



HAL
open science

Première définition du service IP du réseau RENATER

Jean-Luc Archimbaud

► **To cite this version:**

| Jean-Luc Archimbaud. Première définition du service IP du réseau RENATER. 1991. hal-00560087

HAL Id: hal-00560087

<https://hal.science/hal-00560087>

Preprint submitted on 27 Jan 2011

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Première définition du service IP de RENATER

Note de Jean-Luc Archimbaud (CNRS/UREC) en juin 2010 :

Le message ci-dessous est 'historique'.

Il spécifie la première version du service IP du réseau NRT qui sera ensuite renommé RENATER (<http://www.renater.fr>).

J'ai animé le premier groupe technique qui a défini ce service et ce mail est en fait le résultat du travail de ce groupe.

Date: 14 Jan 91 11:43:42+0100

From: Jean-Luc ARCHIMBAUD <jla@imag.fr>

Message-Id: <9101141043.AA18000@imag.imag.fr>

To: cri@cicb.fr

...

Voici le document remis au groupe technique du Réseau NRT, par le sous-groupe IP. A ce document, le schéma d'un accès et un annexe signé Yves Devillers-Francis Dupont et intitulé "Environnement IP nécessaire et usuel" ont été joints. Je ne les ai pas sous forme de fichier.

Je peux envoyer ces documents dans leur forme définitive, par la poste, à ceux qui le désirent. Faites le moi savoir.

Ces documents ont été transmis à France Telecom.

Attention, cela n'est pas le cahier des charges définitif.

Vos commentaires sont les bienvenus.

SPECIFICATION DU SERVICE IP POUR LE
RESEAU NATIONAL DE LA RECHERCHE ET DE LA TECHNOLOGIE

Version préliminaire 1.0

21 décembre 1990

Ce document décrit l'ensemble des fonctionnalités que devra fournir le RNRT à ses abonnés pour communiquer à l'aide des protocoles TCP/IP.

Il a été produit par le sous-groupe IP du Comité Technique du Réseau National de la Recherche et de la Technologie, formé de: Jean-Luc Archimbaud (CNRS/UREC) animateur, Christian Claveleira (MENJS/CICB/VERDUR), Yves Devillers (INRIA/FNET), Francis Dupont (INRIA/FNET), Victor Hajjar (CEA), Jean-Paul Leguigner (MENJS/CRU), Jean-Jacques Pansiot (MENJS/Université de Strasbourg/OSIRIS), Jean-Paul Sauter (MENJS/CNUSC), Andrei Vidrascu (EDF).

TERMINOLOGIE

On désignera par:

.TCP/IP la suite des protocoles Internet (IP, UDP, TCP, ICMP, ...) développés à l'origine par la DARPA (Defense Advanced Research Project Agency), spécifiés dans les RFCs (Request For Comments) actuellement définis au sein de l'IETF (Internet Engineering Task Force) et entérinés par l'IAB (Internet Activity Board).

.SERVICE IP l'ensemble des services nécessaires pour communiquer à l'aide des protocoles TCP/IP.

.RNRT le Réseau National de la Recherche et de la Technologie.

.ABONNE un réseau IP (ou des réseaux IP interconnectés et connexes) qui utilise(nt) le service IP du RNRT, via un (ou plusieurs) point(s) d'accès au RNRT.

.POINT D'ACCES le point où le service IP est rendu par le RNRT.

1 INTRODUCTION - OBJECTIFS

Ce document specifie la fourniture d'un service d'interconnexion de reseaux, a un niveau analogue au niveau 3 (reseau) du "modele OSI de l'ISO", a l'aide du protocole IP.

Ce service est rendu par le RNRT a des abonnes qui peuvent etre des organismes (ou des parties d'organismes), des structures federatrices (reseaux de campus, metropolitains, regionaux ou disciplinaires) et plus generalement des reseaux IP francais ou etrangers.

Le RNRT doit assurer a ses abonnes un service d'interconnexion avec des reseaux similaires etrangers. Il est previsible dans ce cas qu'un trafic de transit entre ces reseaux pourrait utiliser l'infrastructure du RNRT. La presente specification n'exclut pas cette eventualite.

2 MODELE DU POINT D'ACCES

Le document "External Gateway Specification" actuellement RFC904 definit les termes employes ci-apres: "domaine de routage" (Autonomous System), "routeur exterieur" (Exterior Gateway) et "reseau d'interconnexion" (Common Network).

Le RNRT constitue un domaine de routage, administre par le fournisseur du service.

L'abonne constitue un autre domaine de routage distinct, administre par lui-meme.

Au niveau du point d'accès, a la frontiere de chaque domaine de routage, il y a un routeur exterieur. Ces 2 routeurs exterieurs sont interconnectes par un reseau d'interconnexion. Ces 2 routeurs communiquent par un protocole de routage EGP (Exterior Gateway Protocol) et s'echangeant des informations de routage.

La responsabilite du fournisseur du services'arrete a la prise du routeur exterieur de l'abonne sur le reseau d'interconnexion (les 2 routeurs exterieurs sont les seuls equipements connectes sur le reseau d'interconnexion).

L'annexe 1 donne le schema de ce modele.

3 SERVICES DEMANDES

Sauf indication contraire, tous les services ci-dessous sont requis.

Le fournisseur du service doit implementer tous les protocoles ayant le statut "required", cites dans "IAB Official Protocol Standards", actuellement RFC1140.

3.1 Service IP de base

Le service de base consiste en l'acheminement des datagrammes IP entre tous les points d'accès du RNRT, en appliquant le protocole IP (actuellement RFC791), le protocole ICMP (actuellement RFC792), l'extension de IP aux sous-reseaux (actuellement RFC950), ... en conformite avec les "Hosts Requirements" (actuellement RFC1122 et RFC1123) et les "Gateways Requirements" (actuellement RFC1009).

Chaque abonne, represente par une personne responsable, souscrit une demande de service IP au RNRT pour un ou plusieurs numeros de reseau IP. Les reseaux declares par l'abonne designent des reseaux interconnectes par des reseaux prives, directement ou non, et places sous la responsabilite administrative de l'abonne vis a vis du RNRT.

Un point d'accès permet l'acheminement des datagrammes pour, et uniquement pour, les reseaux avec des numeros specifies par l'abonne dans le sens du RNRT vers l'abonne. Dans l'autre sens, le fournisseur du service pourra filtrer le trafic n'ayant pas un des reseaux de l'abonne comme origine.

3.2 Routage

Le fournisseur du service IP s'assurera que les numeros IP des abonnes sont officiels, actuellement attribues directement par le NIC (Network Information Center) du DDN (Defense Data Network) ou par sa delegation francaise l'INRIA.

Les routeurs exterieurs du fournisseur de service doivent se conformer aux "Gateways Requirements" (actuellement RFC1009) et aux "Hosts Requirements" (actuellement RFC1122 et RFC1123).

Ils doivent permettre aux abonnes d'utiliser sur leur routeur exterieur, au choix: le routage statique, EGP (Exterior Gateway Protocol) Version 2 actuellement specifie dans le RFC904), ou BGP quand il aura le statut "elective".

Le mecanisme d'ICMP Redirect" sera invalide.

Cote abonne, les routeurs exterieurs du fournisseur de service

annonceront les routes accessibles via le RNRT et transmettront des informations du type "reseau inaccessible". Sauf exception et accord specifique, il n'accepteront pas des mises a jour de routage provenant des reseaux de l'abonne (Le RNRT ne doit pas etre perturbe par des informations de routage erronees provenant des abonnees) et ne routeront pas les reseaux non abonnees.

3.3 Service d'annuaire DNS (souhaite)

Le service DNS (Domain Name System) est un service global. Il est rappele qu'il ne peut se faire sans cooperation avec les autres serveurs DNS, y compris ceux hors du RNRT.

Le fournisseur du service n'est pas tenu d'assurer le service d'annuaire pour l'ensemble des abonnees au RNRT. La plupart administreront eux-meme leur DNS. Certains abonnees peuvent demander au fournisseur du service IP d'assurer ce service a leur place.

Dans ce cadre les RFCs "Domain Name System" (actuellement RFC1034 et RFC1035) et "Domain Administrators Guides" (actuellement RFC1032 et RFC1033) devront etre appliques.

3.4 Support de SNMP

Les materiels administres par le fournisseur de service qui constituent les points d'acces doivent supporter le protocole SNMP (actuellement specifie par les RFCs 1157 et 1155) et gerer une base de donnees (MIB) actuellement decrite par le RFC1156.

Cette base de donnees avec les extensions privees propres aux materiels doit etre accessible a des groupes fermes designes par l'abonne.

3.5 Centre d'information

Il doit gerer:

Une base de donnees contenant:

- .Pour chaque abonne: numero de reseau, nom de domaine, coordonnees des responsables administratifs et techniques, ...
- .La topologie du RNRT
- .La topologie des reseaux des abonnees si disponible

Cette base doit etre aisement consultable par tous les abonnees.

L'affectation des noms de domaines est actuellement sous la responsabilite de l'INRIA.

3.6 Service d'exploitation

Il doit au moins assurer:

La mise en oeuvre du reseau.

La surveillance de l'infrastructure du RNRT.

Une intervention 24h sur 24 en cas d'incident, a la demande des abonnees.

La prise en compte des nouveaux abonnees.

La collecte, la mise a disposition et l'edition des statistiques d'utilisation et d'anomalie sur l'ensemble du RNRT et a chaque point d'acces.

4 INTERFACES ET PROTOCOLES DE RACCORDEMENT

Le schema en annexe 1 decrit le point de raccordement.

L'abonne raccordera son routeur exterieur administre par lui-meme sur le reseau d'interconnexion du fournisseur de service. Ce reseau d'interconnexion pourra etre:

Ethernet V2 ou ISO IS 8802/3, 10base2

Token Ring IEEE802.5 a 4 ou 16 Mb/s

FDDI ISO IS 9394-1, ISO IS 9314-2, ISO DIS 9314-3

La transmission des datagrammes IP sur ces types de support est decrite dans "Internet Protocol on Ethernet Networks " (actuellement RFC894), "Internet Protocol on IEEE 802 " (actuellement RFC1042), "Transmission of IP over FDDI" (actuellement RFC1103).

Le point d'acces sera caracterise par une classe de debit, avec des valeurs allant de 64 Kb/s a 34 Mb/s.

5 COMMUNICATIONS AVEC LES RESEAUX PARTENAIRES

Les reseaux partenaires sont des reseaux interconnectes au RNRT et avec lesquels le RNRT a des relations regies par des conventions idoines, du type partenariat et non du type abonnement. Ces reseaux, dans le cadre de partenariat s'echangeant des informations permettant leur fonctionnement respectif.

La communication IP avec les reseaux partenaires (USA, Europe, France ..) doit etre assuree par le RNRT, avec un debit suffisant et une tres bonne disponibilite. Le RNRT doit représenter l'ensemble de ses abonnes aupres de ces reseaux et se charger des formalites d'acces a ces reseaux.

Ceci doit etre realise en tenant compte des organisations nationales et internationales existantes.

6 SECURITE

Le fournisseur du service IP suivra les recommandations developpees dans le document general "Specification et recommandations pour la securite du RNRT". Dans le cadre de l'utilisation des protocoles TCP/IP, il est demande:

.La confidentialite et la possibilite de chiffrement des donnees entre 2 points d'acces.

.La possibilite de GFA (Groupe Ferme d'Abonnes).

.Pour un point d'acces, des possibilites de filtrage.

7 QUALITE DE SERVICE

Pour une bonne qualite de service, le fournisseur de service IP devra se presenter, face a l'abonne, comme une entite unique.

Disponibilite

Vu d'un abonne, le service doit etre disponible 24 heures sur 24, 7 jours sur 7. La duree d'une interruption de service ne doit pas dépasser 4 heures. Sur une annee, le cumul de ces interruptions ne doit pas etre superieur a 48 heures.

Debit

Le fournisseur du service IP doit garantir un debit utile entre 2 points d'acces egal a la plus petite capacite souscrite par ces 2 points d'acces.

Methodologie de test

Une methodologie de test acceptable par le fournisseur du service IP et les abonnes sera definie par l'instance de coordination pour la phase de recette et lors de probleme dans la phase d'exploitation.

Taux d'erreurs

Le taux d'erreurs mesure en paquet IP perdus ou en erreur quelqu'en soit la cause entre 2 points d'acces ne doit pas dépasser $10E-4$.

8 INSTANCE DE COORDINATION

Le fournisseur du service IP se reportera au chapitre "Instance de coordination" du document "Elements de service pour le reseau national de la recherche et de la technologie" pour les fonctions d'une telle instance.

Elle est obligatoire pour le service IP.

Specifiquement pour les protocoles TCP/IP, elle devra traiter:

Le routage: choix, evolution (introduction de BGP, ...), ...

Les cas litigieux

L'utilisation abusive du reseau

Le suivi du trafic en transit

Les actions pilotes

9 TARIFICATION

Une tarification forfaitaire, proportionnelle au debit du point d'acces et independante du volume est demandee.

10 EVOLUTION

L'infrastructure generale doit evoluer pour supporter les nouveaux abonnes.

Le fournisseur du service IP doit s'engager a suivre les evolutions technologiques pour les interfaces de raccordements et a appliquer les nouveaux RFCs.

11 ISO-IP

Le support du protocole ISO-IP (ISO-CLNP) par le RNRT sera rapidement demande par les abonnes.

Les interfaces de raccordement seront a celles definies pour le service IP.

Les services de base seront:

Acheminement des NPDU (Network Protocol Data Unit) entre les points d'acces.

Adressage NSAP.

Protocoles de routage ES/IS et IS/IS.

12 PROBLEMES EN SUSPENS - REMARQUES

Ce document est une version preliminaire.

Le modele de point d'acces (routeurs exterieurs ...) a ete choisi pour avoir une separation claire des responsabilites et des administrations entre l'abonne et le fournisseur du service. Il decoule aussi de l'hypothese que le reseau de l'abonne sera de taille consequence.

Le service ISO-IP (ISO-CLNP) n'est pas specifie par ce document. Il donnera lieu a un autre document.

Le trafic en transit ne peut pas etre evite. L'instance de coordination devra veiller, surveiller les abus et traiter cas par cas.

Les boucles pouvant etre provoquees par les liaisons privees seront sous la responsabilite des abonnees.

Les termes employes ont volontairement ete repris du document "Elements de service pour le reseau national de la recherche et de la technologie".