

# Rapport d'Activité 2017





## Le mot du Président

En 2017, Rezopole a poursuivi ses efforts pour apporter à notre région, à ses entreprises et à ses internautes les meilleures infrastructures en matière Réseau / Télécom :

- Étude puis achat de nouveaux équipements cœur de réseau permettant des connexions à 100 Gbps, nouveau standard des opérateurs nationaux et internationaux. Cette opération s'est faite avec le soutien financier de la Région Auvergne-Rhône-Alpes et de la Métropole de Lyon.
- Mise en place d'une boucle optique 10 Gbps reliant Lyon et Grenoble par 2 chemins (Sud \_ Valence et Nord \_ Genève), nécessaire pour la montée en puissance des échanges entre les deux territoires. Là encore projet mis en œuvre en collaboration avec la Région AuRA.
- Intégration de 2 nouveaux fournisseurs de contenu, dont les infrastructures permettent d'accélérer l'accès aux données en proximité dans notre région : après Google Cloud CDN, venue de Ericsson UDN (géant suédois).
- Préparation pour 2018 de nouveaux services à valeur ajoutée pour nos membres.

Côté animation de la filière, Rezopole a poursuivi une activité soutenue : 6 Apérezo, 3 RezoGirls, 9 IXPloration, 3 RUG. Ces activités sont soutenues en particulier par la Métropole de Lyon.

L'association Rezopole est fière d'œuvrer au développement des infrastructures Internet et de la filière Réseau et Télécom, maillon essentiel de la transformation numérique de notre économie. Et nous comptons bien poursuivre dans cette voie pour que notre région reste à la pointe dans ce domaine !

Merci de l'intérêt que vous portez à nos activités, je vous souhaite une bonne lecture.

Philippe DUBY  
Président de l'Association Rezopole

## Sommaire

1	Rezopole : des infrastructures IXP pour le territoire.....	4
1.1	Implantations : sites physiques (infrastructures).....	4
1.2	Interconnexions.....	5
1.3	Trafic échangé.....	6
1.4	Parc matériel et équipements.....	8
1.5	Les participants interconnectés sur nos IXP.....	8
1.5.1	Liste des participants sur les IXP de Rezopole.....	8
1.5.2	Typologie des participants.....	10
1.5.3	Localisation des sièges sociaux de nos participants.....	10
1.5.4	Rayon d'action de nos participants.....	11
2	Rezopole : actions de développement économique.....	12
2.1	Animation de la filière Internet, Réseau et Télécom.....	12
2.1.1	Aperezo.....	13
2.1.2	RezoGirls.....	13
2.1.3	IXPloration.....	14
2.1.4	RUG.....	14
2.1.5	Workshop BGP.....	15
2.1.6	Autres événements.....	16
2.1.6.1	Euro-IX.....	16
2.1.6.2	Hackathon Juniper France.....	16
2.1.6.3	SlidO 2017.....	16
2.1.6.4	Cloud Expo Europe Paris.....	16
2.1.6.5	Les Interconnectés.....	17
2.2	Supports de communication.....	17
2.2.1	RezoLink 2017.....	17
2.2.2	Catalogue Services 2017.....	17
2.2.3	Newsletters.....	18
2.3	Associations.....	18
2.4	Cartographie.....	19
2.5	RIP (Réseaux d'Initiative Publique).....	19
2.6	Guichet d'Information Télécom.....	20
3	Rezopole : services autour des IXP.....	21
3.1	Les services classiques.....	21
3.2	Protocoles et services IP.....	21
3.3	Services Grand public (en accès libre et gratuit).....	21
3.4	Nouveautés techniques.....	21
4	Fonctionnement interne.....	23
4.1	Éléments financiers.....	23
4.2	L'équipe Rezopole.....	24
4.2.1	Ressources humaines.....	24
4.2.2	Équipe Conseil d'Administration.....	25
4.3	Responsabilité sociétale.....	25
	Glossaire.....	26
	Contacts.....	27

## 1 Rezopole : des infrastructures IXP pour le territoire

Rezopole est une association loi 1901 créée en 2001 dont le cœur de métier est la gestion d'infrastructures Internet nommées **Nœuds d'échange Internet (Internet eXchange Point ou IXP)**.

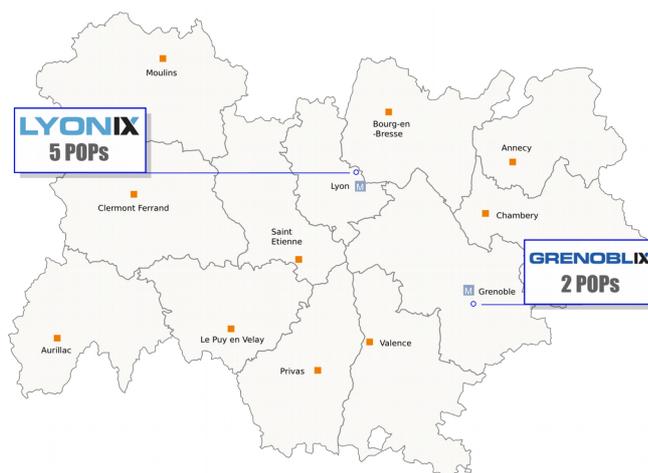
Ces IXP permettent de dynamiser le secteur numérique local en apportant aux acteurs et utilisateurs d'Internet des infrastructures réseau de dernière génération, et de mettre les territoires au cœur du réseau Internet mondial.

Ils apportent à nos membres interconnectés 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.

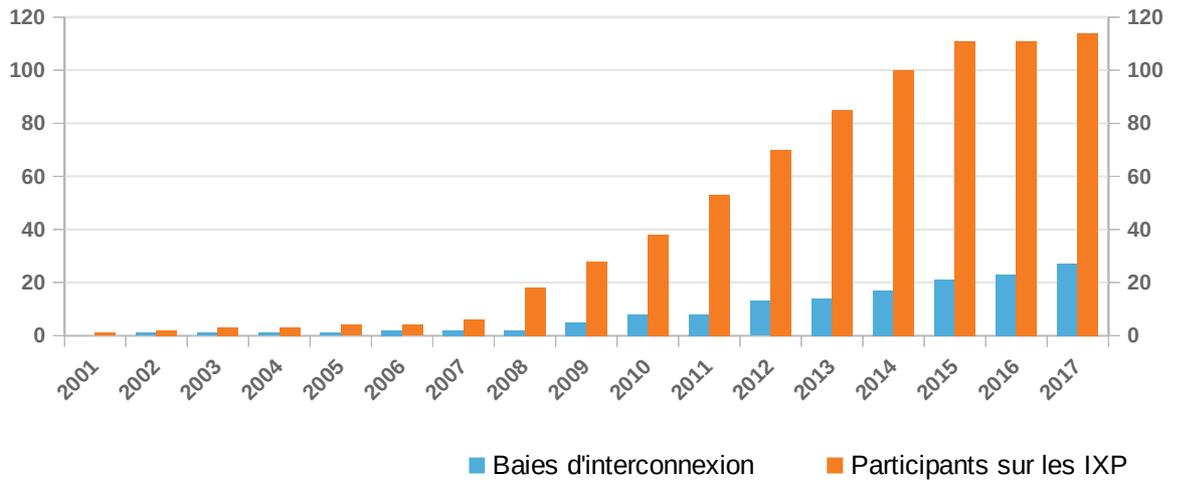
### 1.1 Implantations : sites physiques (infrastructures)

Rezopole gère plusieurs **nœuds d'échange Internet (IXP)** tous interconnectés entre eux. 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 :

- 5 POPs à Lyon (LyonIX, 19 baies) répartis géographiquement :  
L1 (2001) A-B-C-D-E à Villeurbanne,  
L2 (2006) A-B-C-D-E-F-G-H-I-K à Vénissieux,  
L3 (2013) A-B à Limonest,  
L4 (2015) A à l'aéroport St Exupéry,  
L5 (2015) A à l'aéroport de Bron
- 2 POPs à Grenoble (GrenoblIX, 2012)
- 1 POP à Paris servant uniquement l'interconnexion avec les autres IXP



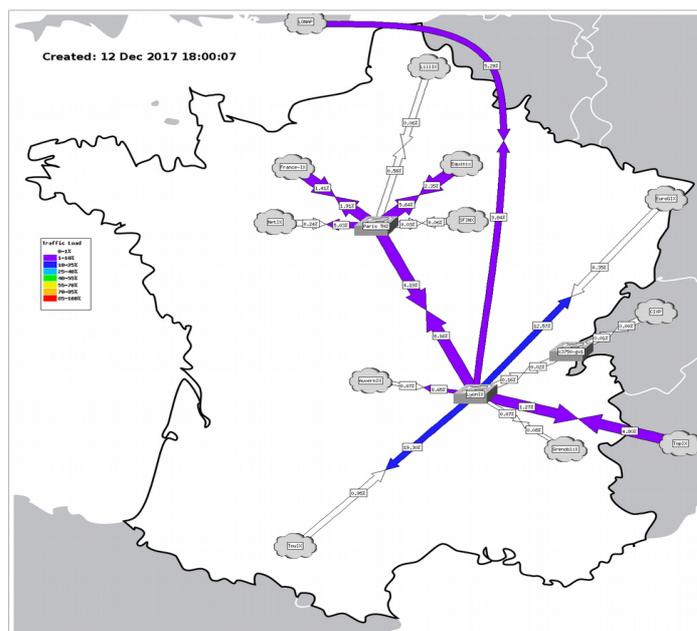
### Participants sur les IXP et Baies d'interconnexion



En 2017 tous les POPs de LyonIX ont été interconnectés en 10 Gbps. Au total, Rezopole gère **21** baies et **111** participants sur les IXP.

### 1.2 Interconnexions

Tous nos IXP sont interconnectés à d'autres IXP régionaux et internationaux pour favoriser et accroître les échanges de trafic Internet avec les voisins français et européens et éviter le passage obligatoire par les grandes métropoles nord-européennes. Cette démarche est unique en France et en Europe.



LyonIX est interconnecté, en Auvergne-Rhône-Alpes, avec les IXP de Grenoble (GrenoblIX) et de Clermont-Ferrand (AuvernIX et MassifIX). En France, LyonIX est interconnecté avec Sfinx, France-IX, FR-IX, Equinix (Paris) et EuroGIX (Strasbourg). Peering entre Auvergne-Rhône-Alpes et le Languedoc-Roussillon-Midi-Pyrénées, devient encore plus facile grâce à la liaison très haut débit mise en place en collaboration par LyonIX et TOUIX, l'IXP & Place de marché Télécom de Toulouse. LyonIX et LILLIX (2017), le GIX du nord de la France, sont également maintenant interconnectés pour le plus grand bénéfice de leurs membres.

À l'étranger, nous permettons à nos participants connectés d'échanger du trafic IP avec TOP-IX (Turin, Italie), CIXP (Genève, Suisse) et Net-IX (Sofia, Bulgarie).



LONAP™

En 2017, LyonIX s'est interconnecté avec le **London Access Point** (LONAP). Tous les membres de ce nœud d'échange Internet anglais peuvent peering avec ceux de LyonIX au travers des annonces faites par les route-servers des deux IXP. Cette nouvelle extension a immédiatement été confirmée par le trafic qui s'est établi à l'ouverture de la liaison.

### 1.3 Trafic échangé

#### Arrivée de l'interconnexion de peering de Google (AS15169) !

Membre de LyonIX depuis 2016, Google assurait jusque là une desserte via des Google-Caches dédiés.



**Important** : ce nouveau peering n'est disponible que partiellement **via les route-server de LyonIX**. Pour s'assurer le meilleur accès aux contenus Google (moteur de recherche, gmail, google-doc, youtube, etc ...) il est nécessaire d'établir un **peering direct avec l'AS15169**.

## Le 100G arrive sur LyonIX !

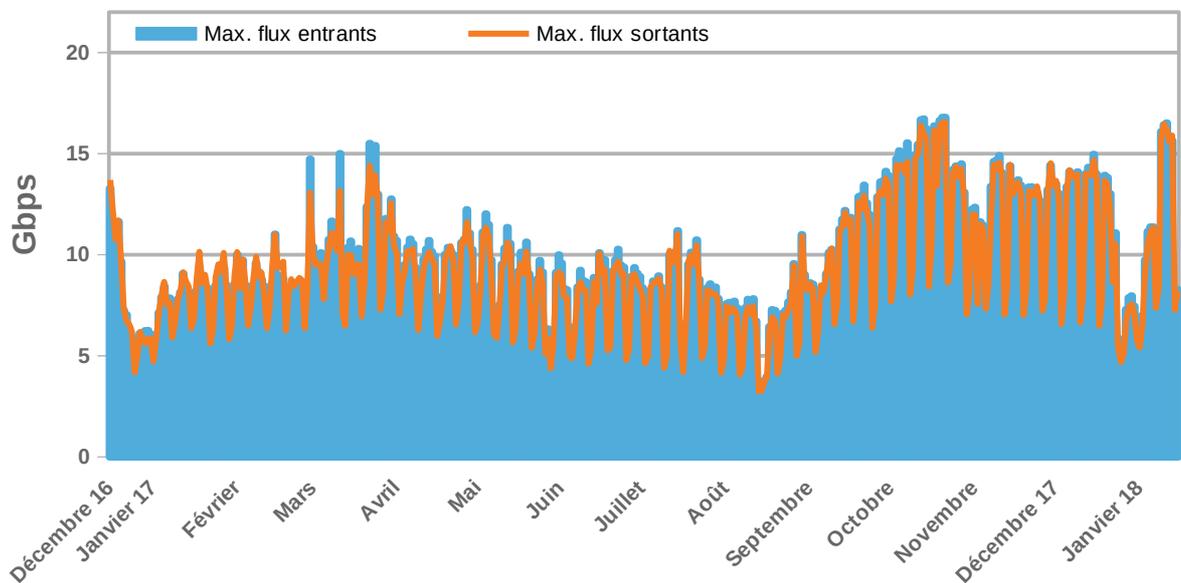
L'équipe technique de Rezopole a finalisé la phase de test des équipements 100G qui s'est déroulée sur 6 semaines.



Les équipements ont été testés sur plusieurs critères : leur interopérabilité avec le protocole de Fabric Ethernet, le support des différents types de Fabric IP ainsi que leur interopérabilité dans un environnement multi-constructeur. La viabilité de plusieurs topologies a aussi été mise à l'épreuve.

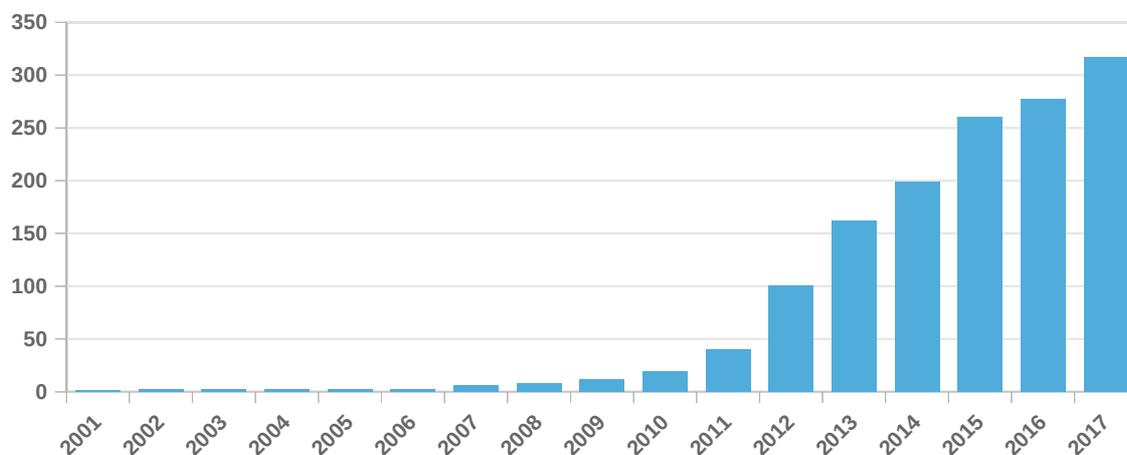
Au terme de cette phase de test, les équipements Huawei se sont avérés les plus adaptés à l'intégration à l'infrastructure actuelle de LyonIX. Grâce à la forte interopérabilité avec les autres équipements, à la réactivité pour l'implémentation de nouvelles caractéristiques (ex : VXLAN & EVPN), et à leur modularité permise par leur format en châssis 2U, ces matériels permettent une plus grande souplesse dans la migration du 10G vers le 100G.

### Croissance du trafic annuel sur LyonIX



## 1.4 Parc matériel et équipements

Evolution du parc matériel de 2001 à 2017



## 1.5 Les participants interconnectés sur nos IXP

### 1.5.1 Liste des participants sur les IXP de Rezopole

Certains participants connectés ne peuvent pas être cités de fait de leur extrême criticité. Les nouveaux connectés sont indiqués en gras :

#### Opérateurs, FAI, SSII et datacenters locaux :

- |  |                                       |  |
|--|---------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Adeli                   | <input type="checkbox"/> Equation     | <input type="checkbox"/> <b>MassifIX</b> |
| <input type="checkbox"/> <b>Agora Calycé</b>     | <input type="checkbox"/> Fingerprint  | <input type="checkbox"/> Neptune         |
| <input type="checkbox"/> AIC-Network             | <input type="checkbox"/> Flowline     | <input type="checkbox"/> Netissime-ELB   |
| <input type="checkbox"/> Alcatraz                | <input type="checkbox"/> FMI          | <input type="checkbox"/> One System      |
| <input type="checkbox"/> Alinto                  | <input type="checkbox"/> Francelink   | <input type="checkbox"/> Phibee          |
| <input type="checkbox"/> Alliance Réseaux        | <input type="checkbox"/> Grenode      | <input type="checkbox"/> QualiStream     |
| <input type="checkbox"/> <b>AVM Up</b>           | <input type="checkbox"/> Groupe Axess | <input type="checkbox"/> SilverNet       |
| <input type="checkbox"/> Azylog                  | <input type="checkbox"/> Hasgard      | <input type="checkbox"/> Smile Openwide  |
| <input type="checkbox"/> Business Decision Eolas | <input type="checkbox"/> Hopus        | <input type="checkbox"/> SynAAps         |
| <input type="checkbox"/> CFI/SHD                 | <input type="checkbox"/> IPgarde      | <input type="checkbox"/> TelandGo        |
| <input type="checkbox"/> Cienum                  | <input type="checkbox"/> Ipline       | <input type="checkbox"/> Trinaps         |
| <input type="checkbox"/> DCforDATA               | <input type="checkbox"/> K-Net        | <input type="checkbox"/> <b>Voxity</b>   |
| <input type="checkbox"/> EDX-Network             | <input type="checkbox"/> Lasotel      | <input type="checkbox"/> Xsalto          |

### Opérateurs et acteurs TIC nationaux :

- |   |   |   |
|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> AFNIC            | <input type="checkbox"/> Fullsave                     | <input type="checkbox"/> Nextiraone         |
| <input type="checkbox"/> Alphalink        | <input type="checkbox"/> Hivane                       | <input type="checkbox"/> Numéricable        |
| <input type="checkbox"/> Alsatis          | <input type="checkbox"/> <b>Hub One</b>               | <input type="checkbox"/> Orange             |
| <input type="checkbox"/> Bouygues Telecom | <input type="checkbox"/> Ielo/Liazo                   | <input type="checkbox"/> Serveurcom         |
| <input type="checkbox"/> Bull/Atos        | <input type="checkbox"/> Jaguar Network               | <input type="checkbox"/> SFR                |
| <input type="checkbox"/> <b>C'PRO</b>     | <input type="checkbox"/> Legos                        | <input type="checkbox"/> SPIE ICS           |
| <input type="checkbox"/> Completel        | <input type="checkbox"/> <b>Netalis</b>               | <input type="checkbox"/> Tutor Haute-Savoie |
| <input type="checkbox"/> Exaprobe         | <input type="checkbox"/> Network consulting/Groupe OT | <input type="checkbox"/> WideVOIP           |
| <input type="checkbox"/> Flexnetwork      |   | <input type="checkbox"/> ZAYO               |

### Opérateurs et acteurs TIC internationaux :

- |  |                                    |                                     |
|--|------------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Cogent Communications | <input type="checkbox"/> Interoute | <input type="checkbox"/> Luxnetwork |
| <input type="checkbox"/> Colt                  | <input type="checkbox"/> IP-max    | <input type="checkbox"/> PCH        |
| <input type="checkbox"/> Google                | <input type="checkbox"/> Level 3   |                                     |

### Entreprises :

- |   |   |                                   |
|---|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Apicil                 | <input type="checkbox"/> GFF (Carrier)                  | <input type="checkbox"/> Santeffi |
| <input type="checkbox"/> Artprice               | <input type="checkbox"/> GL Events                      | <input type="checkbox"/> Vicat    |
| <input type="checkbox"/> AVEM                   | <input type="checkbox"/> La Poste (Services financiers) | <input type="checkbox"/> Volvo IT |
| <input type="checkbox"/> CNR                    | <input type="checkbox"/> LDLC                           | <input type="checkbox"/> Woopa    |
| <input type="checkbox"/> Elkem Silicones France | <input type="checkbox"/> Novius                         |                                   |
| <input type="checkbox"/> CA Cards & Payment     | <input type="checkbox"/> Olympique Lyonnais             |                                   |
| <input type="checkbox"/> CEGID                  |   |                                   |

### Acteurs publics :

- |  |  |                                  |
|--|--|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Centre de Congrès de Lyon | <input type="checkbox"/> Hospices Civils de Lyon | <input type="checkbox"/> SDMIS   |
| <input type="checkbox"/> Aéroports de Lyon         | <input type="checkbox"/> Musée des Confluences   | <input type="checkbox"/> SIB     |
| <input type="checkbox"/> CIRTIL-URSSAF             | <input type="checkbox"/> Préfecture du Rhône     | <input type="checkbox"/> Renater |

### Réseaux d'Initiative Publiques (RIP) :

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> ADTim (07/26)       | <input type="checkbox"/> Pays Voironnais (38)    |
| <input type="checkbox"/> Grand Lyon THD (69) | <input type="checkbox"/> SIEA (01)               |
| <input type="checkbox"/> Lotim (42) Axione   | <input type="checkbox"/> Tutor Haute-Savoie (74) |

### Autres :

- RIPE

## Euro-GIX :

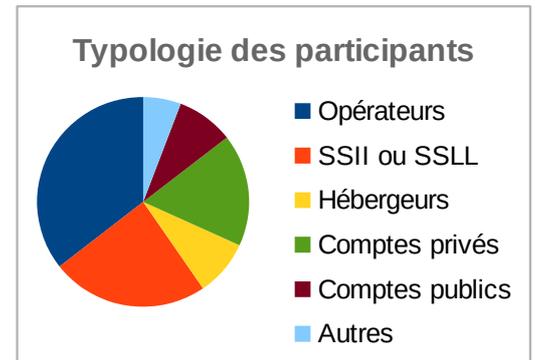
L'IXP de Strasbourg est géré en partenariat avec l'ARIA.

- |   |   |  |
|---|---|--|
|  Actimage Consulting |  AS-PC   |  LDN      |
|  Ameos               |  Euskill |  WideVOIP |
|  ARN                 |  Kbleu   |  |

### 1.5.2 Typologie des participants

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

- Opérateurs (36%)
- SSII (24%)
- Hébergeurs & DC (9%)
- Grands comptes privés (17%)
- Grands comptes publics (9%)
- Autres (5%)

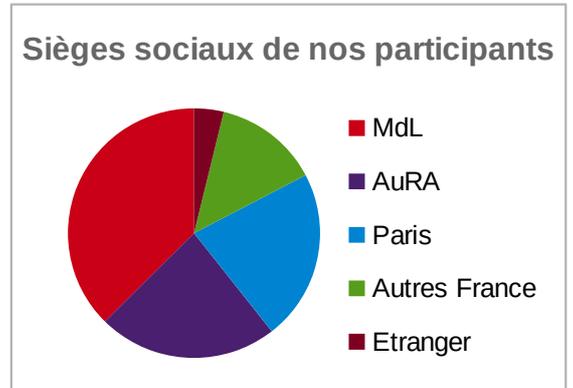


### 1.5.3 Localisation des sièges sociaux de nos participants

Les participants sur les infrastructures de Rezopole sont essentiellement issus de la région

Auvergne-Rhône-Alpes :

- Métropole de Lyon (38%)
- Autres Auvergne-Rhône-Alpes (23%)
- Région parisienne (22%)
- Autres France (14%)
- Étranger (3%)



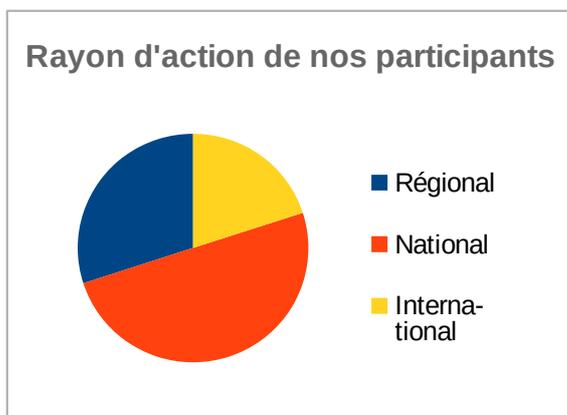
Rezopole apporte un service orienté principalement vers les acteurs de la région

Auvergne-Rhône-Alpes mais permet également l'arrivée de nouvelles offres exogènes sur le territoire en le rendant plus attractif.

### 1.5.4 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 :

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



## 2 Rezopole : actions de développement économique

### 2.1 Animation de la filière Internet, Réseau et Télécom

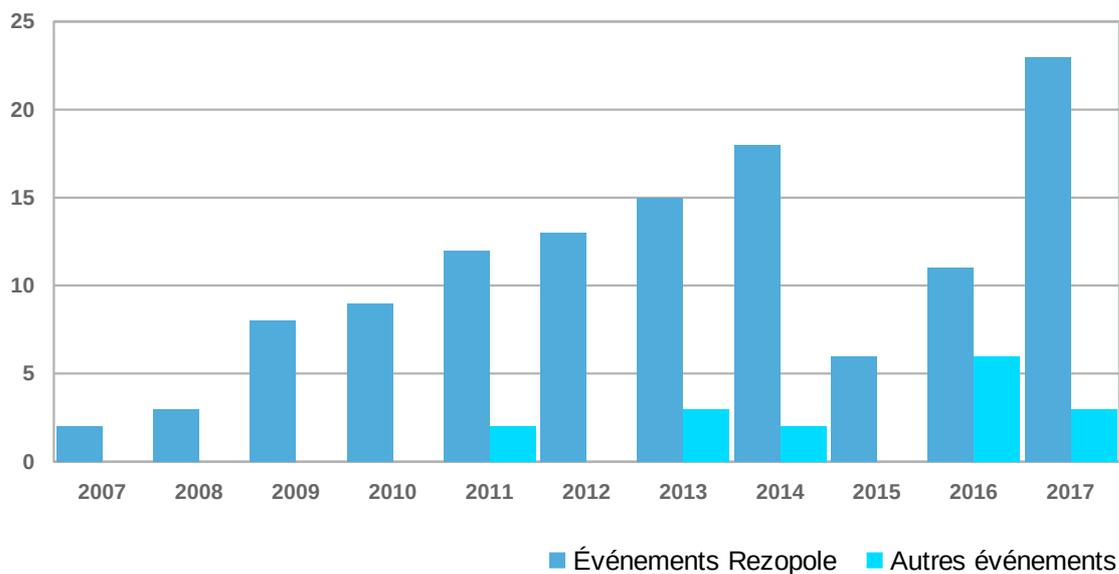
Rezopole organise des événements pour la filière Télécom et Réseau.

#### 24 événements ont été organisés en 2017 :

- 6 Aperezo
- 3 RezoGirls
- 8 IXPloration
- 3 RUG
- 4 Workshop BGP

De plus, Rezopole a participé activement à d'autres événements tels que : SIdO 2017, 30ème et 31ème forums Euro-IX, 14ème forum national des Interconnectés. Rezopole a également été partenaire média de Cloud Expo Paris 2017.

Événements organisés



### 2.1.1 Aperezo

Les Aperezo sont des **cocktails d'inatoires** organisés en partenariat avec un sponsor de la filière Internet et Réseau et qui réunissent des **professionnels** du secteur. En 2017, nous avons accueilli :

- Aperezo 41 à Lyon, Rezopole
- Aperezo 42 à Lyon, Zayo
- Aperezo 43 à Lyon, Grand Lyon THD
- Aperezo 44 à Lyon, Euclide Data Centers
- Aperezo 45 à Lyon, Arista
- Aperezo 46 à Lyon, Rezopole



Les Aperezo rassemblent en moyenne 90 à 100 personnes. Ces événements ont à chaque fois un franc succès, et les sponsors et participants apprécient la bonne humeur et la qualité des interlocuteurs présents.

### 2.1.2 RezoGirls

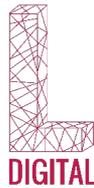


Lancées en 2013, les rencontres **RezoGirls** sont des événements dédiés aux femmes du secteur IT régional. Inscrit dans la mission d'animation de Rezopole, l'objectif de ces rencontres est de fédérer la filière IT au féminin en mettant en avant les femmes travaillant dans un secteur souvent connoté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

En mai, le RezoGirls 5 a été organisé en partenariat avec **Wild Code School**. Thème abordé : " **Les demandeuses d'emploi face au digital - Reconversion pour un retour à l'emploi** ".

En octobre, le RezoGirls 6 a été organisé en partenariat avec **Epitech**. Thème abordé : " **Le rôle et l'apport des femmes dans l'évolution du numérique** ".

En octobre, le RezoGirls 7 a été organisé en partenariat avec **Lyon French Tech**. Thème abordé : **Le Bien-être au travail à l'ère du numérique**.



Rezopole est également membre du Collectif Auvergne-Rhône-Alpes **L Digital** dont l'un des principaux objectifs est de favoriser la place des femmes dans la filière numérique. Les membres se rassemblent mensuellement pour coordonner leurs actions afin de générer une nouvelle synergie autour du développement et de l'attractivité de la filière numérique dans la région.

### 2.1.3 IXPloration

Le lancement des événements IXPloration a eu lieu le 15 février 2017



dans les locaux de Rezopole. Ces nouveaux rendez-vous mensuels sont destinés aux structures intéressées par une connexion sur l'IXP/NAP de Lyon et également à certains acteurs déjà présents, mais qui souhaitent mieux profiter de LyonIX. Lors de ces demi-journées, les participants assistent à la présentation de LyonIX et peuvent ainsi connaître les avantages, à la fois techniques et économiques, d'être connectés à cette place de marché réseau et Internet. Une visite est organisée dans un des POPs de LyonIX (data-center), en fin de matinée, afin de découvrir son utilisation et son intérêt.

### 2.1.4 RUG

Rezopole organise des Rezopole User Group (RUG), groupes informels de techniciens travaillant dans les structures connectées sur un des GIXs de Rezopole (ou en train de se connecter). Une thématique est fixée pour chaque réunion par Rezopole. Le RUG peut contenir des interventions d'un ou plusieurs participants, ainsi que des échanges libres en fonction des points de vue de chacun.



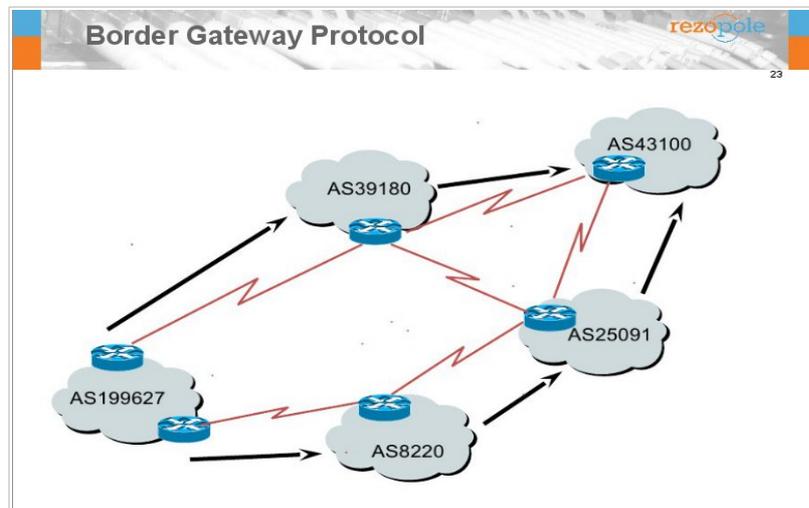
Les termes abordés cette année furent :

- en mars, le **Software Defined Network** (SDN), avec notamment un exemple de mise en place au point d'échange Internet de Toulouse (TouIX) présenté par Rémy Lapeyrade.

- en septembre, la **mise en place d'infrastructure 100Gb** avec un REX présenté par Lionel Drevon d' Adeli / Maxnod.
- en décembre, le **Traffic Flow**. L'équipe de Rezopole a proposé un REX sur son utilisation des protocoles de traffic flow et de la suite open source Nfsen/Nfdump, ainsi qu'une présentation des outils développés par Rezopole pour exploiter ces données.

### 2.1.5 Workshop BGP

La formation, d'une durée de 2 jours, couvre le fonctionnement et la configuration du BGP sur les équipements Bird, Cisco, Mikrotik, Quagga... Au cours de ces sessions, les participants du workshop abordent de manière progressive et complète les différents aspects de BGP. L'atelier explique également les techniques pour annoncer et filtrer les réseaux, tant en IPv4 qu'en IPv6. À bientôt pour la prochaine session !



## 2.1.6 Autres événements

### 2.1.6.1 Euro-IX

Rezopole a participé aux :

- 30e Forum Euro-IX à Barcelone,
- 31e Forum Euro-IX à Bratislava.

Ces rencontres organisées par Euro-IX, l'association européenne des IXP, permettent aux participants d'échanger pendant trois jours sur les sujets techniques comme les moyens de sécurisation des IXP.

### 2.1.6.2 Hackathon Juniper France

Du **1<sup>er</sup> au 3 mars** dernier s'est tenu le **Hackathon Juniper France** organisé par Juniper et France-IX à Paris. Le thème abordé était l'**automatisation des réseaux**. L'occasion pour notre équipe technique de découvrir les systèmes Juniper, l'implémentation des RFC7348 et des RFC7432 portant respectivement sur le VXLAN et sur la technologie EVPN. Juniper a fourni un laboratoire virtuel aux participants basé sur vMX pour la séquence EVPN/MPLS et sur vQFX pour EVPN/VXLAN. Pour la partie automatisation fût utilisé le logiciel Ansible accompagné de PyEZ, librairie Python développée par Juniper pour interagir avec leurs équipements.

### 2.1.6.3 SIdO 2017

Les **5 et 6 avril** Rezopole a participé, en qualité de **partenaire Réseaux**, à la 3<sup>ème</sup> édition du **SIdO** – le plus grand showroom international dédié à l'Internet des Objets. Rendez-vous incontournable de l'innovation, le SIdO aide les entreprises et industriels à saisir le potentiel de l'IoT, à transformer leur business model et à concrétiser leur projet connecté et intelligent.

### 2.1.6.4 Cloud Expo Europe Paris

Rezopole fût également **partenaire Média** de Cloud Expo Europe Paris les **15 et 16 novembre 2017** à Paris Porte de Versailles. Le Cloud Expo Europe Paris s'impose comme l'événement incontournable sur le marché du Cloud Computing en France. Quelques chiffres : **3000 visiteurs**, **150 fournisseurs** nationaux et internationaux présentant leurs

produits et solutions, **250 conférenciers** de renommée mondiale et des milliers de professionnels.

### 2.1.6.5 Les Interconnectés

**Partenaire de l'événement**, Rezopole a participé les **6 & 7 décembre** derniers, au 14<sup>e</sup> Forum national des Interconnectés, le rendez-vous du numérique et des territoires. Pas moins de **900 participants** : élus, dirigeants et responsables de projets des collectivités territoriales autour des enjeux du numérique et de la smart city pour le secteur public. Rezopole, présent dans l'espace thématique "**Gérer les Infrastructures**", a animé **2 pitch** lors de la 2<sup>e</sup> journée dont : « LyonIX : Pour une mise en valeur des aménagements numériques des collectivités ».

## 2.2 Supports de communication

### 2.2.1 RezoLink 2017

En 2017 Rezopole a réactualisé son **RezoLink**. L'annuaire recense les membres connectés sur ses IXP (Opérateurs, DataCenters, FAI, SSII, Entreprises) ainsi que nos principaux partenaires, Acteurs Publics et Associations.

Véritable outil d'information et référence Internet et Télécom pour les acteurs du secteur IT du territoire, **RezoLink** est distribué à 2000 exemplaires par publipostage, ainsi que lors des événements professionnels organisés ou auxquels assiste Rezopole.



### 2.2.2 Catalogue Services 2017

Édition en 2017 du 1<sup>er</sup> **Catalogue Offre de Services** de Rezopole. Conseils, audits et formations vous accompagnent dans le développement de vos infrastructures et l'optimisation de vos configurations techniques.



### 2.2.3 Newsletters

Parution en 2017 de **4 newsletters trimestrielles** : printemps, été, automne, hiver. Au sommaire : les événements à venir, les nouveautés techniques, les grands projets etc.



#### L'hackathon Juniper France

**JUNIPER NETWORKS** Du 1<sup>er</sup> au 3 mars dernier s'est tenu le Hackathon **Juniper France** organisé par **Juniper** et **FranceIX**, à Paris. Le thème abordé était l'**automatisation des réseaux**. L'occasion pour notre équipe technique de découvrir les systèmes Juniper, l'implémentation des RFC7349 et des RFC7432 portant respectivement sur le VXLAN et sur la technologie EVPN. **Juniper** a fourni un laboratoire virtuel aux participants basé sur VMX pour la séquence EVPN/MPLS et sur vQFX pour l'EVPN/VXLAN. Pour la partie automatisation fut utilisé le logiciel Ansible accompagné de PyEZ, librairie Python développée par **Juniper** pour interagir avec leurs équipements. Merci à **Juniper** et **FranceIX** pour cet événement très instructif et bravo à l'équipe gagnante !

#### Bientôt !



Plus d'informations à venir...



#### Aperozo 42 avec Zayo (12/04)

**Rezopole**, en partenariat avec **Zayo**, a organisé l'Aperozo 42 au **Bureau & Wine**. L'album photo disponible sur ce [lien](#) | [Présentation de Zayo](#) consultable [ici](#).

#### Événements à venir :

D'Florion 4 - 27/06  
RUG 16 - 22/09

#### Aperozo 43 avec Grand Lyon THD (22/06)

Le succès de nouveau au rendez-vous pour l'Aperozo de **Rezopole** ! La 43ème édition sponsorisée par **Grand Lyon THD** au **Harner** de Lyon. Les photos prochainement disponibles sur [www.rezopole.net](#).

#### Rezopole recrute !

Stagiaire Communication & Marketing  
Stagiaires déploiement et monitoring réseau



#### Aperozo n°43 (22/06)



**Rezopole + Grand Lyon THD** = la soirée mémorable au **Harner** avec la bonne humeur IT ! Pour preuve, visionnez les **photos** de l'événement sur [notre site web](#)...

#### Événements à venir :

RUG n°16 - 29/09  
Workshop BGP - 03 et 04/10  
RezoGirls n°6 - 17/10



#### Aperozo n°46 (19/12)



**Rezopole** a organisé son Aperozo de fin d'année le 19 décembre dernier dans un lieu haut en couleur, le **Hard Rock Cafe Lyon**. Retrouvez l'ambiance conviviale de la soirée très prochainement sur notre site web !

#### Événements à venir :

13-14 mars 2018 -  
Workshop BGP  
30 mars 2018 - RUG n°18  
4-5 avril 2018 - SIdO

## 2.3 Associations

Mai 2017 : Rezopole adhère au **CRiP**, le Club des Responsables d'Infrastructure et de Production IT, Association Loi 1901 créée en 2007 et présidée par Monsieur Philippe Sersot, Directeur général adjoint du Crédit Agricole Silca. Le CRiP rassemble près de 400 sociétés et administrations adhérentes soit plus de 6000 membres.

Rezopole collabore et adhère aux associations suivantes :



## 2.4 Cartographie

Rezopole héberge un serveur OpenStreetMap, projet collaboratif qui produit une cartographie du monde participative et libre de droit. Les français et les européens ont, grâce à Rezopole, un accès de qualité à cet outil de cartographie de plus en plus utilisé par les particuliers et les professionnels.

Grâce à OpenStreetMap plusieurs cartes représentatives des infrastructures régionales, en particulier les DataCenters commerciaux de la Métropole de Lyon, ont été réalisées.

## 2.5 RIP (Réseaux d'Initiative Publique)

Rezopole se concerte avec les RIP :

- ADTiM pour l'Ardèche et la Drôme
- Grand Lyon THD pour la Métropole de Lyon
- Lotim pour la Loire
- Pays Voironnais Network pour l'Isère
- SIEA/Liain pour l'Ain
- Syane/Tutor pour la Haute Savoie









Grâce à la mise en place d'IXP régionaux, les flux intra et extra DSP restent sur le territoire et la fibre peut être utilisée à son plein rendement.

## 2.6 Guichet d'Information Télécom

Le Guichet d'Information Télécom de la Métropole Grenobloise est un service d'accompagnement et de mise en relation des opérateurs Télécom et des entreprises. Le GIT est développé par Rezopole en partenariat avec Grenoble-Alpes Métropole.

La communauté d'agglomération Grenoble-Alpes Métropole rassemble 49 communes de la région grenobloise. Établissement public de coopération intercommunale, elle a notamment pour mission le développement économique du territoire aux côtés d'autres grands domaines de compétence (déplacements, protection et mise en valeur de l'environnement, habitat).

### Le GIT de Grenoble

GUICHET D'INFORMATION TÉLÉCOM  
**DE LA MÉTROPOLE GRENOBLOISE**  
*Trouvez votre solution télécom dans votre région*

[ACCUEIL](#) | [POURQUOI LE GUICHET ?](#) |  



**ENTREPRENEURS**



**OPÉRATEURS**



**COLLECTIVITÉS LOCALES**

**CONNEXION**

### Bienvenue sur le Guichet d'Information Télécom

**Vous êtes une Entreprise ?**

Votre société bénéficie d'une offre Télécom & Réseau et vous désirez faire évoluer cette offre ?  
 Vous souhaitez savoir quelles sont les infrastructures Télécom les plus proches de vos locaux et les opérateurs associés ?  
 Vous souhaitez vous implanter dans un nouveau secteur géographique mais ne savez pas si vous allez pouvoir bénéficier de la puissance Internet et Télécom nécessaire ?  
 Ce guichet vous permet de vous renseigner directement auprès des opérateurs et prestataires Télécom.  
 Utilisez le service dès à présent.

**Vous représentez un opérateur/prestataire Télécom ?**

Vous disposez d'un service qui vous permet d'identifier les besoins de nouveaux clients potentiels.  
 Renseignez les entreprises utilisatrices sur vos services en complétant une fiche de services.  
 Recevez toutes les requêtes des entreprises en relation avec votre offre et transmettez votre proposition commerciale.  
 Créer une fiche opérateur dès maintenant.

Mentions légales - Crédits | Nos Partenaires | Contact

Un service proposé par Rezopole  
en partenariat avec  
Grenoble-Alpes Métropole



**GRENOBLE-ALPES MÉTROPOLE**

## 3 Rezopole : services autour des IXP

### 3.1 Les services classiques

- Test de débit soutenu vers **LyonIX** : [speedtest.rezopole.net](http://speedtest.rezopole.net),
- 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.

### 3.2 Protocoles et services IP

- IPv6 au sein des infrastructures,
- Liste des réseaux interconnectés (AS) aux IXP de **Rezopole**,
- NTP (serveur de temps) [ntp.rezopole.net](http://ntp.rezopole.net),
- Route serveur/route reflector,
- Reverse DNS,
- Script d'analyse de trafic par AS,
- Looking Glass, SmokePing, Weathermap,
- Ancre Atlas RIPE.

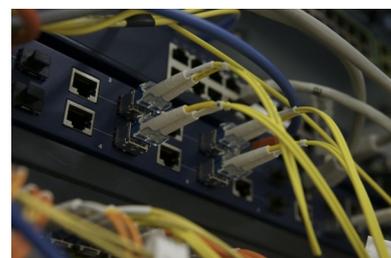
### 3.3 Services Grand public (en accès libre et gratuit)

- Partage de fichiers Owncloud : [owncloud.rezopole.net](http://owncloud.rezopole.net),
- Visioconférence Meeting : [meeting.rezopole.net](http://meeting.rezopole.net),
- Prise de notes web : [note.rezopole.net](http://note.rezopole.net),
- RDV : gestion de rendez-vous : [rdv.rezopole.net](http://rdv.rezopole.net),
- Cartes Open Street Map en local : [rezopole.net/fr/espace-presse-rezopole/les-cartes](http://rezopole.net/fr/espace-presse-rezopole/les-cartes)
- Base FTP (miroirs officiels) : [ftp.rezopole.net](http://ftp.rezopole.net).

### 3.4 Nouveautés techniques

#### Nouvelle baie LyonIX 2I

En janvier 2017 la nouvelle baie LyonIX 2I a été livrée au NetCenter de Vénissieux. Cette baie en 0A28 est contiguë à la baie LyonIX 2H, ce qui permet aux membres présents de demander des jarretièrages inter-baies G-H-I au prix d'un intra-baie.



## Consolidation du lien Grenoblix 2 – Grenoblix 1

En vue de l'upgrade globale du débit de la boucle

Lyon-CERN-Grenoble-Lyon, le débit de la liaison entre les points de présence Grenoblix 1 (DC - Cogent Chanrion) et Grenoblix 2 (DC - Eolas Mangin) a été porté à 10 Gigabits par seconde.

## La liaison Lyon-Paris passe à 10 Gbps !

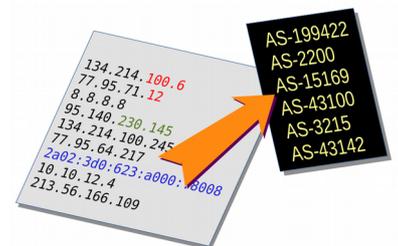
Rezopole consolide l'infrastructure inter-IXP en upgradant la liaison Lyon-Paris de 1 à 10G. Un nouveau point d'arrivée dans TH2-Paris permet d'ouvrir à plus de trafic, en particulier vers les incontournables acteurs du cloud. Le dictionnaire de communautés de Rezopole/LyonIX est disponible pour les membres dans le Plan Qualité Service et dans la base de données du RIPE (AS43100). Pour profiter pleinement de cette liaison à 10G Rezopole propose une nouvelle prestation Audit et Optimisation BGP dans notre Catalogue d'Offre de Services 2017.

## Nouveau service : Mapping IP vers AS

En 2017 Rezopole met en place un service de publication de correspondance entre IP et AS. Une simple requête DNS permet de retrouver l'AS et le subnet de publication d'une IP.

Ce nouveau service public fournit une alternative au *team-*

*cymru* américain et permet d'exposer les routes BGP vues depuis l'Europe. Ces outils (*dig* et *asdig*) sont également reversés dans le domaine public sur [github](#) de Rezopole.

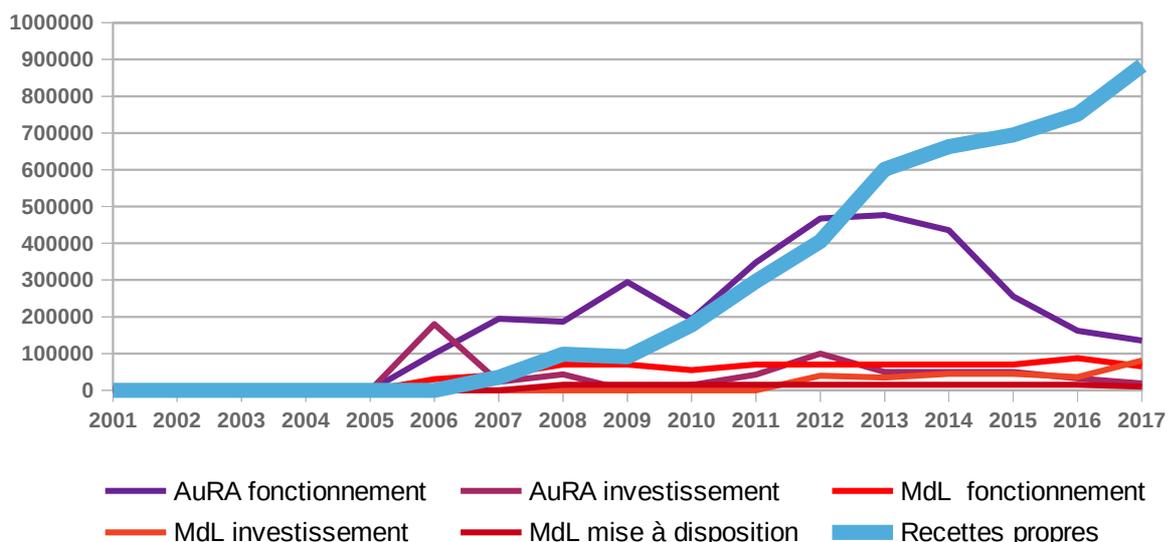


## 4 Fonctionnement interne

### 4.1 Éléments financiers

Les recettes de Rezopole sont en progression grâce à ses nouveaux participants connectés : près de 885 k€ (TTC). Les subventions sont stables à un peu moins de 300 k€.

Recettes Rezopole



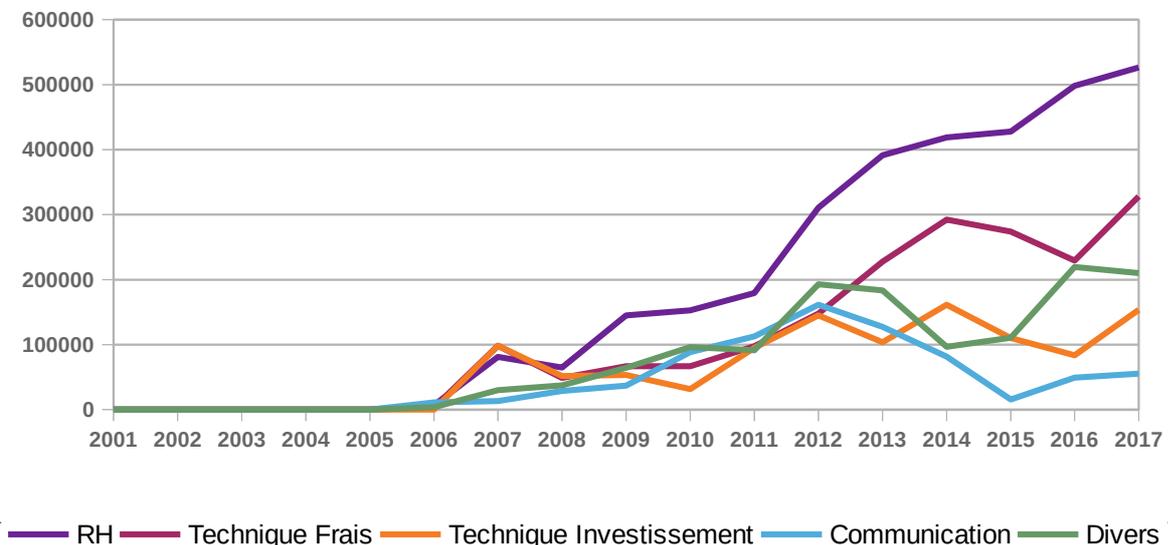
Dans le même temps les dépenses techniques ont augmenté :

- Investissements : 153 k€,
- Frais de fonctionnement techniques annuels (Hébergement, liaisons) : 327 k€.

Les dépenses de communication ont également augmenté.

Le premier poste de dépense reste les charges de personnel avec plus de 526 k€.

Dépenses Rezopole



## 4.2 L'équipe Rezopole

### 4.2.1 Ressources humaines



Samuel Triolet  
Directeur



Xavier Chatagnon  
Directeur Business Unit



Ronan Bianic  
Directeur Technique



Olivier Graves  
Responsable Relation Client  
et Marketing



Veronika Guillon  
Assistante Marketing  
et Communication



Julie Debernardi  
Assistante Administrative  
et Financière



Jean-Daniel Pauget  
Ingénieur Systèmes  
et Réseaux



Noémie Cléménçon  
Ingénieure Systèmes  
et Réseaux



Fabrice Rouvier  
Ingénieur Systèmes  
et Réseaux

## 4.2.2 Équipe Conseil d'Administration



Philippe Duby  
Président



Christine Guillaume  
Trésorière



Vincent Pagès  
Secrétaire



Hervé Rotival  
Vice-Président



Christian Juillard  
Vice-Trésorier



Matthieu Cianfarani  
Vice-Secrétaire

## 4.3 Responsabilité sociétale

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 rapides et inévitables, la priorité est donnée aux déplacements en train. 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. Tous les salariés utilisent les transports en commun pour venir travailler.

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'énergies renouvelables. Sur la partie technique, l'hébergement de baies Télécom (et leur refroidissement) dégage une quantité de CO<sub>2</sub> estimée à 15 000 kg/an.

## Glossaire

**AS** : Autonomous System, désigne un ensemble de réseaux informatiques sous IP, intégré à Internet et dont la politique de routage est cohérente. ASN désigne le numéro d'AS.

**BGP** : Border Gateway Protocol, est un protocole d'échange des informations de routages et d'accessibilités entre AS.

**DataCenters commerciaux** : centres d'hébergement physiques où sont rassemblées de nombreuses machines (bien souvent des serveurs) contenant des données informatiques dont le but est de vendre des espaces d'hébergement d'équipement ou de données privées.

**DNS** : Le Domain Name Server est un service permettant d'établir une correspondance entre une Adresse IP et un nom de domaine.

**IPv4** : Internet Protocol version 4 est la première version d'Internet Protocol (IP) à avoir été largement déployée, et qui forme encore en 2015 la base de la majorité des communications sur Internet, avec l'IPv6.

**IPv6** : Internet Protocol version 6 est un protocole réseau sans connexion de la couche 3 du modèle OSI (Open Systems Interconnection).

**IXP** : Internet eXchange Point est une infrastructure physique permettant aux différents fournisseurs d'accès Internet (ou FAI ou ISP) d'échanger du trafic Internet entre leurs réseaux de systèmes.

**NTP** : Network Time Protocol, désigne une « solution globale » de synchronisation des « horloges locales » au travers d'un réseau.

**Participant** : Structure connectée à l'un des POPs géré par Rezopole.

**POP** : Point Of Presence, désigne le lieu physique où l'on peut faire état de sa présence.

## Contacts

### Association Rezopole

Oliver Graves

Service Communication Rezopole

Tél : + 33 4 27 46 00 50

[contact@rezopole.net](mailto:contact@rezopole.net)

[www.rezopole.net](http://www.rezopole.net)

16, Rue de la Thibaudière - 69007 Lyon - France

## 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.