus à la Commission Européenne; aux projets cités ci-dessus, on peut ajouter:
- la sensibilisation des utilisateurs aux avantages de la recherche documentaire en ligne,
  - l'encouragement à la création et à la diffusion d'informations,
  - la traduction automatique (par ordinateur) des documents,
  - des manuels d'utilisation et des aides à la formation,
  - les outils multilingues, (vocabulaires, thesaurus),
  - la commande par terminal des documents originaux et l'amélioration des services de livraison de ces documents,
  - des conditions de ventes normalisées.

### III. Devenir utilisateur d'Euronet-DIANE.

On constate qu'avec les nouveaux réseaux il n'est plus nécessaire d'appartenir à une importante société commerciale ou à un "riche" laboratoire pour accéder à l'information. Euronet-DIANE intéresse, bien évidemment et, en premier lieu, les chercheurs qui travaillent en laboratoire, les professeurs, les étudiants, les ingénieurs de recherche; il intéresse également et, au fur et à mesure de sa diversification, il intéressera de plus en plus de membres d'autres professions: responsables d'entreprises, économistes, juristes, journalistes, milieu bancaire...L'intérêt sera d'autant plus grand que les modalités techniques d'accès seront simplifiées. Ci-dessous, nous indiquons les différentes conditions à remplir pour devenir utilisateur d'Euronet-DIANE

#### a) Matériel

Le matériel nécessaire comporte trois éléments:

- un terminal "compatible télétype" (TTY) avec écran ou/et imprimante: Euronet a été spécialement conçu pour supporter le plus grand nombre possible de terminaux et la catégorie TTY est la plus répandue;
- un appareil téléphonique normal relié au réseau commuté;
- un modem (modulateur-démodulateur) ou un coupleur acoustique qui sera intercalé entre le terminal et l'appareil téléphonique.

#### b) Procédure

- L'utilisateur doit prendre contact avec le service EURONET des PTT de son pays afin d'obtenir un numéro d'abonné ou NUI.
- Il prendra également contact avec le ou les serveurs qui possèdent les fichiers auxquels il s'intéresse; un contrat (généralement gratuit) sera établi qui l'autorisera à interroger ceux de son choix; un mot de passe lui sera attribué par le serveur pour accéder à ces bases.

La facturation des services est effectuée, d'une part, par les PTT, pour l'usage du réseau et le volume du trafic d'autre part, par les serveurs, pour leurs services et l'information transmise.

Pour aider les utilisateurs ou futurs utilisateurs, la CCE a créé l'Equipe de lancement d'Euronet-DIANE. Son rôle est d'orienter les utilisateurs et de fournir des informations sur les fichiers disponibles, sur les serveurs, sur le réseau et de faire la promotion d'Euronet-DIANE en général...

L'Equipe de lancement d'Euronet-DIANE est à la disposition des utilisateurs qui souhaiteraient davantage d'informations:

Adresse:BP. 777

15, avenue de la Faiencerie - Luxembourg.

Tél.: +352 40221 - Telex: 3511 Diane Lu

### Conclusion

Le réseau Euronet concerne actuellement onze pays. Des accords sont à l'étude avec la Suède, la Finlande, l'Espagne...afin d'élargir la com-

munauté des bénéficiaires des services Euronet-DIANE; ainsi, les 50 pays du groupe "Africain, Caraïbes et Pacifique" qui ont signé la Convention de Lomé avec la CEE ont fait part de leur souhait d'être, un jour, associés à Euronet.

Ces quelques indications soulignent l'importance des réseaux à l'égard des échanges d'information. Leurs développements et leurs interconnexions futures élargiront encore leur champ d'activité et augmenteront les services qu'ils rendent déjà aux utilisateurs. Bénéficiant d'une technologie en plein développement, on peut penser, raisonnablement pour les prochaines années, accéder facilement à des connaissances jusqu'ici réservées à quelques privilégiés.

Le colloque d'aujourd'hui qui est consacré aux "réseaux de données en astronomie" permet d'estimer l'ampleur des ressources d'information dans ce secteur. D'autre part, votre communauté par son caractère international rend indispensables les échanges rapides des informations. Je crois qu'Euronet-DIANE par ses caractéristiques répond à vos exigences de spécialistes; je souhaite donc qu'il puisse apporter sa contribution à la satisfaction des besoins ressentis dans ce domaine.