
ICANN81 | Réunion générale annuelle – Comment ça marche : les Registres Internet régionaux
Dimanche 10 novembre 2024 – 10h30 à 12h00 EST

ULRICH WISSER :

Bonjour et bienvenue dans la séance « Comment ça marche : les registres Internet régionaux ». Je m'appelle Ulrich Wisser et je suis responsable de la participation à distance pour cette séance. Veuillez noter que la séance est enregistrée et qu'elle est régie par les normes de conduite requises par l'ICANN et la politique anti-harcèlement de la communauté de l'ICANN. Au cours de cette séance, les questions et commentaires ne seront lus à haute voix que s'ils sont soumis dans le module Q&R. Si vous souhaitez prendre la parole pendant la séance, veuillez lever la main dans Zoom ; il en est de même pour les participants sur place. Lorsqu'ils seront appelés, les participants virtuels auront la permission de réactiver le son dans Zoom. Les participants sur place utiliseront le microphone physique pour parler. Veuillez indiquer votre nom pour l'enregistrement et parlez clairement, à un rythme raisonnable. Vous êtes tous invités à utiliser le chat. Veuillez noter que les discussions privées ne sont possibles parmi les panélistes que dans le format webinaire de Zoom. Tout message envoyé par les panélistes ou par un participant standard à un autre participant standard sera également vu par l'hôte de la séance, le co-hôte et les autres panélistes. Je donne maintenant la parole à Adiel Akplogan.

Remarque : Le présent document est le résultat de la transcription d'un fichier audio à un fichier de texte. Dans son ensemble, la transcription est fidèle au fichier audio. Toutefois, dans certains cas il est possible qu'elle soit incomplète ou qu'il y ait des inexactitudes dues à la qualité du fichier audio, parfois inaudible ; il faut noter également que des corrections grammaticales y ont été incorporées pour améliorer la qualité du texte ainsi que pour faciliter sa compréhension. Cette transcription doit être considérée comme un supplément du fichier mais pas comme registre faisant autorité.

ADIEL AKPLOGAN : Merci et bienvenue à tous dans cette séance avec l'ASO. Sans aucun protocole, je donnerai la parole à German et à Angela pour qu'ils nous guident tout au long de cette séance. Merci.

GERMAN VALDES : Merci, Adiel. Merci à votre bureau et à votre personnel de nous accorder ce temps pour parler du Registre Internet régional. Je m'appelle German Valdes. Je suis le secrétaire exécutif de l'Organisation de ressources de numéros et Angela Dall'Ara, directrice des politiques de RIPE NCC nous accompagne. N'oubliez pas qu'il s'agit d'un sujet et d'un contenu d'initiation. Il est destiné aux nouveaux arrivants aux réunions de l'ICANN, donc excusez-vous à l'avance si certaines de ces informations sont très élémentaires pour vous. Eh bien, aujourd'hui, nous allons parler de la deuxième fin de l'ICANN, la Société pour l'attribution des noms de domaine et des numéros sur Internet. Nous allons nous concentrer sur les numéros et cela dit, je vais commencer. Nous avons un ordre du jour que nous avons distribué dans différentes sections : un aperçu du Registre Internet régional, ou RIR, comme il est normalement nommé ; un point sur la façon dont nous élaborons des politiques entre et parmi les RIR ; un peu de la description des ressources que les RIR administrent ; comment nous participons à l'acheminement ; quelques ont été les développements notables produits au cours de ces dernières années et quelques informations sur les services et les outils des RIR que nous gérons.

Le Registre Internet régional gère l'attribution, l'administration et l'enregistrement des ressources de numéros Internet dans une région spécifique. C'est la description de base de ce que fait un RIR. Il y a

actuellement cinq RIR : ARIN, établi en 1997 aux États-Unis, situé à Reston, en Virginie. LACNIC, créé en 2002, basé à Montevideo, Uruguay. RIPE NCC, établi à Amsterdam, a commencé ses activités en 1992. APNIC, établi à Brisbane, Australie, a commencé ses activités en 1993. Et le plus jeune de nos frères est AFRINIC, basé à Port Louis, Maurice.

Les fonctions des RIR peuvent être divisées en trois fonctions de base. Tout d'abord, comme décrit précédemment, nous gérons et distribuons les ressources de numéros Internet nommées IPv4, IPv6, le numéro du système autonome. J'expliquerai un peu plus de ces protocoles plus tard dans ma présentation. Nous maintenons également un répertoire des ressources que nous distribuons, essayons de garder un enregistrement précis et les données du détenteur de ces ressources ; on l'appelle WHOIS et toutes les autres bases de données similaires. Nous avons également un registre de routage. Et nous fournissons également le DNS inverse dont je parlerai plus tard aussi. Et bien sûr, en tant que partie du plus grand écosystème de l'Internet, nous soutenons l'infrastructure de l'Internet en général, par la coordination technique avec d'autres organismes. Nous offrons également une plate-forme de discussion communautaire liée à la distribution des ressources Internet. Et bien sûr, nous investissons aussi beaucoup de ressources dans le renforcement des capacités et la formation dans les différentes régions.

Il est toujours difficile de résumer l'historique en une seule diapositive, mais nous nous concentrons uniquement sur l'historique de l'administration des ressources de numéros Internet. Eh bien, tout a commencé au début des années 80, peut-être, avant l'Internet que

nous connaissons. Il y avait une personne qui administrait et gérât les noms de domaine et les adresses IP. Il s'appelait Jon Postel. Il peut être considéré comme le premier gestionnaire de l'IANA, une fonction qui se déroule toujours au sein de la structure de l'ICANN. Et finalement, lorsque le boom d'Internet a commencé à se produire, les responsables de ces institutions se sont rendus compte qu'il n'était pas possible de maintenir ce niveau d'administration. Ils ont donc commencé à créer des organisations qui pourraient gérer les ressources Internet. InterNIC était une organisation qui faisait partie du Stanford Research Institute, qui a passé un contrat avec Network solutions en 1991. Network solutions a divisé les services de noms de domaine et de ressources de numéros. Et finalement, Network solutions a passé ce contrat à l'ICANN en 1998. Avant la création de l'ICANN, le processus de création des RIR se déroulait au cas par cas. Trois RIR ont été créées avant l'ICANN. C'étaient ARIN, RIPE NCC et APNIC. Et c'est un peu le résumé, l'histoire d'où nous avons commencé tout ce processus.

Il y a un concept très important que nous gérons dans le monde de l'administration des adresses IP, qui est l'espace historique ou hérité. L'espace historique est l'espace des adresses IP allouées avant la création des RIR. C'était avant l'explosion d'Internet. Et essentiellement, les organisations ont fait des demandes sans beaucoup d'exigences. Jon Postel, la personne que j'ai mentionnée précédemment, gardait en quelque sorte la trace de la façon dont ils étaient distribués. Finalement, avec l'incorporation des RIR, certaines règles ont commencé à s'appliquer et certaines politiques ont dû être respectées. Et c'est là que tout cet espace historique a commencé à être

nommé de cette façon. Pourtant, les RIR ont maintenu cet espace hérité avant leur création.

Les RIR ont en commun une structure de gouvernance. Un aspect important de la vie des RIR est qu'ils fournissent une plate-forme pour les discussions communautaires afin d'élaborer la politique. Bon nombre de ces politiques sont basées sur la contribution de la communauté. En même temps, les cinq RIR dépendent d'un cadre juridique national. Comme je l'ai mentionné précédemment, tous les RIR sont établis dans différents pays. Ils répondent aux lois de chacun de ces pays. Et bien sûr, ils remplissent une fonction spécifique dans le système mondial de gouvernance de l'Internet. Leur raison d'être est fondamentalement technique. De plus, les cinq RIR partagent les mêmes caractéristiques. Ce sont des organisations indépendantes, et non des organismes gouvernementaux. Ce ne sont pas des organismes à but lucratif. Ils sont financés à 100 % par la communauté. Ils sont basés sur l'adhésion. L'adhésion est ouverte à tous les types d'organisations : fournisseurs de services Internet, gouvernements, entreprises.

Un aspect important des caractéristiques du fonctionnement des RIR est un espace ouvert à la participation aux discussions de la communauté. La communauté participe aux processus politiques qui sont ouverts, transparents et documentés. Nous partageons une valeur clé de l'approche multipartite, où nous permettons la participation de différents secteurs. Le secteur technique, privé, gouvernemental, de la société civile ou du secteur académique. Tous peuvent participer sur un pied d'égalité aux discussions politiques. Vous n'avez pas besoin d'être

membre du RIR pour participer aux discussions sur les politiques. Nous fournissons également des outils de participation à distance, au cas où vous ne pourriez pas être sur place pendant les événements des RIR, où nous menons une partie du processus politique. Nous essayons donc de donner suffisamment d'espace à la participation de différentes entités.

Chaque RIR gère un processus d'élaboration de politiques. Ils ont des similitudes, ils ont une certaine différence, mais ils sont tous inclusifs, ascendants et transparents. La chronologie est également différente. Mais en tout état de cause, elle exige un cycle de discussions, de consensus et d'évaluation de la mise en œuvre [et contre la révision des besoins] d'une nouvelle politique. Les secrétariats de chaque RIR ont également l'occasion de contribuer à l'impact d'une mise en œuvre de n'importe quelle politique au cas où il y aurait une considération de ce que sera l'impact de toute mise en œuvre d'une possible discussion de politique qui pourrait avoir lieu.

Maintenant, les RIR sont organisés en conjonction sous une organisation générique. Elle s'appelle l'Organisation de ressources de numéros. Les trois principaux objectifs de la NRO sont de fournir et de promouvoir un système coordonné de registre de numéros Internet, de protéger le pool général de ressources de numéros Internet, d'être un canal pour être une voix dans le but de promouvoir le modèle multipartite et la politique ascendante que nous défendons dans de nombreux forums, et de coordonner entre les cinq RIR différentes activités, soient-elles techniques ou politiques.

La NRO offre également différentes publications. Chaque trimestre, nous publions des statistiques mondiales. Nous avons des statistiques globales sur IPv4, IPv6. Nous avons des informations sur les adoptions RPKI. Ce rapport, ces informations sont mises à jour quotidiennement. Et nous avons aussi un document de politique comparative qui est également publié chaque trimestre comparant la façon dont les RIR gèrent les politiques dans les différentes régions en ce qui concerne les ressources spécifiques.

Maintenant, passons à « où nous sommes » au sein de l'ICANN. Les RIR s'intègrent dans le cadre des organisations de soutien. Nous faisons partie de l'organisation de soutien à l'adressage, l'ASO. Cela n'empêche pas que le personnel du RIR puisse participer à d'autres comités consultatifs, soit le système de serveurs racine soit le SSAC, en fonction de la qualification et de l'expertise du personnel du RIR. Mais en tant qu'organisation, nous faisons partie de l'ASO.

Dans le cadre de cette participation avec l'ICANN, la NRO a signé un protocole d'accord avec l'ICANN. Nous avons un conseil appelé le conseil des numéros de la NRO. Le conseil est composé de 15 membres, trois pour chaque RIR. Deux sont élus par la communauté et un est nommé par le conseil d'administration du RIR. La durée du mandat dépend des régions. Certains mandats sont pour deux ans, d'autres trois. Et ils ont, selon le protocole d'accord, trois responsabilités spécifiques, et nous sommes très stricts sur le fait qu'ils attachent à ces responsabilités.

La première consiste à superviser et conseiller le Conseil d'administration de l'ICANN dans le processus mondial d'élaboration

de politiques dont je vous parlerai plus tard. En outre, l'ASO a la responsabilité de nommer deux membres au Conseil d'administration de l'ICANN, aux sièges 9 et 10, et également de nommer un représentant auprès de différents organes au sein de l'ICANN. Le NomCom de l'ICANN en est un bon exemple. Ils ont un siège où l'ASO envoie un représentant au NomCom de l'ICANN.

J'ai parlé des politiques régionales selon lesquelles chaque RIR a un processus d'élaboration de politiques qui lui permet d'adopter les politiques qui s'appliqueront à la distribution des ressources de numéros Internet dans une région spécifique. Mais aussi, nous avons un ensemble de politiques mondiales où l'ASO est responsable de superviser le processus, et cette politique mondiale est essentiellement celle que l'IANA applique aux cinq RIR. L'IANA compte, en termes de distribution de numéros Internet, cinq clients. Il s'agit des cinq RIR, et les règles et les politiques qui exigent que l'IANA distribue les ressources aux cinq RIR sont ces politiques globales. Ces politiques mondiales doivent être examinées dans le même texte dans chaque région pour être adoptées. En ce moment, nous avons des politiques sur la distribution des ASN, IPv6, et nous avons aussi une politique globale sur la façon dont IPv4 sera distribué dans les derniers jours de l'existence du pool IPv4 à l'IANA. Mais au cas où une politique globale serait nécessaire, l'ASO y participera dans le cadre des fonctions prévues par le protocole d'accord.

Pour en revenir à la base, eh bien, les RIR administrent l'adresse de protocole Internet dans le cadre des ressources de numéros Internet qui ont été mentionnées. Le protocole original est IPv4 et il y a aussi

IPv6. Les deux protocoles sont distribués par les RIR. Et aussi, nous avons les numéros du système autonome, à savoir un identificateur unique pour un ensemble de réseaux IP sous l'administration d'une seule entité ou d'un seul opérateur. Il permet le routage des paquets et le routage de l'information sur Internet. C'est l'un des chiffres clés que tout fournisseur de services Internet ou une grande entreprise a besoin pour acheminer leurs informations et leurs paquets vers l'Internet. Et ce numéro doit être unique et distribué par les Registres Internet régionaux.

Une distinction importante est que les adresses IP ne sont pas des noms de domaine. Nous ne faisons pas partie du monde des noms de domaine. Nous nous concentrons sur le monde des adresses IP, qui est utilisé pour identifier les dispositifs, les ordinateurs. Chaque nom de domaine correspond à une adresse IP spécifique. Bien que les noms de domaine puissent être liés à des marques déposées ou à une marque, nous n'entrons pas dans cette partie de la discussion ou dans le monde de l'ICANN. Nos fonctions sont limitées à la distribution et l'enregistrement précis de la distribution de ces ressources de numéros Internet.

Cette distribution est essentiellement constituée d'un arbre inversé ; en haut se trouve ICANN IANA, qui a le pool universel de ressources de numéros Internet qui, selon les politiques mondiales, sont distribuées aux cinq RIR. Et puis, selon chaque région, les politiques sont distribuées soit à un fournisseur de services Internet, soit à un utilisateur final et continue dans cette voie, vers le bas de l'arbre. Un FSI

peut également distribuer à un autre client du FSI ou avec des clients finaux. C'est ainsi que ça marche. C'est la distribution.

Parlons maintenant du routage. Comme je l'ai mentionné, le routage dépend des paquets de données qui sont destinés. La destination a une adresse IP unique et le DNS travaille à traduire le nom de domaine en adresse IP pour permettre ce routage. Les RIR fournissent le processus inverse. Ainsi, à partir de l'adresse IP, vous pouvez obtenir un nom de domaine. C'est l'un des services que les RIR fournissent également, la résolution inverse.

De par leur conception, de nombreux aspects du routage ne sont pas sécurisés. Angela abordera plus en profondeur la façon dont les RIR travaillent pour rendre le routage un peu plus sûr dans le cadre de la coordination technique et du soutien à l'infrastructure Internet. En outre, cela est lié à certains des aspects de la façon traditionnelle dont nous vérifions les informations de routage et à certaines des bases de données appelées Registre de routage d'Internet. En outre, les RIR participent à la gestion de ces informations afin que les gens sachent quelles sont les informations de routage partagées par les différentes organisations.

Internet est le grand nuage. Il peut être connecté avec différents dispositifs. Il peut y avoir différents réseaux. Il peut y avoir des réseaux mobiles, un réseau traditionnel en cuivre ou en fibre optique, ou des réseaux sans fil et satellitaires. Ce sont tous des réseaux IP, tous les différents réseaux étant connectés à un système de routeur ou à un backbone Internet, et chacun de ces backbones nécessitera un numéro de système autonome qui permettrait le trafic de paquets, et chacun de

ces dispositifs nécessitera une adresse IP unique qui pourrait être IPv4 ou IPv6. Et les RIR fonctionnent parce que tous ces dispositifs ont un identificateur unique, de sorte que tout le routage fonctionne en douceur, de la source à la destination. Angela, à toi.

ANGELA DALL'ARA :

Merci, Herman. Je suis Angela DALL'ARA, responsable des politiques de RIPE NCC, et j'aimerais vous parler un peu plus sur ce qui se passe dernièrement dans le monde des registres Internet régionaux. En 2011, le pool d'adresses IPv4 disponibles a été épuisé et à ce moment-là, chaque RIR a reçu la dernière barre oblique (/) 8. Vous avez vu que les adresses IP sont, si l'on veut, un nombre limité d'adresses, et le dernier pool a été distribué aux RIR. À partir de ce moment, les choses ont été différentes. Et de nos jours, comme vous le voyez, les RIR qui ont encore des adresses IPv4 dans leur pool ne sont qu'AFRINIC et APNIC. Tous les autres RIR ont épuisé leurs réserves d'adresses IPv4.

Au fil du temps, tous les opérateurs de réseau ont dû penser à la migration vers IPv6. La transition est toujours en cours ; elle ne va probablement pas aussi vite que tout le monde le souhaiterait, mais nous constatons toujours une augmentation de l'adoption et du trafic d'IPv6, et nous constatons dans les RIR que davantage d'opérateurs demandent des adresses IPv6. Il y a toujours une forte demande pour IPv4. Malheureusement, nous n'avons plus d'adresses IPv4 dans notre pool pour RIPE NCC, LACNIC et ARIN ; nous ne pouvons donc que redistribuer les adresses que nous recevons en retour de la part de certains opérateurs. Cela conduit les opérateurs à se rendre sur le marché IPv4 pour trouver des adresses IPv4. Et aussi, pour les quelques

adresses qui sont disponibles, nous voyons des demandes frauduleuses, des opérateurs qui prétendent avoir des besoins ou être des entités éligibles pour les adresses IPv4, qui soumettent des dossiers commerciaux, des documents d'identité personnels falsifiés, etc. Vous pouvez donc comprendre que pour nous, comme RIR, la tâche de valider ces demandes et de vérifier que les demandeurs sont éligibles pour recevoir des ressources devient de plus en plus difficile.

Voici quelques statistiques. Nous constatons qu'au cours des dernières années, le trafic IPv6 augmente, et très lentement nous nous dirigeons vers plus de trafic avec IPv6, mais IPv4 est toujours prédominant. Et les gains les plus significatifs sont observés de façon intéressante en Asie-Pacifique. Vous voyez ici l'espace alloué à chaque RIR dans IPv6. Gardez à l'esprit que le fait que l'espace ait été alloué ne signifie pas qu'il soit utilisé. Cela signifie que les opérateurs ont un pool d'adresses IPv6, et qu'ils peuvent mettre en place IPv6 dans leur réseau, mais disons que ces statistiques ne signifient pas qu'il y a un déploiement correspondant dans la réalité dans les réseaux. Ici encore, nous pouvons voir le nombre de membres en pourcentage pour chaque RIR qui ont IPv6, et c'est la dernière situation observée récemment. Vous pouvez également imaginer que le nombre de membres pour chaque RIR est différent ; nous pouvons donc dire que tout est lié au nombre total de membres de chaque RIR.

Je vous disais qu'il y a maintenant un marché pour IPv4, et qu'il n'y a plus d'adresses IPv4 disponibles. Les opérateurs ont donc commencé à transférer IPv4 entre eux, et ces adresses IPv4 ont également acquis une valeur financière au fil du temps. Les choix pour les RIR étaient de

reconnaître les transferts du marché IPv4 par le biais de politiques régionales, et de ce fait, un moyen pour que les titulaires légitimes d'IPv4 soient correctement enregistrés dans le WHOIS et dans les registres internes, et aussi d'avoir de nouvelles politiques, d'adapter les politiques afin que cet enregistrement soit correctement réglementé. Parce que le rôle des RIR est d'assurer la conformité aux politiques et de maintenir l'exactitude du registre. C'est l'une de nos fonctions essentielles. Pourtant, le RIR n'est pas au courant, n'est pas intéressé, n'est pas impliqué dans une opération financière qui se déroule entre les parties lorsqu'un transfert a lieu.

Vous pouvez voir que les transferts annuels par RIR sont très différents. Les nombres les plus élevés appartiennent à RIPE NCC. Je suppose que c'est parce que nous avons les plus anciennes politiques de transfert et que nos politiques sont un peu plus souples que dans les autres RIR. Vous pouvez donc voir que dans d'autres RIR, il n'y a presque aucun transfert ; ici nous examinons les transferts intra-RIR, c'est-à-dire les transferts qui ont lieu entre des opérateurs enregistrés, qui sont membres du même RIR, des ressources qui sont enregistrées par le même RIR.

Au lieu de parler de transferts IPv4 inter-RIR, ce sont les transferts qui déplacent les ressources entre différents RIR. Il existe des politiques qui sont réciproques entre différents RIR, mais si vous regardez, AFRINIC n'a aucun transfert, aucun transfert intra-RIR, car ils n'ont pas encore de politique de transfert intra-RIR. Vous pouvez jeter un coup d'œil aux numéros des adresses transférées par le nombre de transferts.

Alors, quels sont les services et les outils qui sont offerts aux membres et à la communauté par les RIR ? Vous avez vu que nous avons un service d'annuaire public, aussi connu sous le nom de WHOIS ou la base de données en général, et dans ces bases de données vous trouvez les ressources, à savoir les adresses IPv4, IPv6, les numéros AS, et les détenteurs de ces ressources. L'enregistrement correct est aussi pour garantir que les adresses et les numéros AS soient attribués de manière unique, parce que, dans le routage, il est très important de ne pas avoir les mêmes adresses IP attribuées à différents dispositifs. L'aspect, le contenu des différentes bases de données est légèrement différent dans chaque RIR, mais les informations fournies sont plus ou moins les mêmes. Et elles sont accessibles au public, non seulement pour les membres, mais tout le monde peut accéder à la base de données WHOIS sans aucune contrainte. Ce sont donc des informations publiques. Elles fournissent des informations sur les ressources distribuées par les RIR, mais aussi sur les ressources distribuées avant l'existence des RIR. Vous pouvez les nommer ressources héritées. Dans certaines RIR, elles sont également appelées ressources historiques. Vous pouvez y trouver les noms et les coordonnées de l'organisation, les adresses e-mail, les numéros de téléphone, la date originale d'enregistrement et les mises à jour faites au fil des ans.

En outre, les ressources peuvent être réaffectées ou réattribuées par les FSI qui enregistrent leurs cessions, afin de déterminer quels sont les préfixes qu'ils attribuent à leurs clients dans ces bases de données. Par exemple, vous pouvez aussi trouver pour toutes les ressources quel est le RIR responsable d'un certain bloc de ressources.

Nous avons parlé du WHOIS, à savoir un protocole qui est un développement de ce protocole : il s'appelle RDAP, et les améliorations qui sont en cours de développement pour ce protocole visent à fournir un moyen lisible par machine d'avoir la sortie une fois la requête terminée pour trouver des informations. Il y a aussi un gros travail fait sur l'internationalisation afin que différentes langues puissent être supportées, ce qui est un peu plus sûr. En outre, ce protocole fournit des informations non seulement sur les ressources Internet en termes de numéros et de numéros AS, mais aussi sur les domaines.

Il y a aussi des outils de sécurisation du routage dont le dernier développement est RPKI, qui fournit une certification des détenteurs des ressources et une certification des annonces que ces détenteurs font pour leurs ressources. Disons donc que les systèmes précédents, les LOA et l'autorisation sur la validation dans le registre étaient moins sécurisés. Dans ce cas, nous avons une chaîne de confiance qui fournit un certificat pour les ressources elles-mêmes, cela signifie que cette ressource est effectivement détenue par un certain opérateur ou une certaine entité juridique, et que cette entité juridique peut certifier, peut fournir une autorisation à un certain AS pour annoncer ses ressources.

Un autre effort que font les RIR est la validation du registre de routage d'Internet. Il y a des objets qui sont appelés, par exemple, des mainteneurs pour valider les mises à jour et la création d'objets dans la base de données de routage, et c'est un effort de, comment puis-je dire, promotion que les RIR font avec leurs membres en stimulant, en soutenant l'enregistrement correct des ressources dans le WHOIS.

Parlant un peu plus de RPKI, cette infrastructure utilise la cryptographie pour créer un certificat pour certifier qui est le détenteur d'une certaine ressource, et les détenteurs peuvent créer des ROA, autorisations d'origine de la racine. En fait, il y a la création d'un référentiel, d'un certificat d'une autorisation qui dit que ce numéro AS peut annoncer mes ressources, et donne aussi une longueur maximale. Cela signifie que si vous trouvez une annonce plus spécifique que la longueur maximale dans votre table de routage, je ne l'autorise pas, veuillez donc la rejeter. Il y a donc une validation plus forte de l'annonce de routage dans BGP.

C'est, comment dire, une chose différente pour créer des ROA et mettre en place la RPKI, parce que vous pouvez créer des ROA à pour vos ressources, mais ensuite pour mettre en place la RPKI vous devez avoir un validateur, c'est-à-dire un logiciel qui vérifie que toutes les ROA qui sont des annonces sont accompagnées, et pour voir quoi faire avec ces ROA. S'il y a une racine valide, vous pouvez l'accepter, et si vous voyez une racine non valide, c'est à vous de décider avec votre validateur ce que vous voulez faire avec cette annonce. Et il s'agit, disons, d'un travail sur RPKI qui est fait en collaboration avec tous les RIR et la NRO.

Pourquoi est-ce important ? Parce que nous voyons très souvent des détournements de routes ce qui crée des perturbations dans le trafic de données, et offre un meilleur système pour la sécurité des annonces BGP à tous les opérateurs. L'adoption de la RPKI par les RIR... voici quelques chiffres, mais encore une fois, cela est lié à la création des ROA. Nous ne savons pas exactement quels opérateurs mettent réellement en place un validateur et comment ils le font. Ensuite,

comme je l'ai dit, le registre de routage d'Internet est maintenu par les opérateurs de réseaux, de sorte que vous pouvez trouver les objets RO qui disent réellement quel est le numéro AS qui annonce un certain préfixe. Disons que la mise à jour de ces objets dépend totalement des opérateurs, et c'est une partie importante, un aspect important pour maintenir des informations correctes que d'autres opérateurs peuvent trouver dans la base de données. Voici les sites Web de tous les RIR pour plus d'informations, et si vous avez des questions, je pense que German et moi nous sommes prêts à vous écouter.

GERMAN VALDES :

Merci Angela. Y a-t-il des questions en ligne ?

ULRICH WISSER :

Si vous avez des questions, écrivez-les dans le module Q&R, mais pour le moment, il n'y en a pas. Nous avons une question ici en ligne dans la salle.

POOJA NARANG :

Bonjour, je m'appelle Pooja, et je viens de la Nouvelle-Zélande. Ma question est la suivante : un membre individuel peut-il devenir membre du RIR, comme un particulier, parce que j'ai entendu dire que les membres des RIR sont des organisations ou des groupes, mais comment ça se passe pour les particuliers ?

-
- ANGELA DALL'ARA : Vous voulez donc savoir si une personne physique peut devenir membre d'un RIR. Il faut savoir que les règles sont différentes pour chaque RIR. Je peux dire, par exemple, que dans RIPE NCC, il est possible que des personnes physiques deviennent membres. Les règles et les exigences sont exactement les mêmes pour les organisations juridiques, alors disons que la documentation et les possibilités de recevoir des ressources sont exactement les mêmes, mais vous devez vous référer à d'autres RIR pour connaître leur réglementation.
- ABDALMONEM GALILA : Je travaille pour le régulateur des télécommunications d'Égypte. La première question est la suivante : Y a-t-il des conseils ou des étapes à suivre des RIR vers les registres Internet locaux ou d'autres ICB dans chaque pays afin de passer aux étapes vers l'adoption d'IPv6 avec une date limite ? C'est la première question. La deuxième question concerne la location des IP d'une région à l'autre. Y a-t-il des réglementations pour gérer tout cela ? Je pense que la location d'une IP d'une région à l'autre ouvre un marché noir ou quelque chose qui n'est pas bon pour le marché des IP à l'intérieur du pays. Merci.
- ANGELA DALL'ARA : Si je comprends bien la première question, vous vouliez savoir quelles sont les initiatives des RIR pour promouvoir le déploiement d'IPv6. Tous les RIR proposent des formations, des webinaires, et également sur leurs sites Web une documentation sur les meilleures pratiques qui aide les nouveaux venus, disons les nouveaux opérateurs, à déployer IPv6. Je dois dire aussi que la quantité d'adresses IP, la taille des allocations

qui sont fournies aux nouveaux opérateurs sont assez satisfaisantes. Il peut donc y avoir de la place, disons, pour tester et mettre en place IPv6 librement. Il y a un esprit très ouvert des RIR vis-à-vis d'IPv6. Si vous avez besoin d'informations, vous pouvez consulter tous les documents de formation dans tous les RIR. Il y en a beaucoup.

En ce qui concerne la location, je pense que la première question est de définir la location, parce que dans de nombreuses communautés, on parle aussi du moment où la location a lieu, et il n'y a pas encore de définition. Ce que l'on voit, c'est une sous-attribution ou parfois une sous-cession, mais étant donné que les RIR sont totalement inconscients des transactions financières qui existent entre leurs membres et leurs clients, c'est là la difficulté. Dans certains RIR, la location est expressément interdite, et dans d'autres RIR, les sous-attributions sont autorisées. En ce sens, il y a beaucoup de propositions politiques qui ont été discutées, mais pour le moment, il n'y a pas d'interdiction ou d'allocation définie dans la politique, pour ainsi dire. Il y a davantage de réglementation pour ce qui concerne la sous-allocation et la sous-affectation des ressources.

ABDALMONEM GALILA :

En fait, la sous-allocation est un moyen de contourner le problème. Ce n'est pas une solution pour le bien du client. En fait, s'il y a sous-allocation, cela signifie que les prix seront élevés pour cette version IP pour les adresses, et bien sûr l'opérateur lui-même ou les ICB seront heureux d'avoir plus de revenus. Je pense que c'est un contournement plutôt qu'une solution afin de gérer un tel besoin pour la pénurie de la version IP.

-
- ANGELA DALL'ARA : Je comprends votre point de vue, mais vous savez que la partie des revenus ne concerne pas les RIR, de sorte que nous ne ... Si un FSI attribue des adresses à l'un de ses clients, cela peut en fait être considéré comme une location pour une certaine période de temps. Du point de vue du RIR, il est difficile de distinguer comment ça se passe.
- ABDALOMENM GALILA : Ouais, dernier point pour aujourd'hui. Existe-t-il un arrangement entre le RIR et le régulateur local des télécommunications afin de traiter de tels cas pour la pénurie d'IPv4 et encourager IPv6 pour les FSI locaux ?
- ANGELA DALL'ARA : Eh bien, les RIR mettent en œuvre les politiques définies par leurs communautés régionales. Donc en fait, c'est l'accord qui est sur papier pour, disons, réglementer ce genre de cas. Pour chaque communauté régionale, il y a les politiques qui jouent un rôle moteur dans ces cas.
- GERMAN VALDES : Juste deux commentaires supplémentaires. Comme je l'ai mentionné, les RIR ont un programme solide de formation et de renforcement des capacités. Il y a beaucoup de renseignements auxquels vous pouvez accéder en ligne sur chaque site Web des RIR. Il peut s'agir du déploiement d'IPv6, du DNS, du routage BGP et de la RPKI. Je vous invite donc à consulter le site Web des RIR et à vérifier les cours auxquels vous pouvez accéder dans leurs secteurs académiques ou de formation. Et vous référant aussi à la question précédente de la dame,

vous êtes de la Nouvelle-Zélande, non? Et la Nouvelle-Zélande est desservie par APNIC, et vous pouvez en faire partie. Comme Angela l'a dit, chaque RIR a des règles différentes concernant les adhésions, mais APNIC permet aux individus de devenir membres d'APNIC.

SHAFIQ CHIA :

Bonjour à tous. Shafiq Chia de RIPE NCC, travaillant depuis le bureau de Dubaï. Juste pour répondre à mon ami, Abdalmonem. Merci de votre question. Nous entretenons d'excellentes relations avec les gouvernements et les organismes de réglementation, et nous travaillons en coordination avec eux. La semaine prochaine, nous organiserons une table ronde gouvernementale à Amman, en Jordanie, pour discuter et coordonner nos intérêts communs et la façon dont nous pouvons aider les opérateurs en collaboration avec les régulateurs. Même chose, nous avons d'autres tables rondes en Europe et dans d'autres régions desservies par RIPE NCC. Donc oui, cette collaboration existe. Oui, nous nous coordonnons avec les organismes de réglementation pour vérifier les meilleures pratiques, la façon dont nous pouvons les aider, la façon dont nous pouvons les soutenir sans forcer les opérateurs ou tout autre fournisseur de services à faire ce qui ne convient pas à leurs activités. Merci.

GERMAN VALDES :

Sur ce point, je tiens juste à vous remercier encore une fois, le bureau du directeur technique, Adiel, Ullrich, pour le temps, l'occasion et l'espace de parler des RIR, de la manière dont ils fonctionnent. Et merci à vous tous d'avoir passé votre temps ici avec nous ce matin. Merci.

[FIN DE LA TRANSCRIPTION]