

1,198



LES RESEAUX INFORMATIQUES

Louis POUZIN
(IRIA)

SI N°01

Mars 1977

R É S U M É

Les réseaux informatiques ne sont plus seulement la répartition des terminaux, mais l'apparition de nouvelles structures conçues pour une répartition souple des données et des traitements. L'informatique s'intègre plus fidèlement à la vie des entreprises, et à l'environnement des utilisateurs. Parallèlement se mettent en place une panoplie de nouveaux outils de transmission de données conçus pour apporter les artères à haut débit et faible coût qui ont toujours fait défaut à l'informatique. Le téléphone et l'acheminement de courrier sont en voie d'intégration dans les réseaux informatiques. A l'horizon se profilent des services bureaux internationaux, utilisant des satellites de communication, et offrant une gamme de services intégrés. Cette évolution mène à une compétition serrée entre l'informatique et les télécommunications pour la domination du marché mondial. Afin de se réserver certaines possibilités de choix, les utilisateurs se regroupent pour constituer une force d'équilibre, et imposer des normes permettant d'associer les produits de fournisseurs multiples.

EVOLUTION DES SYSTEMES INFORMATIQUES

Depuis de nombreuses années, les services informatiques sont devenus accessibles au moyen de terminaux situés à proximité des utilisateurs, alors que les ordinateurs eux-mêmes pouvaient se trouver à des distances lointaines, voire aux antipodes. Cependant, la plupart du temps l'accès est limité à un seul ordinateur, quand ce n'est pas une seule application. Cette captivité résulte principalement des incompatibilités techniques entre les éléments matériels et logiciels de chaque réseau.

Structure des réseaux

Les fonctions d'un réseau informatique appartiennent à trois grandes classes :

- Traitement, c'est-à-dire toutes fonctions liées à l'exécution des programmes d'une application;
- Transmission, c'est-à-dire l'infrastructure nécessaire au déplacement des informations d'un équipement informatique à un autre (circuits, modems, multiplexeurs, etc...);
- Distribution, c'est-à-dire les terminaux et les matériels ou logiciels qui en assurent la gestion.

Dans leur réalisation, ces fonctions étaient souvent imbriquées au point de rendre très difficile leur identification, et leur partage avec d'autres réseaux.

Partage de ressources

L'infrastructure d'un réseau informatique est un investissement important, la distribution atteignant 30 % ou plus du coût total. La multiplication des réseaux aboutissait à une immobilisation de ressources souvent mal utilisées, car elles n'étaient pas partageables.

Sauf dans le cas de terminaux très simples (genre télétype) chaque application nécessitait un certain type de terminal.

Le partage des moyens de transmission était limité à l'usage du réseau téléphonique commuté, sur lequel la vitesse d'échange ne dépassait guère 300 bits/s. Pour des vitesses plus élevées, des circuits spécialisés étaient nécessaires, et leur partage était soumis à des tarifs plus élevés, lorsqu'il n'était pas interdit par les PTT.

Le partage des moyens de traitement était souvent impraticable du fait des différences techniques entre les systèmes des constructeurs et leur manque de protection garantissant la confidentialité.

C'est toutes ces limitations qui vont se réduire avec l'apparition de l'informatique répartie, basée sur de nouvelles architectures de réseaux multi-ordinateurs.

Informatique répartie

Son apparition résulte d'un certain nombre de facteurs :

- Les grands systèmes centralisés sont fragiles et d'une complexité abusive pour l'utilisateur.
- La microélectronique permet de vulgariser la puissance de traitement.