

# Points d'interconnexion Internet

## Fiche de l'Internet Society sur les politiques publiques

Les points d'interconnexion Internet (IXP) peuvent améliorer la qualité et l'accessibilité de l'Internet dans les communautés locales. Les IXP aident à renforcer la connectivité locale de l'Internet, développer l'industrie locale de l'Internet, améliorer la compétitivité et servent de plateformes pour les activités techniques.

### Introduction

Les points d'interconnexion Internet sont des emplacements physiques où plusieurs réseaux se connectent pour échanger du trafic Internet en utilisant des infrastructures communes de commutation. Ils sont une partie clé de l'écosystème Internet et représentent un moyen essentiel permettant d'augmenter la qualité et l'accessibilité des connexions dans les communautés locales. Les IXP sont généralement dispersés à travers les pays pour permettre aux réseaux d'échanger des informations efficacement, en éliminant le besoin d'échanger du trafic Internet local à l'étranger.

Les IXP échangent le trafic Internet de la même façon que les plateformes aéroportuaires nationales et régionales échangent des passagers. Les compagnies aériennes échangent des passagers nationaux dans des emplacements pratiques au sein du pays plutôt que d'échanger des passagers nationaux dans des aéroports internationaux étrangers. De la même façon, les IXP dirigent le trafic local et régional Internet localement, plutôt qu'à travers les réseaux internationaux. Lorsque les pays, les cités et les villes établissent leur propre IXP, un trafic Internet local supplémentaire est échangé et dirigé localement, réduisant de ce fait les coûts et les délais du réseau, augmentant les vitesses de téléchargement et encourageant la croissance et la distribution de contenu Internet local.

En résumé, les IXP aident les destinataires d'un même pays à recevoir les données Internet de manière efficace et à moindre coût. Dans ce dossier, nous partageons quelques considérations importantes, les défis et les principes directeurs pour les décideurs politiques et autres parties prenantes clés qui développent les IXP.

### Considérations clés

Les IXP offrent d'importants avantages, y compris la baisse des coûts d'accès à l'Internet pour les utilisateurs finaux en diminuant les coûts opérationnels des fournisseurs d'accès Internet (FAI), et un accès Internet plus accessible pour un plus grand nombre d'utilisateurs locaux d'Internet dans un pays ou une région spécifique. De plus, les IXP peuvent garantir que le trafic entre les expéditeurs locaux et les destinataires locaux utilise des connexions locales relativement bon marché plutôt que des liens

internationaux onéreux. Les économies peuvent être importantes (20% ou plus dans certains pays), car le trafic local peut représenter une partie importante du trafic Internet global du FAI.

Les IXP créent des points d'interconnexion efficaces qui encouragent les opérateurs de réseau à se connecter localement dans le but de trouver des accords d'appairage avantageux, de meilleurs échanges de trafic et d'autres services de communication et d'information. La présence d'un IXP peut aussi attirer des opérateurs de services étrangers. Une simple connexion à un IXP offre aux opérateurs de services étrangers des moindres coûts d'accès collectifs à de multiples clients locaux potentiels. Grâce à cela, les IXP encouragent fortement le développement de l'infrastructure des communications d'une région, y compris des câbles à fibre optique nationaux ou internationaux et le développement de centres de données locaux.

Un IXP crée une dynamique qui peut bénéficier au développement de l'écosystème Internet local. Les IXP peuvent attirer toute une gamme d'opérateurs locaux et internationaux, qui pourront à leur tour susciter l'innovation et davantage d'opportunités commerciales. De plus, les IXP peuvent améliorer la qualité de l'accès pour les utilisateurs locaux en offrant des connexions plus directes au réseau pour les producteurs de contenu et les consommateurs locaux. L'expérience montre que les vitesses d'accès pour le contenu local peuvent être multipliées jusqu'à dix fois par l'installation d'un IXP, car le trafic est acheminé plus directement. Les IXP peuvent aussi améliorer le niveau de stabilité et la continuité de l'accès. Leurs capacités de commutation offrent une flexibilité supplémentaire en redirigeant le trafic Internet quand il y a des problèmes de connexion sur le réseau. Par exemple, s'il y a une panne dans la connexion internationale, un IXP peut conserver un trafic local à travers le pays.

En règle générale, il n'est pas très coûteux de lancer un IXP. Les coûts de l'équipement demandé pour établir un IXP sont habituellement minimes, faisant de la mise en œuvre d'un IXP un projet local accessible. Avec un financement et un modèle de gestion viables, les FAI et autres opérateurs de réseau qui profiteront d'un IXP peuvent souvent couvrir les coûts de démarrage et les coûts opérationnels mensuels. Lors de l'établissement d'un IXP, une assistance externe sous forme de conseil de démarrage et de formation peut s'avérer utile, en particulier dans la phase initiale. Il existe des organisations partout dans le monde qui peuvent offrir assistance aux nouveaux IXP ainsi qu'aux IXP existants.<sup>1</sup>

L'histoire montre qu'établir un IXP avec des directives de travail appropriées et des politiques internes fixées de manière collaborative entre les participants présente un avantage significatif. De tels accords internes peuvent assurer une meilleure distribution des bénéfices parmi les opérateurs participants et peuvent réduire les inquiétudes au sujet de la concurrence par des accords de pratiques neutres.

Pour terminer, les IXP encouragent l'hébergement de services, le développement de contenu et les applications, le tout localement. Une fois l'IXP établi, il peut créer un environnement local qui attire une variété d'autres services, y compris des serveurs de noms de domaine, des miroirs de serveurs racines, des serveurs temporels, ainsi que du contenu et des caches Web. Ces services localisés réduisent les exigences de connectivité (bande passante) et améliorent la vitesse et la fiabilité de l'accès Internet pour les utilisateurs locaux. De plus, les améliorations de la vitesse d'accès facilitées par les IXP constituent souvent une incitation à produire du contenu et des applications plus appropriés localement, dont les développeurs locaux peuvent se saisir. La présence d'un IXP peut éventuellement encourager les fournisseurs internationaux de contenu à s'installer dans un pays. Les fournisseurs nationaux de contenu peuvent offrir une meilleure expérience en ligne car les IXP permettent de meilleures vitesses de transmission de contenu. Globalement, les avantages pour le contenu local et sa distribution rendent l'Internet plus intéressant socialement et économiquement et facilitent la planification à long terme de la connectivité, de même que le développement d'activités à contenu local.

<sup>1</sup>Parmi les organisations fournissant un soutien technique et à la formation aux IXP, citons : Internet Society (ISOC), Network Startup Resource Center (<http://www.nsrc.org>), Packet Clearing House (<http://www.pch.net>), the International Telecommunication Union (<http://www.itu.int>), et African Union Commission (<http://www.au.int>).

## Défis

Bien que les bénéfices des IXP soient clairs, il existe aussi des défis pratiques pour organiser et établir des IXP.

- > **Collaboration et relation de confiance.** L'établissement d'un IXP exige la collaboration de nombreux acteurs, dont certains sont des concurrents qui échangeront du trafic par l'IXP. Certains opérateurs peuvent exprimer au début une hésitation à collaborer avec des concurrents potentiels. Résoudre ce défi implique la construction de communautés Internet locales et l'établissement d'une certaine confiance entre les participants. La plupart du temps et des efforts exigés pour mettre en œuvre des IXP réussis sont utilisés pour développer la confiance, une compréhension commune et des accords au sein de la communauté locale. Les aspects techniques de l'échange sont d'habitude très simples, mais, parce que le développement des relations entre les parties prenantes est si important pour réussir un IXP, on dit quelquefois que mettre en œuvre un IXP requiert « 80% d'ingénierie sociale et 20% d'ingénierie technique. »
- > **Emplacement neutre et gestion.** Les pratiques exemplaires ont montré que l'emplacement et la gestion de l'IXP doivent être aussi neutres que possible et faire l'objet d'un accord entre les participants à l'IXP. Dans l'idéal, l'emplacement de l'IXP et le directeur/opérateur IXP seront indépendants des influences commerciales ou gouvernementales extérieures. Malheureusement, certains titulaires et gouvernements veulent contrôler tous les aspects d'un IXP. Dans ce cas, on aboutira souvent à un échec de l'IXP, car le lien de confiance entre parties prenantes est perdu.
- > **Environnement favorable.** Les IXP sont sensibles aux contraintes locales nées d'un environnement peu propice à la connectivité Internet, y compris les contraintes sur les investissements et les taxes, le coût élevé de la fibre terrestre locale et des règles compliquant le déploiement du réseau. C'est pourquoi le lancement des IXP et la protection d'un fonctionnement efficace ne sont pas aussi simples qu'il paraît, spécialement sur des marchés qui n'ont pas encore vécu la libéralisation des communications. Créer un environnement favorable facilitera un écosystème Internet plus solide dans son ensemble, et sera propice à un environnement IXP plus fort.
- > **Pas une solution universelle.** Les IXP ne sont pas une solution universelle aux défis Internet d'un pays. Ils complètent et améliorent le fonctionnement des autres parties de l'écosystème Internet en déchargeant le trafic local des liens internationaux, embouteillés et plus chers, créant de ce fait des opportunités dans un environnement compétitif. Ils ne résolvent pas les problèmes. Ils démontrent plutôt le potentiel inexploité qui peut être libéré en faisant disparaître les barrières, telles que le manque de capacité internationale ou local à un prix compétitif, des règlements opaques, une connectivité transnationale faible, un monopole sur les passerelles internationales et le coût élevé de la fibre terrestre.

## Principes directeurs

Les acteurs peuvent jouer un rôle actif et critique en soutenant le développement des IXP et en dégageant les barrières à leur croissance et succès. Les principes directeurs à l'usage des décideurs et des régulateurs comprennent :

- > Soutenir les IXP et accélérer leur développement avec des objectifs en matière de politique des technologies de l'information et des communications (ICT) qui favorisent l'interconnexion par des cadres réglementaires et régulateurs.<sup>2</sup>
- > Offrir une transparence aussi importante que possible sur les politiques et les règlements pour encourager les entités régionales et internationales à participer à l'environnement d'interconnexion et d'appairage local.
- > Encourager un accès compétitif aux connexions filaires et sans fil, qui aideront à baisser les coûts associés à la connexion à un IXP.
- > Encourager les opportunités d'investissements locaux par des exonérations fiscales, et des droits réduits sur l'équipement nécessaire à la construction des IXP et des réseaux opérateurs (p ex. commutateurs, routeurs et serveurs). Offrir une orientation claire quant aux règles et pratiques opérationnelles locales.
- > Encourager les relations avec les IXP pour en apprendre davantage sur les environnements locaux d'interconnexion, la durabilité et la gestion technique d'un IXP.
- > Travailler avec les IXP existants et les organisations spécialisées pour éviter les erreurs commises par d'autres IXP, obtenir une assistance au démarrage et des dons d'équipement et se renseigner sur la formation et les opportunités de développement des capacités humaines.

D'une perspective favorisant l'économie de l'Internet, s'assurer de la présence d'un IXP local est devenu une priorité d'importance croissante. En assurant une meilleure connectivité, en particulier dans les zones les moins connectées d'un pays, les IXP peuvent aider au développement d'une industrie Internet locale, améliorer la compétitivité et servir de plateforme pour une activité technique. L'expérience montre que les décideurs et autres parties prenantes gouvernementales sont d'importants partenaires dans le développement des IXP. Ils jouent un rôle vital dans la défense des IXP, en travaillant avec les parties prenantes locales pour renforcer l'environnement d'interconnexion et d'appairage, favoriser le dialogue entre parties prenantes et apporter la formation nécessaire. Les décideurs qui soutiennent les efforts de leur communauté technique locale supportent une interconnexion Internet compétitive et un environnement d'échange de trafic.

---

<sup>2</sup> Consultez les informations sur l'interconnexion de l'Internet Society en ligne pour un ensemble général des principes directeurs pour améliorer l'interconnectivité générale des réseaux ([www.internetsociety.org](http://www.internetsociety.org)). Consultez également le rapport intitulé : « Levée des barrières au développement de l'Internet en Afrique », dans la section Ressources supplémentaires.

## Ressources supplémentaires

L'Internet Society a publié plusieurs articles et du contenu supplémentaire en rapport avec cette question. Ils sont librement accessibles sur le site Web de l'Internet Society.

- > Internet Society: page Web d'information sur les Points d'échange Internet (IXP), <http://www.internetsociety.org/what-we-do/issues/internet-exchange-points-ixps>
- > *Boîte à outils du Point d'échange Internet (IXP) et Guide des meilleures pratiques*, <http://www.internetsociety.org/ixptoolkitguide> and [www.ixptoolkit.org](http://www.ixptoolkit.org)
- > *Favoriser l'utilisation des points d'échange Internet : guide des politiques, de la gestion et des questions techniques*, par Mike Jensen. <http://www.isoc.org/educpillar/resources/docs/promote-ixp-guide.pdf>
- > *Évaluation de l'impact des points d'échange Internet (IXP) : étude empirique portant sur le Kenya et le Nigeria*, <http://www.internetsociety.org/ixpimpact>
- > *Connectivité en Amérique latine et dans les caraïbes : le rôle des points d'échange Internet*, [http://www.internetsociety.org/sites/default/files/rpt-LACIXPvrt-201311-eng\\_0\\_0.pdf](http://www.internetsociety.org/sites/default/files/rpt-LACIXPvrt-201311-eng_0_0.pdf)
- > *Forum 2007 de Rio sur la gouvernance d'Internet – Rapport sur la session sur les bonnes pratiques : L'échange de trafic Internet sur les marchés Internet moins développés et le rôle des points d'échange Internet*. <http://www.isoc.org/educpillar/resources/docs/igf-ixp-report-2007.pdf>
- > *Levée des obstacles au développement Internet en Afrique : Suggestions pour améliorer la connectivité*, <http://www.internetsociety.org/doc/lifting-barriers-internet-development-africa-suggestions-improving-connectivity>

### Internet Society

Galerie Jean-Malbuisson, 15  
CH-1204 Genève, Suisse  
Tél : +41 22 807 1444 • Fax : +41 22 807 1445  
[www.internetsociety.org](http://www.internetsociety.org)

1775 Wiehle Ave., Suite 201  
Reston, VA 20190 USA  
Tél : +1 703 439 2120 • Fax : +1 703 326 9881  
E-mail: [info@isoc.org](mailto:info@isoc.org)



bp-IXPs-20151030-fr