

Spécifications Techniques de raccordement au Service Multicast FMBone-2 de Renater

Complément au document « Spécifications techniques d'interconnexion des Réseaux
régionaux et métropolitains à Renater 2 »
([accès en ligne](#))

Bernard.Tuy@renater.fr

Historique du document

Création : Mai 2000

Dernière mise à jour : 5 Janvier 2001

Objet de ce document

De nombreux sites ont demandé depuis le redéploiement du service FMbone dans le cadre de Renater 2, des indications techniques permettant de se raccorder au backbone multicast de Renater.

Ce document a pour objet de compléter les « Spécifications techniques d'interconnexion des Réseaux régionaux et métropolitains à Renater 2 » et ainsi de répondre à leur attente.

Ce document fixe le contexte dans lequel le service multicast est opéré dans le réseau Renater. Il ne précise ni les configurations à mettre en œuvre ni les connaissances d'ordre général sur les technologies employées.

Pour ces aspects, on se reportera à la documentation disponible en ligne (<http://www.urec.fr/FMbone> et <http://www.univ-valenciennes.fr/CRU/Mbone>)

Evolution du service FMbone

Le FMbone –dans sa première version- a été déployé à partir de février 1998 autour d'un routeur « national » localisé au Centre de Calcul Recherche de Jussieu (Université Paris VI) administré par l'UREC.

Le FMbone était un réseau de tunnels IP unicast –encapsulant le trafic multicast- construit sur l'infrastructure de Renater-1bis. Toutes les Régions de France –ou presque, à 2 exceptions près- y étaient raccordées.

Le réseau était supervisé par une équipe de volontaires issue des grands organismes d'enseignement et de recherche, l'équipe FMbone-ops.

La mise en œuvre de Renater 2 sur une infrastructure ATM a ouvert des perspectives d'évolution pour le service multicast. Elle permet d'envisager le déploiement d'un service natif, affranchi de l'encapsulation unicast.

De plus, ce service devient une « offre standard » dans la connexion à Renater 2. A ce titre, elle est mise en œuvre par CS Telecom et supervisée par le NOC-R2 sous le contrôle du GIP Renater.

FMbone-2

FMbone-2 est le réseau de transport du trafic multicast natif, au-dessus de la topologie ATM de Renater 2.

Le Backbone

L'épine dorsale du réseau multicast est construite sur un VPN ATM reliant les Nœuds Régionaux Distribués (NRD) à un routeur « national » localisé dans le Nœud d'Interconnexion des Opérateurs (NIO) à Paris. Pour des raisons de facilités de supervision, il a été choisi de séparer les trafics unicast et multicast, dans un premier temps.

Les routeurs des NRD (*r-nrd*) établissent un lien PIM SM avec le routeur du NIO (*r-nio*) Chacun de ces routeurs est point de rendez-vous (RP), ils échangent leur connaissance des sources multicast au moyen des protocoles mBGP (multiprotocol extension Border Gateway Protocol, RFC 2283) et MSDP (Multicast Source Discovery Protocol, IDxx).

Le *r-nio* est également connecté –via ces mêmes protocoles- aux services multicast de TEN-155 et d'OpenTransit, par lesquels il reçoit les sessions multicast étrangères.

Le service multicast dans les Réseaux Régionaux

Bien que le cas des réseaux régionaux soit le plus courant à ce jour, il est tout à fait transposable à d'autres entités comme les réseaux métropolitains.

La plupart des réseaux régionaux ne disposent pas d'un transport multicast natif. Cependant plusieurs sont –ou seront à court terme- dans une phase de renégociation de leur contrat de service IP. C'est l'occasion que certains ont déjà saisie pour inclure dans leur appel d'offre le transport natif du trafic multicast. D'autres cependant n'ont pas fait ce choix et devront assurer eux-mêmes, comme dans la phase initiale de déploiement du service, la mise en œuvre des ressources nécessaires.

Deux cas sont considérés pour le raccordement au service FMbone-2, selon que le service multicast régional est assuré par un prestataire de service IP commercial ou par une équipe issue du monde académique.

Dans les deux cas l'entité à raccorder aura mis en place un équipement de routage concentrant l'ensemble des flux régionaux. Cet équipement est dénommé **r-région** dans la suite de ce document.

Raccordement d'un Réseau Régional au Fmbone-2

1. Le réseau régional est opéré par un ISP commercial

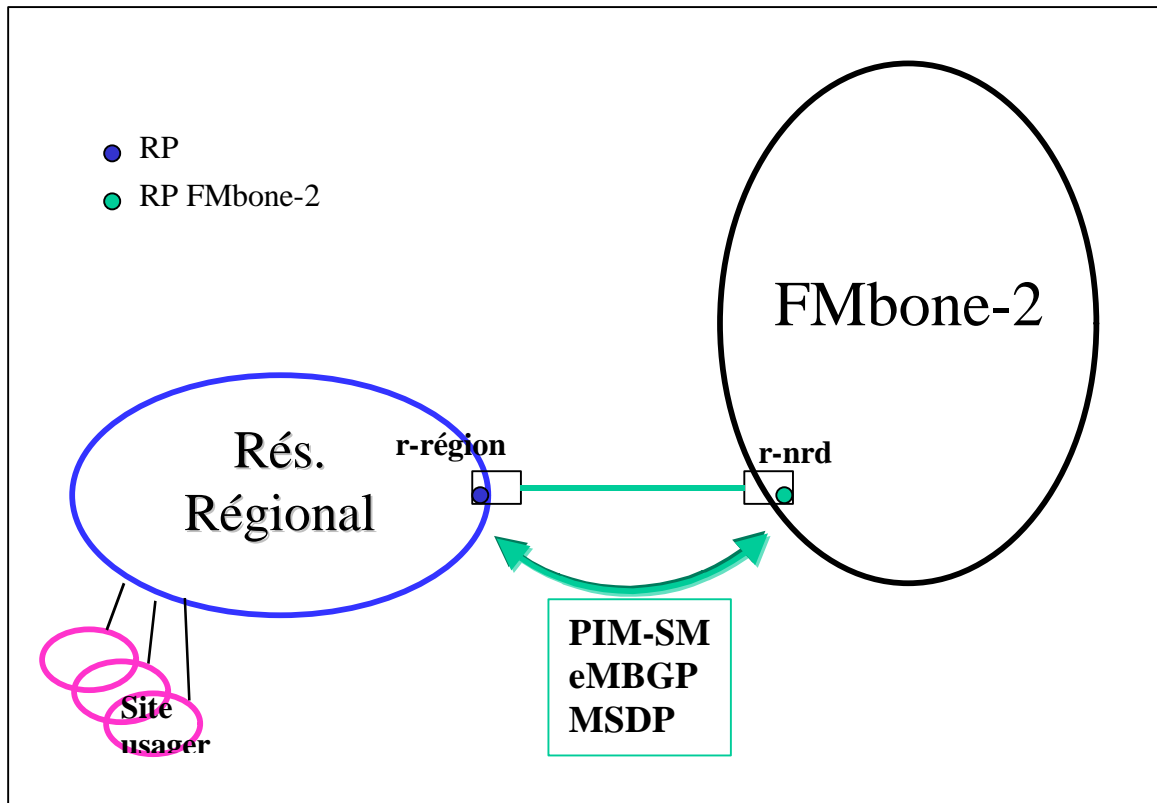
Les réseaux régionaux (ou métropolitains) dont le transport multicast est assuré par un prestataire de service IP commercial (ISP) représentent un domaine PIM autonome et distinct de celui du FMbone-2 de Renater.

A ce titre, l'ISP opère son propre RP, que les équipements de routage de la région utilisent comme point de rendez-vous.

L'interconnexion de l'ISP et du FMbone-2 se fait par une liaison PIM SM entre **r-région** et **r-nrd**, selon le schéma ci-dessous.

L'échange des routes multicast se fait à travers une session eMBGP entre les 2 routeurs, Renater n'annonçant qu'une route par défaut, sauf cas particulier à étudier. L'opérateur du réseau régional n'annonce que les routes des usagers agréés par Renater.

L'annonce des sources multicast de chacun des domaines PIM est réalisée par un *peering* MSDP entre les deux domaines.

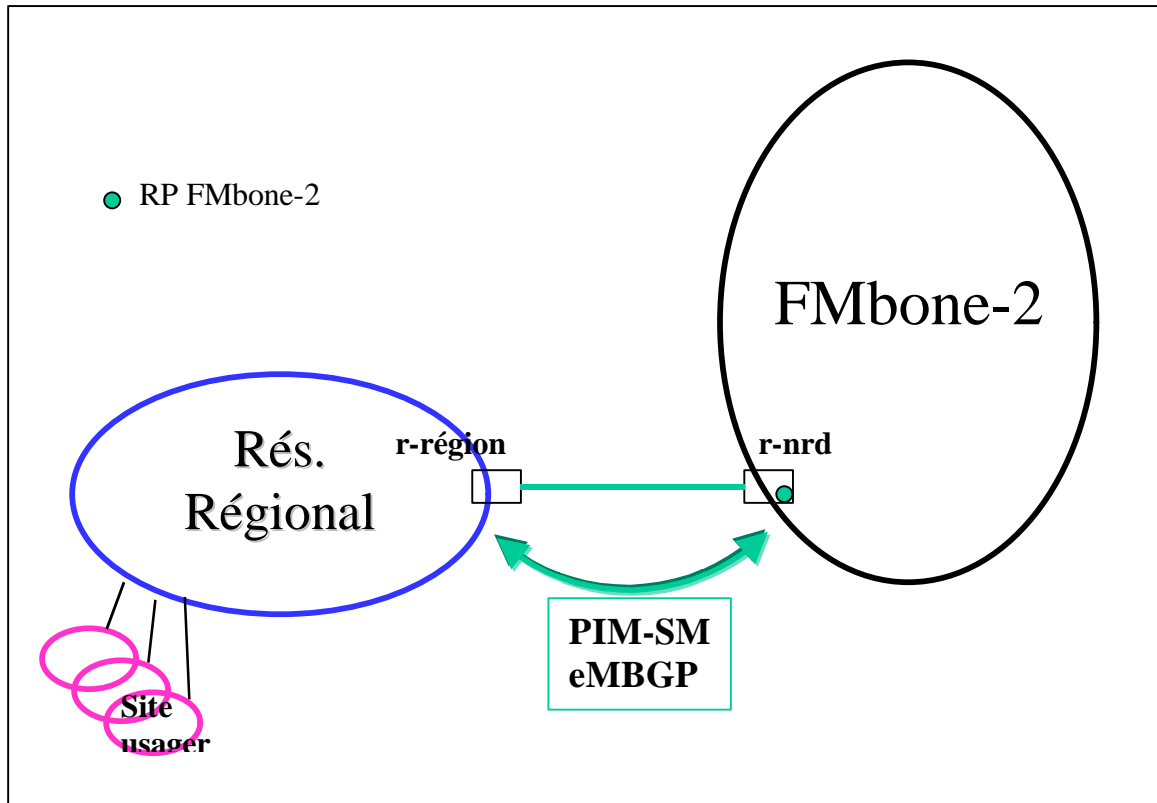


2. Le réseau régional est opéré par une entité académique

Deux cas peuvent se présenter : soit l'entité qui assure le transport du trafic régional dispose des ressources nécessaires en termes de configuration et de supervision des équipements multicast régionaux, et dans ce cas le schéma d'interconnexion du réseau régional peut être calqué sur celui d'un ISP commercial ;

sinon on opérera de la façon suivante, comme le présente le schéma ci-dessous :

- . établissement d'un lien PIM SM entre le *r-région* et le *r-nrd*, avec comme RP le *r-nrd*
- . échange des routes des routes multicast à travers une session eMBGP
- . il n'est alors plus nécessaire de mettre en œuvre un *peering* MSDP pour échanger la connaissance des sources multicast.



Documentation

PIM SM : RFC 2362

MBGP : RFC 2283

MSDP : Internet Draft