

# Points d'Echange Internet et le projet AXIS

FFGI 2017

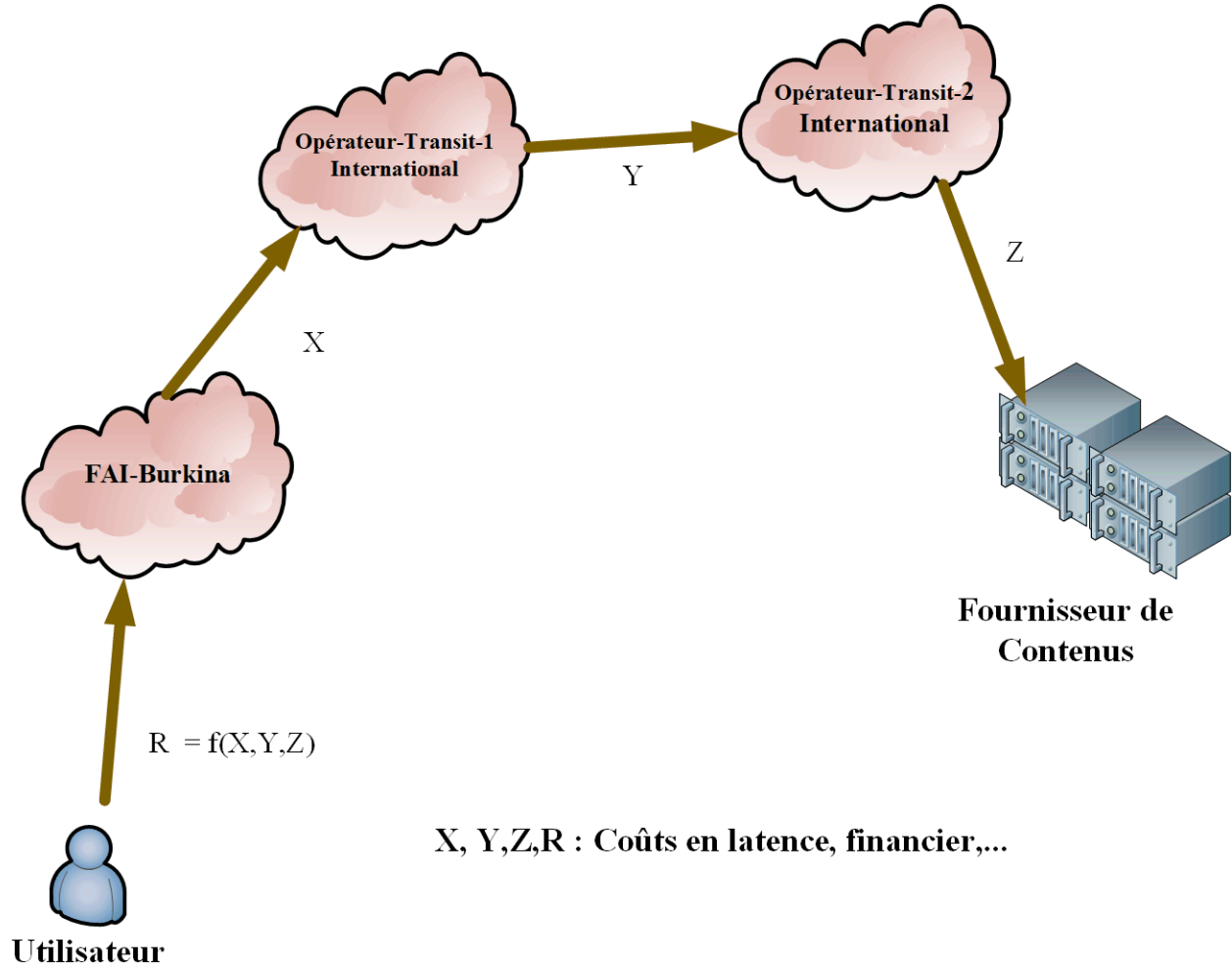
savadogo.yassia-at-arcep-dot-bf

# Agenda

- Interconnexion
- Point d'échange Internet
- Projet AXIS
- Objectifs de AXIS
- ISOC et AXIS
- Réalisations de AXIS
- IXP dans le monde
- Quelques IXP en Afrique
- Le point d'échange Internet du Burkina Faso (BFIK)

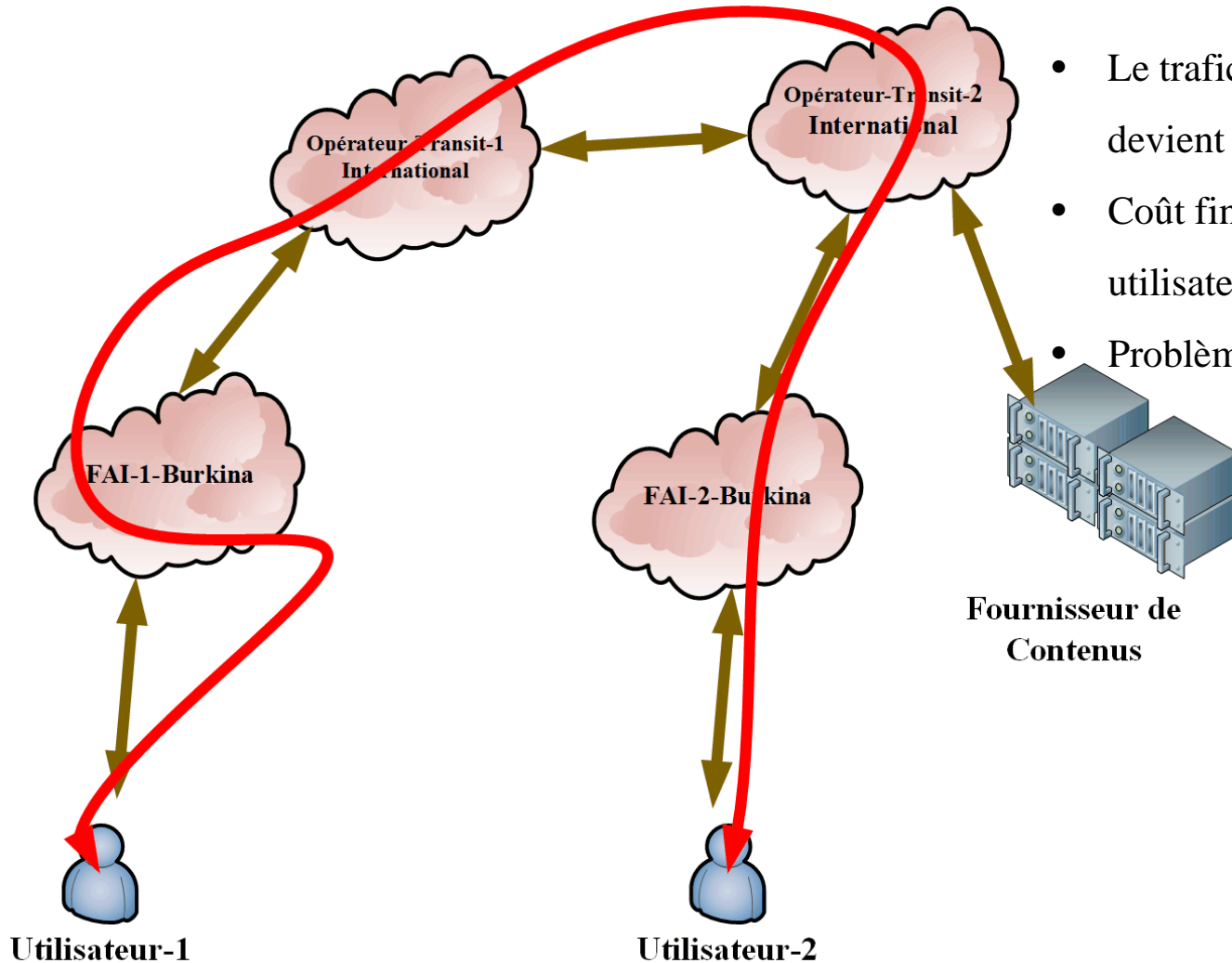
# Interconnexion

- Accès à la capacité internationale d'un opérateur local



# Interconnexion

- **Communication entre deux utilisateurs de deux opérateurs locaux différents**



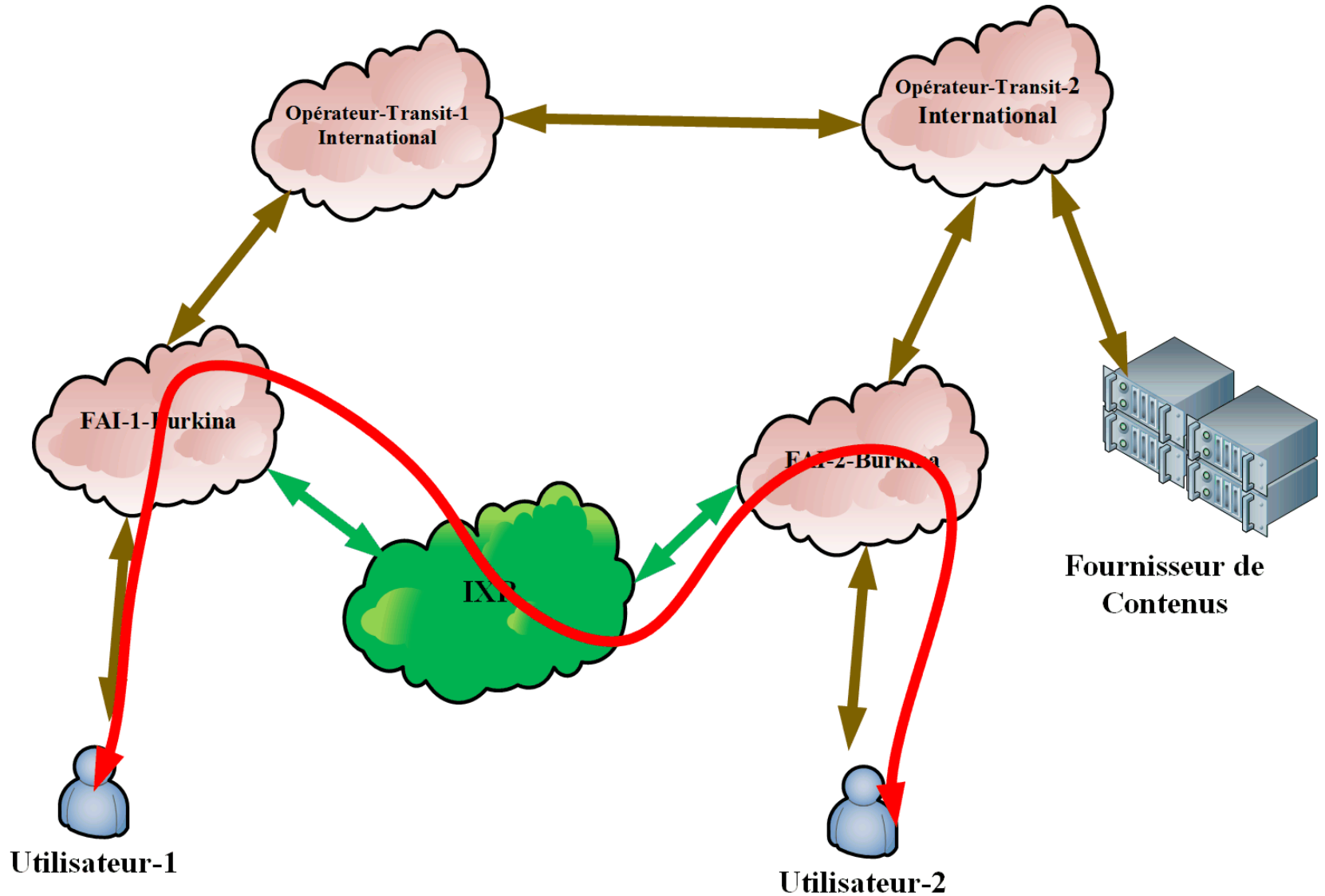
- Le trafic qui devait être local devient international
- Coût financier élevé pour les utilisateurs
- Problèmes de QoS

Fournisseur de  
Contenus

# Point d'échange Internet

- Point d'échange Internet ou IXP :
  - ✓ Infrastructure physique où des FAI et des fournisseurs de contenus s'interconnectent pour s'échanger du trafic
  - ✓ Permet à des réseaux locaux d'échanger efficacement des informations en un point commun dans un même pays sans que le trafic Internet local ne sorte à l'extérieur
  - ✓ Est un composant de l'Infrastructure Internet pouvant améliorer l'accessibilité et la qualité de l'Internet pour les communautés locales
- Maintenir le trafic Internet local entre les infrastructures locales permet d'éviter le routage des données vers les fournisseurs d'Internet en amont. On obtient :
  - ✓ Baisse des coûts d'accès à Internet
  - ✓ Réduction de la latence
  - ✓ Bonne bande passante

# Point d'échange Internet



# Point d'échange Internet

- **Avantages à court terme**

- ✓ Economie substantielle réalisée en limitant la quantité de trafic envoyé sur des liens internationaux
- ✓ Disponibilité d'une bande passante considérable pour les utilisateurs locaux à cause de la faiblesse des coûts de la capacité locale
- ✓ Réduction de la latence du trafic (les liens locaux sont souvent plus de 10 fois plus rapides) avec un petit nombre de sauts pour atteindre la destination
- ✓ Formation de ressources humaines pour la maîtrise et le support de l'interconnexion :  
La connexion à un IXP demande des connaissances en BGP et l'acquisition de ressources Internet (Adresses IP, ASN)
- ✓ Gain d'autonomie: les IXP réduisent la dépendance vis-à-vis de la connectivité Internationale

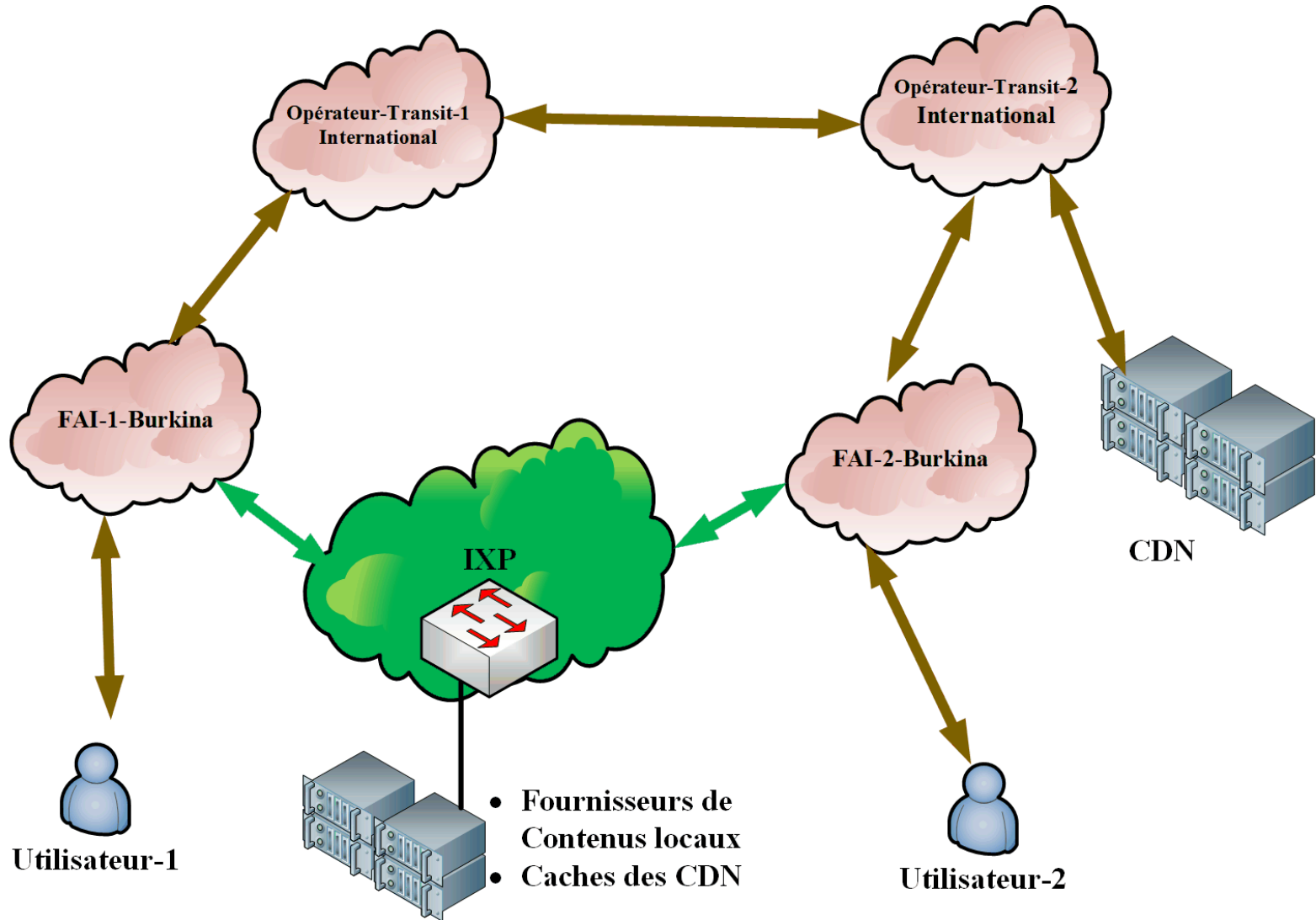
# Point d'échange Internet

- **Avantages à long terme**

- ✓ Création d'opportunités Internet comme l'implantation des Datacenter neutres et l'amélioration des offres d'hébergement de contenus
- ✓ La facilité d'accès aux contenus hébergés localement au sein de l'IXP motive à la création de contenus locaux
- ✓ Apparition de fournisseurs locaux de contenus



# Point d'échange Internet



# Point d'échange Internet

- **Equipement pour démarrer un IXP**
  - ✓ Commutateur Ethernet
  - ✓ Plage d'adresses IP
  - ✓ Serveur de Route
  - ✓ Serveurs Web et mail
  - ✓ Routeur de transit
  - ✓ Route Collector

# Projet AXIS

- AXIS : African Internet eXchange System ou Système Africain d'échange Internet
- Février 2007 : Déclaration d'Addis-Abeba (Ethiopie) sur les technologies de l'information et de la communication en Afrique. Engagement des dirigeants de l'Union Africaine à :
  - mettre en place une infrastructure Internet
  - mettre en place des programmes d'assistance aux fournisseurs de services Internet et aux utilisateurs
  - Créer de Hubs Internet Régionaux et de transporteurs Internet continentaux
  - Créer des points d'échange Internet (IXP)
- AXIS est un projet du Plan d'Action Régional pour l'Economie de la Connaissance (ARAPKE) de la commission de l'UA
- Depuis 2012 : Gestion de AXIS par l'ISOC

# Projet AXIS

- Période d'exécution : Mai 2011 - Mars 2016
- Financement
  - Contribution luxembourgeoise : 300 000 Euros
  - Fonds fiduciaire UE-Afrique pour les infrastructures : 5,1 millions d'Euros



 Gouvernement luxembourgeois  
300 000 EUR

 Fonds fiduciaire UE-Afrique pour les  
Infrastructures  
5 100 000 EUR

# Objectifs de AXIS

- Mise en place de points d'échange Internet nationaux dans 33 pays d'Afrique subsaharienne
- Mise en place de points d'échange Internet régionaux
- Mise en place d'opérateurs Internet régionaux et continentaux
- Etablissement d'un système de visualisation du flux Internet
- Développement d'un cursus certifié sur les technologies d'échange Internet

# ISOC et AXIS

- ISOC doit fournir une formation technique aux pays membres de l'UA
- Approche en deux volets
  - Volet 1 : Bâtir un processus axé sur les parties prenantes locales pour permettre aux pays sans IXP d'en établir un national basé sur les meilleures pratiques mondiales
  - Volet 2: Développer des compétences pour soutenir la croissance des IXP et des fournisseurs de services Internet nationaux existants pour qu'ils deviennent des IXP régionaux (RIXPs) et des transporteurs Internet régionaux (RICs)

# ISOC et AXIS

- Cinq ateliers de formation régionaux avec pour objectif
  - Accroître l'interconnectivité dans la région
  - Encourager le développement de contenus locaux et de la localisation des données par la promotion des investissements dans le domaine des infrastructures d'hébergement de données et des centres de données ainsi que par des mécanismes de peering économique de distribution de contenus

# Réalisations de AXIS



Source : <http://www.au.int/en/axis>



# Réalisations de AXIS



## **Pays ayant reçu deux formations**

- Meilleures pratiques et avantages de la mise en place d'un IXP
- Aspects techniques de la mise en place, le fonctionnement et l'administration d'un IXP



## **Pays ayant reçu une formation**

- Aspects techniques de la mise en place, le fonctionnement et l'administration d'un IXP



## **Pays ayant reçu une formation**

- Meilleures pratiques et avantages de la mise en place d'un IXP

# Réalisations de AXIS



## **Pays ayant reçu deux formations**

- Meilleures pratiques et avantages de la mise en place d'un IXP
- Aspects techniques de la mise en place, le fonctionnement et l'administration d'un IXP

Ces pays ont également reçu un support en équipements et une assistance technique pour le lancement de leur IXP



## **Pays ayant bénéficié de fonds pour devenir des IXP régionaux**

# IXP dans le monde

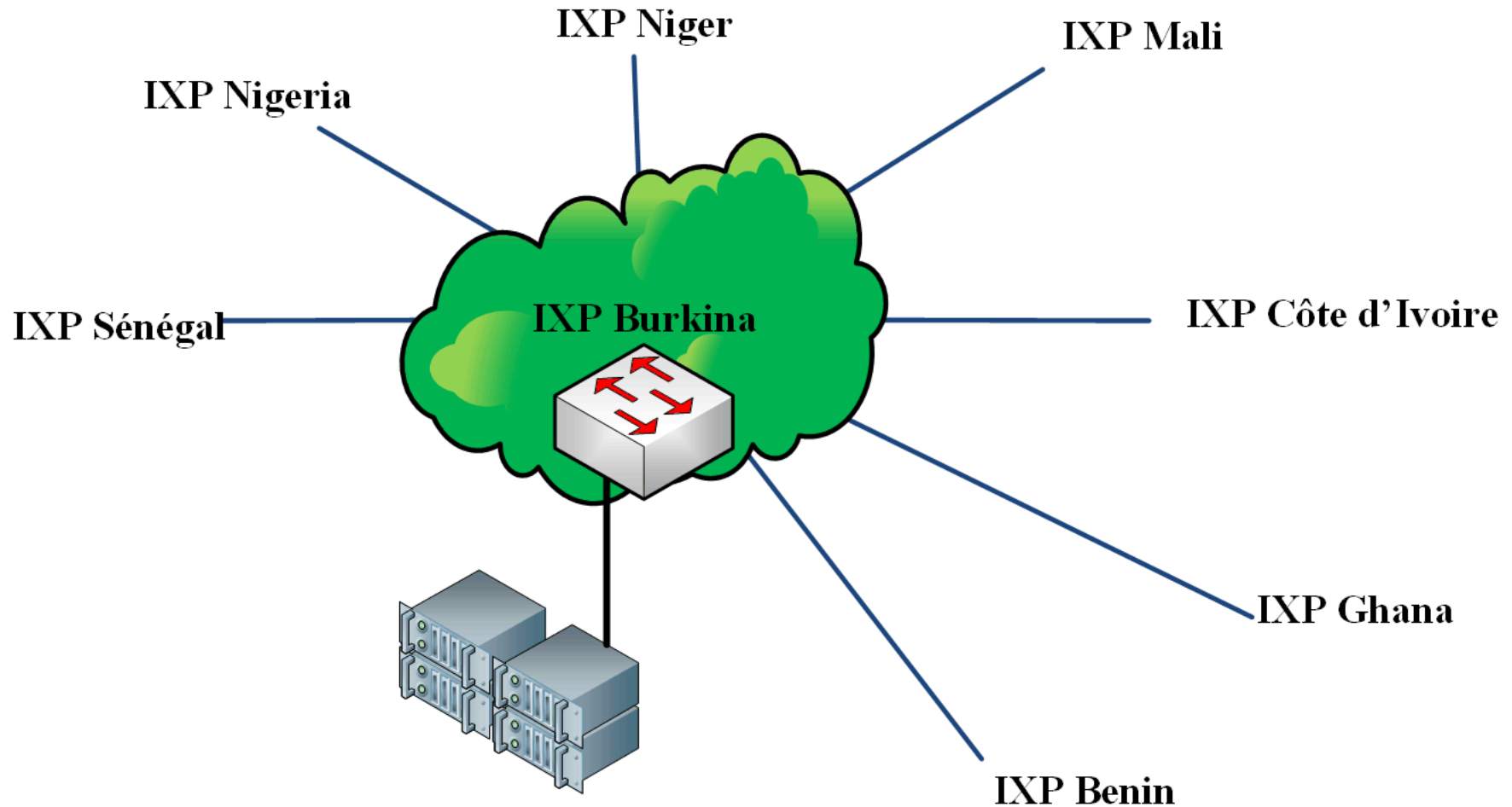
- Selon Packet Clearing House (PCH, [www.pch.net](http://www.pch.net))

Internet Exchange Points				
Region	Jul 2016	Jul 2017	Net Change	Percent Change
Europe	58	179	+121	+209%
North America	36	96	+60	+167%
Asia-Pacific	29	94	+65	+224%
Latin America	5	78	+73	+1460%
Africa	9	42	+33	+367%

# Quelques IXP en Afrique

- Côte d'Ivoire Internet Exchange (CIVIX)
- [Ghana Internet Exchange](#) (GIX)
- Nigeria
  - [Internet Exchange Point of Nigeria](#) (IXPN), [Lagos](#)
  - [Ibadan Internet Exchange](#) (IBIX), [Ibadan](#)
- BENIN-IX
- Gabon Internet eXchange(Gab-IX)
- Burkina Faso Internet Exchange (BFIX)

# Interconnexion des IXP au niveau régional



# Point d'échange Internet du Burkina Faso (BFIK)

## Présentation de Franck Kiemdé