

Groupe de travail Réseau
Request for Comments : 5003
 Catégorie : Sur la voie de la normalisation

C. Metz, Cisco Systems Inc.
 L. Martini, Cisco Systems Inc.
 F. Balus, Alcatel-Lucent
 J. Sugimoto, Nortel Networks
 septembre 2007

Traduction Claude Brière de L'Isle

Types d'identifiant individuels de rattachement (AII) pour l'agrégation

Statut du présent mémoire

Le présent document spécifie un protocole de l'Internet sur la voie de la normalisation pour la communauté de l'Internet, et appelle à des discussions et suggestions pour son amélioration. Prière de se référer à l'édition en cours des "Protocoles officiels de l'Internet" (STD 1) pour voir l'état de normalisation et le statut de ce protocole. La distribution du présent mémoire n'est soumise à aucune restriction.

Notice de Copyright

Copyright (C) The Internet Society (2007).

Résumé

Les protocoles de signalisation utilisés pour établir des pseudo-filaires en point à point incluent deux champs de type-longueur-valeur (TLV) qui identifient les points d'extrémité de pseudo-filaire appelés des identifiants de rattachement individuels (AII, *Attachment Individual Identifier*). Le présent document définit les structures de AII sous la forme de nouveaux champs de TLV AII qui prennent en charge l'agrégation des AII pour une adaptabilité améliorée et l'auto découverte de réseau privé virtuel VPN, *Virtual Private Network*. Il est envisagé que cela serait utile dans les grands réseaux de service filaire privé virtuel inter-domaines lorsque des pseudo-filaires sont établis entre des nœuds choisis de côté fournisseur (PE, *Provider Edge*) local et distant sur la base des besoins du consommateur.

Table des Matières

1. Introduction.....	1
2. Spécification des exigences.....	2
3. Structure du nouveau type de AII.....	2
3.1 AII de type 1.....	2
3.2 AII de type 2.....	2
4. Considérations relatives à l'IANA.....	3
5. Considérations sur la sécurité.....	3
6. Remerciements.....	3
7. Références normatives.....	4
8. Références pour information.....	4
Adresse des auteurs.....	4
Déclaration complète de droits de reproduction.....	4

1. Introduction

La [RFC4447] définit les mécanismes de signalisation pour établir des pseudo-filaires (PW, *pseudowire*) en point à point entre deux nœuds côté fournisseur. Quand un PW est établi, les messages de signalisation du protocole de distribution d'étiquettes (LDP, *Label Distribution Protocol*) incluent un élément de classe d'équivalence de transmission (FEC, *Forwarding Equivalence Class*) contenant les informations sur le type de PW et un identifiant de point d'extrémité utilisé pour le choix du PW transmetteur qui lie le PW au circuit de rattachement à chaque extrémité.

Il y a deux types d'éléments de FEC définis à cette fin : la FEC PWid (type 128) et la FEC Identifiant généralisé (GID, *Generalized Identifier*) (type 129). L'élément de FEC PWid inclut une valeur de longueur fixe de 32 bits appelée le PWid qui sert d'identifiant de point d'extrémité. La même valeur de PWid doit être configurée sur le PE local et le PE distant avant l'établissement du PW.

L'élément de FEC GID inclut des champs de TLV pour les identifiants de rattachement individuels (AII, *Attachment Individual Identifier*) qui, conjointement avec un identifiant de groupe de rattachement (AGI, *Attachment Group Identifier*)

servent d'identifiants de points d'extrémité de pseudo-filaire. L'identifiant de point d'extrémité sur le PE local (noté <AGI, AII source, ou SAI>) est appelé l'identifiant de rattachement de source (SAI, *Source Attachment Identifier*) et l'identifiant de point d'extrémité sur le PE distant (noté <AGI, AII cible, ou TAI>) est appelé l'identifiant de rattachement cible (TAI, *Target Attachment Identifier*). Le SAI et le TAI peuvent avoir des valeurs distinctes. C'est utile pour les applications ou les modèles de provisionnement où le PE local (avec un SAI particulier) ne sait pas et doit apprendre d'une certaine façon (par exemple, via l'auto découverte BGP multi protocoles (MP-BGP, *Multiprotocol BGP*)) les valeurs de TAI distantes avant de lancer des messages d'établissement de pseudo-filaires vers le PE distant.

L'utilisation de la TLV FEC de GID donne la souplesse de structurer les valeurs d'AII (de source ou de cible) à s'adapter au mieux à une application particulière ou un modèle de provisionnement [RFC6074]. Par exemple, une structure AII qui permet que de nombreuses valeurs d'AII individuelles soient identifiées comme une seule valeur pourrait significativement réduire la charge des mécanismes de distribution d'AII (par exemple, MP-BGP) et de la mémoire de PE nécessaire pour mémoriser ces informations d'AII. On devrait noter que les messages de signalisation d'émulation de pseudo-filaires entre routeurs périphériques (PWE3, *Pseudowire Emulation Edge-to-Edge*) vont toujours inclure une valeur d'AII pleinement qualifiée.

Un AII qui est unique au monde faciliterait la gestion de PW et la sécurité dans les grands environnements inter systèmes autonomes (AS, *Autonomous System*) et inter-fournisseur. Les fournisseurs n'auraient pas à s'inquiéter de chevauchements de valeur d'AII durant le provisionnement ou du besoin de boîtiers de traduction d'adresse réseau (NAT, *Network Address Translation*) pour les AII durant la signalisation. Des valeurs d'AII uniques au monde pourraient aider à la réparation des anomalies et pourraient être l'objet de vérification de validité de la source durant la distribution et la signalisation d'AII. Un AII déduit automatiquement de l'espace d'adresses IP existant d'un fournisseur peut simplifier le processus de provisionnement.

Le présent document définit une structure d'AII fondée sur la [RFC4447] qui :

- o Permet que de nombreux identifiants de rattachement individuels discrets soient récapitulés dans une seule valeur de AII résumée. Cela va améliorer l'adaptabilité en réduisant la charge sur les mécanismes de distribution d'AII et sur la mémoire côté PE.
- o Assure l'unicité globale, si elle est désirée par le fournisseur. Cela va faciliter la connexité de PW à l'échelle de l'Internet et fournir un moyen aux fournisseurs d'effectuer la validation de la source sur tous les canaux de la distribution d'AII (par exemple, MP-BGP) et de la signalisation (par exemple, LDP).

Ceci est réalisé en définissant de nouveaux types d'AII et les formats associés du champ de valeur.

2. Spécification des exigences

Les mots clés "DOIT", "NE DOIT PAS", "EXIGE", "DEVRA", "NE DEVRA PAS", "DEVRAIT", "NE DEVRAIT PAS", "RECOMMANDE", "PEUT", et "FACULTATIF" en majuscules dans ce document sont à interpréter comme décrit dans le BCP 14, [RFC2119].

3. Structure du nouveau type de AII

La [RFC4447] définit le format de la TLV FEC de GID ainsi que l'utilisation et la sémantique de l'identifiant de groupe de rattachement (AGI).

3.1 AII de type 1

Un AII de type 1 a été alloué par l'IANA pour l'utiliser avec les modèles de provisionnement qui exigent une valeur fixe de 32 bits [RFC6074]. Cette valeur est unique sur le PE local.

3.2 AII de type 2

La structure d'AII de type 2 permet de varier les niveaux de récapitulation d'AII, réduisant donc la charge d'adaptation sur les mécanismes de distribution d'AII susmentionnés et la mémoire côté fournisseur. En d'autres termes, il ne devient plus nécessaire de distribuer ou configurer toutes les valeurs individuelles d'AII (qui pourraient être des dizaines de milliers ou plus) sur les PE locaux avant d'établir les pseudo-filaires sur les PE distants. Les détails de comment et où l'agrégation des

valeurs de AII est effectuée et ensuite distribuée comme informations d'accessibilité d'AII ne sont pas discutés dans le présent document.

Les AII de type 2 utilisent une combinaison d'identifiant unique au monde (Global ID, *globally unique identifier*) d'un fournisseur, d'un champ de préfixe de 32 bits, et d'un identifiant de circuit de rattachement (AC ID, *Attachment Circuit Identifier*) de 4 octets pour créer des valeurs d'AII uniques au monde.

Le codage d'un AII de type 2 est montré à la Figure 1.

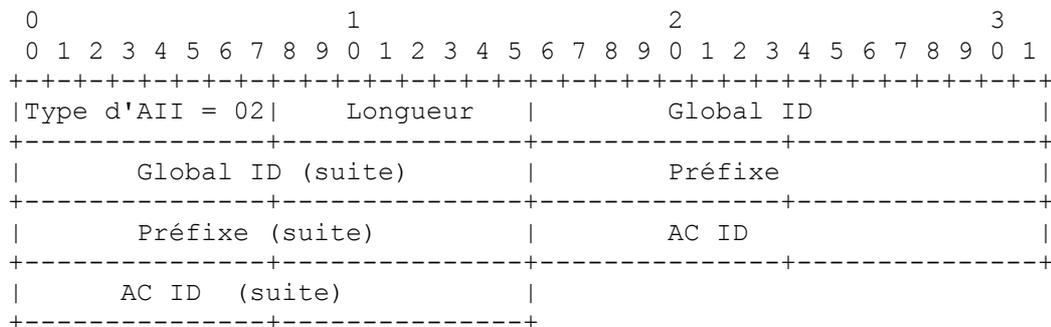


Figure 1. Structure de TLV d'AII de type 2

Type d'AII : 0x02

Longueur : longueur du champ valeur en octets. Elle est réglée à 12.

Global ID : c'est un champ de 4 octets contenant une valeur qui est unique pour le fournisseur. Le global ID peut contenir la valeur de 2 ou 4 octets du numéro de système autonome (ASN, *Autonomous System Number*) du fournisseur. On s'attend à ce que l'identifiant mondial soit déduit de l'ASN unique au monde du système autonome qui héberge les PE contenant les AII réels. La présence d'un identifiant mondial sur la base de l'ASN du fournisseur assure que le AII va être unique au monde.

Si l'identifiant mondial est déduit d'un numéro d'AS de 2 octets, alors les deux octets de poids fort de ce champ de 4 octets DOIVENT être réglés à zéro.

Noter que l'utilisation de l'ASN du fournisseur comme identifiant mondial N'A RIEN À VOIR avec l'utilisation de l'ASN dans des protocoles comme BGP.

Préfixe : le préfixe de 32 bits est une valeur allouée par le fournisseur ou qui peut être automatiquement déduite de l'adresse de reboilage IPv4 /32 du PE. Noter que pour l'accessibilité IP, il n'est pas exigé que le préfixe de 32 bits soit associé à l'espace d'adresse IPv4 utilisé dans l'IGP ou BGP du fournisseur.

AC ID : l'identifiant de circuit de rattachement est un champ d'une longueur fixe de 4 octets utilisé pour préciser l'identification d'un circuit de rattachement sur le PE. L'inclusion de l'AC ID est utilisée pour identifier les circuits de rattachement individuels qui partagent un préfixe commun.

4. Considérations relatives à l'IANA

L'IANA a alloué une valeur du registre "Type d'identifiant de rattachement individuel (AII) Type" défini dans la [RFC4446].

La valeur pour ce type d'AII est 0x02.

5. Considérations sur la sécurité

Les valeurs AII apparaissent dans les protocoles de distribution AII [RFC6074] et les protocoles de signalisation de

pseudo-filaires [RFC4447] et sont l'objet de divers schémas d'authentification (c'est-à-dire, MD5) si c'est désiré.

L'utilisation de valeurs d'identifiant globales (par exemple, ASN) dans le cas inter-fournisseurs pourrait permettre une forme de vérification de validation de source pour s'assurer que la valeur de AII (agrégée ou explicite) a pour origine une source légitime.

6. Remerciements

Merci à Carlos Pignataro, Scott Brim, Skip Booth, George Swallow, et Bruce Davie de leurs apports à ce document.

7. Références normatives

- [RFC2119] S. Bradner, "[Mots clés à utiliser](#) dans les RFC pour indiquer les niveaux d'exigence", BCP 14, mars 1997. (MàJ par [RFC8174](#))
- [RFC4446] L. Martini, "[Allocations de l'IANA pour l'émulation de bord à bord pseudo filaire \(PWE3\)](#)", avril 2006. ([BCP0116](#))
- [RFC4447] L. Martini et autres, "Établissement et maintenance de pseudo filaires avec le protocole de distribution d'étiquettes", avril 2006. (MàJ par la RFC [6723](#)) (P.S. ; Remplacé par [RFC8077](#) STD 84)

8. Références pour information

- [RFC6074] E. Rosen, B. Davie, V. Radoaca et W. Luo, "Approvisionnement, auto découverte et signalisation dans les réseaux privés virtuels de couche 2 (L2VPN)", janvier 2011. (P.S.)

Adresse des auteurs

Luca Martini
Cisco Systems, Inc.
9155 East Nichols Avenue, Suite 400
Englewood, CO, 80112
mail : <mailto:lmartini@cisco.com>

Chris Metz
Cisco Systems, Inc.
3700 Cisco Way
San Jose, Ca. 95134
mail : chmetz@cisco.com

Florin Balus
Alcatel-Lucent
701 East Middlefield Rd.
Mountain View, CA 94043
mail : florin.balus@alcatel-lucent.com

Jeff Sugimoto
Nortel Networks
3500 Carling Ave.
Ottawa, Ontario, CANADA
mail : sugimoto@nortel.com

Déclaration complète de droits de reproduction

Copyright (C) The Internet Society (2007)

Le présent document est soumis aux droits, licences et restrictions contenus dans le BCP 78, et sauf pour ce qui est mentionné ci-après, les auteurs conservent tous leurs droits.

Le présent document et les informations contenues sont fournis sur une base "EN L'ÉTAT" et le contributeur, l'organisation qu'il ou elle représente ou qui le/la finance (s'il en est), la INTERNET SOCIETY, le IETF TRUST et la INTERNET ENGINEERING TASK FORCE déclinent toutes garanties, exprimées ou implicites, y compris mais non limitées à toute garantie que l'utilisation des informations encloses ne viole aucun droit ou aucune garantie implicite de commercialisation ou d'aptitude à un objet particulier.

Propriété intellectuelle

L'IETF ne prend pas position sur la validité et la portée de tout droit de propriété intellectuelle ou autres droits qui pourraient être revendiqués au titre de la mise en œuvre ou l'utilisation de la technologie décrite dans le présent document ou sur la mesure dans laquelle toute licence sur de tels droits pourrait être ou n'être pas disponible ; pas plus qu'elle ne prétend avoir accompli aucun effort pour identifier de tels droits. Les informations sur les procédures de l'ISOC au sujet des droits dans les documents de l'ISOC figurent dans les BCP 78 et BCP 79.

Des copies des dépôts d'IPR faites au secrétariat de l'IETF et toutes assurances de disponibilité de licences, ou le résultat de tentatives faites pour obtenir une licence ou permission générale d'utilisation de tels droits de propriété par ceux qui mettent en œuvre ou utilisent la présente spécification peuvent être obtenues sur le répertoire en ligne des IPR de l'IETF à <http://www.ietf.org/ipr>.

L'IETF invite toute partie intéressée à porter son attention sur tous copyrights, licences ou applications de licence, ou autres droits de propriété qui pourraient couvrir les technologies qui peuvent être nécessaires pour mettre en œuvre la présente norme. Prière d'adresser les informations à l'IETF à ietf-ipr@ietf.org.

Remerciement

Le financement de la fonction d'édition des RFC est fourni par l'activité de soutien administratif de l'IETF (IASA).