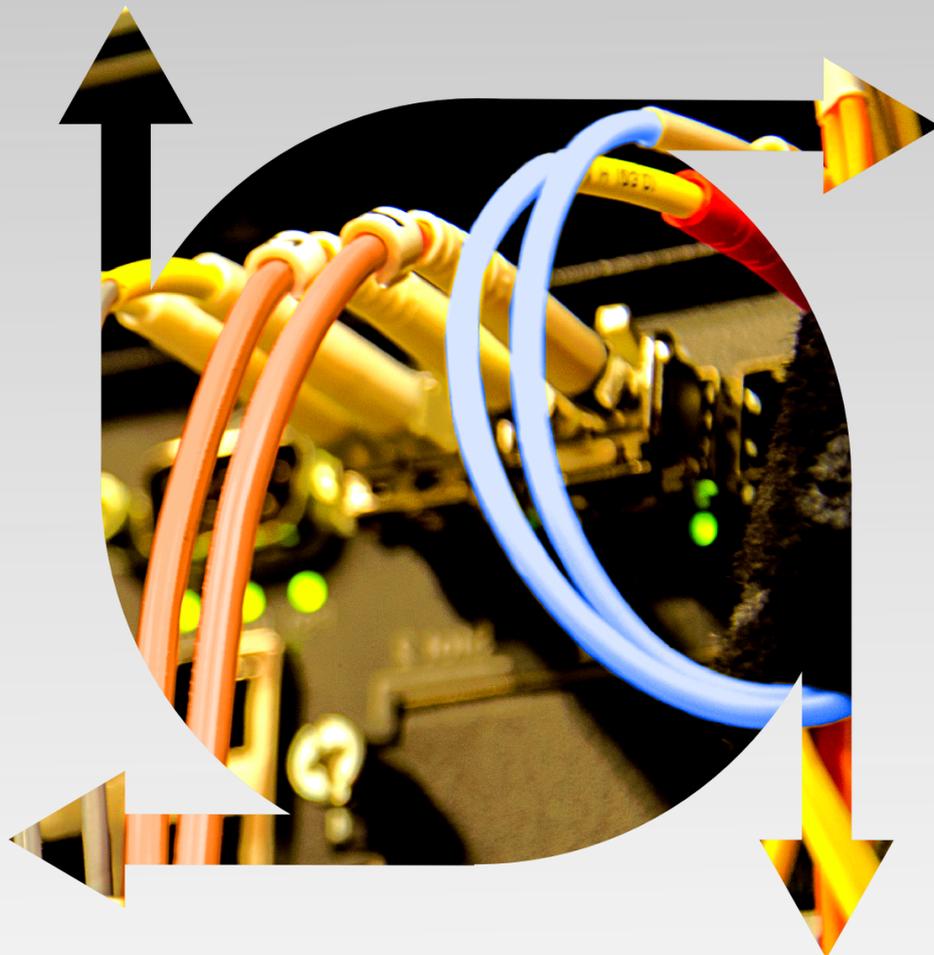


Rapport
d'activité

2013



rezopole

www.rezopole.net

14 Baies réseaux
IXP-NAP

18 événements
organisés
980 présents
520 sociétés

86 participants
sur les infrastructures
GIX-NAP

Avec le soutien de
RhôneAlpes^{Région}
GRANDLYON



Le mot du Président

Rezopole continue son développement en tant que pôle d'expertise **Internet, Télécom, Datacenter et Cloud** pour le territoire Rhône-Alpes et Grand Lyon.

En 2013, Rezopole a développé ses activités en Rhône-Alpes et a étendu son rayon d'action au niveau national et international :

- Accueil des premiers membres sur les nœuds d'échange Internet de Grenoble et de Valence,
- Lancement de nouveaux types d'événements : les RezoGirls qui réunissent les femmes du secteur IT et Internet, et un premier événement Cloud avec le Cluster Edit à Grenoble,
- Soutien aux structures souhaitant mettre en place des infrastructures Internet dans d'autres villes en France ainsi qu'en Afrique.

L'année 2013 se caractérise aussi globalement par une croissance par rapport à 2012 :

- **+ 21%** de participants,
- **+ 15%** de personnes présentes à nos événements.

Je vous souhaite une bonne lecture de notre rapport d'activité 2013.

Philippe DUBY

Président de l'Association Rezopole

1. Rezopole : des infrastructures GIX pour le territoire

Le cœur de métier de Rezopole est la gestion d'infrastructures Internet nommées **GIX (Global Internet eXchange point)** ou encore des **nœuds d'échange Internet (Internet eXchange Point ou IXP en anglais)**.

Ces **GIX** permettent de dynamiser le secteur numérique régional en apportant aux acteurs et utilisateurs d'Internet des infrastructures réseau de dernière génération, et de mettre notre région au cœur du réseau Internet mondial.

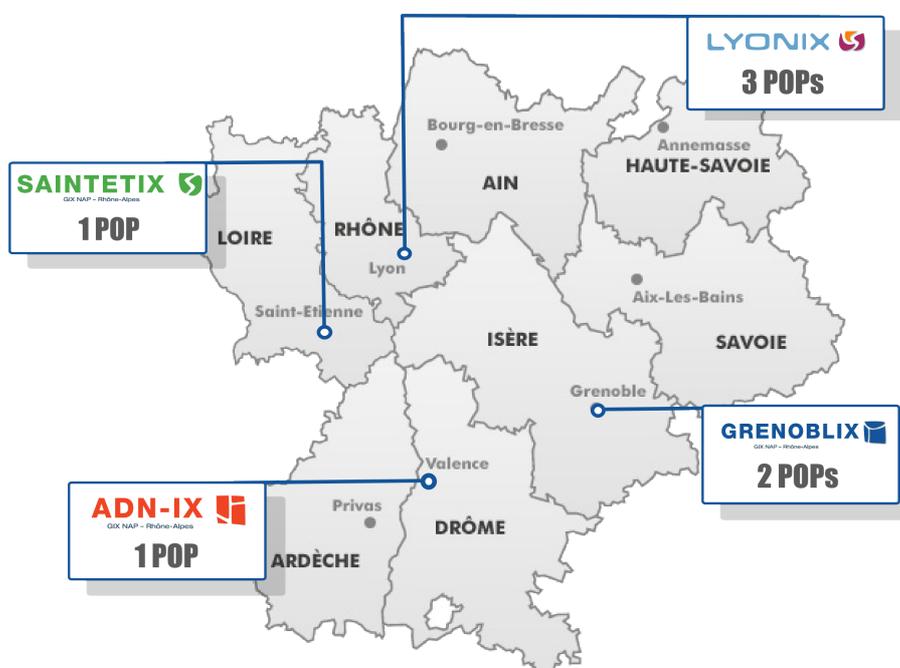
Ils apportent à nos membres de nombreux bénéfices tel que des **économies** sur les coûts de bande passante, le **choix** parmi de très nombreux opérateurs, la **performance** des liens réseau, et la **sécurisation** des routes vers Internet.

1.1 Implantations

1.1.1 Sites

Rezopole gère plusieurs **nœuds d'échange Internet (IXP)** tous interconnectés. Ces IXP sont constitués d'un ou plusieurs POPs (points de présence). L'objectif principal est d'accroître le nombre de nœuds régionaux pour fluidifier et sécuriser le trafic sur le territoire et d'être au plus près géographiquement des utilisateurs :

- 3 POPs à Lyon (LyonIX, 11 baies) répartis géographiquement : L1-A-B-C-D à Villeurbanne, L2-A-B-C-D-E-F à Vénissieux et L3 à Limonest (2013)
- 1 POP à Saint-Étienne (SaintetIX, 2009)
- 1 POP à Valence (ADN-IX, 2010)
- 2 POPs à Grenoble (Grenoblix, 2012)





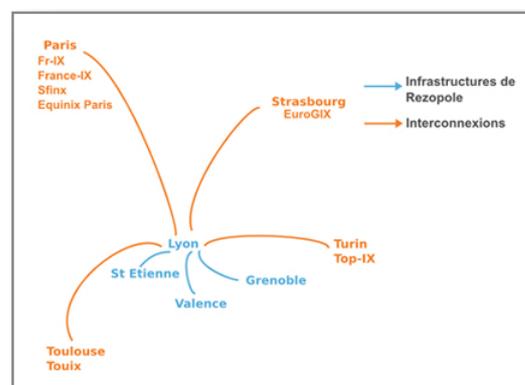
En 2013 tous les POPs de LyonIX ont été interconnectés en 10 Gbps (Giga Bits par Seconde).

Projets 2014 : Création d'AnneCIx et ChamberIX, les nœuds d'échange Internet pour Annecy et Chambéry et soutien aux projets d'autres GIX dans les capitales régionales.

1.2 Interconnexions

LyonIX est interconnecté à d'autres IXP régionaux et internationaux pour favoriser et accroître les échanges de trafic Internet avec ses voisins et éviter le passage obligatoire par les grandes métropoles nord-européennes. Fin 2013, ce sont plus de **3.000 réseaux d'opérateurs (ASN)** qui sont joignables par LyonIX.

Nouveautés 2013 : Upgrade Top-IX, passage à 10 Gbps, discussions avec les collectivités et les GIX à l'étranger pour des projets d'interconnexion. Soutien technique d'IXP français, notamment EuroGIX à Strasbourg. Multiplication par deux et sécurisation de la liaison Lyon-Paris.



« L'arrivée des Hospices Civils de Lyon (CHU de Lyon) sur LyonIX représentait pour nous un atout important car elle nous a permis de rendre encore plus visibles les offres de services HCL de soins, de recherche et d'informatique (Hébergeur de données de santé, notre offre logicielle EASILY).

Elle nous permet d'accéder à une plus large offre de services Télécom et Data ainsi que la mise en relation directe avec différents réseaux d'entités partenaires (Pompiers SDIS 69, Université...) présents sur le GIX.

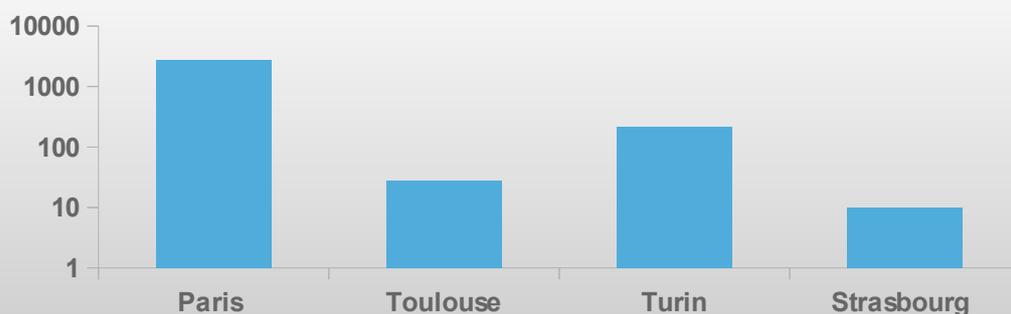
L'équipe LyonIX/Rezopole, dont nous apprécions le professionnalisme, la disponibilité et l'enthousiasme nous a aidé à franchir toutes les étapes (Autonomous System, adresses Internet IPV4 et IPV6) avec sérénité. »

François Scheidegger, Responsable réseaux et Télécom des HCL

1.2.1 AS joignables en peering

Grâce à ces interconnexions avec les autres nœuds d'échange Internet, Rezopole permet à ses membres d'accroître la valeur ajoutée du peering.

Nombre d'AS joignables à travers les interconnexions



1.3 Parc matériel et équipements

Nous avons rajouté plus de **80 équipements** techniques sur nos infrastructures en 2013. Nous ne citerons ici que les plus importants :

- 1 baie L2F sur LyonIX 2
- Recâblage de la baie LyonIX 2A
- Un nouveau POP LyonIX 3 (baie L3A)
- Le « serveur de route » Cisco (2821) remplacé par un ASR 1002F
- Reconfiguration des PDU afin d'échelonner le démarrage des baies toutes les 30 secondes. Par exemple, en cas de coupure de courant cela permet d'éviter un pic lors du redémarrage.

Projets 2014 : Changement des équipements de cœur de réseau sur L1B et L2A.

Evolution du parc matériel de 2001 à 2013



1.4 Les participants

1.4.1 Nombre de participants sur les infrastructures

La croissance du nombre de participants est soutenue avec **16 nouveaux acteurs (+21 %)** en 2013. Rezopole compte **86 participants** sur ses IXP.



1.4.2 Les nouveaux acteurs sur LyonIX en 2013



Alcatraz



Alinto



ArtPrice



Bouygues Telecom



CFI



EDX-Network



FMI



Hôpitaux de Lyon

HCL



Nitroserv



SDIS 69



Trinaps



Verisign

1.4.3 Les nouveaux acteurs sur GrenoblIX en 2013



Eolas



Xsalto

1.4.4 Les nouveaux acteurs sur ADN-IX en 2013



Axess Group



Rhoval

1.4.5 Liste des participants sur les GIX de Rezopole fin 2013

Opérateurs, FAI, SSII et datacenters locaux :

- | | | |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> Access Group | <input type="checkbox"/> FMI | <input type="checkbox"/> One System |
| <input type="checkbox"/> Adeli/Maxnod | <input type="checkbox"/> Francelink | <input type="checkbox"/> Openwide outsourcing |
| <input type="checkbox"/> AIC-Network | <input type="checkbox"/> Grenode | <input type="checkbox"/> Phibee |
| <input type="checkbox"/> Alcatraz | <input type="checkbox"/> Hasgard | <input type="checkbox"/> Quadix |
| <input type="checkbox"/> Alinto | <input type="checkbox"/> ICT Flowline | <input type="checkbox"/> SilverNet |
| <input type="checkbox"/> Business Decision Eolas | <input type="checkbox"/> IPgarde | <input type="checkbox"/> Rhoval |
| <input type="checkbox"/> CFI | <input type="checkbox"/> Ipline | <input type="checkbox"/> Trinaps |
| <input type="checkbox"/> Cienum | <input type="checkbox"/> K-Net | <input type="checkbox"/> Wimifi |
| <input type="checkbox"/> DCforDATA | <input type="checkbox"/> Lasotel | <input type="checkbox"/> Xsalto |
| <input type="checkbox"/> Devcllic | <input type="checkbox"/> Netissime-ELB | |
| <input type="checkbox"/> EDX-Network | <input type="checkbox"/> Nitroserv | |
| <input type="checkbox"/> Equation | <input type="checkbox"/> Novius | |

Opérateurs et acteurs TIC nationaux :

- | | | |
|---|---|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> AFNIC | <input type="checkbox"/> Hivane | <input type="checkbox"/> Nextiraone |
| <input type="checkbox"/> Alphalink | <input type="checkbox"/> Ielo | <input type="checkbox"/> Numéricable |
| <input type="checkbox"/> Alsatis | <input type="checkbox"/> Jaguar Network | <input type="checkbox"/> Orange |
| <input type="checkbox"/> Axione | <input type="checkbox"/> L2CT | <input type="checkbox"/> Renater |
| <input type="checkbox"/> Bouygues Telecom | <input type="checkbox"/> Legos | <input type="checkbox"/> SFR |
| <input type="checkbox"/> Completel | <input type="checkbox"/> Liazio | <input type="checkbox"/> Spie |
| <input type="checkbox"/> Exaprobe | <input type="checkbox"/> NeoTelecoms | <input type="checkbox"/> Witbe |

Opérateurs et acteurs TIC internationaux :

- | | | |
|--|-------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Cogent Communications | <input type="checkbox"/> IP-max | <input type="checkbox"/> Verisign |
| <input type="checkbox"/> Colt | <input type="checkbox"/> Level 3 | <input type="checkbox"/> Viatel (VTL WaveNet) |
| <input type="checkbox"/> Interoute | <input type="checkbox"/> Luxnetwork | |

Entreprises :

- | | | |
|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Artprice | <input type="checkbox"/> Crédit Agricole Cards & Payment | <input type="checkbox"/> LDLC |
| <input type="checkbox"/> Blue Star Silicon | <input type="checkbox"/> DreamLead | <input type="checkbox"/> Sanofi Pasteur |
| <input type="checkbox"/> Business Geografic | <input type="checkbox"/> GFF (Carrier) | <input type="checkbox"/> Volvo IT |
| <input type="checkbox"/> CEGID | <input type="checkbox"/> GL Events | <input type="checkbox"/> Vicat |
| <input type="checkbox"/> CIRRA | | <input type="checkbox"/> Woopa |

Acteurs publics :

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> CCIR | <input type="checkbox"/> HCL |
| <input type="checkbox"/> Centre de Congrès de Lyon | <input type="checkbox"/> SDIS 69 |
| <input type="checkbox"/> CIRTIL-URSSAF | <input type="checkbox"/> Préfecture du Rhône |

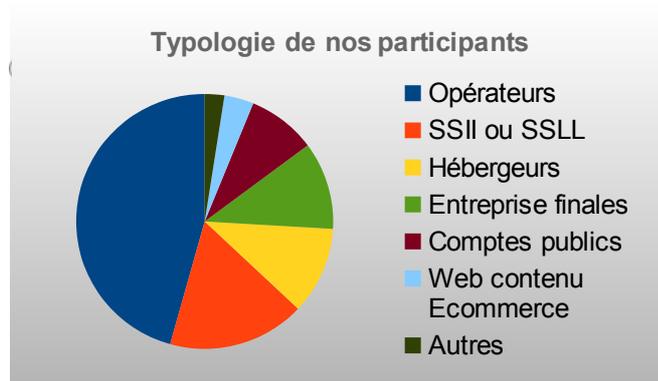
Réseaux d'Initiative Publiques (RIP) :

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> ADN (Ardèche Drôme) | <input type="checkbox"/> SIEA (Ain) |
| <input type="checkbox"/> Axione | <input type="checkbox"/> Pays Voironnais |
| <input type="checkbox"/> Lotim (Loire) Axione | |

1.4.6 Typologie des participants

Les participants sur les nœuds d'échange de Rezopole sont des structures variées, qui retirent chacune des intérêts et avantages selon leur activité :

- Opérateurs (46%)
- SSII (17%)
- Hébergeurs (11%)
- Entreprises finales (11%)
- Comptes publics (9%)
- Web contenu Ecommerce (3,5%)
- Autres (2,5%)



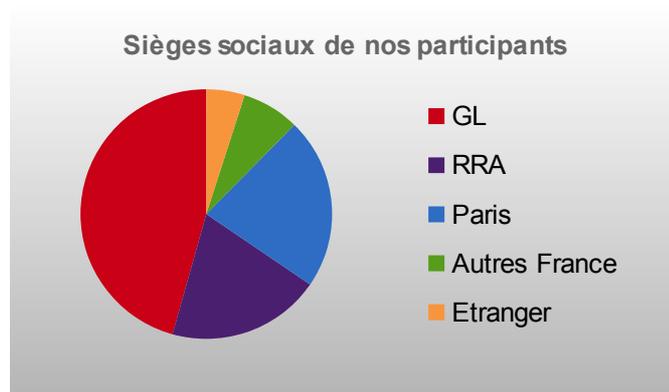
A Lyon, les entreprises et comptes publics qui passent par LyonIX pour accéder à Internet représentent : 34 000 salariés du privé et 29 000 salariés du public.

1.4.7 Localisation des sièges sociaux de nos participants

Les participants sur les infrastructures de Rezopole sont essentiellement issus de la région Rhône-Alpes :

- Grand Lyon : 46%
- Rhône-Alpes : 20%
- Région parisienne : 22%
- Autres France : 7%
- Étranger : 5%

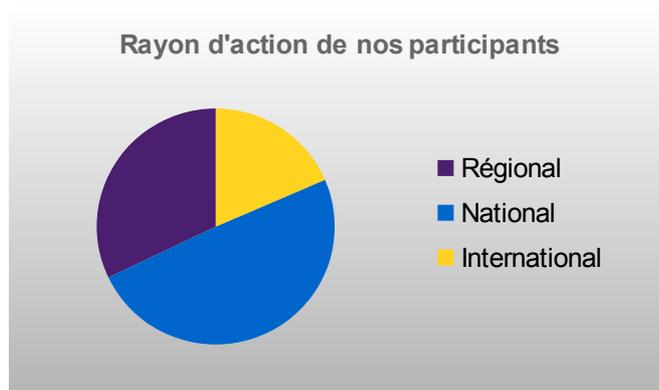
Rezopole apporte un service orienté principalement vers les acteurs de la région Rhône-Alpes mais permet également l'arrivée de nouvelles offres exogènes sur le territoire en le rendant plus attractif.



1.4.8 Rayon d'action de nos participants

Les participants sur les infrastructures de Rezopole ont un rayonnement en terme de marché qui va au-delà de leur origine géographique :

- 50% régional
- 30% national
- 20% international



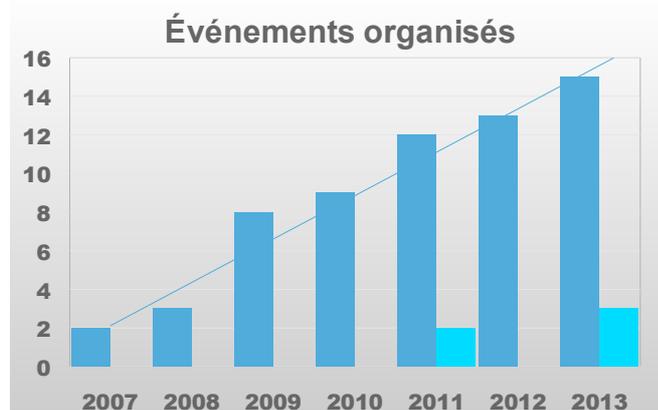
2. Rezopole : actions pour le développement économique

2.1 Animation de la filière Internet, Réseau et Télécom

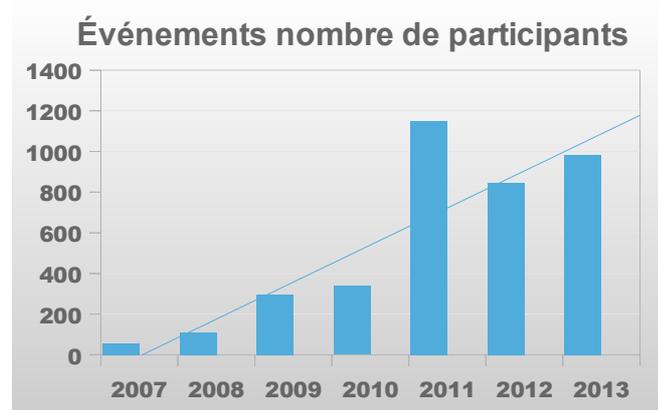
Rezopole organise des événements pour la filière Télécom et Réseau.

15 événements ont été organisés en 2013 :

- **5** Aperezo
- **4** Teldej
- **1** RUG
- **1** Event4Cloud
- **2** RezoGirls
- **1** Conseil consultatif
- **1** Inauguration de GrenoblIX



En 2013, Rezopole a continué d'étendre sa zone d'activité événementiel avec 3 événements à Grenoble. En Janvier a eu lieu l'inauguration du point de présence grenoblois : **GrenoblIX**. En Février un Aperezo a été organisé avec Lasotel. Et en Novembre, Cluster Edit et Rezopole ont organisé l'Event4Cloud au sein de Grenoble Ecole de Management.



2.1.1 Rencontres : les Teldej

Les Teldej sont des **repas d'affaires** pour les décideurs de la filière Télécom et Réseau. À partir de **notre base sans cesse mise à jour de professionnels** sur Lyon et sa région, nous avons réuni plus de **50 personnes** lors des :

- Teldej 12 avec Lasotel
- Teldej 13 avec Manhattan et Check Point
- Teldej 14 avec Lexcase
- Teldej 15 avec Retis





« Nous avons ouvert notre agence RETIS Centre-Est début Juin 2013 et l'organisation du Teldej de Novembre en partenariat avec Rezo-pole a été un vrai vecteur de communication, d'échange et prises de contacts avec les acteurs TIC et entreprises de la région. Rezopole a géré toute la partie logistique d'une main d'expert, ce qui nous a permis de nous concentrer sur nos invités. Un grand merci. »

Joël CHERITEL - Président de RETIS

2.1.2 Rencontres : les Aperezo

Les Aperezo sont des **cocktails d'inatoires** organisés en partenariat avec un sponsor de la filière Internet et Réseau et qui réunissent tous les 2 mois plus de **70 professionnels** du secteur.

En 2013, nous avons accueilli :

- Aperezo 20, **50 personnes** avec Lasotel à Grenoble,
- Aperezo 21, **80 personnes**, avec ELB à Lyon,
- Aperezo 22, **70 personnes**, pour l'inauguration des nouveaux bureaux de Rezopole,
- Aperezo 23, **70 personnes**, avec CFI à Lyon,
- Aperezo 24, **50 personnes**, avec La FING à Lyon.



« Nous avons accueilli notre premier Aperezo fin septembre, au sein de notre Data Center SHD. C'était pour nous une découverte car nous venions de rejoindre l'association. Irina et son équipe ont su nous conseiller et organiser une soirée de qualité qui a été pour nous l'occasion de rencontrer et d'échanger avec les acteurs du secteur IT de la région lyonnaise. Nous dressons un bilan très positif de cette soirée qui s'est déroulée dans une ambiance conviviale et chaleureuse, à l'image de l'équipe Rezopole. »

Estelle PAYAN, Chef de projet communication et marketing chez CFI

2.1.3 Rencontres : les RezoGirls

Lancées en 2013, les rencontres RezoGirls sont des événements dédiés aux femmes du secteur IT régional. Inscrit dans la mission d'animation de Rezopole, l'objectif de ces rencontres est de fédérer la filière IT au féminin en mettant en avant les femmes qui travaillent dans ce secteur souvent conjugué au masculin.

Les RezoGirls peuvent, lors de ces événements, échanger de manière régulière dans un cadre à la fois convivial, professionnel et décontracté.

En 2013, nous avons accueilli :

- RezoGirls 01, **30 personnes**,
- RezoGirls 02, **25 personnes**, avec l'intervention de Claudine Chassagne.





« Le réseau RezoGirls est une très bonne initiative pour rencontrer d'autres femmes travaillant dans le monde de l'IT. Nous sommes peu nombreuses et le fait de nous retrouver dans un réseau, nous permet de parler de nos aventures réciproques au sein de nos entreprises. Cela a été une soirée très riche en rencontres. A poursuivre ! »

Stéphanie Deronne - Ingénieur Commercial, Completel



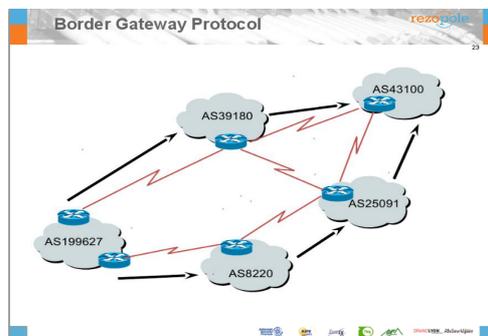
« J'ai rejoint pour la première fois « la bande des RezoGirls » pour l'évènement du 5/12/13 : « La valeur ajoutée des femmes dans le secteur numérique ». En tant que nouvelle promue à la fonction de Directeur Informatique, j'ai bien apprécié le sujet ... et pu témoigner que dans mon entreprise, la valeur des femmes est reconnue ! Enrichie des témoignages et des échanges sur le sujet, dans une bonne ambiance et un lieu original. Je n'ai pas regretté d'avoir fait le trajet depuis Bourg ! »

Florence Arpin - Directeur Informatique, Martin Belaysoud Expansion

2.1.4 Workshop BGP

Les Workshops BGP de Rezopole présentent le routage BGP, protocole fondateur d'Internet, nécessaire pour utiliser Internet sur un GIX, les concepts de peering et de Route Serveur. L'atelier explique également les techniques de mise en place pour annoncer et filtrer les réseaux, tant en IPv4 qu'en IPv6.

En 2013, nous avons mis en place ces types de training et organisé **5 Workshops BGP**.



« Dans le but d'envisager notre interconnexion à GrenoblIX, notre participation au Workshop BGP nous a permis de suivre une formation de qualité dans un contexte convivial et constructif. Nos équipes techniques peuvent maintenant engager nos futurs projets sur de bonnes bases concernant ce protocole. »

Guillaume Promonet, Responsable projets - Système Information et Réseaux chez Neptune



« Le Workshop BGP nous a réellement été utile pour nous permettre une mise en place rapide de nos infrastructures WAN. Le professionnalisme ainsi que l'expérience des formateurs Rezopole nous ont permis de mieux appréhender cette technologie indispensable à notre activité. Les principales problématiques de premières mises en place ont rapidement été évitées grâce à cette formation pas à pas. Notre projet d'interconnexion aurait sans aucun doute mis plus de temps à se concrétiser sans l'aide de Rezopole. »

Aurélien Favre, Architecte Réseaux, Systèmes et Stockages,
Responsable Infrastructures DATALP

Projet 2014 : organiser un event Pour Le Meilleur Et Pour Le Peer, speedmeetings orientés Peering pour les membres interconnectés.

2.2 Associations

Rezopole collabore avec d'autres structures sur la Région Rhône-Alpes et à l'échelle nationale :

- Adel42 : travail sur un fascicule « Les Compétences de la Loire en Rhône-Alpes ».
- ADIRA : Samuel Triolet, directeur de Rezopole, est le co-animateur du Club Télécom.
- ANR (Agence Nationale de la Recherche) : Rezopole retenu dans le consortium pour le projet « La Plate-forme LISP ((Locator/Identifier Separation Protocol)-Lab pour les Services de l'Internet du Futur ».
- Aradel : adhésion et participation aux événements.
- ARUFOG : adhésion à l'association.
- CAPI : plusieurs rencontres portant sur l'intérêt de mettre un GIX sur ce territoire et sur les avantages pour les entreprises.
- CESER Rhône-Alpes : participations aux réunions du CESER.
- Cluster-Edit (Cluster des éditeurs de logiciels régionaux) : organisation de l'Event4Cloud.
- CRIP : adhésion et participation aux événements régionaux.
- Direccte Rhône-Alpes : réalisation d'une partie de l'étude portant sur le besoin des ressources humaines nécessaires pour le déploiement du Très Haut Débit sur la Région.
- FIRIP : participation aux événements régionaux et adhésion à l'association.
- Framasoft : hébergement de contenu vidéo.
- Grilog : adhésion et participation aux événements.
- RhoneAlley : participation régulière aux travaux et aux réunions de RhôneAlley.
- SITIV et Grand Lyon : études pour la mise en place d'un DataCenter public.
- Syntec Numérique : participation aux différentes manifestations et réunions.

Rezopole est toujours membre de :



2.3 Collectivités

2.3.1 Accompagnement aux projets Internet et Telecom

- Communautés de Communes : rendez-vous pour expliquer l'intérêt d'un GIX dans différentes communautés de communes notamment dans l'Ardèche, la Drôme, l'Isère et la Loire.
- Département de l'Isère : réunions pour le futur appel d'offre Très Haut Débit.
- Département de la Loire : réunions pour l'évolution du Très Haut Débit.
- Grand Lyon : participation à l'organisation d'un événement international à Lyon autour de l'Internet (Blend). Travail avec les développeurs économiques notamment pour ZI La Mouche, St Genis Laval... et pour l'implantation de grandes entreprises sur le Grand Lyon. Participation aux réunions pour l'opération nationale « quartiers numériques ».

2.3.2 Datacenter public

Rezopole a réalisé une étude pour le compte de plusieurs collectivités locales avec pour objectif de réfléchir sur la pertinence de la création d'un Datacenter public.

2.4 Cartographie

Rezopole héberge un serveur OpenStreetMap, un projet collaboratif international ayant pour but de produire une cartographie du monde libre de droit et participative. En hébergeant OpenStreetMap, Rezopole procure aux Rhône-Alpins et à une grande partie des européens un accès de qualité à cet outil de cartographie de plus en utilisé par les particuliers et les professionnels.

Au delà de l'Europe, Rezopole diffuse aussi les cartes Open Street Map en Afrique et une partie du Moyen-Orient. Aujourd'hui 100 % du contenu d'OpenStreetMap diffusé en Afrique provient du serveur hébergé par Rezopole



Source : <http://dns.openstreetmap.org/tile.openstreetmap.org.html>

2.5 RIP (Réseaux d'Initiative Publique)

Rezopole se concerta avec les RIP ([SIEA](#), [ADTim](#), [Lotim](#) et Pays Voironnais) pour permettre l'avènement du Très Haut Débit dans ces départements (respectivement Ain, Drôme-Ardèche, Loire et Isère).



ADTiM



Grâce à la mise en place de GIX locaux, les flux restent dans la DSP et la fibre peut enfin être utilisée à son plein rendement. D'autres projets de RIP (Isère, Savoie et Haute-Savoie) sont en cours de préparation. Rezopole est déjà associée à ces réalisations. En collaboration avec ADTim et ADN (son délégataire), Rezopole a mis en place le GIX de Valence : [ADN-IX](#).

2.6 Relations Universités, Écoles ingénieurs

2.6.1 Formations à l'INSA

L'équipe technique de Rezopole a réalisé 22 heures de formation dans le cadre du cursus des élèves ingénieurs de troisième année. Parmi les sujets traités, on compte les réseaux Internet, le routage, les nœuds d'échange Internet, TCP, UDP, BGP et d'autres sujets techniques.



2.6.2 IUT de Valence

Vincent Pages, Responsable technique de Rezopole est intervenu à l'IUT de Valence pour présenter la structure et faire une introduction au protocole BGP.



2.6.3 Projet Université de Lyon VISU

Rezopole soutient le projet VISU, solution développée par l'Université de Lyon. VISU est un système de visioconférence dédié au monde de l'éducation. Rezopole assiste les ingénieurs de VISU afin de mettre en place un système performant grâce à la réduction de la latence (bon ping).



2.7 National

2.7.1 Soutien aux développements des IXP

- Bordeaux : réunions avec Aquilenet/Girondix pour la mise en place d'un IXP local
- Nice : réunions de préparation à la mise en place d'un IXP avec le SICTIAM
- Strasbourg : événement de lancement d'EuroGIX auprès de membres et présentation de ses bénéficiaires.
- Nantes : réunions avec les porteurs de projet du futur IXP.

2.7.2 Projet LISP (Locator/Identifier Separation Protocol)

Rezopole participe au projet LISP de l'ANR (Agence Nationale de la Recherche). Ce projet vise l'amélioration du cœur même de l'architecture d'Internet dans sa capacité à supporter la croissance continue d'Internet et téléphonie mobile (HD, accès aux services clouds, etc.). LISP répond principalement au problème de l'adressage unique (ou adressage IP) en permettant une séparation des besoins d'identifications des extrémités d'une communication de l'identification des points intermédiaires de transmission.

2.8 International

2.8.1 Les workshops création d'IXP

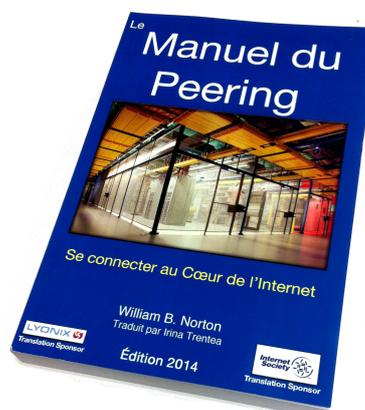
En 2013, Rezopole a contribué aux projets de développement de l'Internet et des nœuds d'échange Internet en Afrique. En partenariat avec l'ISOC (L'Internet Society), Samuel Triolet, Directeur de Rezopole et Arnaud Fenioux, Responsable technique ont mené plusieurs workshops au Burkina Faso, Burundi, Tchad, Tunisie, Algérie, Côte d'Ivoire, Sénégal et Maroc pour les FAI et opérateurs Télécom locaux.

Les formations ont été organisées dans le cadre du projet AXIS (African Internet eXchange System), conduit par l'Union Africaine et l'ISOC, dont l'objectif est de soutenir le développement des nœuds d'échange nationaux et régionaux en Afrique et de garder le trafic africain en local.



2.8.2 Le Manuel du Peering Internet

Le livre référence sur le peering : The Internet Peering Playbook a été traduit en français par Irina Trentea, Responsable communication de Rezopole ; les membres de l'équipe ont également contribué à la version finale du manuel en français, sur les aspects techniques et aux relectures. Le livre sera disponible en 2014 pour les membres interconnectés sur les nœuds d'échange Internet de l'association, ainsi que pour la communauté africaine francophone, par le biais de l'ISOC.



« Je suis très heureux que le Manuel du Peering soit désormais disponible en français et puisse bénéficier à un public élargi. J'espère que ce livre aidera la communauté francophone à mieux comprendre le fonctionnement de l'Internet et contribuera au développement des nœuds d'échange Internet nationaux et régionaux en Afrique. Un grand merci à l'équipe LyonIX qui a rendu cela possible ! »

William B. Norton, auteur du livre, Directeur Général pour Dr Peering International et Directeur Stratégique du Groupe IIX (International Internet Exchange)

3. Communication

3.1 Communication externe

3.1.1 Communication événementielle

Tout au long de l'année, Rezopole a participé aux événements dédiés au secteur Internet et TIC.

Rezopole intervient désormais dans ces événements internationaux en présentant nos meilleures pratiques dans tous nos domaines d'excellence (technique, marketing, événements).

Événements internationaux :

- Participation au 22ème **Forum Euro-IX** à Hambourg,
- Participation au 23ème **Forum Euro-IX** à Helsinki,
- Participation au **RIPE 68** à Athènes,
- Participation au **Mix Salon** à Milan.

Événements nationaux :

- Participation au 19ème **FR NOG** (French Network Operators Group),
- Participation au **Blend Web Mix** au Centre des Congrès (Lyon),
- Intervention au **DNAC 2013**,
- Intervention à **l'OpenDay Equinix** à Genève,
- Partenaire de la FING pour le **Carrefour des possibles** à Lyon.

3.1.2 Communication Web

Museomix :

Les 8, 9 et 10 novembre 2013, Rezopole a été partenaire de l'événement **Museomix**, qui s'est déroulé simultanément dans 6 musées en France et à l'étranger.

Durant ces 3 jours, les professionnels de musées, les acteurs de l'innovation numérique ou encore les amateurs d'art, de culture et de sciences se sont réunis pour imaginer, concevoir et réaliser des dispositifs inédits de visite de musée et d'autres façon d'approcher les expositions.

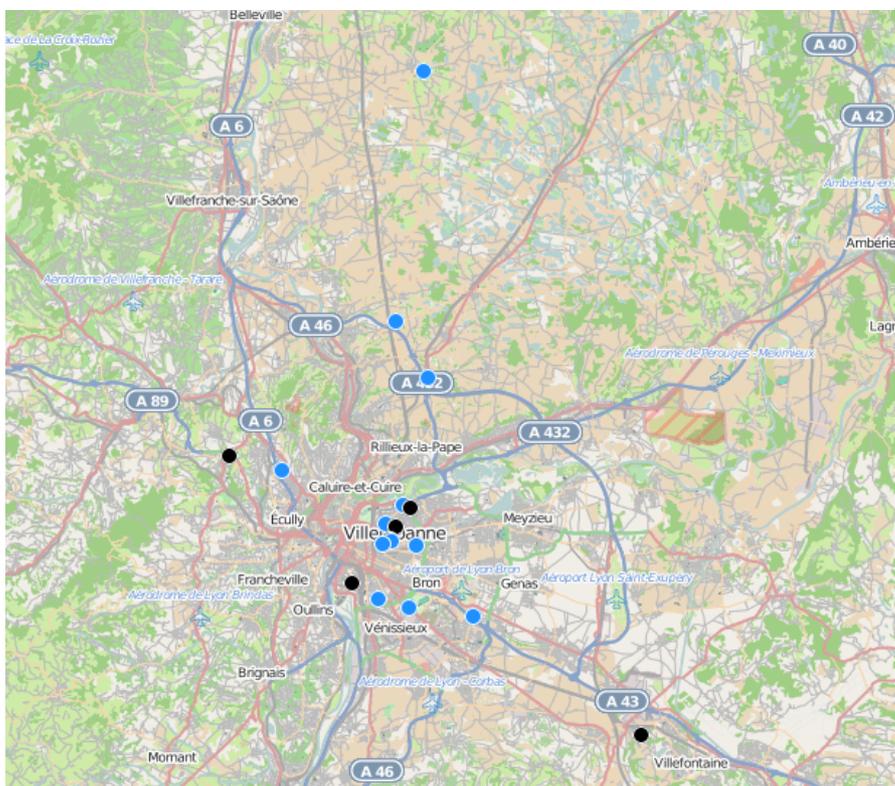
C'est notamment grâce à la mixroom hébergée par LyonIX que les 6 musées (Musée Dauphinois à Grenoble, Louvre Lens, Art décoratifs à Paris, Musée de la civilisation à Québec, et Ironbridge en Angleterre) ont vibré à l'unisson en temps réel pendant ces 3 jours.



Open Street Map :

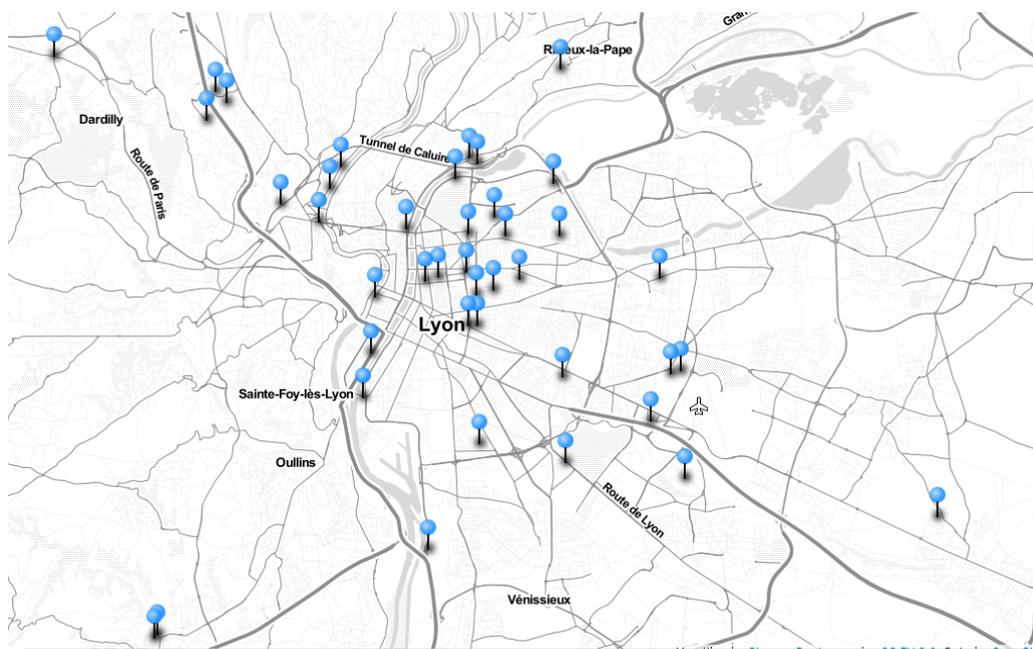
Comme à son habitude, Rezopole a créé plusieurs nouvelles cartes pour valoriser notre territoire.

En illustration ci-dessous, la carte des Datacenters Commerciaux sur le territoire du Grand-Lyon. Carte libre de droits et créée avec Open Street Map. (accessible en ligne sur le site de Rezopole),

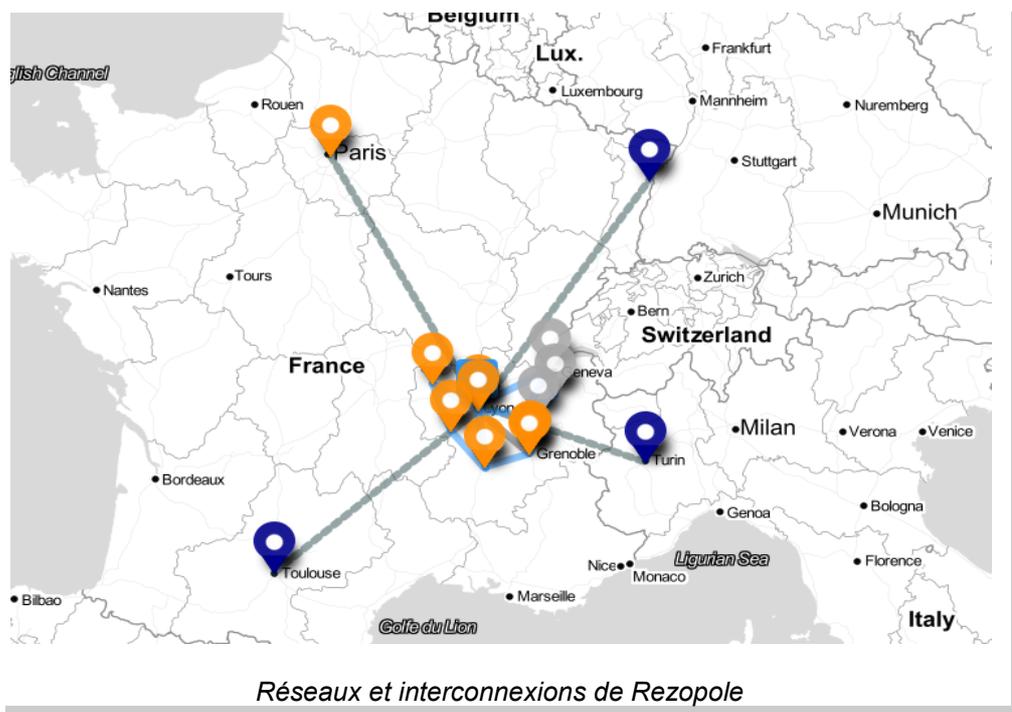


Carte des Datacenters Commerciaux sur le territoire du Grand-Lyon

Rezopole a notamment édité plusieurs cartes représentant ses réseaux.



Carte des membres Rezopole sur Lyon



3.2 Supports communication

3.2.1 Éléments de communication

Le RezoLink est imprimé à **2000 exemplaires** et est distribué aux événements Rezopole, aux salons et séminaires, mais aussi via courrier auprès des DSI des grands comptes rhône-alpins, des personnalités économiques influentes du secteur et des dirigeants des sociétés IT.

En 2013, le RezoLink a été mis à jour en milieu d'année avec la sortie d'une deuxième édition 2013.



3.2.2 Logos Rezopole

Rezo *Girls*
La filière IT au féminin

Projet 2014 : uniformisation des logos de Rezopole .

3.2.3 Relations presse

En addition des relations presse sur Lyon, Rezopole a organisé une conférence de presse en Janvier 2013, à l'occasion de l'inauguration du point d'échange Internet de l'Isère : GrenoblIX. Cet événement a réuni politiques et acteurs du numérique en Rhône-Alpes, et a généré plus de 40 retombées dans les médias, dont 20 minutes, le Dauphiné Libéré, Bref Rhône-Alpes, Radio Isère ou encore un reportage sur France 3 Alpes et téléGrenoble Isère.

3.2.4 Éléments vidéo



Vidéo réalisée en Janvier 2013 lors de l'inauguration du nœud d'échange de Grenoble : **Grenoblix**.



Vidéo de présentation des **RezoGirls** réalisée lors de la soirée de lancement organisée par RezoPole.

3.2.5 Goodies RezoPole



Réalisation de deux stickers en 2013. Ces éléments de communication ont été appréciés, en particulier au niveau international avec le sticker « AS 888 888 » personnalisable.

4. Rezopole : services

4.1 Nouveaux services techniques mis en place en 2013

4.1.1 Miroirs

En 2013, Rezopole a mis en place plusieurs miroirs officiels. Ces miroirs améliorent la vitesse de téléchargement des logiciels en stockant les données sur un serveur à Lyon, permettant aux utilisateurs lyonnais d'accéder directement au contenus :



4.1.2 RPKI + ROA

En 2013, Rezopole a mis en place une deuxième méthode de filtrage des annonces BGP faites par ses membres sur les Routes Serveurs : RPKI + ROA.

Cette méthode permet de vérifier que les annonces BGP effectuées par les membres interconnectés sont valides et que l'AS d'origine a le droit d'annoncer le préfixe en question. Cela permet d'assurer une vérification plus efficace des routes annoncées à nos membres sur le Route Serveur principal.

4.1.3 Peers : Configurateur BGP

Rezopole propose un configurateur qui gère les communautés BGP. Pour le moment, il ne permet d'éditer que la configuration pour IOS Cisco, mais d'autres versions peuvent être proposées selon les demandes.

4.1.4 vCMDB

Rezopole a créé vCMDB, un nouvel outil de gestion de parc matériel informatique/réseau, de configuration et de relation client. Le logiciel est disponible en Open Source depuis Juin 2013.

La base vCMDB (Configuration Management DataBase) ne dépend pas d'un logiciel particulier et a été configurée pour piloter plusieurs outils internes. Le rôle de vCMDB est de représenter une base de connaissances avec un point d'entrée unique de demande d'information et avec des sorties vers d'autres logiciels internes (ex. CRM, Nagios, Bacula, supervision, configuration des équipements Cisco).



Le logiciel a été développé en PHP/mysql et il intègre un moteur de recherche qui permet de trouver très rapidement plusieurs types de données (texte, numéros de série, numéros de téléphone et autre). <http://www.vcmdb.net>

4.2 Les services gratuits intégrés au service de GIX

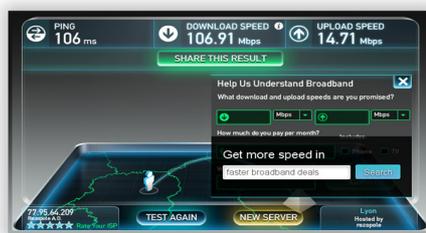
4.2.1 Système d'alertes automatisé

Lors de la coupure d'un port ou d'une session BGP, un mail d'alerte est automatiquement envoyé aux responsables techniques du membre interconnecté.

4.2.2 Speedtest : service de test de débit

Speedtest permet de vérifier la qualité de sa bande passante :

speedtest.rezopole.net



4.2.3 Contrôle des annonces BGP sur les RS

Mise en place d'un filtrage des annonces BGP de nos membres par RPKI (le protocole Resource Public Key Infrastructure). Les membres peuvent, grâce au RPKI, annoncer seulement les réseaux que le RIPE leur a alloué.

4.2.4 Test IPv6

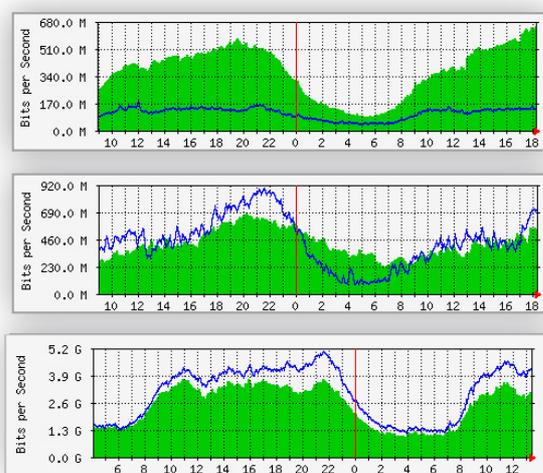
Le Test IPv6 est un outil qui permet de savoir si son Fournisseur d'Accès Internet propose de l'IPv6 :

test-ipv6.rezopole.net



4.2.5 Network Operation Center (NOC)

Le NOC de Rezopole est un centre de contrôle réseau en ligne qui fonctionne en 24/7. Ces statistiques sont accessibles aux participants de manière sécurisée. Les statistiques du trafic sur LyonIX et les autres GIX de Rezopole sont également disponibles par mois et par an.



Représentation du trafic sur LyonIX sur une journée, pour deux participants, l'un ayant un trafic équilibré et l'autre du trafic sortant.

Représentation du trafic complet sur l'infrastructure LyonIX pour une journée (peering public seulement).

Le NOC est joignable en 24/24 7/7 par mail et par téléphone. Les contrats de maintenance sont assurés en h+4 (délai garanti de temps de rétablissement).

4.2.6 Taux de disponibilité

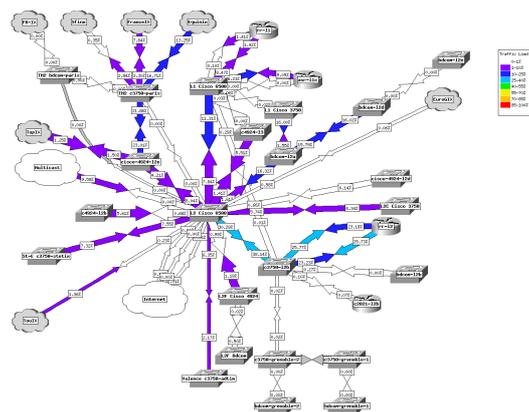
Sur 100 réseaux de production, nous avons enregistré 1h de panne sur 10 d'entre eux, soit un taux de disponibilité de : 99,99943 %.

4.2.7 Les services classiques :

- Test de débit soutenu vers LyonIX,
- Résolution locale des DNS .fr ; .com ; .net,
- Communautés BGP sur l'ensemble des points d'échange,
- Infrastructure CWDM : en intra-POP, liaisons 10 Gbs entre les membres.

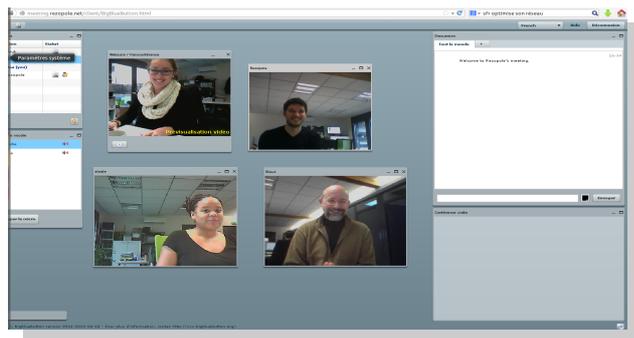
4.2.8 Protocoles et services IP

- Développement IPv6 au sein des infrastructures,
- Liste des réseaux interconnectés (AS) aux IXP de Rezopole
communication.rezopole.net/liste_as.php,
- NTP (serveur de temps) ntp.rezopole.net,
- FTP (désormais miroir officiel Debian, Ubuntu, Centos, Kernel.org)
ftp.rezopole.net,
- Route serveur/route reflector,
- Reverse DNS,
- Script d'analyse de trafic par AS,
- [Looking_glass](#), [smokeping](#), [weathermap](#).



4.3 Services Grand public

- Owncloud : owncloud.rezopole.net
- Meeting : meeting.rezopole.net
- Prise de notes web : édition de notes web en commun : note.rezopole.net
- RDV : gestion des rendez-vous : rdv.rezopole.net
- ODS2Gmap API Google : création de cartes googlemap www.rezopole.net/ods2gmap/
- Cartes [Open Street Map](http://OpenStreetMap.org) en local.



à partir de fichiers tableurs :

4.4 Relation avec le RIPE

Rezopole héberge **3 sondes** pour le RIPE, qui permettent l'analyse de routes et la performance réseaux.

En 2013, Rezopole a mis en place une Ancre RIPE dans le cadre du projet [Atlas Trust Anchor](#) visant à produire un outil de mesure de la qualité de l'Internet par le déploiement de près de 50 Ancres autour du monde.

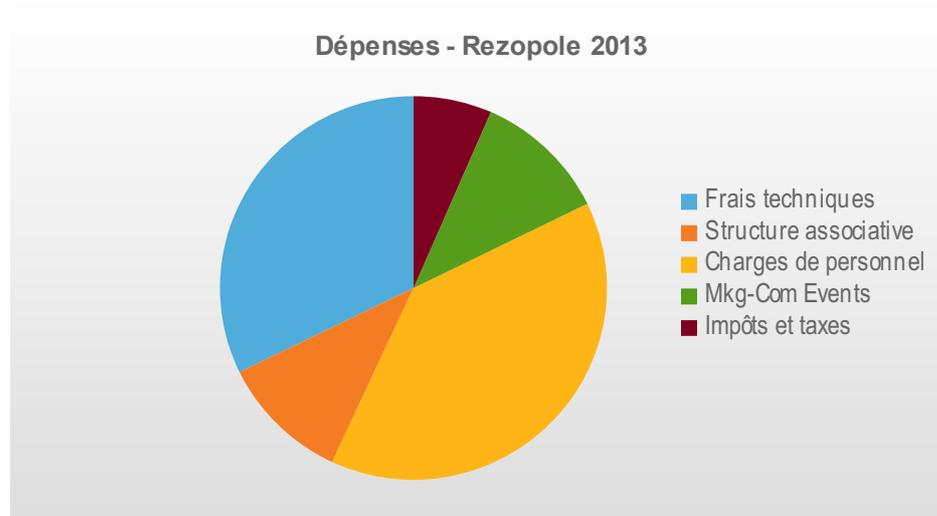
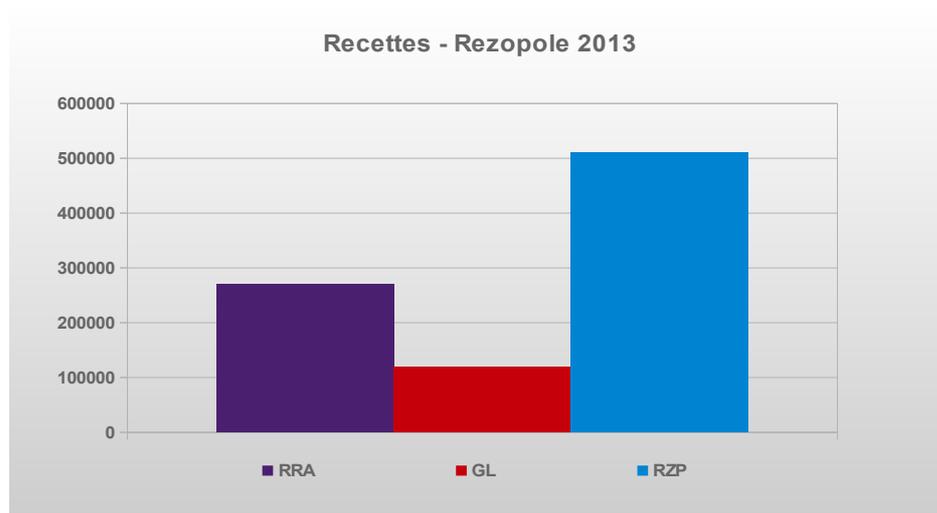
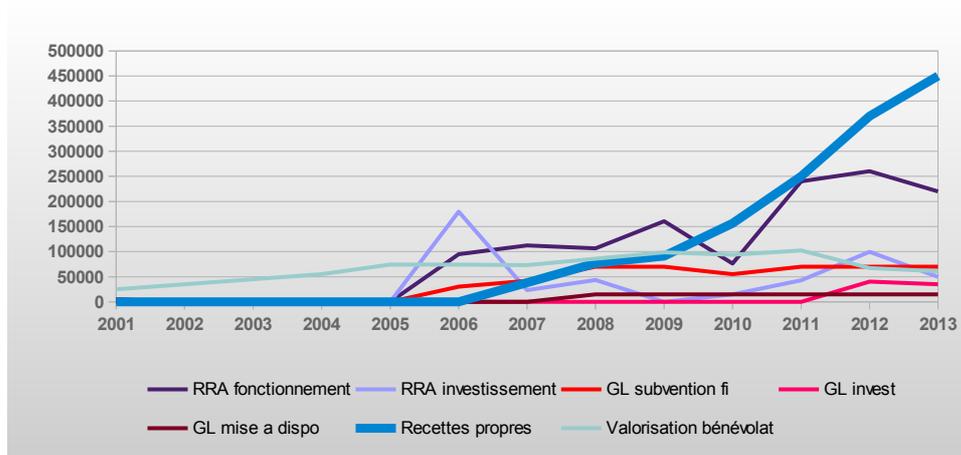
Ces Ancres, en interaction avec les sondes RIPE, permettent d'effectuer des tests personnalisables (ping, [traceroute](#), [DNS](#), [SSL](#)) et fiables de la qualité de l'Internet, avec une capacité de mesure supérieure aux sondes. L'hébergement des Ancres permet de quadriller les réseaux et donc d'obtenir des informations en local comme en régional facilitant notamment l'identification de certaines pannes très localisées.



5. Fonctionnement interne

5.1 Rapport financier

Les recettes de Rezopole sont en progression grâce à ses nouveaux membres. Une **hausse de 46%** du CA a été enregistrée en 2013.



5.2 L'équipe Rezopole

5.2.1 Ressources humaines

L'équipe de Rezopole s'est renforcée en 2013 avec l'arrivée de Brice Lopez, **Ingénieur Système et Réseaux**, d'Olivier Graves, **Chargé de Relations Clientèle** et de Gauthier Lotz, **Assistant Communication**.



Brice Lopez
Ingénieur Système et Réseaux



Olivier Graves
Chargé de Relations
Clientèle



Gauthier Lotz
Assistant Communication



5.2.2 Équipe Conseil d'Administration



Philippe Duby
Président



Matthieu Cianfarani
Secrétaire



Christine Guillaume
Trésorière



Hervé Rotival
Vice-Président



Christophe Demont
Vice-Secrétaire



Christian Juillard
Vice-Trésorier

Avec d'autres membres actifs et fondateurs de l'association, ils se réunissent 1 à 2 fois par mois en soirée et décident des aspects techniques, financiers et organisationnels de l'association. Chaque membre du CA est bénévole et est présent à titre individuel. (Vous pouvez aussi demander à participer aux réunions. Il suffit de nous contacter.)

5.2.3 Comités de pilotage

Rezopole a organisé en 2013 **4 comités de pilotage** avec les représentants des collectivités locales qui soutiennent l'association, ainsi que d'autres partenaires institutionnels afin de leur donner une vision globale de l'activité de l'association et de recevoir des informations stratégiques pour le développement de la structure.

5.2.4 Inauguration des bureaux Rezopole

En 2013, l'équipe de Rezopole a inaugurée ses **nouveaux bureaux à Lyon**, dans le 7ème arrondissement (16, Rue de la Thibaudière).



5.3 Adhésion à l'association

Fin 2013, l'association compte **25 membres GOLD** et **165 membres SILVER**. Ces membres ne sont pas connectés sur nos infrastructures mais souhaitent soutenir nos actions et participer à nos événements.

5.4 Responsabilité sociétale de l'entreprise

Rezopole s'engage, depuis 2012, dans une **politique de responsabilité sociale et sociétale**.

Pour ses activités commerciales et techniques, les salariés de Rezopole sont amenés à se déplacer très régulièrement. Bien que la voiture ou l'avion soient parfois plus rapide et inévitables, la priorité est donnée aux déplacements en trains. De plus, Rezopole utilise régulièrement son service de visioconférence <http://meeting.rezopole.net> afin de réaliser les rendez-vous à distance.

Au quotidien, la majorité des salariés de Rezopole voyage en transports en commun ou en train. Sur 9 salariés, seulement 2 utilisent la voiture pour venir travailler.

Moyen de transport	km parcourus	Équivalent en kg de CO2
Train	100 700	1 208
Voiture	37 600	4 888
Avion	94 000	11 100
Total	232 400	17 196

Pour ses locaux, Rezopole maintient son contrat avec Enercoop en tant que fournisseur d'électricité verte, le seul en France qui s'approvisionne directement et à 100% auprès de producteurs d'énergie renouvelable. Sur la partie technique, l'hébergement de baies Télécom (et leur refroidissement) dégage une quantité de CO2 estimée à 15000 kg/an.

6. Glossaire

Adresse IP/IP v4/IP v6 - Une adresse IP (avec IP pour Internet Protocol) est un numéro d'identification qui est attribué à chaque branchement d'appareil à un réseau informatique utilisant l'Internet Protocol. Il existe des adresses IP de version 4 (IP v4) et de version 6 (IP v6).

AS - Autonomous System (ou Système Autonome) est un ensemble de réseaux informatiques IP intégrés à Internet avec une politique de routage interne cohérente (routes à choisir en priorité, filtrage des annonces).

ASN - Numéro de système autonome ou AS. C'est une notion administrative. Les numéros d'AS sont distribués de manière similaire aux adresses IP par un organisme (ex : RIPE).

Bacula - Bacula est un ensemble de programmes qui permet de gérer sauvegardes, restaurations ou vérifications de données d'un ordinateur sur un réseau hétérogène.

Bande passante - Largeur de la plage de fréquences utilisées pour la transmission du signal sur une liaison télécom. On l'utilise pour qualifier un signal ou un flux, auquel cas, c'est la plage de fréquence qui limite ce signal ou ce flux. Elle est exprimée en Hertz (Hz, khz, Mhz, Ghz) La bande passante d'un signal permet de déterminer sa capacité de transmission, c'est à dire son débit, exprimé en bits/s (kb/s, Mb/s, Gb/s). On confond souvent ces deux termes en pratique. La bande passante d'une liaison peut être structurée de diverses manières pour séparer et transporter des types de flux différents. La transmission désigne la fonction de circulation du signal sur le support physique. Une partie de la bande passante est affectée aux diverses fonctions de contrôle et de service de transport de l'information. Une fibre optique offre couramment une bande passante de 30 Gb/s, selon la technologie utilisée.

Baies - Une baie désigne un emplacement destiné à accueillir un équipement. On parle généralement de baie d'extension (ou rack). Dans une salle de serveurs, une baie désigne une armoire destinée à recevoir des serveurs au format U.

BGP - Border Gateway Protocol est un protocole d'échange de route utilisé notamment sur le réseau Internet. Son objectif est d'échanger des informations d'accessibilité de réseaux (appelés préfixes) entre routeurs par le biais de sessions TCP (sur le port 179).

CRM - CRM est l'acronyme de "Customer Relationship Management" ou "Gestion de la Relation Client". Il regroupe l'ensemble des dispositifs ou opérations de marketing ou de support ayant pour but d'optimiser la qualité de la relation client, de fidéliser et de maximiser le chiffre d'affaires ou la marge par client. Le CRM regroupe à la fois des techniques d'analyse des données clients, des opérations marketing et des opérations de support. Le CRM utilise tous les canaux de contacts disponibles avec le client. Dans un sens plus restrictif, le CRM peut désigner l'ensemble du dispositif informatique consacré à la gestion de la relation client.

CWDM - Coarse Wavelength Division Multiplexing ou Multiplexage en Longueur d'Onde Large : permet de combiner plusieurs longueurs d'ondes sur une seule fibre afin d'optimiser la bande passante.

Datacenter - Centre de traitement des données, lieu où se trouvent différents équipements électroniques, surtout des serveurs et des équipements de télécommunications.

FAI - Fournisseur d'accès Internet. Opérateur Télécom proposant un abonnement aux particuliers/professionnels pour se connecter à Internet via leur réseau. Exemples : Wanadoo, Free, Orange, Completel...

Fibre optique - La fibre optique transporte l'information sous forme d'un signal lumineux. Sa capacité est très importante et se compte en gigabits/secondes sur une distance d'un km. Dans la fibre dite multimode la lumière se réfléchit tout au long de l'intérieur de la fibre. Sa capacité est limitée. Dans la fibre dite monomode, la lumière chemine pratiquement directement et sa capacité est beaucoup plus grande, mais elle nécessite davantage d'énergie.

FTP - File Transfer Protocol. Protocole d'échange de fichiers entre sites informatiques ou entre deux machines. Ce service de l'Internet permet de télécharger des fichiers. Il permet aussi de déposer (téléverser) des fichiers dans un site donné. En général les sites ouverts au public sont dits anonymous FTP car le nom de login est anonymous (=anonyme).

Gbs (Gigabit par Seconde) - Le débit binaire est une mesure de la quantité de données numériques transmises par unité de temps. Il est le plus souvent exprimé en bits par seconde (bit/s, b/s ou bps) ou un de ses multiples en employant les préfixes du système international (SI) : kb/s (kilobits par seconde, kbit/s, kbps pour 1 000 b/s), Mb/s (mégabits par seconde, Mbit/s, mbps pour 1 000 kbit/s soit 1 000 000 b/s), Gb/s (gigabit par seconde, Gbit/s, Gbps pour 1 000 Mbit/s soit 1 000 000 000 b/s) et ainsi de suite.

GIX / IXP - Global Internet eXchange Point (ou Internet eXchange Point) est un centre d'interconnexion entre les opérateurs IP pour transporter les flux Internet. Cet échange deux à deux entre opérateurs est le "peering" qui constitue un accord technique et commercial. Un GIX est généralement constitué d'un anneau à très haut débit où s'interconnectent les équipements de plusieurs opérateurs qui veulent faire du peering.

Hébergeur - Un hébergeur web (ou hébergeur internet) est une entité ayant pour vocation de mettre à disposition des internautes des sites web conçus et gérés par des tiers.

Looking Glass - Outils de découverte des informations de routage.

MySQL - Système de gestion de base de données libre basé sur le langage SQL.

Nagios - Nagios (anciennement appelé Netsaint) est une application permettant la surveillance système et réseau. Elle surveille les hôtes et services spécifiés, alertant lorsque les systèmes ont des dysfonctionnements et quand ils repassent en fonctionnement normal. C'est un logiciel libre sous licence GPL.

NOC - (Network Operation Center) est un centre de Supervision et d'Exploitation du réseau et des services usagers.

NTP - Le Protocole d'Heure Réseau (*Network Time Protocol* ou NTP) est un protocole qui permet de synchroniser, via un réseau informatique, l'horloge locale d'ordinateurs sur une heure de référence.

Opérateur - Entreprise fournissant des services de télécommunications.

Participants Rezopole - membre interconnecté sur un ou plusieurs nœuds d'échange Internet de Rezopole

PDU / Power Distribution Unit - Multiprise intelligente reliée au réseau permettant de redémarrer à distance (allumer, éteindre) un équipement et/ou de connaître sa consommation.

Ping - un outil réseau permettant de vérifier les connexions établies sur Internet entre un ou plusieurs hôtes distants et de déterminer le temps que mettent les paquets de données pour aller vers un ordinateur connecté à Internet et en revenir.

POP - (Point of Presence) est le nœud réseau permettant le raccordement des usagers.

Port - Point d'entrée à un service (service web, service DNS, service mail) sur un équipement (pc, serveur) connecté à un réseau.

Peering - Accord d'interconnexion entre deux réseaux backbone IP (dits réseaux pairs) qui s'échangent le trafic Internet à destination de leur réseau respectif. Ces échanges ont lieu au sein de nœuds d'échange publics ou privés, notamment les GIX.

Reverse DNS / Zone reverse - Le reverse DNS, permet de convertir une adresse IP en nom de domaine. Ce service permet d'identifier plus facilement une machine. Au lieu de voir apparaître une adresse IP on voit apparaître un nom de domaine et dans la plupart des cas un nom de machine.

RIP - Réseaux d'Initiative Publique, des réseaux de communications électroniques dont la mise en œuvre a été décidée par une collectivité territoriale face à la carence d'initiative privée. Il permet aux collectivités dans un souci d'aménagement du territoire de fixer ses objectifs en matière de déploiement.

RIPE - Réseaux IP Européens, structure gérant l'adressage IP sur la zone européenne.

ROA - Route Origin Authorizations.

Route serveur - Placé sur les GIX, les Route Serveur permettent de visualiser une table des routes possibles à partir d'un AS.

RPKI - Protocole Resource Public Key Infrastructure.

Serveur DNS - Le Domain Name System (ou DNS, système de noms de domaine) est un service permettant d'établir une correspondance entre une adresse IP et un nom de domaine et, plus généralement, de trouver une information à partir d'un nom de domaine.

Smokeying - Smokeying est un logiciel qui permet de conserver un historique de la latence d'un réseau et d'éditer des graphiques.

Sonde RIPE - Outils qui permet de mesurer l'accès à internet, fournissant ainsi des données sur la connectivité d'internet sans précédent.

SSII - Société de Services en Ingénierie Informatique.

SSL / TLS - Secure Sockets Layer. SSL est un protocole cryptographique permettant l'authentification et la confidentialité des communications, notamment sur le web. TLS qui est une évolution du protocole SSL.

Supervision - La supervision réseau porte sur la surveillance de manière continue de la disponibilité des services en ligne — du fonctionnement, des débits, de la sécurité mais également du contrôle des flux.

Switch - Équipement réseau permettant l'interconnexion d'équipements informatiques en réseau local.

TCP - Transmission Control Protocol. Protocole de contrôle de la transmission de l'information utilisé par un certain nombre de service.

TIC - Technologies de l'Information et de la Communication.

Traceroute - C'est un outil réseau qui permet de suivre le chemin qu'un paquet de données (paquet IP) va prendre pour aller d'une machine A à une machine B.

Traffic Internet - Le terme trafic Internet fait référence à la circulation des flux d'informations sur le réseau informatique mondial qu'est Internet.

Transit IP - Référence à la bande passante vendue par les fournisseurs d'accès Internet (FAI) et fournisseurs de contenu.

Très Haut Débit - Très Haut débit. C'est le débit engendré par de nouveaux matériaux comme la fibre optique qui remplacera bientôt intégralement le cuivre.

UDP - Le *User Datagram Protocol* (UDP, en français protocole de datagramme utilisateur) est un des principaux protocoles de télécommunication utilisés par Internet.

Weathermap - Carte d'état du réseau.

Table des matières

1.Rezopole : des infrastructures GIX pour le territoire.....	4	2.8.1 Les workshops création d'IXP.....	17
1.1 Implantations.....	4	2.8.2 Le Manuel du Peering Internet.....	17
1.1.1 Sites.....	4	3.Communication.....	18
1.2 Interconnexions.....	5	3.1 Communication externe.....	18
1.2.1 AS joignables en peering.....	6	3.1.1 Communication événementielle.....	18
1.3 Parc matériel et équipements.....	6	3.1.2 Communication Web.....	18
1.4 Les participants.....	7	3.2 Supports communication.....	20
1.4.1 Nombre de participants sur les infra-structures.....	7	3.2.1 Éléments de communication.....	20
1.4.2 Les nouveaux acteurs sur LyonIX en 2013.....	8	3.2.2 Logos Rezopole.....	20
1.4.3 Les nouveaux acteurs sur GrenoblIX en 2013.....	8	Projet 2014 : uniformisation des logos de Rezopole	20
1.4.4 Les nouveaux acteurs sur ADN-IX en 2013.....	8	3.2.3 Relations presse.....	20
1.4.5 Liste des participants sur les GIX de Rezopole fin 2013.....	9	3.2.4 Éléments vidéo.....	21
1.4.6 Typologie des participants.....	10	3.2.5 Goodies Rezopole.....	21
1.4.7 Localisation des sièges sociaux de nos participants.....	10	4.Rezopole : services.....	22
1.4.8 Rayon d'action de nos participants.....	10	4.1 Nouveaux services techniques mis en place en 2013.....	22
2.Rezopole : actions pour le développement économique.....	11	4.1.1 Miroirs.....	22
2.1 Animation de la filière Internet, Réseau et Télécom.....	11	4.1.2 RPKI + ROA.....	22
2.1.1 Rencontres : les Teldej.....	11	4.1.3 Peers : Configurateur BGP.....	22
2.1.2 Rencontres : les Aperezo.....	12	4.1.4 vCMDB.....	22
2.1.3 Rencontres : les RezoGirls.....	12	4.2 Les services gratuits intégrés au service de GIX.....	23
2.1.4 Workshop BGP.....	13	4.2.1 Système d'alertes automatisé.....	23
2.2 Associations.....	14	4.2.2 Speedtest : service de test de débit	23
2.3 Collectivités.....	15	4.2.3 Contrôle des annonces BGP sur les RS.....	23
2.3.1 Accompagnement aux projets Internet et Telecom.....	15	4.2.4 Test IPv6.....	23
2.3.2 Datacenter public.....	15	4.2.5 Network Operation Center (NOC).....	23
2.4 Cartographie.....	15	4.2.6 Taux de disponibilité.....	24
2.5 RIP (Réseaux d'Initiative Publique).....	16	4.2.7 Les services classiques :.....	24
2.6 Relations Universités, Écoles ingénieurs.....	16	4.2.8 Protocoles et services IP.....	24
2.6.1 Formations à l'INSA.....	16	4.3 Services Grand public.....	25
2.6.2 IUT de Valence.....	16	4.4 Relation avec le RIPE.....	25
2.6.3 Projet Université de Lyon VISU.....	16	5.Fonctionnement interne.....	26
2.7 National.....	16	5.1 Rapport financier.....	26
2.7.1 Soutien aux développement des IXP.....	16	5.2 L'équipe Rezopole.....	27
2.7.2 Projet LISP (Locator/Identifier Separation Protocol).....	17	5.2.1 Ressources humaines.....	27
2.8 International.....	17	5.2.2 Équipe Conseil d'Administration.....	27
		5.2.3 Comités de pilotage.....	28
		5.2.4 Inauguration des bureaux Rezopole.....	28
		5.3 Adhésion à l'association.....	28
		5.4 Responsabilité sociétale de l'entreprise.....	28
		6.Glossaire.....	30

Notice

Les informations qui figurent dans ce rapport d'activité sont soumises à une clause de non responsabilité. L'objectif du présent rapport est de diffuser des informations exactes sur l'activité, les infrastructures et les membres de Rezopole. Si des erreurs nous sont signalées, nous nous efforcerons de les corriger. Rezopole décline toute responsabilité quant aux conséquences pouvant résulter de l'utilisation de ces données. L'Association ne peut en aucun cas être passible de dommages et intérêts ou autres réclamations ou d'indemnités qui pourraient découler de l'utilisation de ces données. Les données diffusées ont fait l'objet de nombreuses relectures de notre part mais peuvent contenir encore des erreurs.