African Network Information centre

AfriNIC
The Internet Numbers Registry for Africa

Avril 2011

Gestion des resources Internet

Allocation des Resources Internet en Afrique

© AfriNIC - 2011

African Network Information centre

AfriNIC
The Internet Numbers Registry for Africa

AfriNIC et la communauté

African Network Information centre

AfriNIC
The Internet Numbers Registry for Africa

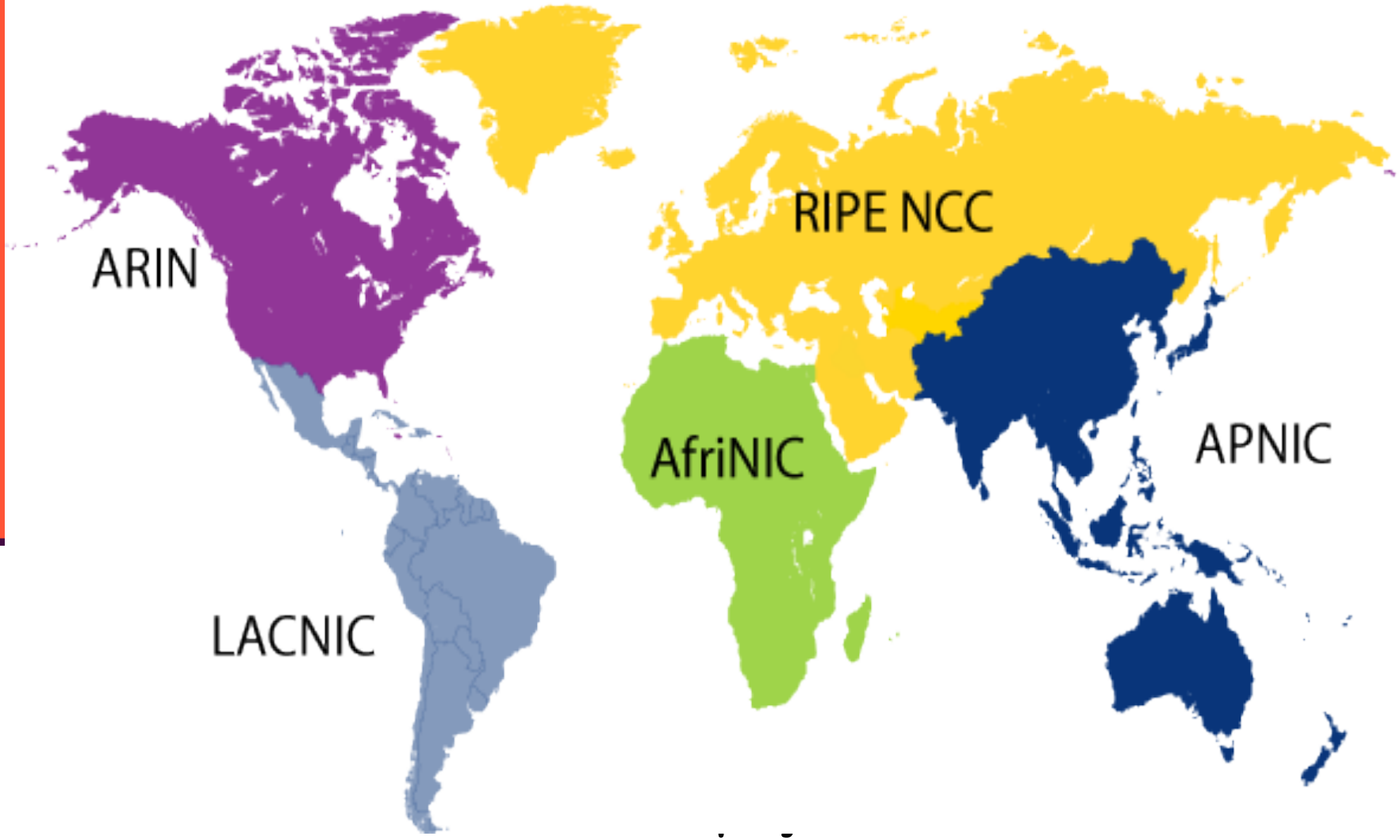
AfriNIC

- Une Régistre Internet Régional (RIR) qui dessert toute la region d'Afrique et une partie de L'Océan Indien.
  - L'un des 5 Registres Internet Régionaux dans le monde
  - A but non lucratif.
  - Libre adhésion des membres (aux organisations existant légalement dans les pays de la région desservie par AfriNIC)
  - Gérer la distribution des ressources numériques IP dans la région desservie par AfriNIC

African Network Information centre

AfriNIC
The Internet Numbers Registry for Africa

Pourquoi AfriNIC?



African Network Information centre

AfriNIC
The Internet Numbers Registry for Africa

Les services offerts par AfriNIC

- Allocation & Assignation :
  - Addresses IPv4 et IPv6
  - ASN 2-byte, 4-byte
    - Enregistrement des ressources dans une base de donne public:
      - *whois.afrinic.net (port 43)*
    - Gestion du reverse DNS
      - *ip6.arpa.*
      - *in-addr.arpa.*
  - Coordination du développement des politiques
    - Réunion Physique (biannuelle)
    - Représentation de la région dans les rganes de la gouvernance Internet: ASO, NRO, ICANN, ITU-D.
  - Formation: IPv6 et LIR et Autres sur mesure

AfriNIC
The Internet Numbers Registry for Africa

Services NON offertes chez AfriNIC

- Ni un operateur Rréseau
- Ni un fournisseur d'accès Internet.
- Nous ne développons pas de normes techniques ni de protocoles
  - Collaboration avec l'IETF dans certains secteurs demandant notre expertise pour des mises aux normes. (Exemples récents: ASNs 4-bytes et IPv6)
- Ni un gestionnaire de noms de domaine .
  - Pour des demandes de noms de domaine ou une requête similaire, veuillez vous adressez à l'organisme approprié.

http://www.iana.org/domains/root/db/

  - Uniquement les domaines IP inverse in-addr.arpa. et ip6.arpa.

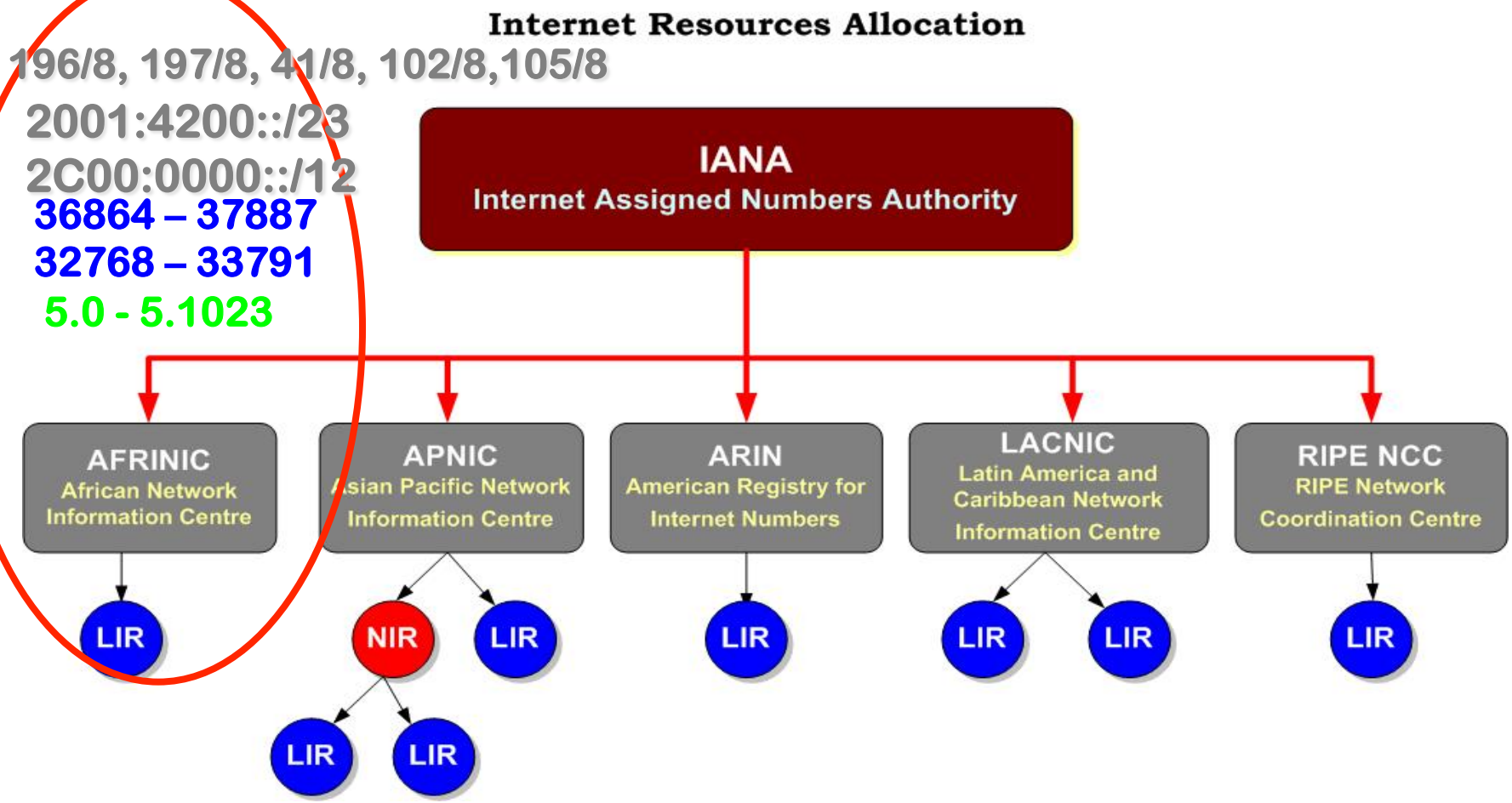
AfriNIC
The Internet Numbers Registry for Africa

La “Communauté”

- Un Forum libre et ouvert dans la région desservie par AfriNIC
  - Participation volontaire
  - Participation ouverte à tous
  - Décisions basées sur une approche consensuelle
- Réunions ouvertes (de discussion) des politique biannuelles et des atelier de formations.
- Mailing lists:
  - Discussion de Politique (rpd).
  - Anti-spam, discussions IPv6, etc

AfriNIC
The Internet Numbers Registry for Africa

Hiérarchie globale des registres.



African Network Information centre

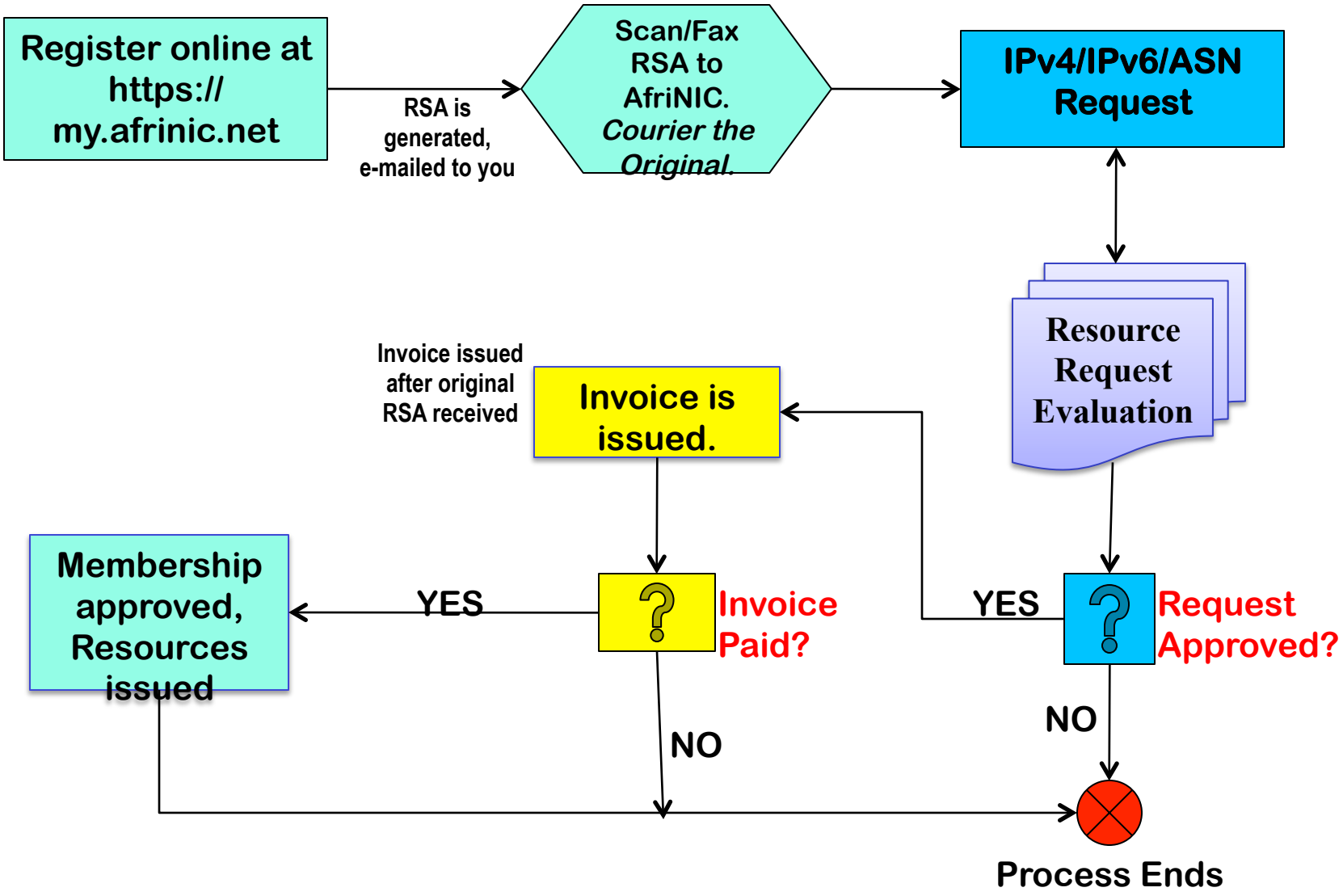
AfriNIC
The Internet Numbers Registry for Africa

Processus d'adhésion

African Network Information centre

AfriNIC
The Internet Numbers Registry for Africa

Membership process



AfriNIC
The Internet Numbers Registry for Africa

Les avantages à être membre

- Gestion de ses propres ressources d'internet:
  - IPv4/IPv6
  - ASN
  - La délégation de in-addr.arpa et ip6.arpa
- Participation aux Formation:
  - Atelier de travail IPv6 et DNS
  - Formation LIR
- Participation gratuite aux réunions d'AfriNIC
- Voter aux réunions d'AfriNIC pour les élections du conseil d'Administration et des représentant au NRO-NC.
- Participer et influencer les nouvelles plan d'action d'AfriNIC de même que celles en cours.

African Network Information centre

AfriNIC
The Internet Numbers Registry for Africa

Rêquete d'addresse IP

AfriNIC
The Internet Numbers Registry for Africa

Definitions

- **Allocation:**
  - Une plage d'adresses IP tenue par un LIR pour des sous-allocations ou assignations.
  - Définie par AfriNIC pour être utilise par le LIR.
  - Ne devrait pas être utilisé directement pour la configuration de votre réseau.
    - Il constitue le Block/Préfixe Parent de tous vos Réseaux.
- **Assignation (assignments):**
  - Une partie/plage de votre préfixe parent (allocation) assignée pour être utilisée par un "réseau opérationnel".
  - Défini par vous en tant que LIR
  - Peut être assigné aux clients du LIR ou utilisé pour l'infrastructure du réseau du LIR lui même.

AfriNIC
The Internet Numbers Registry for Africa

Assignation PA et PI

Assignation PI (Par AfriNIC):

- Ces adresses (utilisées par un utilisateur final) sont indépendantes des fournisseurs d'accès internet
  - ☻ Conserver les adresses même quand on change de fournisseurs d'accès internet
  - ☹ Mauvais pour les tables de routage. (/24 minimum).
  - ☹ Les *Routes* peuvent être filtrés
  - ☹ Le Routage et l'announce ne peuvent être garantie.

Assignation PA (Par le LIR)

- Le client utilise les plages d'adresse assignées par le FAI (de son allocation)

- doit être retourne au FAI/LIR en cas de changement de fournisseur d'accès internet (Renumérotation)

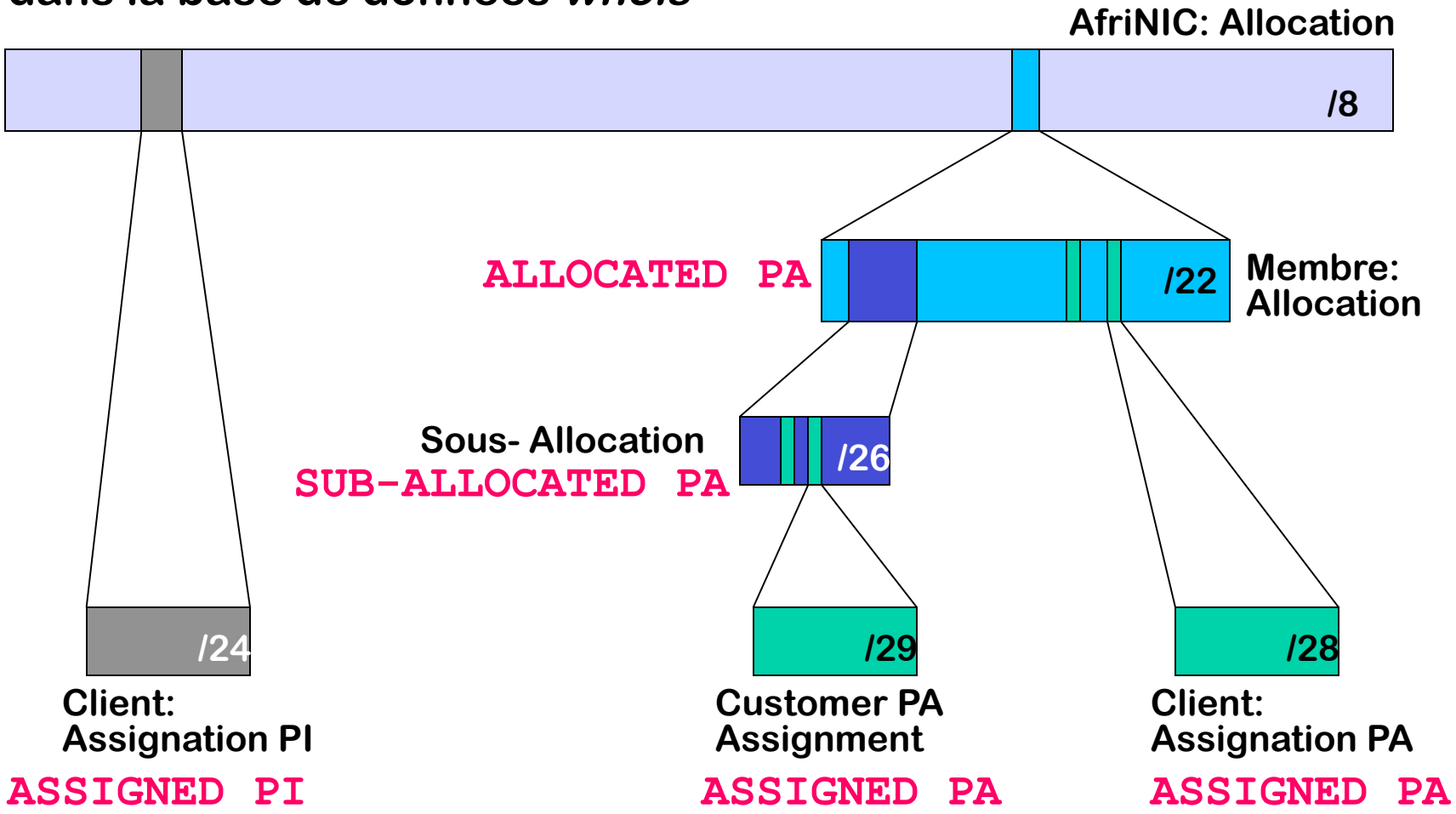
- Un moyen de mesurer efficacement l'internet.

African Network Information centre

AfriNIC
The Internet Numbers Registry for Africa

Jargon..

Quelques terminologies utilisées dans la base de données *whois*



African Network Information centre

AfriNIC
The Internet Numbers Registry for Africa

Propriété, confidentialité

les *adresses IP ne* deviennent/sont pas la propriété des membres.

- Assignations & allocations sont louées.
- Les ressources d'internet sont des ressources publiques donc ne peuvent ne peuvent être achetés ou vendus.

"Confidentialité & sécurité"

- AfriNIC maintient une relation de confiance avec ses membres.
- Clause de non-divulgation dans l'accord des services d'enregistrement (RSA)

African Network Information centre

AfriNIC
The Internet Numbers Registry for Africa

Première Allocation IPv4

Critères comme établie dans la politique :

http://www.afrinic.net/docs/policies/afpol-v4200407-000.htm

Section 8.2:

a) Taille Minimum = /22.
b) Le demandeur doit être membre d'AfriNIC
c) Doit prouver une utilisation efficace des adresses IP de leur fournisseur en amont (upstream provider).
d) Toute justification devrait être basée sur un besoin immédiat (et une planification de 12 mois maximum)
e) Les justifications peuvent aussi être basées sur l'utilisation en cours les adresses IP seront retournées au fournisseur en amont.
f) Les justifications peuvent aussi être une combinaison de (d) et (e).

AfriNIC alloue suffisamment de ressources pour s'ajuster aux besoins d'un membre pour 12 mois!

AfriNIC
The Internet Numbers Registry for Africa

Assignation PA

- Les assignations devraient être basées sur des besoins réels
  - Prouver par une documentation détaillée du client
  - L'assignation devrait maximiser l'utilisation et minimiser le gaspillage.
- Assignations Classless (CIDR).
  - Démontrer l'utilisation
  - Utilsation des classes = Gaspillage!
  - Les classes en adresse IP son mortes!

African Network Information centre

AfriNIC
The Internet Numbers Registry for Africa

Assignation PI

Critères pour l'application d'espaces d'adresses PI d'AfriNIC:

a) Etre membre d'AfriNIC
b) Utilisation courante d'au moins un /25 du fournisseur en amont (upstream provider), ou
c) Démontrer qu'au moins 50% de la taille demandée est immédiatement nécessaire.
   - Assignation minimum PI = /24

AfriNIC fait une assignation suffisante pour vos besoins d'une année (12 mois).

AfriNIC
The Internet Numbers Registry for Africa

Adresses privés et NAT

Addresses privées- RFC1918

```
10/8:          10.0.0.0 - 10.255.255.255
172.16/12:  172.16.0.0 - 172.31.255.255
192.168/16:192.168.0.0 - 192.168.255.255
```

- Ne sont pas gérées par AfriNIC
- Utiliser dans un réseau qui ne se connectera pas à internet.

NAT - RFC1631

- L'utilisation des NAT dépend des besoins de chaque réseau.
- Problèmes de NAT : *Voir RFC2993 Chapitre 6*
- AfriNIC décourage l'utilisation abusive des NAT.
- Nous vous conseillons de demander des adresses IP pour re-numéroter un réseau NAT.

AfriNIC
The Internet Numbers Registry for Africa

Assignation PI pour des Infrastructures critique

- Qu'est qu'une Infrastructure Critique au snes des Règles d'AfriNIC?
  - Points d'échange internet
  - Operateur de *Core DNS*
    - *Infrastructure 'Root Server '.*
  - N'incluent pas les ccTLDs
  - Infrastructure des Régistres d'adresses IP
    - RIRs, IANA
- Pourquoi une politique spécifique ?
  - Protéger la stabilité du fonctionnement capital de l'internet qui dépend de ces Infrastructures
  - Tailles assignation:
    - IPv4: /24
    - IPv6: /48

AfriNIC
The Internet Numbers Registry for Africa

Plan d'adrressage

- Le plan d'adressage est essentiel dans la gestion d'un réseau IP.
  - Analyser les besoins de tout votre réseau:
    - Besoin Internet de votre d'entreprise (LAN/ WAN)
    - Infrastructure Interne de service IP
    - Vos client et leur réseaux
  - Identifier les besoins à différentes étapes du déploiement:
    - Immédiat, 6 mois et évolution pour dans le 12 prochains mois.
    - Changement topologique du réseau, redondance, etc

AfriNIC
The Internet Numbers Registry for Africa

Comment établir un Plan d'adressages

- Vous avez une architecture suivante:
  - Réseau d'entreprise:
    - 105 Machines utilisateurs au siege
    - 3 sites distants de 30 machines chacune
  - Réseau de Services
    - NOC: 20 Machines (serveurs)
    - 200 Clients Liaison Specialisées
      - 50 dans la ville-A, 150 dans la ville B,
    - 2000 Clients en ADSL/Dialup
      - 1000 clients ADSL repartie sur 3 PoP
      - 1000 Clients Dialup sur 1 PoP
    - 500 clients en VPN
    - Besoins de Clients

AfriNIC
The Internet Numbers Registry for Africa

Comment établir un Plan d'adressages

- Vous avez une architecture suivante:
  - Réseau d'entreprise:
    - 105 Machines et serveurs au siege (/25)
    - 3 sites distants de 30 machines chacunes (/27*3)
  - Réseau de Services
    - NOC: 20 Machines (/27)
    - 200 Clients Liaison Specialisées (/22 – P2P)
      - *50 dans la ville-A (/24), 150 dans la ville B (/23, /24),*
    - 2000 Clients en ADSL/Dialup
      - 1000 clients ADSL repartie sur 3 PoP (/23*3)
      - 1000 Clients Dialup sur 1 PoP (/24)
    - 500 clients en VPN (/23)
    - Besoins future de vos Clients

African Network Information centre

AfriNIC
The Internet Numbers Registry for Africa

Le plan d'adressage

Exemple d'une modèle (*template*) de plan adressage comme il apparaitra pour une demande d'IPv4

```
# Plan D' Adréssage:  (List in CIDR Notation):
# ---------------------------------------------------------------------
#  size                Immediate         1yr           Purpose
#
#  /25                   /25             /25            Company Administration LAN HQ
#  /26                   /27             /26            Office LAN in Port Louis
#  /26                   /27             /26            Office LAN in Ebene
#  /26                   /27             /26            Office LAN in Reduit
#  /27                   /27             /27            Internet Service Backbone
#  /22                   /22             /22           P2P for Customers Leased Lines (200)
#  /23                   /24,25          /23            DSLAM-Ville-1
#  /23                   /24,25          /23             DSLAM-Ville-2
#  /23                   /24             /23             DSLAM-Ville-3
#  /24                   /24             /24             Dialup Service for 1000 Customers
#  /23,24                /23               /23,24        VPN Corporate customers
#  /27                   /28             /27             Corporate Customers-1
#  /25                   /27             /25             Corporate Customers-2
#   ---------------------------------------------------------------------
#  /20                  /21,/28,/27      /20             TOTAL
#   ---------------------------------------------------------------------
```

AfriNIC
The Internet Numbers Registry for Africa

Re-numérotation d'Infratsructures IP

- Il est possible de demander ses propres adresses IP afin de renuméroter son réseau de un-à-un (one-to-one).
- La règles appliquée par AfriNIC permettent de mener le processus de renumérotation sur une période de 3 mois. (Il est possible de demande un délais additionnel aux analystes IP d'AfriNIC au besoins)
- Au moment de demander plus d'adresses IP, AfriNIC vérifie que adresses IP du fournisseur en amont ont effectivement été retourné dans les délais

African Network Information centre

AfriNIC
The Internet Numbers Registry for Africa

QUESTIONS

African Network Information centre

AfriNIC
The Internet Numbers Registry for Africa

DNS Inversée

AfriNIC
The Internet Numbers Registry for Africa

DNS Inverse

- Demander des délégations inverses pour vos allocations dans les zones in-addr.arpa ou ip6.arpa
  1. Configurer les zones inverses sur vos propre serveurs DNS [primaire(s) et secondaire(s)]
  2. Demander a AfriNIC de déléguer la zone inverse à votre serveur.
     a) Soit par la création de(s) l'objet(s) `domain` directement dans la base de données WHOIS (voir prochain slide),
     b) Soit en utilisation MyAfriNIC pour actualiser la zone parent avec les informations de délégation.
- Taille possibles: /24, /16, multiple /24-s.

La délégation inversée peut être gérée par MyAfriNIC.

AfriNIC
The Internet Numbers Registry for Africa

Un objet 'Domain'

```
domain:    32.3.196.in-addr.arpa
descr:     Reverse delegation for iServices Ltd.
admin-c:   JJ231-AFRINIC
tech-c:    SULU-AFRINIC
zone-c:    WF2121-AFRINIC
nserver:   ns.karibu.ke
nserver:   ns2.mtn.za
mnt-by:    KARIBU-MNT
changed:   badru@jambo.ug 20050417
source:    AFRINIC
```

Nom et non adresses IP

Doit passer l'authentification du `mntner`

Cet objet 'domain' est créé soit manuellement (via l'e-mail auto-dbm@afrinic.net) ou via myAfriNIC.

African Network Information centre

AfriNIC
The Internet Numbers Registry for Africa

ASN

African Network Information centre

AfriNIC
The Internet Numbers Registry for Africa

ASN

- ASN:

  Un identifiant globalement unique pour un Système Autonome ou Réseau IP.

- Les ASNs sont assignés par les RIRs aux organisations qui en font la demande et justifient le besoin.

- 2 types d'ASN actuellement assignés:
  - 2-byte: (0 - 65535)
    - AfriNIC Block: 36864 - 37887
  - Bientôt en rupture !
  - 4-byte: (65536 - 4294967296)
    - AfriNIC Block:327680-328703

AfriNIC
The Internet Numbers Registry for Africa

Obtenir un ASN

- *Critères:*
  - Etre membre AfriNIC,
  - Planifier d'être multi-homed (avoir 2 upstreams)
  - Avoir des adresses IP publics qui seront annoncées par cet ASN.

- Dès que les critères ci-dessus sont remplis :
  - Faite votre requête ASN via MyAfriNIC, ou
  - En utilisant un formulaire de requête (copie depuis le site web dans votre email, le remplir l'envoyer a hostmaster@afrinic.net).

- En cas de requête d'un ASN a 4 octets (4-byte ASN), vérifier que toute votre 'infrastructure et vos applications sont compatible avec cette extension de la plage ASN.

AfriNIC
The Internet Numbers Registry for Africa

ASN db object:

```
aut-num:    AS33764
as-name:    AFRINIC-ZA-AS
descr:      Traffic to AfriNIC-ZA
admin-c:    TEAM-AFRINIC
tech-c:     TEAM-AFRINIC
mnt-by:     AFRINIC-DB-MNT
changed:    hostmaster@arin.net 20041102
changed:    hostmaster@arin.asn 20041102
changed:    hostmaster@afrinic.net 20050221
changed:    kurup@afrinic.net 20070902
source:     AFRINIC
```

African Network Information centre

AfriNIC
The Internet Numbers Registry for Africa

IPv6

AfriNIC
The Internet Numbers Registry for Africa

Besoin d'adresses IPv6?

- Si vous répondez aux critères établis par les politiques définies d'AfriNIC vous pourriez obtenir:
  - une allocation /32 (ou plus).
  - Une assignation /48 PI ou plus d'AfriNIC.
- Si votre FAI (en amont) a une connectivité IPv6:
  - FAI peut vous assigner un (ou plus) /48s de sa propre allocation.
- Si vous avez des adresses IPv4 public sur votre réseau:
  - Obtenez une connectivite IPv6 depuis un « tunnel broker » (Ceci est souvent temporaire, dépendant du broker).
  - Utilisez le préfixe "2002:" pour le réseau IPv4-only network/ uplink et le mécanisme "6to4" pour construire des adresses v6 public depuis des adresses (publique) v4.

AfriNIC
The Internet Numbers Registry for Africa

Besoin d'adresses IPv6?

- Critères:
  - /32 allocation initiale par AfriNIC:
    - Etre un LIR (et pas un utilisateur final)
    - Justifier un projet d'offrir des services IPv6 à vos utilisateurs.
    - Planifier d'assigner des prefixes /48s à des organisation dans 12 mois qui suivent votre allocation.
  - Assignation PI /48 par AfriNIC:
    - Ne pas être un LIR avec une allocation IPv6
    - Soit:
      - Deja avoir une assignation PI IPv4 d'AfriNIC.

Ou:

      - Etre éligible pour une PI IPv4 sous les conditions actuelles.
  - Justifier le besoin des adresses
  - Annoncer le préfixe dans 12 mois qui suivent.

AfriNIC
The Internet Numbers Registry for Africa

IPv6 et delgation inverse?

Note:

- **Délégation Inversée:**
  - **ip6.arpa** (http://tools.ietf.org/rfc/rfc3152.txt)

African Network Information centre

AfriNIC
The Internet Numbers Registry for Africa

Un Objet IPv6 dans la base WHOIS

```
inet6num:       2001:42d0::/32
netname:        AfriNIC-IPv6-1
descr:          AfriNIC
descr:          RIR
country:        MU
org:            ORG-AFNC1-AFRINIC
admin-c:        TEAM-AFRINIC
tech-c:         TEAM-AFRINIC
status:         ALLOCATED-BY-RIR
mnt-by:         AFRINIC-HM-MNT
mnt-lower:      AFRINIC-HM-MNT
notify:         sysadmin@afrinic.net
changed:        hostmaster@afrinic.net 20070621
source:         AFRINIC
parent:         2001:4200::/23
```

African Network Information centre

AfriNIC
The Internet Numbers Registry for Africa

QUESTIONS