

# Atelier Technique AFIX : Session 5

## Préparation pour un vrai PE

---

### Table des matières

Vue d'ensemble .....	1
1. Chaque FAI obtient un nombre AS d'AfriNIC .....	1
2. L'opérateur du PE obtient les adresses IP .....	2
3. Chaque FAI installe un routeur au PE.....	2
4. Chaque FAI doit établir son routage intérieur.....	3
5. Chaque FAI doit établir son routage externe.....	4
6. Base de données des pairs.....	4
Conclusion.....	4

### Vue d'ensemble

Cette session couvre les étapes à passer pour la préparation de l'installation d'un PE réel.

#### 1. Chaque FAI obtient un nombre AS d'AfriNIC

Bien qu'il soit techniquement possible d'omettre cette étape (et d'utiliser les nombres AS privés ou autre chose), nous recommandons vivement que les participants à un point d'échange obtiennent leurs propres nombre de Système Autonome globalement routable ("AS number" ou "ASN").

AfriNIC est le Registre Internet Régional (RIR) responsable de la distribution des ressources Internet pour la région Afrique et ses îles de l'Océan Indien. La plupart des organismes demandent ces ressources, c.-à-d. les adresses IP et les nombres de Système Autonome (ASN), directement de leur fournisseur de service ascendant. Toutefois il y a des circonstances pour lesquelles ce n'est pas approprié, comme quand un PE national est établi.

Quand une telle situation se produit, une organisation doit solliciter de devenir membre d'AfriNIC. Il y a trois catégories d'adhésion possibles :

- Membre seulement (c'est pour ceux qui veulent seulement participer et voter pour les prises de décision politique, pas pour ceux qui ont simplement besoin des ressources, et car ceci ne convient pas pour ces cas).
- Registre Internet Local (le statut LIR est pour ces FAIs qui utilisent des adresses plus que /24 et sont en croissance et doivent assigner des adresses à leurs clients).
- Utilisateur (c'est si vous n'êtes pas encore dans la catégorie LIR et vous voulez juste un nombre AS et des routes plus rapide pour commencer).

Après que vous ayez décidé quel type de membre vous souhaitez être, vous devez remplir trois formulaires. Gardez à l'esprit que les formulaires sont lus et traités par le personnel de soutien d'AfriNIC (c'est-à-dire, par des hommes, pas par un ordinateur) et vous avez besoin de fournir une réponse à chaque question. Vous devez remplir ce formulaire de votre mieux.

Téléchargez et remplissez ce qui suit :

1. Le formulaire de demande d'adhésion :

[www.afrinic.net/forms/affrm-ma200501.pdf](http://www.afrinic.net/forms/affrm-ma200501.pdf)

2. Le formulaire de l'accord de services d'enregistrement (Registry Services Agreement "RSA")

[www.afrinic.net/corporate/aflgl-rsa200407.pdf](http://www.afrinic.net/corporate/aflgl-rsa200407.pdf)

Envoyer alors les formulaires dûment complétés à AfriNIC en îles Maurice au numéro de fax : +230 466 6758.

Si vous n'avez aucun écho d'eux dans une semaine, alors essayez [new-member@afrinic.net](mailto:new-member@afrinic.net).

3. Vous devriez alors recevoir une facture. Une fois que vous aurez payé, remplissez le formulaire pour le ASN :

[www.afrinic.net/forms/affrm-asn200501.htm](http://www.afrinic.net/forms/affrm-asn200501.htm)

et envoyez le par courriel à [hostmaster@afrinic.net](mailto:hostmaster@afrinic.net)

Noter que vous devrez compléter le processus d'adhésion à AfriNIC (paiement y compris) **avant** de soumettre la demande pour le nombre AS.

## Frais

Les frais d'adhésion pour un ASN sont de \$400 payable une fois pour toute. Les frais annuels des membres dépendent du type d'adhésion. Pour les utilisateurs ce sera \$50 et pour les LIRs ça dépend de la taille de l'attribution d'adresse.

## 2. L'opérateur du PE obtient les adresses IP

L'opérateur du PE doit passer par le même processus que chaque FAI, c.-à-d. faire une demande pour l'adhésion à AfriNIC et signer l'accord de RSA.

Une fois que l'adhésion a été approuvée alors le formulaire de demande de la première attribution IPv4 doit être rempli :

[www.afrinic.net/forms/affrm-v4fst200501.htm](http://www.afrinic.net/forms/affrm-v4fst200501.htm)

et envoyé par courriel à [hostmaster@afrinic.net](mailto:hostmaster@afrinic.net)

En raison du coût élevé d'une attribution micro d'AfriNIC (\$2500), AFIX explore les services fournis par [www.ep.net](http://www.ep.net) spécifiquement pour les PEs.

## 3. Chaque FAI installe un routeur au PE

Une fois que l'opérateur du PE a obtenu l'espace d'adresse à utiliser au PE, l'opérateur du PE va assigner une adresse IP à chaque FAI qui se relie au PE pour chaque routeur qui sera relié au PE.

Chaque FAI doit fournir un routeur et une ligne pour relier son siège social au PE.

#### **4. Chaque FAI doit établir son routage intérieur**

Chaque FAI doit utiliser les mécanismes appropriés de routage intérieur pour relier son routeur de point d'échange au reste de son réseau. Ceci impliquera probablement le OSPF (ou tout autre protocole de routage intérieur), ou des routes statiques.

Dans presque tous les cas, chaque FAI établira également des rapports voisinage iBGP entre son routeur du point d'échange et d'autres routeurs dans son réseau. La procédure pour décider quels routeurs doivent employer le iBGP est :

- Identifier tous les routeurs dans votre réseau qui emploiera le eBGP (par exemple, pour dialoguer avec votre fournisseur ascendant et pour parler à vos pairs à un point d'échange). Identifier aussi tous les routeurs qui n'ont pas des routes BGP se dirigeant vers des destinations en dehors de votre contrôle (telle qu'une route par défaut vers votre fournisseur ascendant). Dans le cas le plus simple, il y en aura deux : un routeur à votre siège social ("QG") qui se relie à votre fournisseur ascendant, et le nouveau routeur au point d'échange ("PE").
- Identifier tous les routeurs dans votre réseau qui pourraient probablement être impliqué en l'acheminement des paquets d'un des routeurs identifiés dans (1) ci-dessus à un autre de ce genre de routeur. Ceci doit également inclure des routeurs sur les liaisons de secours qui pourraient être utilisés seulement si un lien primaire du réseau ne fonctionne pas. Dans le cas le plus simple, il ne pourrait pas y avoir des tels routeurs (par exemple, s'il y a une ligne spécialisée directement entre votre routeur de QG et votre routeur du PE).
- Tous les routeurs identifiés en (1) et (2) ci-dessus doivent employer le iBGP.

À moins que vous n'utilisiez les réflecteurs de route iBGP (qui est en dehors de portée de cet atelier), chaque routeur qui emploie le iBGP doit parler iBGP avec tous les autres routeurs le faisant. Ceci s'appelle iBGP "maille totale". Chaque routeur qui fait partie de la maille iBGP aura une interface « loopback », et aura un rapport voisinage iBGP configuré entre sa propre interface « loopback » et les interfaces « loopback » de tous les autres routeurs qui font également partie de la maille iBGP. Dans le cas le plus simple de deux routeurs seulement, ils doivent simplement parler iBGP entre eux.

#### **Configurer la maille iBGP**

- Assigner les adresses « loopback » (base de données centrale).
- Configurer les interfaces « loopback » (sur chaque routeur).
- Configurer le nombre AS BGP.
- Utiliser les commandes "neighbor " de BGP pour une maille totale iBGP.

#### **Importer les routes internes vers iBGP**

- Dans un petit réseau, il est raisonnable de faire ceci seulement sur votre routeur du QG.

- Utiliser la commande "network " BGP pour chaque préfixe.
- Si le préfixe est un agrégat, utiliser une route statique de « pullup » ("ip route <network> <netmask> Null0 254 ").

### **Configurer l'interface au commutateur du PE**

- Adresse venant de l'opérateur du PE.
- Obtenir une adresse IP de l'opérateur du PE.
- Configurer l'adresse IP sur l'interface du point d'échange.

## **5. Chaque FAI doit établir son routage externe**

Configurer le eBGP avec chaque pair comme pour les exercices, en s'assurant que vous vous rappelez de tous les points suivant :

- Filtres
- Les commandes de voisinage "neighbor "
- les voisins eBGP utilisent habituellement l'adresse IP liée à l'interface physique de point d'échange (par exemple Ethernet), pas les interfaces « loopback ».

## **6. Base de données des pairs**

L'opérateur du PE et chaque FAI qui se connecte au PE devrait maintenir une base de données de tous les pairs qui comprend les informations suivantes :

- Nom
- Nombre AS.
- Adresse du routeur
- Nom de contact, téléphone, courriel
- Procédures (after hours procedures)
- Listes network/netmask

## **Conclusion**

Si vous avez des problèmes dans la construction de votre PE n'hésitez pas de consulter AFIX ou d'utiliser la liste de discussion d'AfriNIC. Veuillez vous référer au site Web [afix.afrispa.org](http://afix.afrispa.org) ou à [afrinic.net](http://afrinic.net) pour des plus amples informations.