

Unité Réseaux du C.N.R.S

Bilan d'Activité

Période 1991 - 1993

Version 1.1

1. Les Moyens

1.1 Personnel

L'UREC comprend actuellement :

- 1 Secrétaire A.J.T.2
- 2 Ingénieurs d'Etudes IE2.
- 3 Ingénieurs de Recherche IR2
- 1 Ingénieur de Recherche IR1
- 1 Ingénieur de Recherche IRO

Parmi ceux-ci, deux ingénieurs sont localisés à Grenoble, hébergés à l'I.M.A.G.

1.2 Locaux

L'UREC dispose d'environ 65 m2 de locaux à Paris VI sur le site de Jussieu et d'un bureau à Grenoble (site Viallet) mis à disposition par l'I.M.A.G.

1.3 Budget

Le budget de fonctionnement de l'UREC est de l'ordre de 700 KF. L'UREC a géré d'autre part un budget d'intervention qui a été ramené de 3.7 MF en 1992 à 1.5 MF en 1993 du fait du démarrage de Renater.

En complément, nous avons géré pour le GIP Renater une avance de crédit de 1.1 MF venant du COMI jusqu'à la mise en place du GIP.

1.4 Renouvellement

L'Unité viendra au terme de son mandat initial en juin 1994.

2. Priorités d'action

Dans un premier temps, l'évolution des infrastructures a été la priorité absolue de nos activités pendant ces 3 ans et a permis une rénovation profonde du service de base de réseau dont dispose le C.N.R.S : réseaux locaux de laboratoire, réseaux fédérateurs de campus, Renater.

Simultanément, un effort particulier a été fait sur les services de messagerie pour organiser et accompagner les évolutions.

D'autre part, des programmes de formation ont été développés avec la formation permanente pour former des gestionnaires de réseaux de sites.

Pendant cette période, la préparation et le démarrage de Renater et des réseaux régionaux ont mobilisé une part importante de nos ressources.

Depuis l'automne 1992, un effort supplémentaire a été porté sur la collecte et la diffusion d'informations sur les services et produits réseau, effort centré sur la mise en oeuvre d'un serveur d'informations 'réseau' à l'UREC.

Actuellement, nous développons nos actions sur l'intégration de l'informatique administrative du C.N.R.S sur le réseau Renater et sur la formation des usagers finaux à l'utilisation du réseau.

Sur les infrastructures, une activité majeure est en cours pour l'organisation d'accès bas débits sur le réseau.

Une préoccupation croissante est centrée sur les services applicatifs (messagerie, services d'information) et sur des services critiques de gestion de domaines IP et de serveurs de noms.

3. Les infrastructures

3.1 Renater

Ce fut une tâche qui a mobilisé beaucoup d'énergie de la part de l'UREC.

Lors de la phase de préparation, l'UREC a représenté le C.N.R.S dans les groupes de travail de spécification du service, y associant, lorsque nécessaire, les compétences des ingénieurs réseau des sites C.N.R.S. Ensuite, la longue négociation avec France Telecom sur la définition technique du service et sur les aspects financiers a continué à requérir de notre part beaucoup d'énergie.

Dans cette phase, le secrétariat de l'UREC a apporté un soutien logistique important au projet.

Depuis le démarrage du service Renater, l'UREC a aidé le GIP Renater naissant, à titre intérimaire, pour la gestion des commandes et une partie du secrétariat.

Nous avons apporté un **soutien technique** au moins équivalent à 2 temps-plein réparti sur 3 personnes (Bernard TUY à plein temps, Catherine TRECA à mi-temps et Christian MICHAU à mi-temps) qui a permis de mettre en place la structure d'exploitation du service et d'organiser la migration des services antérieurs. Compte-tenu des difficultés de mise en place et de recrutement du GIP, ce soutien technique a largement dépassé nos engagements initiaux.

Nos domaines d'intervention ont plus particulièrement étaient :

- la migration de l'existant sur Renater,
- les procédures d'enregistrement et de validation des annonces,

- les tests de performance,
- les spécifications techniques et organisationnelles du service international de Renater (NTI, GIX),
- les relations avec les partenaires étrangers (NSF, Ebone, RARE, etc...).

Il était cependant essentiel de garantir par là le succès du démarrage de Renater dans l'intérêt de nos laboratoires.

3.2 Réseaux Régionaux

A des degrés divers suivant les régions, l'UREC est intervenue dans la préparation des réseaux régionaux : analyse des besoins, évaluation de l'offre France Telecom, négociation.

A chaque fois, cette action a été menée en coordination avec le délégué régional du C.N.R.S.

Ce fut particulièrement le cas dans le Nord, la Lorraine, l'Alsace, Rhône-Alpes, PACA, Aquitaine, Languedoc, Poitou-Charente, Centre.

Pour l'Ile-de-France, cette intervention a été beaucoup plus intense encore. Toute la négociation avec France Telecom et la Région sur les coûts, le financement et le plan de déploiement ont été menés par un petit groupe de travail où les ingénieurs de l'UREC et du CEA ont été un moteur décisif.

Un ingénieur de l'UREC participe désormais au comité technique de l'association des utilisateurs Rerif.

3.3 Réseaux de campus

Le C.O.M.I ayant consacré des moyens importants à la mise en place des réseaux fédérateurs de campus, l'UREC a accompagné techniquement ces projets.

Suivant le cas, l'UREC a soit participé à la définition, aux appels d'offre et au développement de projet, soit simplement assuré une expertise technique sur les projets soumis au C.O.M.I.

Très souvent, l'UREC a assuré la formation des gestionnaires réseaux locaux et leur a apporté une assistance technique.

L'UREC a toujours veillé à ce que chaque projet bénéficie de l'expérience acquise par les projets similaires.

Un modèle de cahier des charges a été développé par nos soins et utilisé sur plusieurs projets.

Réseaux fédérateurs mis en place dans la période 1991 - 1993 : Gif-sur-Yvette, Campus C.N.R.S, Montpellier, Orsay, Orléans, Villejuif, Institut de Biologie Physico-Chimique, Gustave Roussy, Maison des Sciences de l'Homme, C.N.R.S - Auteuil, Nancy, Bordeaux, Bellevue.

Une demande pour Strasbourg est en attente.

3.4 Réseaux de laboratoire

De nombreux laboratoires ont sollicité l'UREC pour la mise en place de réseaux locaux ou leur raccordement aux réseaux généraux.

Cette activité inclut une fonction d'assistance et de formation. Elle nous a conduit à développer une compétence particulière sur les problèmes de câblage de façon à aider les laboratoires à choisir les produits à mettre en place. Certains départements scientifiques qui financent ces infrastructures demandent à l'UREC une expertise préalable (SDV, SHS notamment).

3.5 Bilan de la migration des infrastructures

Le basculement des infrastructures sur Renater s'est effectué suivant les calendriers prévus.

Fin 1993, il ne devrait plus rester de liaisons spécialisées d'intérêt commun et le budget de liaisons de l'UREC sera ramené à 0.

Il subsiste cependant le problème du trafic international DECnet de Span - France qui n'a pu être migré sur les liens internationaux de Renater et va requérir une solution particulière.

Il faut maintenant s'attaquer au problème des sites isolés ou des petits sites pour lesquels les raccordements existants aux réseaux régionaux ne sont pas des solutions adaptées.

Raccordements par Transpac ou par Numéris, et organisation de 'cascades' sur des prises de Renater sont des solutions envisageables sur lesquelles l'UREC travaille actuellement.

4. Formation - Information

4.1 Cours

L'UREC a mené un programme actif de formation : cours d'introduction aux réseaux, cours de formation de gestionnaires de réseau, cours sur la sécurité des réseaux.

Ces cours ont été parfois assurés avec les moyens de la formation permanente du CNRS et/ou en association avec la DRED.

Une école d'été est co-organisée avec le LAPP depuis 2 ans. Des cours à la demande ont été programmés.

Autant que possible, nous avons essayé de former des formateurs susceptibles de redistribuer localement les cours.

Nous faisons maintenant porter un effort accru sur la formation à l'utilisation des services de réseau.

Tous ces cours ont été préparés de sorte qu'ils puissent être reproduits par d'autres instructeurs que l'UREC et les supports mis sur le serveur d'information de l'UREC.

En moyenne, cela représente l'organisation d'une quarantaine de journées de formation par an.

4.2 GERET

C'est un groupe de travail qui réunit tous les 2 ou 3 mois des exploitants des réseaux IP sur les sites pour échanger leurs expériences et leurs réalisations ou se former sur des produits particuliers.

Il est animé par l'UREC et regroupe en moyenne 70 participants. Au départ, les participants étaient uniquement de l'environnement MEN - CNRS, le groupe inclut maintenant des participants autres organismes de recherche. 200 personnes sont membres de ce groupe.

Une liste de diffusion très animée (IP) maintient les discussions entre les réunions. Elle permet de diffuser des informations ou d'échanger des méthodes et des recettes entre sites.

4.3 Information

Un des problèmes majeurs auquel nous sommes confrontés est la collecte et la diffusion de l'information dans notre communauté.

Pour y faire face, nous avons choisi une double stratégie :

- information large vers les laboratoires par le biais du Microbulletin (rubriques Réseaux, IP, Sécurité).
- information plus technique et structurée par le serveur d'information de l'UREC : FTP anonyme et Gopher.

Nous terminons la mise en place d'un serveur multimédia plus convivial (WWW).

Le serveur d'informations de l'UREC est spécialisé sur le thème des réseaux et de la sécurité informatique : documentation, cartes, articles, logiciels du domaine public etc...

Autant que possible, nous évitons de dupliquer les informations accessibles sur d'autres serveurs en France (INRIA, CRIHAN, etc...) mais développons plutôt la fonction de *structuration* de l'information et de sa recherche.

Le serveur est largement utilisé avec plus de 18.000 consultations par mois sur le service Gopher (provenant d'environ 500 sites différents).

5. Assistance

Les ingénieurs de l'UREC fournissent une assistance technique aux unités de recherche qui le demandent.

Cette assistance porte aussi bien sur la mise en oeuvre de produits que l'accès à des serveurs distants.

Une part importante a porté sur la migration de nos sites vers Renater et sur la gestion IP au niveau des sites : demandes d'adresse et de noms de domaine, structuration de l'adressage au niveau local etc...

Un effort particulier a été fait pour l'assistance à la mise en oeuvre (délicate) des serveurs de nom, outils fondamentaux dans la technologie IP.

Il apparaît cependant que trop de laboratoires méconnaissent encore l'existence de l'UREC et de l'aide qu'elle pourrait leur apporter.

En fonction des besoins, des évaluations de logiciels et de matériels de réseau sont menées pour faciliter les choix des laboratoires.

Certaines de ces évaluations sont faites en collaboration avec des ingénieurs de site (tests Numéris, produits de messagerie etc...) ; nous nous efforçons aussi de faire circuler toute évaluation ou analyse faite par un site et pouvant présenter un intérêt pour d'autres sites.

6. Coordination - Concertation - Groupes de travail

L'UREC a dans ses missions de coordonner les acteurs des réseaux au sein du CNRS.

Cette action a été notamment menée par :

- l'animation du groupe GERET déjà mentionné,
- la participation à des groupes thématiques : SPAN (INSU), programme du Génôme (SDV, SPI), EARN, etc...
- l'animation d'un groupe de correspondants régionaux.

Le groupe de correspondants rassemble des ingénieurs réseaux des différentes délégations régionales ou des grands sites, en vue de se concerter vis à vis des évolutions et des orientations à prendre.

S'il a pu fonctionner correctement pour la diffusion d'informations, notamment sur le démarrage de Renater, il a peu joué son rôle de concertation.

L'UREC participe aussi à divers groupes de travail soit nationaux (Aristote, AFUU) soit internationaux (RARE, IETF, Interop...). Cette participation permet de développer la coopération technique avec les

autres organismes et nous permet d'actualiser nos connaissances et nos compétences au contrat de ces structures.

7. Messagerie

L'UREC a cherché à accompagner techniquement les évolutions des services de messagerie en veillant :

- à éviter toute position dogmatique privilégiant tel ou tel service,
- à assurer un large accès de tous à des services de qualité.

Cet effort s'est traduit sur 3 plans :

- messagerie Smtip : aide à la mise en oeuvre des outils de configuration (formation, diffusion de configurations types...)
- EARN : évolution de EARN, intégration de ses services dans Renater.
- accès messagerie pour utilisateurs distants :
organisation d'un groupe de travail pour spécifier les produits, aide à la mise en oeuvre de serveurs régionaux dans le cadre de l'arrêt du CIRCE et du CCSC.

Dans l'avenir, nos efforts devront porter sur :

- l'organisation des services, notamment pour les utilisateurs isolés,
- les outils de messagerie sécurisée,
- l'évolution des produits de messagerie (X400/88, MIME, etc...).

En complément, il faut mentionner la part qu'a prise l'UREC dans la recherche et l'évaluation d'une passerelle Quickmail/messageries de la recherche pour résoudre le problème des échanges de messagerie entre l'administration du CNRS et les laboratoires.

8. Services d'Annuaire

La communauté scientifique demande la mise en place de services d'annuaire sur le réseau : annuaire des services, annuaire de personnes, etc...

La technologie d'annuaire distribué arrive à maturité et a donné naissance à des *projets pilotes* bâtis sur la norme X500.

Depuis 2 ans, un projet pilote (OPAX) a été développé pour expérimenter les outils disponibles et préparer l'organisation de services. L'UREC participe à ce projet et héberge à titre expérimental le serveur 'racine' de la branche française.

Des transferts du savoir faire acquis vers des annuaires spécialisés sont en préparation avec le département SHS et avec le SOSI (base RETIS, base BETEL).

Il apparaît dorénavant et déjà la nécessité de structurer le nommage des ressources pour garantir un développement harmonieux du service sur le réseau.

9. Sécurité

L'élargissement du réseau requiert une attention particulière aux problèmes de sécurité. Jusqu'à présent, notre action dans ce domaine a été conjuguée avec la mission 'sécurité informatique' qu'assume Jean-Luc ARCHIMBAUD.

Plus spécifiquement sur la composante réseau, nos actions ont porté notamment sur :

- la diffusion de recommandations techniques,
- la charte sécurité de Renater,
- la diffusion de logiciels pour la gestion de la sécurité et d'antivirus par le serveur de l'UREC,
- l'assistance et la coordination des actions lors d'attaques par le réseau,
- l'animation d'un groupe de correspondants.

10. Réseau pour l'administration

La volonté du CNRS de mettre en place des outils de communication communs aux laboratoires et à l'administration du CNRS et de les installer sur Renater a conduit l'UREC à intensifier ses collaborations avec le SOSI.

Ceci s'est traduit notamment par :

- l'intervention de l'UREC dans la conception et la mise en place du réseau du siège,
- l'étude de la passerelle de messagerie déjà mentionnée,
- des actions de formation et d'information sur les personnels du SOSI ou des Délégations Régionales,

- notre participation aux études sur l'utilisation du réseau pour la gestion et la diffusion des bases d'information du SOSI,
- une étude en cours sur les modalités de raccordement des Délégations Régionales à Renater.

11. L'évolution des services

Avec le développement du service Renater, une attention accrue s'est portée sur *l'organisation des services* accessibles par le réseau et tous les outils pour faciliter la recherche et la collecte des informations sur le réseau.

Le domaine est vaste, dépasse largement le strict domaine de compétence du réseau et pose souvent des questions relatives à l'organisation de l'informatique distribuée au C.N.R.S.

Une réflexion est en cours sur ce point au C.O.M.I et une note sur les 'Services Réseaux' a été établie à cet effet.

Jusqu'ici, l'UREC n'a pas assuré par elle-même d'**exploitation** de services. Une telle activité supposerait une redéfinition de ses missions et surtout une organisation différente.

Des propositions ont été faites au C.O.M.I pour développer plutôt des actions de coopération et de partenariat avec des sites capables de garantir les conditions d'une exploitation continue.

La gestion éventuelle d'un domaine IP "cnrs.fr" est actuellement en cours d'examen. Il apparaît en effet que les structures actuelles de gestion du NIC français par l'INRIA ne sont plus satisfaisantes parce que :

- l'INRIA ne parvient plus à faire face à l'explosion de la demande,
- les sites demandent simultanément une assistance technique qui ne peut être assurée que par les organismes,
- l'avenir du service NIC assuré par l'INRIA est incertain.

Nous nous proposons donc d'intensifier notre action sur ce point en assurant, pour les sites C.N.R.S qui le souhaitent, la gestion d'un domaine IP spécifique et de son serveur de noms. Simultanément, les universités mettent en place une organisation équivalente.

12. Coopération C.N.R.S - M.E.N.

Préexistant à la création de l'UREC, une coopération étroite entre le C.N.R.S et le M.E.N s'est poursuivie pendant ces années.

Le Comité Réseaux des Universités (CRU) a vu ses missions se renforcer ces derniers mois et constitue pour les universités un équivalent de l'UREC.

De ce fait, il a été possible de multiplier les échanges entre les 2 structures et de mener conjointement un certain nombre d'actions communes entre les deux communautés : cours, études techniques, assistance aux sites, réflexions communes sur les orientations, etc...

En septembre 1993, un séminaire de 2 jours commun au CRU et à l'UREC nous a rassemblé pour une réflexion plus poussée sur les axes de notre coopération et l'évolution de nos services.

13. L'UREC et le GIP Renater

L'UREC a beaucoup contribué en terme de ressources humaines au démarrage du GIP Renater. Progressivement, le GIP devient capable de fonctionner de façon autonome et il est souhaitable de clairement séparer les rôles du GIP et de l'UREC.

Sitôt que le GIP aura pu terminer ses recrutements, il ne devrait plus y avoir d'ingénieurs de l'UREC mis à disposition du GIP, hormis ma participation à mi-temps à la direction du GIP.

L'UREC pourra alors se consacrer davantage aux actions internes à l'organisme. Ponctuellement, elle participera aux études et aux réflexions prospectives de Renater au même titre que les autres organismes.

Renater n'épuise pas les besoins réseau de notre organisme et représente plutôt l'intervention des besoins des organismes fédérés dans le GIP. Les services, l'assistance, l'accès réseau à bas débit, le développement des infrastructures locales etc... représentent autant de thèmes qui restent de la responsabilité exclusive de notre organisme.

14. Formation interne de l'UREC

Tous les ingénieurs qui forment l'UREC sont arrivés avec un bagage issu de plusieurs années d'expérience.

Pendant ces trois années, il ne nous a guère été possible de développer une *formation continue* des personnels autrement que par la participation à quelques séminaires ou congrès.

Au regard de la vitesse de renouvellement des technologies, il me paraît nécessaire d'intensifier les actions de formation interne pour garantir le maintien du niveau technique du groupe.

En particulier, il importera de veiller à la formation sur les technologies nouvelles comme l'ATM et de suivre avec attention les évolutions des protocoles de réseau.

15. Conclusion

Une étape majeure a été franchie dans l'organisation des infrastructures. Il faut maintenant veiller à ce que tous les sites intéressés, y compris les sites isolés, puissent en bénéficier.

Dores et déjà, une attention doit être portée à l'évolution continue de cette infrastructure : d'une part, l'introduction de la technologie ATM va rendre possible des organisations nouvelles (réseaux virtuels) et d'autre part il faudra bientôt préparer l'évolution des réseaux régionaux (avec le problème de financement régional) et de Renater lui-même.

La qualité de service devra être soigneusement contrôlée pour s'assurer que le C.N.R.S obtient bien le service qu'il paye et contrôler les éventuels accroissements de débit.

Un outil efficace est en place, il importe que les utilisateurs en tirent bénéfice. Un effort accru doit être porté à l'information sur les services disponibles.

Le développement et l'organisation des services sera enfin un enjeu majeur pour les années à venir.

Cet ensemble de priorités définit les axes de travail de l'UREC pour les mois à venir, ces axes sont décrits dans l'annexe ci-après.

Annexe 1

Les grands axes de travail pour 1994

1. Infrastructures

- promouvoir le service IP/X25 de Renater dans notre communauté,
- mettre en place des solutions commutées (par exemple sur Numéris) pour des accès épisodiques ou à faible débit. A cet effet, un projet sera soumis au C.O.M.I en vue d'un financement spécifique comme pour un réseau de campus.

2. Services

La problématique a été présentée dans ma note au C.O.M.I 'Services Réseaux' de juillet 1993. Je souhaite que le C.O.M.I définisse prochainement les orientations.

3. Formation

- poursuite du programme de cours,
- intensification des formations 'utilisateur'.

4. Information

- développement du serveur multimédia de l'UREC,
- enrichissement des informations.

5. Mise en réseau des systèmes d'information du SOSI

- soutien technique pour le raccordement des Délégations Régionales à Renater,
- coopération avec le S.O.S.I pour la mise en réseau des bases d'information.

6. Annuaire

- poursuite à son terme du projet pilote OPAX,
- préparation d'un service de production,
- coopération pour le développement de services d'annuaire réparti à l'intérieur du CNRS.

7. Haut débit

- formation à la technique ATM,
- participation au projet ATM d'Aristote,
- participation aux projets ATM de Renater,
- évaluation ATM
 - . pour les réseaux de campus
 - . pour les services données + image + voix