

INTERCONNEXION ETHERNET POINT A POINT 1GBPS

SERAC

M. Jean-Baptiste GUEHO
12, route de Mamers
72400 LA FERTE BERNARD
jbgueho@serac.fr

Version 1

18 oct. 2011

1	LE PROJET	4
2	LA REPONSE DE NOZICAA	4
2.1	LES ATOUTS DE L'OFFRE NOZICAA	4
2.2	LA SOLUTION TECHNIQUE DE NOZICAA : CARACTERISTIQUES DE L'OFFRE.....	5
2.2.1	<i>Interconnexion Ethernet point à point fibre optique (« IXEN P2P ») 1Gbps.....</i>	<i>5</i>
2.2.1.1	Caractéristiques du service « IXEN P2P».....	5
2.2.1.2	Description des interfaces physiques d'accès	5
2.2.2	<i>Equipement actif (routeur).....</i>	<i>6</i>
2.2.3	<i>Spécification du service</i>	<i>6</i>
2.2.3.1	Isolation et transport des trames Ethernet.....	6
2.2.3.2	Transparence aux protocoles	6
2.2.3.3	Objectif de performance	7
2.3	SUPERVISION ET GESTION DES INCIDENTS	7
2.3.1.1	Supervision.....	7
2.3.1.2	Gestion des incidents.....	7
2.4	OFFRE COMMERCIALE.....	8
3	LE TRES HAUT DEBIT DE NOZICAA : UNE REALITE POUR TOUTES LES ENTREPRISES EN SARTHE	9
3.1	LE METIER DE NOZICAA.....	9
3.2	DEMARCHE ENVIRONNEMENTALE.....	9
3.3	LES REFERENCES DE NOZICAA	10

SUIVI DES VERSIONS

Version	Date	Rédacteur	Référence
1.0	18/10/2011	G. Forestier	Réponse au projet de mise en œuvre d'une interconnexion point à point fibre optique 1Gbps

NOZICAA

VOS INTERLOCUTEURS NOZICAA

Gabriel Forestier

Directeur

Téléphone	+33 (0) 2 43 82 97 97
Mobile	+33 (0)6 09 70 81 95
Email	g.forestier@nozicaa.com
Site internet	http://www.nozicaa.com

Manuel Ozan

Administrateur réseau / Chef de projet

Téléphone	+33 (0) 2 43 82 97 97
Mobile	+33 (0)6 20 60 76 58
Email	m.ozan@nozicaa.com
Site internet	http://www.nozicaa.com

1 Le projet

L'entreprise SERAC est implantée route de Mamers à La Ferté-Bernard. Elle souhaite raccorder ce site avec un autre situé toujours à La Ferté-Bernard, mais Zone d'Activités des Ajeux, au moyen d'un lien fibre optique 1Gbps.

2 La réponse de NOZICAA

NOZICAA

2.1 Les atouts de l'offre NOZICAA

Proximité & implication

- NOZICAA : opérateur **local** de télécommunications (siège est situé au Mans).
- Toutes les ressources techniques sont présentes sur le site principal : délais d'intervention très courts.
- Interlocuteur **dédié** nommé pour piloter le projet.
- **Taille humaine et implication** de tous les instants (dirigeant qui supervise tous les projets « fibre optique », accès au numéro de mobile du chef de projet et du dirigeant, visites de contrôles, etc.).

Fiabilité et sécurité

- Liens opérés par NOZICAA et basés sur le Réseau d'Initiative Publique « SARTEL » (mis en place à l'initiative du Conseil Général de la Sarthe et de la Ville du Mans).
- Equipements redondants, parc de serveurs et périphériques actifs important (situés à Novaxis au Mans) afin de minimiser l'impact d'éventuelles pannes.
- Architecture du réseau de NOZICAA conçue avec l'objectif d'assurer la continuité du service dans toutes les circonstances.

Compétences techniques

- NOZICAA, opérateur capable de maîtriser tous les aspects « data » et « voix » des réseaux IP : gestion des services applicatifs « habituels » comme DNS, HTTP, FTP, SMTP, POP, antispam et antivirus, mais aussi des services plus complexes comme la mise en place d'interconnexions (Point à point, interconnexions privées VRF, VPN IP-SEC, SSH ou PPTP), la sécurisation de réseaux (pare-feu NETASQ), la téléphonie (VoIP) ou la vidéo sur IP.
- Compétences sanctionnées par des certifications obtenues notamment auprès de NETASQ (Certification Netasq Expert), de CISCO, d'Axis ou de vmware ...

NOZICAA : l'opérateur qui monte !

2.2 La Solution technique de NOZICAA : caractéristiques de l'offre

La solution proposée par NOZICAA se compose d'un **lien Ethernet point à point (fibre optique)**, et de **services télécom** et s'appuie sur :

- le réseau et les infrastructures déployées par SARTEL (filiale d'AXIONE), au niveau local et national pour raccorder les entreprises avec des liens haut débit et très haut débit,
- les compétences réseaux et télécoms de NOZICAA et son support technique de proximité.

2.2.1 Interconnexion Ethernet point à point fibre optique (« IXEN P2P ») 1Gbps

2.2.1.1 Caractéristiques du service « IXEN P2P »

Le service « IXEN P2P » est un service d'interconnexion Ethernet entre deux sites raccordables au réseau fibre optique opéré par AXIONE. Il permet à NOZICAA de proposer des raccordements point à point à ses clients.

Les caractéristiques du service « IXEN P2P » sont les suivantes :

- Un débit garanti et symétrique.
- Le trafic est transporté dans la classe de service « *Business SLA* » (GTR 4h en heures ouvrées) **ou** « *Business SLA+* » (GTR 4h 7j/7 24h/24)
- Le service est transparent aux VLAN. Les trames du client ne sont pas modifiées. Le trafic peut être tagué ou non avec un tag VLAN 802.1q.
- Dans le réseau de collecte, le transport des flux des différents sites est sécurisé par une protection en anneau (sous réserve que la topologie optique le permette). En cas de rupture du chemin nominal, la protection sur le chemin de secours est établie dans un délai d'environ 50 ms.

2.2.1.2 Description des interfaces physiques d'accès

AXIONE installe un équipement de terminaison (NTE) sur chaque site à interconnecter. La limite de responsabilité d'AXIONE se situe au niveau de l'interface de livraison du NTE (interface d'accès). Le NTE dispose de 3 ports d'accès et est dédié à un abonné. Il peut être utilisé pour livrer plusieurs services (un service par port d'accès).

Les interfaces d'accès sur chaque site sont de type optique 1000-BaseLX, avec connecteur LC ou SC/PC (norme 802.3z) cadencées à 1Gbps. Le client doit fournir la jarretière optique reliant le NTE à son équipement actif, ainsi qu'une prise électrique permettant d'alimenter le NTE en 230v AC.

2.2.2 Equipement actif (routeur)

Le client connecte ses propres équipements actifs à l'interface d'accès du NTE. Sur demande (et en option), NOZICAA est en mesure de fournir et paramétrer un d'équipement réseau de ce type (CISCO, NETASQ, BINTEC, etc...).

2.2.3 Spécifications du service

Les trames Ethernet transportées sont de type Ethernet II ou 802.3. Sur l'interface d'accès, un contrôle de validité est effectué sur les trames Ethernet. Les trames non conformes ou présentant des erreurs sont supprimées.

2.2.3.1 Isolation et transport des trames Ethernet

Le réseau de transport d'Axione est composé :

- d'un réseau d'agrégation Metro-Ethernet composé d'équipements certifiés MEF9/MEF14. Chaque « IXEN P2P » est encapsulée dans un Provider-VLAN spécifique (encapsulation Q-in-Q).
- d'un réseau de cœur Ethernet/MPLS. Chaque IXEN est encapsulée dans un VPLS.

2.2.3.2 Transparence aux protocoles

VLAN 802.1Q et 802.1p

L'offre « IXEN P2P » est transparente aux VLAN que le client peut mettre en œuvre entre ses sites.

Les trames ne sont pas modifiées par les équipements d'accès au service.

Les trames Ethernet avec un tag VLAN doivent être conformes à la norme 802.1Q.

Les VLAN doivent être choisis dans la plage suivante : 1-4092.

Le service « IXEN P2P » est transparent au marquage du champ 802.1p.

Double tagging

Le service « IXEN P2P » est transparent au double-tag VLAN : le client a la possibilité d'envoyer sur ses sites des trames avec 2 tags VLAN. L'outer-tag 802.1q peut être précédé des Ethertypes suivants : 0x8100, 0x9100, 0x88a8 (802.1ad).

MPLS

Le service « IXEN P2P » est transparent aux labels MPLS que le client peut rajouter sur ses sites (MPLS Unicast, MPLS Multicast).

Spanning-Tree

L'offre « IXEN P2P » est transparente aux protocoles Spanning-Tree.

Limitation du nombre d'adresses MAC

Le nombre d'adresses MAC maximum supportées pour un service « IXEN P2P » est limité à 400 sur un réseau d'accès fibre.

2.2.3.3 Objectif de performance

Tous les objectifs indiqués ci-dessous sont donnés pour une MTU Ethernet de 64 octets.
Le délai de transit est le temps aller/retour moyen d'un paquet émis par un NTE en extrémité A vers le NTE de l'extrémité B d'une « IXEN P2P ». L'objectif fixé par AXIONE pour le délai de transit est de 10ms en Métro et 20ms en National.

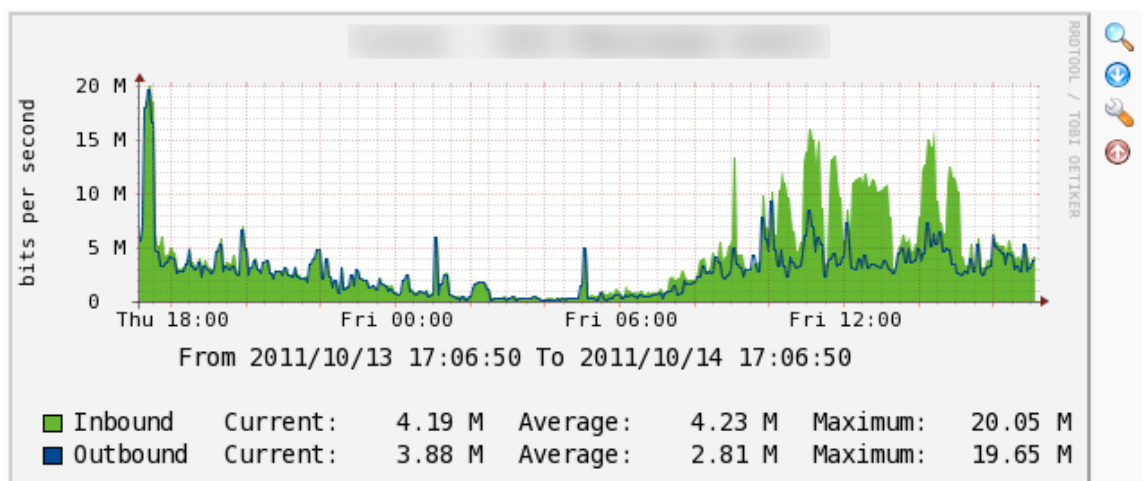
La gigue est la variation de temps de transit des paquets entre le NTE en extrémité A et le NTE en extrémité B d'une « IXEN P2P ». L'objectif de gigue est inférieur à 5ms.

Le taux de perte est défini comme le pourcentage du nombre de paquets perdus par rapport au nombre total de paquets émis. L'objectif de perte de paquets est inférieur à 10^{-7} .

2.3 Supervision et Gestion des incidents

2.3.1.1 Supervision

Les outils évolués de supervision mis en place par AXIONE permettent la remontée d'alertes, ainsi que la production de statistiques en temps réel concernant les liens ou les équipements actifs.



2.3.1.2 Gestion des incidents

Le support et l'exploitation sont constitués par une équipe composée de 4 personnes, de niveau BAC+2 à ingénieur, en astreinte à tour de rôle. Chacun d'entre eux dispose de la capacité à :

- Accéder aux outils de supervision de NOZICAA ou AXIONE

- Effectuer des actions correctives (modification de paramètres sur périphériques actifs, paramétrage réseau, ...)
- Contacter le centre de support AXIONE
- Enregistrer et mettre à jour des incidents via l'outil de ticketing.

Le chef de projet déploiement reste l'interlocuteur privilégié du client.

L'outil de ticketing permet, entre autres, au centre de supervision de NOZICAA de pouvoir suivre un incident en temps réel et permet de calculer les périodes d'indisponibilités des services et le respect de la Garantie de Temps de Rétablissement des services. Les tickets sont ouverts directement par le centre de supervision de NOZICAA lors de la détection d'un incident.

NOZICAA

Le centre de supervision de NOZICAA peut donc, en fonction des options qu'il retient et de façon non exhaustive :

- ouvrir et informer un ticket d'incident
- apporter des modifications (informations complémentaires) à un ticket d'incident ouvert
- suivre le traitement d'un ticket d'incident ouvert
- connaître les causes identifiées d'un incident
- valider la fermeture d'un ticket d'incident
- visualiser l'ensemble des tickets d'incidents ouverts
- connaître les incidents ou opération de maintenance en cours sur le réseau pouvant impacter ses clients

2.4 Offre commerciale

L'offre commerciale comprend la fourniture d'un service d'interconnexion entre le site SERAC situé 12, route de Mamers à La Ferté-Bernard et le second site SERAC situé dans la zone d'activités des Ajeux à La Ferté-Bernard.

Tous les autres services ou prestations non mentionnés feront l'objet d'un devis préalable.

La proposition ci-dessous est valable jusqu'au **30/10/2011** et pour un **engagement de 36 mois**.

Désignation	Fixe HT	Mensualité HT
Abonnement Interconnexion IXEN fibre optique 1Gbps avec SLA+		2.990 €
Desserte interne	1.500 €	
Frais d'accès au service	2.500 €	
TOTAUX HT	= 4.000 €	2.990 €

Le délai de mise en service est fixé à 12 semaines.

Le règlement des abonnements et prestations s'effectue par prélèvement bancaire, terme à échoir.

3 Le très haut débit de NOZICAA : une réalité pour toutes les entreprises en Sarthe

3.1 Le métier de NOZICAA

NOZICAA, spécialisée dans les télécoms, la fourniture d'accès à internet, l'univers Web et les réseaux, dispose d'une solide expérience, et a su allier, au fil des années, rigueur, compétences et souplesse.

NOZICAA

Opérateur local exploitant les infrastructures du réseau AXIONE, NOZICAA est l'un des rares intervenants capable de maîtriser tous les aspects « data » et « voix » des réseaux IP :

- Opérateur local, fournisseur d'accès internet très haut débit (ADSL / SDS / Fibre optique)
- Opérateur télécom voix, déclaré à l'ARCEP
- Administration de réseaux locaux et distants
- Gestion des environnements hétérogènes (Windows, Mac, Unix, ...)
- Commutateurs niveau 2 et 3
- Solutions Web professionnelles (hébergement, création, développement)
- Conventionné AFNIC
- Gestion de nos propres DNS
- Gestion de notre propre plateforme de messagerie
- Gestion anti-spam et anti-virus professionnelle avec gestion de la quarantaine individuelle et centralisée, sans déploiements (Serveur dédié Vade-Retro Mailcube)
- Redondance d'équipements
- Solutions de vidéo sur IP (Certification Axis)
- Maîtrise des communications distantes et accès VPN (PPTP, SSH ou IPSEC)
- Sécurisation de réseaux et mise en place de pare-feux (Certification NETASQ Administrateur et NETASQ Expert, certification CISCO)
- Spécialiste des solutions de virtualisation (certification VMWARE)
- Installation de matériels/logiciels

3.2 Démarche environnementale

NOZICAA contribue aux enjeux du développement durable en prenant en compte les impacts sociaux et environnementaux de son activité pour adopter les meilleures pratiques possibles et associer logique économique, responsabilité sociale et éco-responsabilité.

Cela se traduit concrètement par :

- Le choix de matériels (serveurs, périphériques actifs, ...) consommant moins d'énergie, lorsque cela est possible,
- Le choix de constructeurs intégrant une démarche environnementale dans leur stratégie (IBM par exemple), lorsque cela est possible,

- Le recours accru à la virtualisation (serveurs, stockage) qui permet une exploitation plus efficace de l'énergie
- La réduction du nombre d'équipements, lorsque cela est possible,
- Le recyclage des équipements informatiques mis au rebut,
- Le recyclage ou la réutilisation des emballages.

3.3 Les références de NOZICAA

NOZICAA

Nos références locales, régionales et nationales sont la garantie de notre savoir-faire, reconnu de longue date, et de notre capacité à maintenir un service opérationnel :

- **Ville du Mans** : hébergement du site internet principal, avec maintien d'un service opérationnel 24h/24 et 7j/7. Remontée d'alertes par outil de monitoring.
- **MC Distribution** : réalisation d'une interconnexion sécurisée de 6 sites distants dont plusieurs situés dans les DOM/TOM, à l'aide de pare-feux NETASQ.
- **Moulins Réunis de la Sarthe** : accès distant en mode TSE au moyen de deux connexions SDSL sécurisées et de pare-feux NETASQ.
- **Sigire** : Mise en place d'une solution de voix sur IP avec IPBX.
- **ITF** : Mise en service d'un accès internet très haut débit (fibre optique)
- **Préféo** : Mise en service d'une interconnexion entre 2 sites (VoIP + Data) avec gestion de la QoS.
- **Mairie de La Suze sur Sarthe** : Mise en service d'une liaison SDSL+ avec Garantie de Temps de Rétablissement.
- Et de nombreuses autres références locales ...