

Rapport annuel 2011

Renater



Sommaire

Le GIP RENATER	2
Editorial	3
RENATER, le réseau	4
- Métropole	5
- Ile-de-France	6
- Outre-Mer	7
RENATER, les services	10
- Les services réseaux	10
- Les services applicatifs	13
- Sécurité des systèmes d'information	15
RENATER, partenaire de projets	16
RENATER, les utilisateurs	18
RENATER, l'innovation	19
RENATER, les relations extérieures	20
RENATER, l'équipe	22
RENATER, les administrateurs	23
RENATER, le rapport financier	24

Le GIP RENATER

RENATER, Réseau National de télécommunications pour la Technologie l'Enseignement et la Recherche, a été déployé au début des années 90 pour fédérer les infrastructures de télécommunication pour la recherche et l'éducation. Afin de mener à bien cette action, le Groupement d'Intérêt Public RENATER a été constitué en février 1993.

Les organismes membres du GIP RENATER sont le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche et le Ministère de l'Éducation Nationale, le CNRS, la CPU, le CEA, INRIA, le CNES, l'INRA, l'INSERM, l'ONERA, le CIRAD, IRSTEA, l'IRD, le BRGM.

Editorial

Au cours de l'année 2011, le GIP RENATER a connu des changements importants tant au niveau de son évolution structurelle qu'au niveau de sa direction et de sa gouvernance.

En septembre, j'ai eu l'honneur de prendre mes fonctions en tant que directeur du GIP RENATER.

Le conseil d'administration a été partiellement renouvelé en décembre 2011 en élisant Jean-Pierre Finance, président et en accueillant deux nouveaux experts Jean-Pierre Verjus et Isabelle Morel.

Au cours du premier semestre, le Comité Réseaux des Universités (CRU), quelques membres de l'Unité réseaux du CNRS (UREC) et l'équipe en charge du Réseau Académique Parisien (RAP), sont venus rejoindre les équipes assurant la maîtrise d'ouvrage du réseau RENATER.

Le renforcement de l'équipe technique a eu pour effet d'étendre notre gamme de services et nos offres en termes de mutualisation et d'adaptabilité afin de toujours mieux répondre aux besoins sans cesse croissants de nos utilisateurs.

Au-delà de son rôle de partenaire RESEAU et SERVICES de la communauté technologie, enseignement, recherche, RENATER contribue à la valorisation des travaux de recherche et à leur transfert vers d'autres pôles.

RENATER va également concentrer son action dans la mutualisation des services de communication et des besoins liés au cloud computing. J'ai accepté ce nouveau challenge avec fierté et détermination et me suis engagé à continuer à fournir à nos utilisateurs un service de très haute disponibilité, innovant et toujours plus sécurisé.

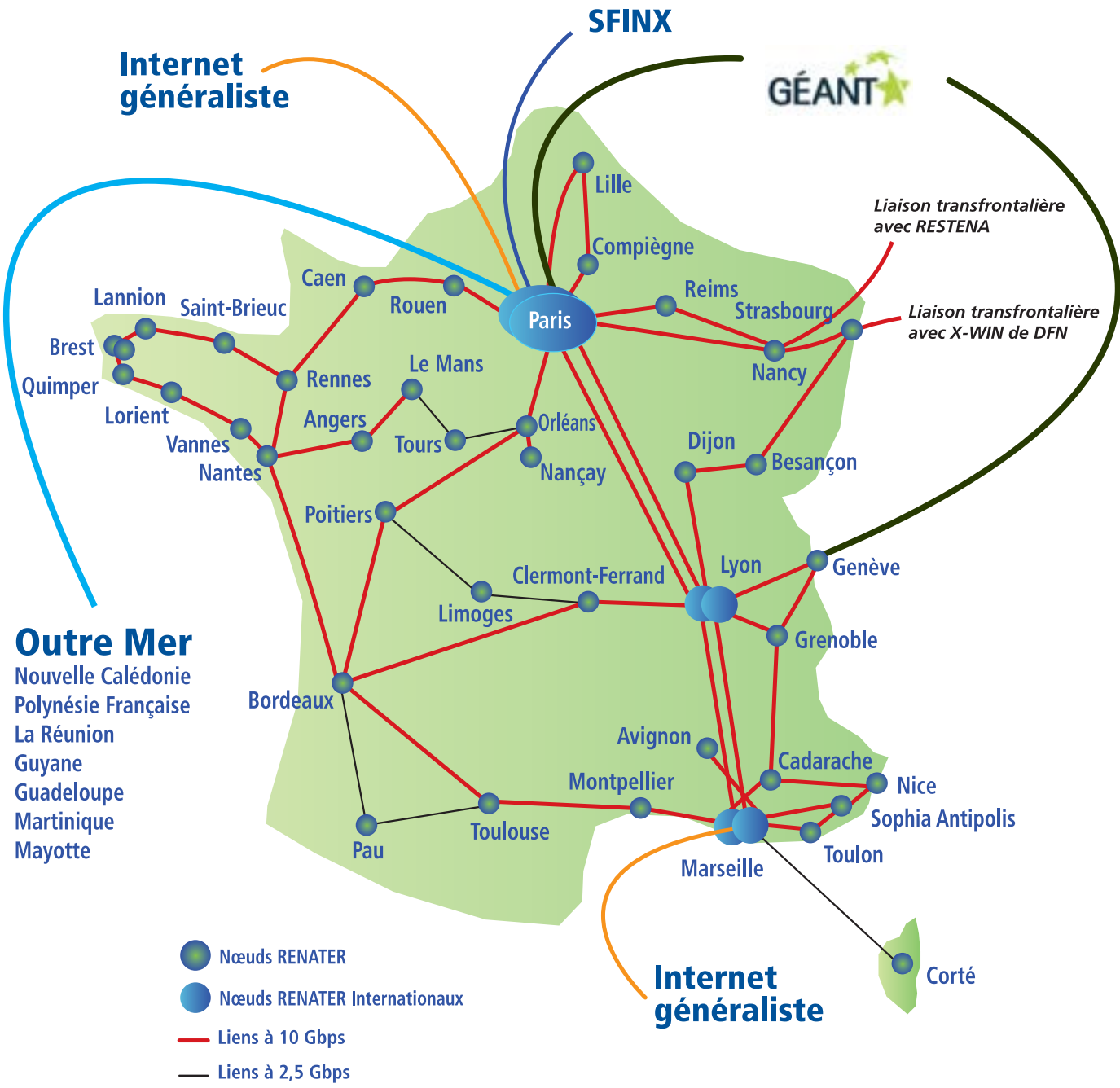
Patrick DONATH,
Directeur



© Hubert RAGUET

RENATER, le réseau

Déployé au début des années 90, le Réseau National de télécommunications pour la Technologie, l'Enseignement et la Recherche, RENATER, assure une connectivité nationale et internationale via le réseau européen GÉANT, le transit IP et le SFINX (IXP RENATER) à plus de 1 300 sites d'établissements d'enseignement et de recherche en France métropolitaine et dans les collectivités et territoires d'Outre-mer, soit 160 000 chercheurs et 2,2 millions d'étudiants.



RENATER, en métropole

- Une architecture basée sur des fibres noires et des équipements DWDM.
- La généralisation du 10 Gigabit Ethernet dans le réseau.
- Un maillage complet sur l'ensemble des points de présence du réseau.
- La possibilité de répondre aux besoins de très hauts débits des grands projets de recherche en établissant des chemins optiques de bout en bout.

Quelques chiffres

- 11 900 km de fibre optique
- 120 liaisons
- 72 nœuds RENATER (NR)
- 125 longueurs d'onde à 10Gbps

2011

Deux longueurs d'onde à 10GE ont été ajoutées entre Paris et Lyon pour permettre de répondre à l'augmentation de trafic.

Entre les NR de Nantes, Angers et Le Mans, les liaisons 1 Gbps ont été remplacées par des **circuits 10 Gbps**.

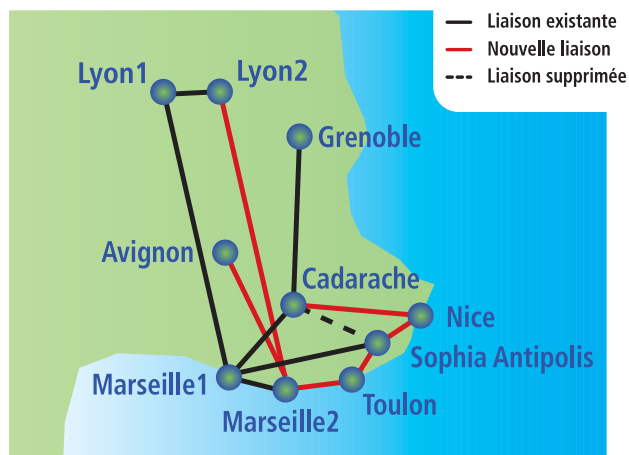
Raccordement du CINES à DEISA

Dans le cadre d'une collaboration internationale entre les centres de calcul intensif, RENATER a fourni un circuit d'une capacité de 10Gbps pour le raccordement du CINES (Centre Informatique National de l'Enseignement Supérieur) à DEISA (Distributed European Infrastructure for Supercomputing Applications).

Reprise et extension du réseau en région PACA

Suite à l'arrêt du réseau régional SHERPAA, le GIP RENATER en partenariat avec les universités d'Avignon, de Toulon et de Nice a déployé une infrastructure en région PACA s'appuyant sur les NRs existants de Marseille, Sophia et Cadarache, et sur 4 nouveaux NRs à Marseille, Avignon, Toulon et Nice.

Six nouvelles liaisons à 10 Gbps ont été déployées.



RENATER, en Ile-de-France

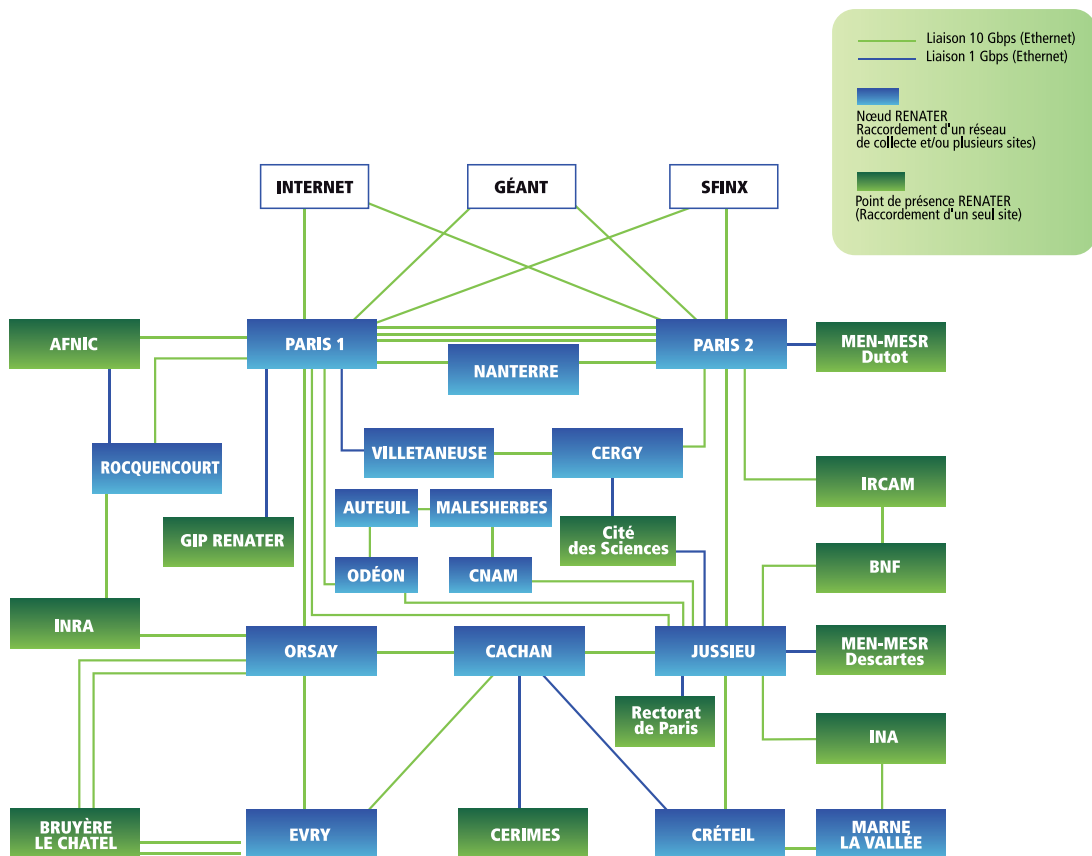
Le réseau RENATER relie 25 points de présence en Ile-de-France. La majorité des liaisons offre une capacité d'au moins 10 Gbps.

Depuis le 7 janvier 2011, l'UPMC (Université Pierre et Marie Curie) a délégué la maîtrise d'ouvrage de RAP (Réseau Académique Parisien) au GIP RENATER.

Le réseau RAP dédié aux sites parisiens des établissements de l'enseignement supérieur et de la recherche est composé de cinq points de présence et d'une double adduction à RENATER (2x10Gbps). RAP raccorde 160 sites appartenant à 64 établissements, pour un total de plus de 350000 utilisateurs (étudiants, enseignants et chercheurs).

2011

- **Deux longueurs d'onde à 10GE** ont été ajoutées entre les deux nœuds RENATER Paris1 et Paris2.
- **Sur RAP, deux nouveaux VPN de niveau 3 ont été déployés**, le premier pour l'INSERM, dans le cadre du déploiement au sein de cet établissement d'un service de ToIP au niveau national et le deuxième pour le CNOUS. <http://www.rap.prd.fr>



RENATER, en Outre-mer

Raccordement des départements et collectivités d'Outre-mer

La continuité territoriale est très importante et le raccordement des départements et collectivités d'outre-mer fait partie des missions majeures du GIP RENATER.

Martinique, Guadeloupe, Guyane

La Martinique et la Guadeloupe sont raccordées à RENATER via un réseau privé virtuel (VPN) de 34 Mbps. La Guyane est raccordée au même débit à la métropole via un accès 24 Mbps L3VPN et un accès L2VPN à 10 Mbps.

Par ailleurs, la Guadeloupe et la Martinique accèdent chacune à Internet par un accès à 50 Mbps.

Pour la Guyane, l'accès Internet est à 10 Mbps. Le site du CNES à Kourou dispose d'une infrastructure spécifique de 4x2Mbps entre Kourou et la métropole.

Ile de la Réunion

Le débit d'interconnexion entre l'Ile de la Réunion et la Métropole a été sensiblement augmenté. Il est désormais de 2x155 Mbps, réparti sur deux liaisons, l'une passant à l'Est de l'Afrique (via l'Inde) et l'autre à l'Ouest (via l'Angleterre).

Ces 2 liaisons différenciées de bout en bout arrivent sur 2 routeurs séparés à La Réunion, en termes de topologie du réseau, le NR de La Réunion est désormais intégré dans une boucle le reliant à Paris et Marseille.

Cette nouvelle architecture permet désormais l'utilisation d'IPv6 et la maîtrise de la « QoS » avec la mise en place de mécanismes pour les caches Google et AKAMAI.

Nouvelle-Calédonie

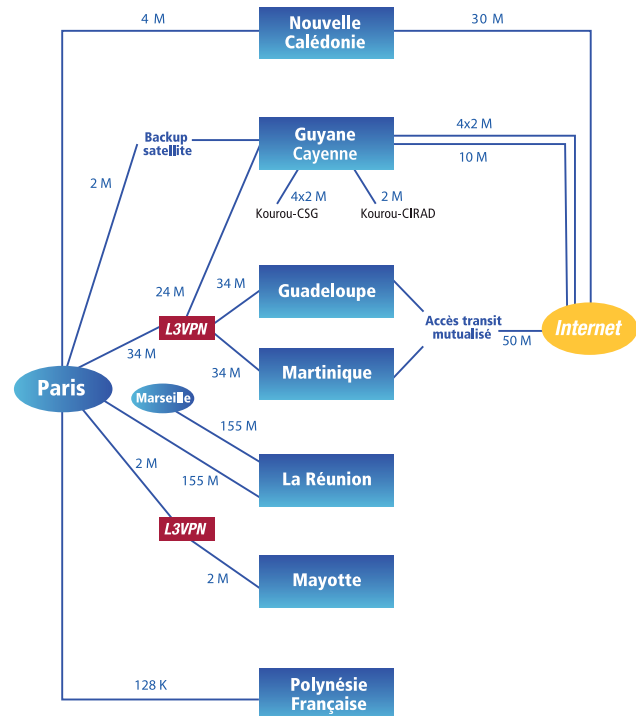
Un câble sous-marin relie maintenant la Nouvelle-Calédonie à l'Australie. La connectivité Internet RENATER en Nouvelle-Calédonie est de 30 Mbps, complétée par une liaison Paris-Nouméa à 4 Mbps.

Mayotte

Mayotte est reliée à la métropole grâce à une solution VSAT basée sur une offre VPN avec un débit de 2 Mbps.

La Polynésie Française

L'Université de la Polynésie Française est toujours reliée à 128 Kbps avec la métropole.



RENATER, liaisons internationales

Connectivité Globale européenne et internationale avec les autres réseaux de l'enseignement et de la recherche

Le réseau GÉANT (Gigabit European Academic NeTwork) et le programme d'activités associées (GN3) sont cofinancés par l'Union européenne dans le cadre du 7^{ème} PCRD et les réseaux nationaux d'Enseignement et de Recherche (NRENs).

Le projet GN3 est une collaboration entre 32 réseaux nationaux pour l'enseignement et la recherche européens (NRENs) dont RENATER pour la France. DANTE (Delivery of Advanced Network Technology to Europe) coordonne le projet et exploite le réseau GÉANT, et TERENA (Trans European Research and Education Networking Association) participe aux activités d'animation et de dissémination. Au travers des NRENs, le réseau paneuropéen GÉANT fournit une connectivité et une gamme de services à 40 millions d'utilisateurs rattachés à plus de 8 000 institutions dans 40 pays.

En 2011, il est à noter la mise en service d'un accès supplémentaire à GÉANT depuis le NR de Genève, augmentant ainsi l'accès au réseau LCHONE (Large Hadron Collider Open Network Environment) pour les utilisateurs français.

RENATER est interconnecté à GÉANT :

- 10 Gbps pour le trafic IP et 10 Gbit/s pour le backup (via la fibre transfrontalière de Strasbourg-Kehl avec le NREN Allemand, DFN)
- 10 Gbps pour le projet LOFAR
- 10 Gbps pour les projets DEISA et PRACE
- 10 Gbps pour les projets de recherche européens : Projet GEYSER, liaison à 1 Gbps vers PSNC (NREN Polonais)
- 10 Gbps entre le Nœud RENATER de Genève et GÉANT



Liaisons transfrontalières

Le dispositif national est complété par :

Une liaison transfrontalière entre Strasbourg et Kehl (Allemagne)

Depuis 2007, cette liaison à 10 Gbps permet d'interconnecter directement le réseau RENATER, à son homologue le réseau national allemand, X-WIN de DFN.

Une liaison entre Nancy et Esch/Alzette (Luxembourg)

En 2010, une fibre optique transfrontalière a été mise en service entre le NR de Nancy et le site de Esch/Alzette au Luxembourg pour le projet d'infrastructure IOT@.

Deux circuits optiques à 10Gbps ont été activés sur cette liaison : l'un pour Grid5000 et l'autre pour permettre le trafic IP vers RESTENA (NREN du Luxembourg) et pour les sites français frontaliers.

Accès vers l'Internet

Le transit IP

RENATER dispose de deux accès vers l'Internet généraliste, l'un à Paris, l'autre à Marseille.

2011

Suite à l'appel d'offres et dans le cadre du renouvellement des contrats concernant l'IP Transit, la capacité et la fiabilité de transit ont été augmentées sur les 2 accès à l'Internet généraliste. Sur Paris, la capacité a été portée de 10 à 20Gbps sur le NR de Paris1 avec redondance sur le NR de Paris2 via une agrégation de liens d'une capacité totale de 20Gbps sur chaque site. La même architecture a été mise en place à Marseille afin de fournir une capacité de 10Gbps sur les NR de Marseille1 et Marseille2.

Le SFINX

Le SFINX est un IXP (Internet eXchange Point) opéré par RENATER. Créé en 1995, au début de l'Internet, le SFINX a été un des premiers IXP en France.

Son objectif est d'optimiser le trafic Internet en France, en toute neutralité par rapport aux acteurs du marché.

Le SFINX est déployé sur deux points de présence (ou POP) Paris et proche banlieue. Ces points de présence sont interconnectés par des liens 10 Gigabit Ethernet.

2011

En 2011, 95 ISPs sont raccordés au SFINX, 5 ont demandé un changement d'interface pour passer en 10Gbps.

Suite à la mise en place de deux route-servers, plus de la moitié des ISPs ont demandé à bénéficier de ce nouveau service.

RENATER, les services

RENATER, les services réseaux...

Service d'enregistrement pour les ressources réseau (adresses IP, noms de domaine)

Le GIP RENATER gère les services associés à la connexion au réseau : allocation d'adresses IP, délégation de zones inverses et ouverture de noms de domaine en .fr.

Allocation de préfixes IPv4 et IPv6

RENATER est membre du RIPE NCC, Registre Internet Régional (RIR), en charge de la gestion des ressources IP en Europe et en tant que LIR (Local Internet Registry), RENATER peut allouer des préfixes IPv4 et IPv6 à sa communauté.

<http://www.renater.fr/adressesip>

Création et mise à jour de zones inverses

Un établissement à qui RENATER alloue un bloc d'adresses IP va affecter ces adresses à des noms de machines. Il est aussi nécessaire de disposer de la correspondance entre le nom d'une machine et ses adresses IP, dans les deux sens.

Ce service est fourni par RENATER.

<http://www.renater.fr/zonesinverses>

Ouverture de noms de domaine

Le GIP RENATER gère les demandes d'enregistrement ou de modification de noms de domaine pour les établissements agréés RENATER.

2011

- RENATER a été accrédité par l'AFNIC en tant que bureau d'enregistrement pour le «.fr» et «.re».

Pour le « prd.fr », RENATER assure la fonction de bureau d'enregistrement pour l'ensemble des noms déclarés dans cet espace de nommage.

<http://www.renater.fr/domaine>

Offre de connectivité

Le réseau RENATER fournit un service de connectivité IPv4 et IPv6.

RENATER raccorde plus de 1300 sites, dont une centaine sont déjà connectés en IPv6.

En plus de la connectivité unicast, RENATER propose un service multicast, disponible en mode natif pour les deux versions du protocole IP (IPv4 et IPv6).

Le multicast permet une diffusion optimale d'un flux d'une source vers un ensemble de destinataires avec répliquation au sein du réseau.

Une offre de circuits dédiés est disponible sur RENATER. Cette offre repose sur des technologies diverses (MPLS, DWDM, etc).

<http://www.renater.fr/connectivite>

Service de VPN (Virtual Private Network)

L'offre de circuits (aussi appelée offre de VPN) est disponible sur RENATER. Elle comprend les circuits point-à-point, service d'interconnexion privée entre 2 établissements, ainsi que les circuits multi-points qui permettent d'interconnecter au sein d'un même réseau privé plusieurs sites via RENATER.

<http://www.renater.fr/vpn>

2011

- Mise en place de 6VPE permettant d'offrir des L3VPN en IPv6 sur l'architecture MPLS de RENATER.

Services voix et images

EVO

EVO (Enabling Virtual Organizations) est un outil de visioconférence mondial reposant sur un ensemble de serveurs dénommés aussi réflecteurs ou pandas, assurant la signalisation et l'acheminement des flux générés par l'application. RENATER héberge des réflecteurs EVO. Ainsi, toute la communauté RENATER peut réaliser des visioconférences, pouvant regrouper un nombre important de participants.

2011

- 1300 utilisateurs d'EVO enregistrés dans la communauté RENATER.

<http://www.renater.fr/evo>



ToIP

RENATER fournit un service permettant d'interconnecter les IPBXs (autocommutateurs IP) des établissements ayant déployé de la ToIP au sein de leur campus. Un routeur d'appels permet d'acheminer les appels téléphoniques entre sites en utilisant l'infrastructure IP et donc permet de réduire voire de s'affranchir des coûts d'acheminement de ces appels, et d'améliorer la convergence voix-données. En 2012, RENATER fournira un service de téléphonie global au travers d'un trunk SIP (protocole de gestion de session) opérateur.

<http://www.renater.fr/toip>

2011

- 26 000 numéros routés

H323

Des gatekeepers ont été déployés sur RENATER, permettant la réalisation de visioconférences H323 entre les établissements RENATER. Le service de RENATER est interconnecté à celui des autres réseaux de la recherche à travers le système GDS [Global Dialling Scheme].

<http://www.renater.fr/h323>

RMS

RENATER reprend l'exploitation du service de visioconférence (Remote Meeting System) opéré jusqu'à présent par le CC-IN2P3 et qui était disponible pour un certain nombre d'utilisateurs RENATER.

A compter de 2012, ce service de pont de conférence permet de réserver en 3 clics les ressources nécessaires pour faire une conférence avec plusieurs participants. Le service sera prochainement disponible à l'ensemble des établissements connectés à RENATER.

<http://www.renater.fr/rms>

... RENATER, les services réseaux

Service de mobilité



eduroam™

eduroam™ permet à l'utilisateur itinérant de bénéficier d'un accès sécurisé à l'Internet (WiFi) dans tous les établissements ayant déployé le service.

La connexion est établie de façon simple et transparente (même login et mot de passe) entre l'établissement d'origine de l'utilisateur et l'établissement d'accueil. L'authentification d'un utilisateur est faite par son établissement de rattachement au travers d'un réseau de serveurs radius.

2011

Environ 300 sites RENATER utilisent ce service avec plus de 100 000 comptes utilisateurs. Le déploiement de ce service dans environ 40 réseaux pour la Recherche et l'Enseignement permet une couverture internationale.

<http://www.renater.fr/eduroam>



eduspot, simplifier l'accès réseau sans fil pour les étudiants

Les recommandations eduspot visent à simplifier, au niveau national, l'accès au réseau sans-fil des utilisateurs, dans les murs de leur établissement, mais surtout à l'occasion de visites dans d'autres établissements. eduspot repose sur la Fédération d'identité comme infrastructure d'authentification et sur un ensemble de pratiques communes. Ces recommandations s'adressent aux établissements d'enseignement supérieur et de recherche pour leurs visiteurs en complément de l'infrastructure eduroam.

<http://www.renater.fr/eduspot>



RENATER, les services applicatifs...

Fédération d'identités Education-Recherche

La fédération d'identités a pour but de mettre à disposition un contrôle d'accès aux ressources numériques en ligne pour une très large communauté d'utilisateurs authentifiés.

Grâce aux mécanismes de la fédération d'identités, les organismes qui mettent à disposition ces ressources n'ont pas à enregistrer des milliers, voire des centaines de milliers d'utilisateurs pour en contrôler l'accès.

L'utilisateur final est au cœur du dispositif, il peut accéder à ses ressources distantes en dehors de son établissement en utilisant son mode d'authentification habituel.

En projet : ouvrir ce service sous le nom de Edugain pour toute l'Europe.

Ce projet est mené en partenariat avec le projet européen GÉANT/GN3 et le groupe de travail TF-EMC2 de TERENA.

L'inscription à Edugain va ouvrir la fédération Education-Recherche à l'inter-fédération.

2011

- 135 fournisseurs d'identités Education-Recherche inscrits à la Fédération.
- 234 ressources proposées

<http://www.renater.fr/federation>

Certificats électroniques (serveurs, personnels)

RENATER met à disposition de sa communauté des certificats reconnus automatiquement par la plupart des logiciels (navigateurs Internet, clients de messagerie, smartphones ...).

Ces services sont la déclinaison française du contrat signé entre TERENA et le prestataire de certification Comodo, au bénéfice d'une vingtaine de réseaux nationaux d'enseignement supérieur et de recherche en Europe, dont RENATER.

Ces certificats ne nécessitent aucune configuration préalable sur les postes clients.

Service de certificats serveur

Les certificats (TCS) distribués sont reconnus par défaut dans les navigateurs (Internet Explorer, Firefox/Mozilla/Netscape, Safari, Opera...). Ces certificats ne provoquent pas l'apparition d'une fenêtre d'avertissement et ne nécessitent pas d'installer au préalable sur les postes clients des certificats d'autorité de certification.

Service de certificat de personne

L'offre de certificats TCS s'est élargie fin 2010 avec la mise à disposition de certificats de personne. Ces certificats de personne permettent de signer des courriels. Ils permettent aussi de prouver son identité lors d'une authentification.

2011

- 281 établissements utilisent le service soit 10299 certificats TCS serveurs.

- 19 établissements utilisent ce service soit 302 certificats de personne.

<http://www.renater.fr/tcs>

... RENATER, les services applicatifs

Service antispam mutualisé

L'antispam RENATER est un service proposé à l'ensemble des établissements connectés au réseau (et donc titulaires d'un agrément RENATER).

Ce service se présente sous la forme d'un relais de messagerie mutualisé intervenant en amont des serveurs de messagerie des sites, effectuant

un premier niveau de filtrage antispam et, en option, d'analyse anti-virus pour les messages à destination des utilisateurs des sites raccordés.

2011

- Plus de 500 000 boîtes aux lettres bénéficient du service.

<http://www.renater.fr/antispam>

Universalistes / Métalistes

Universalistes est un service d'hébergement de listes de diffusion reposant sur une collection d'hôtes virtuels basés sur le moteur de listes Sympa. Bien que la plupart des établissements de notre communauté dispose d'un serveur Sympa, il existe une forte demande d'hébergement pour des listes thématiques.

Des outils collaboratifs viennent compléter Universalistes :

- **Foodle** : outil de prise de rendez-vous.
- **Wiki** : page web associée à chaque liste de diffusion.
- **Sondage** : outil d'enquêtes en ligne.

<http://www.renater.fr/universalistes>

Sympa

Sympa est un logiciel de listes de diffusion utilisé par la vaste majorité des établissements d'enseignement supérieur et de recherche.

Ce logiciel libre est développé sous la responsabilité de RENATER. Il bénéficie de nombreuses contributions d'organismes privés et publics.

<http://www.sympa.org>

SourceSup

SourceSup est une plate-forme web de gestion de projets destinée à la communauté éducation-recherche.

Les projets hébergés peuvent être diffusés publiquement ou bien être privés, il peut donc s'agir aussi bien de projets inter-établissements que de projets internes aux établissements.

2011

- 610 Projets hébergés.
- 547 Projets actifs.
- 2370 Utilisateurs inscrits.

<http://www.renater.fr/sourcesup>

RENATER, Sécurité des Systèmes d'Information

PSSI - Politique de Sécurité des Systèmes d'Information

RENATER a créé en 2011 une équipe chargée de la sécurité de l'information pour les utilisateurs du réseau RENATER.

Cette équipe travaille en étroite collaboration avec le FSSI (Fonctionnaire de la Sécurité des Systèmes d'Information) des Ministères de l'Education Nationale et de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, pour lequel il fait office de relai vers les établissements.

Exemples d'activités :

- animation du réseau des RSSI de l'enseignement supérieur et de la recherche
- maintien de l'ensemble documentaire PSSI générique pour l'enseignement supérieur et la recherche - veille technologique et juridique.

CERT RENATER

Le CERT RENATER assure une mission d'information, de détection et d'assistance relative aux incidents de sécurité détectés et signalés sur le réseau RENATER.

La détection de certains incidents est possible par l'usage combiné de différents outils, et en particulier les outils de métrologie mis en place sur le réseau.

La dimension préventive de la mission du CERT-RENATER est essentiellement assurée par l'envoi de différents types de bulletins à ses correspondants au sein des sites RENATER. Il s'agit essentiellement :

- D'alertes relatives à la découverte de failles de sécurité dans divers équipements et logiciels ;
- De l'envoi d'un bulletin hebdomadaire recensant des informations sur les attaques observées, les failles de sécurité critiques ou susceptibles d'intéresser les membres de la communauté RENATER.



2011

- Présence persistante sur le réseau d'un grand nombre d'ordinateurs infectés par diverses menaces virales et notamment, pour une large part des détections, par le ver Conficker.

<http://www.renater.fr/securite>

RENATER, partenaire de projets

RENATER, infrastructure pour des projets français et européens.

Projet REFIMEVE+



En 2010 et 2011, dans le cadre du projet de lien fibré métrologique ultra-stable initié par les laboratoires LNE-SYRTE (Système de Référence Temps Espace-CNRS-UPMC-Observatoire de Paris) et LPL (Laboratoire de Physique des Lasers-CNRS-Université Paris 13), **des essais de transferts simultanés de signaux d'horloge ultra-stables et de flux de données numériques pour l'Internet ont été réalisés sur le réseau en production de RENATER.**

En effet, il a été possible de transmettre un signal d'horloge par laser en utilisant les fibres optiques du réseau en production de RENATER, le transfert de fréquence y est d'une qualité remarquable, alors qu'il a pourtant lieu sur une distance de plus de 500 kilomètres dans des fibres déployées dans des environnements parfois très perturbés.

Ces résultats ont permis d'envisager la mise en place d'un réseau pour distribuer une fréquence ultra-stable vers de nombreux laboratoires français et déboucher sur de nombreuses applications concernant la mesure de différentes constantes fondamentales, la spectroscopie moléculaire de très haute précision, des tests de variation des constantes de la physique, de l'interférométrie atomique de haute précision.

C'est ainsi que le projet REFIMEVE+ - RESEAU FIBRE METROLOGIQUE A VOCATION EUROPEENNE + - est né et vient d'être reconnu Équipement d'excellence dans le cadre de la campagne d'appel d'offres du grand emprunt. Il permettra notamment de distribuer le signal de la meilleure horloge au monde située à l'Observatoire de Paris sur l'ensemble du territoire français sans la moindre dégradation d'information. Les performances offertes par ce projet supplanteront celles du GPS de plus d'un facteur 100000.

Le projet se traduira par la création d'une boucle d'expérimentation géante unique en Europe qui pourra servir de modèle pour le domaine de la physique fondamentale et de la géodésie. Le réseau tire parti des investissements de la France dans RENATER. Il est une première étape pour la construction d'un réseau à l'échelle européenne avec une première extension envisagée vers l'Allemagne avec le soutien de la DFN (réseau académique allemand) puis en s'appuyant sur le consortium européen DANTE auquel appartient RENATER.

Les champs d'applications sont nombreux. Ils touchent de nombreux secteurs de la recherche fondamentale mais aussi des secteurs plus appliqués comme la synchronisation d'horloges avec plusieurs industriels concernés. Par ailleurs, la construction de cet équipement sera l'occasion d'un transfert de savoir-faire en direction d'une PME française qui pourrait ainsi s'ouvrir un nouveau marché à l'international.



Projet GEYSERS



L'objectif de ce projet du 7^e programme cadre de la Commission Européenne (ou FP7) est de qualifier les fournisseurs d'infrastructures optiques et opérateurs IP avec une nouvelle architecture plus performante pour améliorer leur modèle économique.

INRIA participe à ce projet et **RENATER fournit l'infrastructure pour raccorder INRIA aux différents partenaires européens au travers du réseau GÉANT.**

En 2011, un premier circuit de niveau 2 de 1Gbps entre le site lyonnais de INRIA et le partenaire polonais PSNC a été établi. Le deuxième circuit devrait être établi en 2012 entre INRIA et un partenaire espagnol lorsque nos homologues espagnols auront mis à jour leur infrastructure vers GÉANT+.



Projet LHCONE



Le projet LHCONE a pour objectif de mettre en place un réseau privé pour les échanges entre les Tier1 et les Tier2 et entre les différents Tiers2 du projet LHC (Large Hadron Collider). RENATER participe activement au développement du LHCONE, réseau dédié aux sites participant aux expériences du LHC au CERN visant à fournir une connectivité très haut débit pour les communications entre les sites Tier1 et Tier2.

En France, le réseau LHCONE déployé par RENATER dessert le centre de calcul de l'IN2P3, GRIF (Tier2 distribué en région Ile-de-France), le site Subatech (Nantes) via un service de VPN. Les autres sites Tier2 seront raccordés progressivement.



France Grilles



France-Grilles propose des solutions innovantes à la croissance exponentielle des besoins de stockage et de traitement des données dans de nombreuses disciplines. Les priorités de France Grilles sont actuellement d'assurer la qualité des opérations de l'infrastructure de grille, d'améliorer les services offerts aux utilisateurs et de mettre en place sa feuille de route en ce qui concerne le « cloud computing ».

Au niveau national, France-Grilles coordonne le déploiement et les opérations de grilles de production en s'appuyant fortement sur l'infrastructure réseau de RENATER et sur les différentes grilles régionales pour l'ouverture pluridisciplinaire et le soutien aux communautés scientifiques d'utilisateurs.

RENATER raccorde 23 sites réunissant + de 20 000 processeurs.

Pour l'accès aux ressources, une autorité de certification GRID-FR est gérée par RENATER.



RENATER, les utilisateurs

Formations

CiRen

Les formations CiRen s'adressent aux utilisateurs du réseau RENATER et sont organisés au CINES à Montpellier.

TutoJRES

Formations en journées complètes pour traiter des sujets adaptées à l'évolution des technologies.

2011

- CiRen 49 - Shibboleth.
- CiRen 50 - Technologies SeeVogh (ex « EVO »).
- CiRen 51 - IPv6.
- TutoJRES No. 15 Outils & Services collaboratifs.

Rencontres avec les utilisateurs

RENATER participe à ces événements :

- **RUE 2011 - CNIT La Défense le 25 et 26 mai 2011.**

4^{ème} édition des Rencontres Universités Entreprises.

- **Rendez-Vous Carnot - Double Mixte - Lyon les 12 et 13 octobre 2011.**

Rendez-vous incontournables de la R&D pour les entreprises.

- **JRES 2011 - Toulouse du 22 au 25 novembre 2011.**

Les JRES présentent un panorama sur les technologies, les usages, la stratégie, l'organisation et le développement dans le monde des réseaux, en présentant des thèmes novateurs à chaque édition.

Elles réunissent, tous les 2 ans, les acteurs de la communauté de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, qui contribuent au déploiement et à l'essor des nouvelles technologies de l'information et de la communication dans les établissements d'enseignement supérieur et de la recherche.

Fin 2011, il est décidé de confier l'organisation des prochaines éditions des JRES à RENATER.

JRES 2011

- 1500 congressistes.
- 100 orateurs.
- 30 posters.
- 4 sessions en parallèle pendant 5 jours.

<https://2011.jres.org/>



RENATER, l'innovation

Participation aux groupes de travail

GCS (Groupe de consultation sur les services)

Créé en janvier 2010, le GCS participe à la réflexion prospective et à la définition des nouveaux services que RENATER pourrait fournir à la communauté enseignement recherche.

Le GCS se compose de personnels des membres de RENATER nommés par leurs représentants au conseil d'administration du GIP. Les axes de réflexion portent sur l'évolution des services actuels mais aussi sur l'étude d'un service de messagerie collaborative, le développement de la téléphonie sur IP et de la visioconférence, la problématique des sites isolés des réseaux de collecte etc... Des groupes de travail rapportant au GCS ont été mis en place, s'appuyant sur l'expertise de la communauté RENATER. Les recommandations du GCS sont transmises au conseil d'administration du GIP RENATER.

Projet GN3

Le réseau GÉANT et le programme d'activités associées GN3 sont co-financés par la Commission Européenne (7^{ème} PCRD) et les réseaux nationaux de recherche.

Les partenaires du projet GN3 sont 32 NREN européens, DANTE et TERENA, ainsi que quatre autres NREN associés.

Le GIP RENATER participe à 5 activités de recherche sur les thèmes de la photonique, la virtualisation, la sécurité, le monitoring avancé et les fédérations d'identités. Ces travaux sont complétés par une activité de services concernant l'exploitation de la Fédération Education Recherche et d'eduroam.

Le GIP RENATER est également engagé dans GÉANT par sa participation au comité exécutif de GN3 (EXEC), responsable de la bonne exécution des activités.

http://www.geant.net/About_GEANT/ResearchProgramme/Pages/home.aspx

En plus des activités de recherche conduites dans le cadre de GN3, le GIP RENATER participe à plusieurs instances techniques de coordination du fonctionnement du réseau fédérateur européen. C'est le cas du groupe Access Port Manager (APM), qui discute des évolutions techniques de GÉANT et propose les services à mettre en œuvre au profit des réseaux nationaux de la Recherche (NREN).

2011

Livrables auxquels les équipes du GIP RENATER ont participé :

- JRA1-T2 « photonic switching », tests 100G effectués en 2010 et l'expérimentation SYRTE réalisée en 2011 sur le réseau en production RENATER. Les documents ont été publiés, dans le rapport final DJ1.2.2 « State of the Art Photonic Switching Technologies ».
- JRA1-T4 « Current et Potential uses of Virtualization » : DJ 1.4.1.

RENATER, les relations extérieures

AFNIC

**Association Française pour le Nommage Internet en Coopération,
c'est une association à but non lucratif chargée de la gestion administrative
des noms de domaines . fr (France) et . re (Ile de la Réunion)**

Depuis plus de trois ans, le GIP RENATER participe aux travaux du conseil scientifique de l'AFNIC, notamment sur la définition et le pilotage des activités de son département R&D. DNSSEC et ONS sont des thèmes majeurs, non seulement des discussions, mais aussi des expérimentations en cours. RENATER participe aux comités de concertation des bureaux d'enregistrement et son directeur est membre du Conseil d'Administration.

<http://www.afnic.fr/>

RIPE

Réseaux IP Européens

Le forum « réseaux IP Européens » (RIPE) regroupe les opérateurs et prestataires de services Internet installés en Europe. Organisé par le registre européen (RIPE NCC), le forum est organisé en groupes de travail, auxquels le GIP RENATER participe régulièrement (IPv6, DNS, Routing, Internet Exchange Points, Address Policy). C'est aussi le lieu pour rencontrer des représentants des 4 autres registres de l'Internet, qui présentent les évolutions dans leurs régions respectives. Enfin des règles communes de gestion des ressources Internet y sont discutées.

<http://www.ripe.net/ripe/>

IETF

Internet Engineering Task Force

C'est l'instance de standardisation des protocoles de l'Internet. Le GIP RENATER participe aux travaux de nombreux groupes de travail-notamment : IPv6, IPPM, PIM, L1, L2, L3-vpn, SIP, DNSop,... L'objectif est de se tenir informé des évolutions et des nouveaux standards en cours de validation, pour être en mesure de faire évoluer les services que le GIP RENATER propose à la communauté académique. Ce travail de veille technologique permet également d'anticiper les nouveautés à mentionner dans les appels d'offre de service, que le GIP RENATER est appelé à conduire de façon régulière.

<http://www.ietf.org>

EuroIX

Forum des opérateurs de points d'échanges

Le GIP RENATER est membre d'EuroIX pour bénéficier de l'expertise de ses adhérents afin de faire évoluer les services proposés sur le SFINX. (cf. la mise en œuvre de 2 serveurs de routes, finalisée en janvier 2011).

<http://www.euro-ix.net/>

Rapprochement avec les NRENs d'Afrique

Le GIP RENATER est attentif aux développements des réseaux pour la Recherche et l'Enseignement dans la zone Afrique Centrale et de l'Ouest, et a pour objectif d'aider à l'émergence de ces réseaux et de les interconnecter avec la communauté de la recherche européenne et mondiale.

C'est pourquoi en mars 2011, RENATER et WACREN (West and Central African Research and Education Network) ont signé une convention de partenariat.

Cette convention marque le début d'une collaboration entre le réseau RENATER et ses homologues d'Afrique Centrale et de l'Ouest, avec la participation du CIRAD et de l'IRD, organismes de recherche membres du GIP RENATER et implantés là bas.

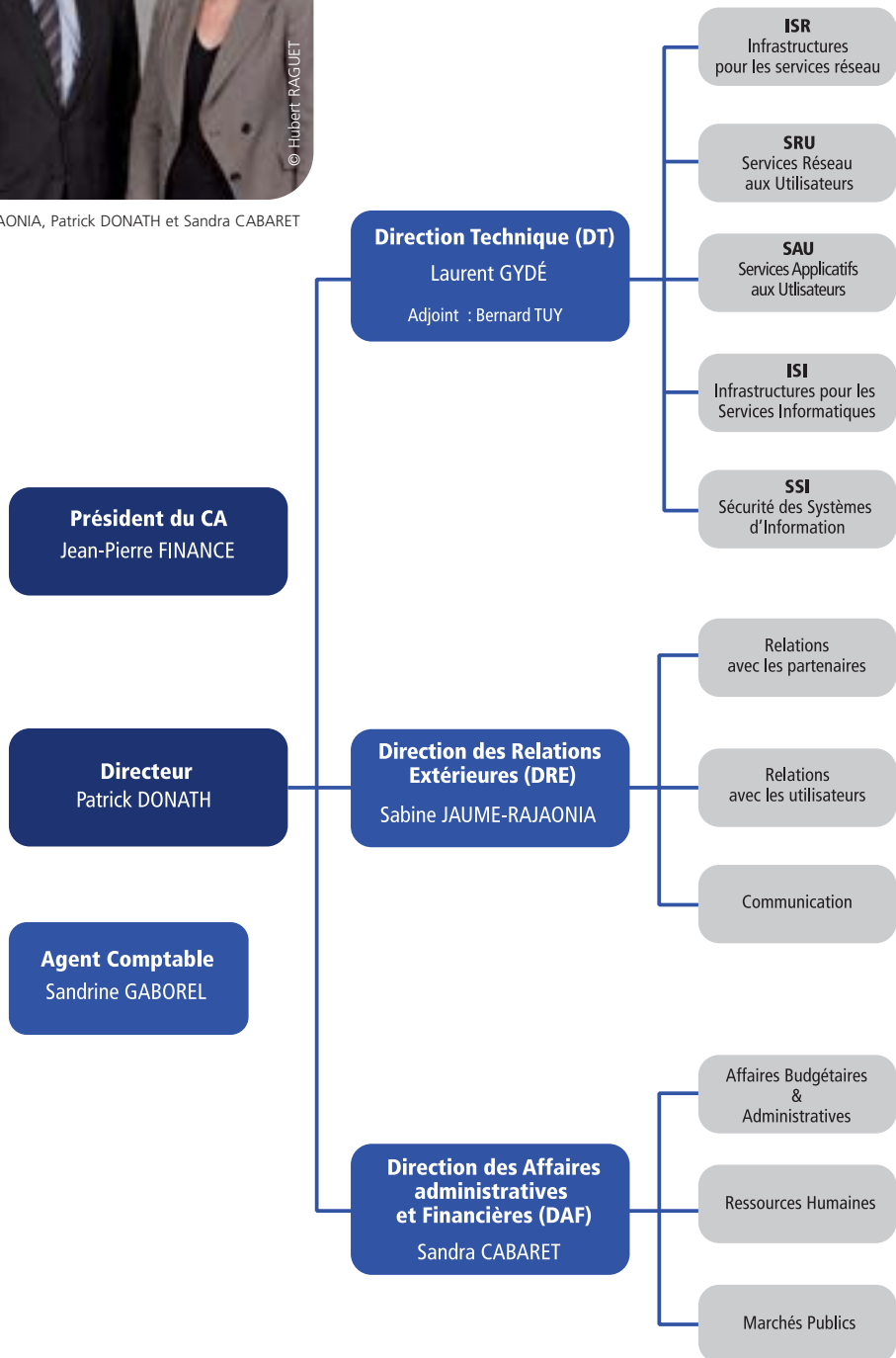
<http://www.wacren.net>



RENATER, l'équipe



De gauche à droite : Laurent GYDÉ, Sabine JAUME-RAJAONIA, Patrick DONATH et Sandra CABARET



RENATER, les administrateurs

Président du Conseil d'administration

- Jean-Pierre FINANCE

Commissaire du gouvernement

- Philippe PERREY

Contrôleuse Générale économique et financière

- Malika MOHA

MESR

- Bernard CARRIERE
- Susana GOTA-GOLDMANN

MEN

- Jean CERVONI

CNRS

- Jean-Marc VOLTINI

CPU

- Yves LECOINTE

CEA

- Louis ARRIVET

INRIA

- Eric GAUTRIN

CNES

- Claude LASSERRE

INSERM

- Pierre DELORT

ONERA

- Pierre MALECKI

CIRAD

- Joël SOR

IRSTEA

- Laurent VIGNERON

IRD

- Gilles PONCET

INRA

- Sylvie MOREAU

BRGM

- Jean-Marc TROUILLARD

Personnalités qualifiées

- Isabelle MOREL, Fonctionnaire de Sécurité des Systèmes d'Information.
- Jean-Pierre VERJUS, Conseiller du Président de INRIA.



RENATER, le rapport financier

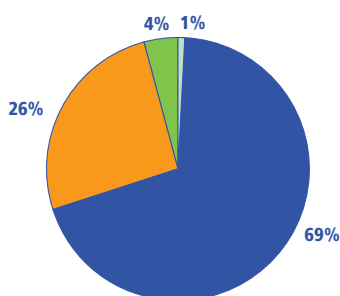
Recettes

Le financement du GIP RENATER est assuré à 69% par les contributions des membres signataires de la convention constitutive du Groupement. Les autres établissements connectés au réseau et/ou bénéficiant de services de réseaux d'accès contribuent à hauteur de 26%.

Les subventions d'exploitation représentent 4% des produits. Elles sont principalement dues à l'implication de RENATER dans le projet GÉANT et dans différents projets européens.

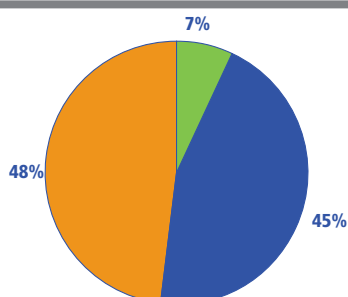
Pour l'exercice 2011, les produits sont de 22,6 M€.

Aucune subvention d'investissement n'a été perçue par le Groupement en 2011.



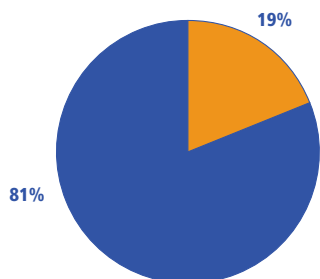
Financement global

	2011	2010
Financement des membres	69%	73%
Financement des non membres (dont RAP)	26%	15%
Subventions d'exploitation	4%	4%
Recettes diverses	1%	4%
Subventions investissements	0	4%



Financement des non-membres

	2011	2010
Autres établissements connectés	45%	89%
RAP / réseau d'accès	48%	0%
IXPs	7%	11%



Subventions

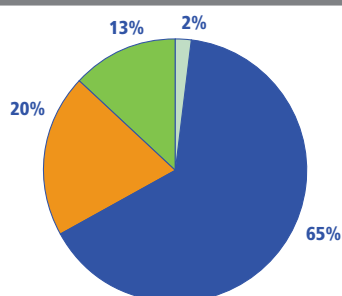
	2011	2010
Subvention d'exploitation Europe	81%	47%
Subvention d'exploitation d'autres organismes	19%	0%
Subvention d'investissements	0%	53%

Dépenses

Les dépenses extérieures liées au fonctionnement du réseau représentent 66% des charges, les frais de personnel et de structure 20% et les dotations aux amortissements 13%.

Pour l'exercice 2011, les charges sont de 22,1 M€.

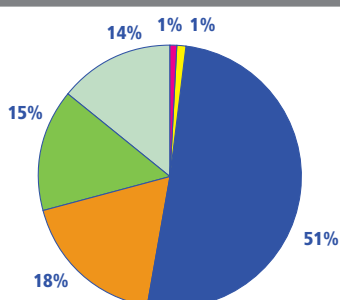
Les dépenses d'investissements sont quant à elles de 6,2 M€. Elles reflètent la politique de recours aux IRU (droits irrévocables d'usage) et sont financées par des prélèvements sur les fonds disponibles constitué pour le renouvellement du réseau.



Charges globales

- Fonctionnement du réseau
- Charges de structure, hors dotations aux amortissements
- Dotations aux amortissements
- Dépenses diverses

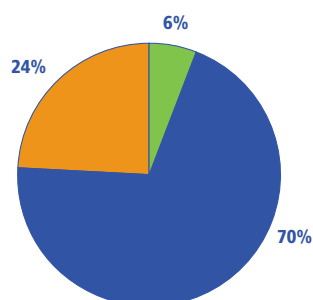
	2011	2010
Fonctionnement du réseau	65%	70%
Charges de structure, hors dotations aux amortissements	20%	15%
Dotations aux amortissements	13%	14%
Dépenses diverses	2%	1%



Fonctionnement du réseau

- Réseau métropolitain
- DOM / TOM
- Boucles locales (dont RAP)
- International
- IXPs
- Services

	2011	2010
Réseau métropolitain	52%	63%
DOM / TOM	18%	21%
Boucles locales (dont RAP)	15%	1%
International	14%	14%
IXPs	1%	1%
Services	1%	1%



Dépenses d'investissements

- Droits irrévocables d'usage (IRU)
- Equipements réseau
- Autres

	2011	2010
Droits irrévocables d'usage (IRU)	71%	8%
Equipements réseau	24%	81%
Autres	6%	11%