

Le RIO : un réseau international de la recherche dans les pays en développement

Les réseaux de la recherche permettent à des scientifiques travaillant dans des laboratoires éloignés de mener des programmes en commun, d'échanger des outils informatiques et de mettre les moyens de calculs puissants des grands laboratoires à la disposition d'équipes plus démunies.

Pascal Renaud

ORSTOM 213, rue La Fayette 75010 Paris

Monique Michaux

BP 5045 - 2051, av. du Val Monsferrand 34032 Montpellier cedex

Ces réseaux ont connu ces dernières années un tel développement que la plupart des établissements de recherche publics et privés d'Europe occidentale et d'Amérique du Nord y sont maintenant associés. En favorisant l'établissement de relations régulières entre chercheurs de villes, de pays, de continents différents, ils contribuent à renforcer les liens de la communauté scientifique internationale.

Pour les pays en développement, géographiquement éloignés des centres technologiques, les réseaux informatiques offrent un moyen efficace de favoriser le transfert technologique, ils permettent aux communautés scientifiques locales d'établir des liens continus avec des laboratoires de pointe des pays du nord.

La relative fragilité de l'infrastructure de télécommunication de ces pays est un facteur qui contribue à l'isolement des équipes scientifiques, et rend à la fois les réseaux informatiques particulièrement utiles et plus difficiles à mettre en oeuvre.

L'ORSTOM s'est engagé dans la réalisation d'un réseau informatique : le RIO. Relié aux grands réseaux internationaux des universités et de la recherche des pays du nord, il s'étend au sud vers une dizaine de pays dont sept en Afrique sub-saharienne. C'est, dans ce continent, le seul réseau de ce type.

Les réseaux de la recherche sont nés, il y a une vingtaine d'années, du besoin de partager des calculateurs chers et volumineux. Ils se sont radicalement transformés durant la dernière décennie avec l'apparition des minis puis des micro-ordinateurs.

Aujourd'hui, le besoin n'est plus seulement de partager des ressources puissantes mais de relier des ordinateurs personnels, leur permettre de partager des logiciels, des données... des idées. Les réseaux informatiques constituent un nouveau moyen de communication. Ces dernières années, leur audience s'est développée très rapidement.

Sponsorisés au départ, par les grands constructeurs (IBM, DEC...), ils sont maintenant organisés et appuyés par les grands établissements d'enseignement et de recherche. Aux Etats Unis la National Science Foundation, en France l'INRIA et l'Education Nationale ont joué un rôle moteur dans leur développement. Reliés les uns aux autres, ces réseaux dit "académiques" constituent un ensemble de plusieurs milliers de machines desservant plusieurs centaines de milliers d'utilisateurs dans une cinquantaine de pays.

Un instrument de coopération internationale

Ce maillage très fin qui à travers les ordinateurs relie des chercheurs et ingénieurs est non seulement un outil de travail précieux, mais aussi un facteur de rapprochement et un instrument de coopération de la communauté scientifique internationale.

En revanche, les pays en développement ne bénéficient que marginalement de cette explosion des réseaux. Cela tient évidemment au faible niveau technologique de ces pays, mais aussi au sentiment partagé par de nombreux responsables que les réseaux informatiques reposent sur une technologie lourde et sont générateurs de dépenses élevées

en télécommunication. L'expérience de l'ORSTOM montre qu'au contraire, il est possible de développer un réseau informatique sur une grande échelle géographique avec des moyens modestes, en s'appuyant sur l'infrastructure de télécommunication locale même si elle présente des faiblesses.

Un outil adapté aux pays en développement

Dans les pays du sud, les distances entre universités, entre laboratoires, entre équipes de chercheurs sont plus grandes et plus difficiles à franchir. Les moyens manquent, les infrastructures sont déficientes, les télécommunications sont souvent chères et saturées. Disposer d'un moyen de communication fiable est donc un atout d'autant plus précieux. Les réseaux informatiques permettent à leurs utilisateurs d'échanger des textes (c'est la messagerie électronique), des données (c'est le transfert de fichiers), des programmes informatiques, de débattre d'un sujet d'étude avec des collègues (c'est le forum électronique). Ils utilisent des techniques de contrôle et de compression de données, sont capables de grouper les opérations, d'attendre une période favorable pour transmettre (heures creuses) et de recommencer en cas d'anomalie jusqu'au succès de l'opération. L'augmentation considérable des performances des ordinateurs et leur baisse de coût permet de réaliser des réseaux performants et fiables avec des stations de travail bon marchés qui, en outre, sont exploités pour d'autres applications (statistiques, cartographie, télédétection...)

