

Groupe de travail Réseau
Request for Comments : 4993
 Catégorie : sur la voie de la normalisation

A. Newton, VeriSign, Inc.
 août 2007
 Traduction Claude Brière de L'Isle

Protocole léger de transfert UDP pour le service d'informations de registre Internet (IRIS)

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.

(La présente traduction incorpore les errata 1010 et 2320)

Notice de Copyright

Copyright (C) The IETF Trust (2007).

Résumé

Le présent document décrit un protocole de transfert UDP léger pour le service d'informations de registre Internet (IRIS, *Internet Registry Information Service*). Ce protocole de transfert utilise un seul paquet pour chaque demande et réponse, et emploie facultativement la compression sur le contenu du paquet.

Table des Matières

1. Introduction.....	1
2. Terminologie du document.....	2
3. Format de paquet.....	2
3.1 Descripteur de charge utile.....	2
4. Interactions.....	5
5. Considérations d'internationalisation	6
6. Définitions de transposition de transport IRIS.....	6
6.1 Schéma d'URI.....	6
6.2 Étiquette de protocole d'application.....	6
7. Considérations relatives à l'IANA.....	6
7.1 Enregistrements.....	6
8. Considérations sur la sécurité.....	7
9. Références.....	7
9.1 Références normatives.....	7
9.2 Références pour information.....	8
Appendice A. Exemples.....	8
Appendice B. Contributeurs.....	10
Adresse de l'auteur.....	11
Déclaration complète de droits de reproduction.....	11

1. Introduction

En utilisant des pointeurs directs d'autorité de dénomination (S-NAPTR, *Straightforward Name Authority Pointer*) [RFC3958], IRIS a la capacité de définir l'utilisation de plusieurs transports d'application ou protocoles de transfert pour différents types de services de registre, tous à la discrétion de l'opérateur du serveur. Le protocole de transfert UDP défini dans le présent document est complètement indépendant des types de registres pour lesquels il peut porter des données.

Le lien de ce protocole de transfert UDP avec IRIS est appelé IRIS-LWZ (pour IRIS léger avec compression). Son schéma d'échange de messages est simple : un client envoie une demande dans un paquet UDP, et un serveur répond avec une réponse dans un paquet UDP.

Les paquets IRIS-LWZ sont composés de deux parties, un descripteur de charge utile binaire et une charge utile de

transaction de demande/réponse. La charge utile de transaction de demande/réponse peut être compressée en utilisant l'algorithme DEFLATE [RFC1951].

2. Terminologie du document

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].

Les champs d'octets avec des valeurs numériques sont donnés conformément aux conventions de la [RFC1166] : le bit le plus à gauche du champ est le bit de poids fort ; quand une quantité multi octets est transmise, l'octet de poids fort est transmis en premier. Les bits qui ont une signification de fanion dans un octet sont numérotés en accord avec les conventions de la [RFC1166] : le bit 0 est le bit de poids fort et le bit 7 est le bit de moindre poids. Quand un diagramme décrit un groupe d'octets, l'ordre de transmission des octets commence à partir de la gauche.

3. Format de paquet

Le format du paquet IRIS-LWZ est le suivant :

champ	Descripteur	Charge
	de charge utile	utile
octets	3 ou 6 à 261*	0..n

* Dans les paquets de demande, la longueur du descripteur de charge utile peut varier de 6 à 261 octets. Dans les paquets de réponse, le descripteur de charge utile fait toujours 3 octets.

Paquets IRIS-LWZ

Chaque interrogation ou réponse IRIS-LWZ est contenue dans un seul paquet UDP. Les serveurs DOIVENT être prêts à accepter des paquets jusqu'à 4000 octets, et les clients NE DOIVENT PAS envoyer de paquets de plus de 4000 octets.

3.1 Descripteur de charge utile

Le descripteur de charge utile a deux formats différents, un pour une demande et un pour une réponse. Cependant, chaque format partage un en-tête de charge utile commun de 1 octet décrit au paragraphe 3.1.3.

3.1.1 Descripteur de demande de charge utile

Le descripteur de charge utile pour les paquets de demande varie de 6 à 261 octets et a le format suivant :

Champ	En-tête	Identifiant	Longueur	Longueur	Autorité
		de	maximum	d'autorité	
		transaction	de réponse		
octets	1	2	2	1	0 à 255

Descripteur de demande de charge utile

Ces champs ont la signification suivante :

En-tête - comme décrit au paragraphe 3.1.3.

Identifiant de transaction - valeur de 16 bits qui identifie la transaction. Cette valeur va être retournée dans le descripteur de charge utile de réponse (paragraphe 3.1.2) et peut être utilisée par les clients pour confronter les demandes aux

réponses. Les clients NE DEVRAIENT PAS utiliser des valeurs qui se suivent (voir la Section 8). Les clients NE DOIVENT PAS régler tous les bits de cette valeur à 1 (c'est-à-dire, utiliser une valeur de 0xFFFF).

Longueur maximum de réponse - longueur totale du paquet UDP (c'est-à-dire, longueur de l'en-tête UDP + longueur du descripteur de charge utile + longueur de la charge utile XML) qui ne devrait pas être dépassée lors de la réponse à cette demande. Si le serveur ne peut pas fournir une réponse inférieure ou égale à cette valeur, il DOIT alors répondre avec des informations de taille (paragraphe 3.1.6).

Longueur d'autorité - longueur du champ Autorité dans ce descripteur de charge utile.

Autorité - chaîne d'octets qui décrit l'autorité sous laquelle cette demande va être exécutée. Voir dans la [RFC3981] la définition et la description d'une autorité. Le nombre d'octets de cette chaîne NE DOIT PAS être supérieur ni inférieur au nombre spécifié par la longueur d'autorité.

3.1.2 Descripteur de réponse de charge utile

Le descripteur de charge utile pour les paquets de réponse est toujours de 3 octets et consiste en un en-tête de charge utile (paragraphe 3.1.3) et un identifiant de transaction.

	+-----+-----+	
champs	En-tête	Identifiant
		de transaction
	+-----+-----+	
octets	1	2

Descripteur de réponse de charge utile

L'objet de l'identifiant de transaction est de permettre aux clients de confronter les demandes aux réponses. Une valeur de 0xFFFF est réservée à l'usage du serveur. La valeur de l'identifiant de transaction est comme suit :

1. Si l'identifiant de transaction dans la demande correspondante n'a pas pu être lue à cause d'une troncature, les serveurs DOIVENT utiliser un identifiant de transaction avec tous les bits réglés à 1 (c'est-à-dire, une valeur de 0xFFFF) et envoyer une erreur de descripteur (voir le paragraphe 3.1.7).
2. Si l'identifiant de transaction dans la demande correspondante a une valeur de 0xFFFF, les serveurs DOIVENT utiliser un identifiant de transaction de 0xFFFF et envoyer une erreur de descripteur (voir le paragraphe 3.1.7).
3. Autrement, l'identifiant de transaction DOIT être la valeur de l'identifiant de transaction de la demande correspondante.

3.1.3 En-tête de charge utile

Les bits de l'en-tête de charge utile sont ordonnés conformément à la [RFC1166], où le bit 0 est le bit de poids fort et le bit 7 est celui de moindre poids. Chaque bit dans l'en-tête de charge utile de 1 octet a la signification suivante :

- o bits 0 et 1 - numéro de version (champ 'V') - À 0 (les deux bits sont à zéro) le protocole est de la version définie dans le présent document. Autrement, le reste des bits de l'en-tête et de la charge utile peut être interprété comme une autre version.
- o bit 2 - fanion de demande/réponse (fanion 'RR') - À 0, ce paquet est un paquet de demande (paragraphe 3.1.1). Si c'est 1, ce paquet est un paquet de réponse (paragraphe 3.1.2).
- o bits 3 - charge utile dégonflée (fanion 'PD') - À 1, la charge utile est compressée en utilisant l'algorithme DEFLATE [RFC1951].
- o bit 4 - dégonflement pris en charge (fanion 'DS') - À 1, l'expéditeur de ce paquet prend en charge la compression utilisant l'algorithme DEFLATE. Quand ce bit est à 0 dans une demande, la charge utile de la réponse NE DOIT PAS être compressée avec DEFLATE.
- o bit 5 - réservé - il DOIT être à 0.

- o bits 6 et 7 - La valeur de ces bits indique les types de charge utile (paragraphe 3.1.4) (champ 'PT').

3.1.4 Types de charges utiles

Un type de charge utile indique le type du contenu du paquet UDP qui suit le descripteur de charge utile. Certains types de charge utile n'ont pas de signification dans les paquets de demande, et certains types de charge utile ont une signification différente entre les demandes et les réponses. Certains types de charge utile indiquent une charge utile vide.

Les valeurs de type de charge utile en binaire sont les suivantes :

- 00 - charge utile xml (type 'xml'). La charge utile est soit une demande XML fondée sur IRIS, soit une réponse XML fondée sur IRIS.
- 01 - informations de version (type 'vi'). Dans un paquet de demande, ce type de charge utile indique que le serveur doit répondre avec des informations de version (paragraphe 3.1.5) et que la charge utile est vide. Dans un paquet de réponse, ce type de charge utile indique que la charge utile porte des informations de version (paragraphe 3.1.5).
- 10 - informations de taille (type 'si'). Ce type de charge utile n'a pas de signification dans un paquet de demande et est une erreur de descripteur. Dans un paquet de réponse, ce type de charge utile indique que la charge utile porte des informations de taille (paragraphe 3.1.6).
- 11 - autres informations (type 'oi'). Ce type de charge utile n'a pas de signification dans un paquet de demande et est une erreur de descripteur. Dans un paquet de réponse, ce type de charge utile indique que la charge utile porte d'autres informations (paragraphe 3.1.7).

3.1.5 Informations de version

Un type de charge utile de Informations de version ('vi') envoyé du serveur au client DOIT être conforme au XML défini dans la [RFC4991] et utiliser l'élément <versions> comme élément racine.

Dans le contexte de IRIS-LWZ, les identifiants de protocole pour ces éléments sont les suivants :

<transferProtocol> - valeur "iris.lwz1" pour indiquer le protocole spécifiée dans ce document.

<application> - identifiant d'espace de noms XML pour IRIS [RFC3981].

<dataModel> - identifiant d'espace de noms XML pour les registres IRIS.

Le présent document ne définit pas d'identifiant d'extension ni d'identifiant de mécanisme d'authentification.

Les serveurs DEVRAIENT envoyer des informations de version dans les cas suivants :

1. En réponse à une demande d'informations de version (c'est-à-dire, avec le champ PT réglé à 'vi').
2. La version dans un en-tête de descripteur de charge utile ne correspond pas à une version que le serveur prend en charge.
3. La charge utile XML fondée sur IRIS ne correspond pas à une version que le serveur prend en charge.

Les protocoles identifiés par l'élément <transferProtocol> DOIVENT seulement indiquer des protocoles fonctionnant sur la même prise que l'expéditeur de la réponse correspondante. En d'autres termes, alors qu'un opérateur de serveur peut aussi fonctionner avec IRIS-XPC [RFC4992], cette instance XML est seulement destinée à décrire la négociation de version pour IRIS-LWZ.

La taille d'octet pour les attributs 'requestSizeOctets' et 'responseSizeOctets' de l'élément <transferProtocol> est définie au paragraphe 3.1.6.

3.1.6 Informations de taille

Un type de charge utile d'informations de taille ('si') DOIT être conforme au XML défini dans la [RFC4991] et utiliser l'élément <size> comme élément racine.

D'autres comptes d'octets fournis par ces informations sont définis comme la longueur totale du paquet UDP (c'est-à-dire, longueur de l'en-tête UDP + longueur du descripteur de charge utile + longueur de charge utile XML).

3.1.7 Autres informations

Un type de charge utile avec d'autres informations ('oi') DOIT être conforme au XML défini dans la [RFC4991] et utiliser l'élément <other> comme élément racine.

Les valeurs de l'attribut 'type' de <other> sont les suivantes :

'descriptor-error' - indique qu'il y a eu une erreur de décodage du descripteur. Les serveurs DEVRAIENT envoyer une erreur de descripteur dans les cas suivants :

1. Quand une demande est reçue avec un type de charge utile indiquant des informations de taille (c'est-à-dire, le champ PT est 'si').
2. Quand une demande est reçue avec un type de charge utile indiquant d'autres informations (c'est-à-dire, le champ PT est 'oi').
3. Quand une demande est envoyée avec un identifiant de transaction de 0xFFFF (qui est réservé au serveur).
4. Quand une demande est reçue avec un descripteur de charge utile incomplet ou tronqué.
5. Quand des bits réservés dans le descripteur de charge utile sont réglés à des valeurs autres que zéro.

'payload-error' - indique qu'il y a une erreur d'interprétation de la charge utile. Les serveurs DOIVENT envoyer une erreur de charge utile si ils reçoivent du XML (c'est-à-dire, le champ PT est réglé à 'xml') et si le XML ne peut pas être analysé.

'system-error' - indique que le receveur ne peut pas traiter la demande à cause d'une condition sans rapport avec le protocole. Les serveurs DEVRAIENT envoyer une erreur système quand ils sont capables de répondre aux demandes mais pas capable de les traiter.

'authority-error' - indique que l'autorité prévue spécifiée dans la demande correspondante n'est pas servie par le receveur. Les serveurs DEVRAIENT envoyer une erreur d'autorité quand ils reçoivent une demande dirigée sur une autorité autre que celle qu'ils servent.

'no-inflation-support-error' - indique que le receveur ne prend pas en charge les charges utiles qui ont été compressées avec DEFLATE [RFC1951]. Les serveurs DOIVENT envoyer cette erreur quand ils reçoivent une demande qui a été compressée avec DEFLATE mais qu'il ne prennent pas en charge son développement.

4. Interactions

L'intention de IRIS-LWZ est d'utiliser UDP pour les demandes et réponses IRIS quand UDP est approprié. Toutes les demandes et réponses IRIS ne vont pas être capables d'utiliser UDP et peuvent exiger l'utilisation d'autres protocoles de transfert (c'est-à-dire, IRIS-XPC [RFC4992] et/ou le protocole extensible d'échange de blocs (BEEP, *Blocks Extensible Exchange Protocol*) (RFC 3080)). La stratégie suivante DEVRAIT être utilisé :

1. Si une demande exige l'authentification, la confidentialité, ou d'autres mécanismes de sécurité, utiliser un autre protocole de transfert. IRIS-XPC [RFC4992] est RECOMMANDÉ.
2. La taille maximum de paquet devrait être calculée comme suit :
 - a. Si la MTU du chemin n'est pas connue, la taille maximum de paquet DOIT être 1500 octets.
 - b. Si la MTU du chemin est connue, la taille maximum de paquet NE DOIT PAS excéder la MTU du chemin et NE DOIT PAS excéder 4000 octets.
3. Si une demande est inférieure ou égale à la taille maximum de paquet, l'envoyer non compressée.
4. Si une demande peut être compressée à une taille inférieure ou égale à la taille maximum de paquet, envoyer la demande en utilisant la compression. Autrement, utiliser un autre protocole de transfert. Dans les cas où un autre protocole de transfert est nécessaire, IRIS-XPC [RFC4992] est RECOMMANDÉ.
5. Si une demande donne une erreur de taille, envoyer la demande avec un autre protocole de transfert. IRIS-XPC [RFC4992] est RECOMMANDÉ.

Pour la retransmission de demandes considérées comme étant sans réponse, un client DEVRAIT retransmettre en utilisant une valeur de temporisation réglée initialement à 1 seconde. Cette valeur de temporisation DEVRAIT être doublée à chaque retransmission, et un client NE DEVRAIT PAS retransmettre une demande une fois que la valeur de temporisation a atteint 60 secondes.

Les clients qui utilisent des valeurs de temporisation autres que les recommandations ci-dessus DOIVENT allouer ou avoir des ressources de réseau dédiées allouées qui vont assurer l'équité de traitement des autres paquets du réseau et éviter l'encombrement du réseau.

Les clients NE DOIVENT PAS avoir plus d'une demande en instance (c'est-à-dire, une demande sans réponse qui n'est pas arrivée en fin de temporisation, sauf si ils allouent ou ont reçu de la bande passante dédiée du réseau et des ressources réservées spécifiquement à cette fin.

Finalement, si un client envoie plusieurs demandes au même serveur dans un bref laps de temps, le présent protocole n'offre pas d'avantage réel sur IRIS-XPC [RFC4992]. Dans ce cas, l'utilisation de IRIS-XPC est RECOMMANDÉE car elle va être d'une efficacité similaire ou supérieure et va offrir des tailles de réponse supérieures et permettre une meilleure sécurité.

5. Considérations d'internationalisation

Les processeurs XML ont l'obligation de reconnaître les codages UTF-8 et UTF-16 [Unicode]. L'utilisation de XML définie dans la [RFC4991] NE DOIT PAS utiliser d'autre codages de caractères que UTF-8 ou UTF-16.

6. Définitions de transposition de transport IRIS

Cette Section fait la liste des définitions requises par IRIS [RFC3981] pour les transpositions de transport.

6.1 Schéma d'URI

Voir le paragraphe 7.1.1.

6.2 Étiquette de protocole d'application

Voir le paragraphe 7.1.3.

7. Considérations relatives à l'IANA

7.1 Enregistrements

7.1.1 Enregistrement de schéma d'URI

Nom de schéma d'URL : iris.lwz

Statut : permanent

Syntaxe de schéma d'URL : définie dans la [RFC3981].

Considérations de codage de caractères : comme défini dans la [RFC3986].

Utilisation prévue : identifie une entité IRIS rendue disponible en utilisant XML sur UDP

Applications qui utilisent ce schéma : définies dans IRIS [RFC3981].

Considérations d'interopérabilité : non applicable

Considérations de sécurité : définies à la Section 8.

Publication pertinente : IRIS [RFC3981].

Informations de contact : Andrew Newton <andy@hxr.us>

Auteur/contrôleur des changements : IESG

7.1.2 Enregistrement d'accès UDP bien connu

Nom de protocole : UDP

Numéro d'accès UDP : 715

Formats, types, opcodes, et séquences de messages : définis à la Section 3 et au paragraphe 3.1.

Fonctions : définies dans IRIS [RFC3981].

Utilisation de diffusion/diffusion groupée : aucune

Nom proposé : IRIS-LWZ

Nom abrégé : iris.lwz

Informations de contact : Andrew Newton <andy@hxr.us>

7.1.3 Enregistrement S-NAPTR

Étiquette de protocole d'application (voir la [RFC3958]) : iris.lwz

Utilisation prévue : identifie un serveur IRIS qui utilise XML sur UDP

Considérations d'interopérabilité : non applicable

Considérations de sécurité : définies à la Section 8.

Publication pertinente : IRIS [RFC3981].

Informations de contact : Andrew Newton <andy@hxr.us>

Auteur/contrôleur des changements : IESG

8. Considérations sur la sécurité

IRIS-LWZ est destiné à servir des données publiques ; il ne fournit pas de mécanismes dans la bande pour l'authentification ou la confidentialité. Toute application qui en a besoin doit fournir des mécanismes hors bande (par exemple, IPsec) ou utiliser des protocoles de transfert IRIS qui fournissent de telles capacités, comme IRIS sur XPCS [RFC4992].

À cause de ce manque de sécurité, il est possible à un attaquant d'altérer les messages IRIS-LWZ envoyés du client au serveur et du serveur au client. Une telle attaque peut résulter en un déni d'usage d'un service IRIS ou en la fourniture de fausses informations aux utilisateurs finaux et en de nombreux autres scénarios.

Parce que IRIS-LWZ est un protocole fondé sur UDP, il est possible aux serveurs qui utilisent IRIS-LWZ d'être utilisés dans un type d'attaque de déni de service répartie connue comme attaque de réflexion. Ce type d'attaque affecte d'autres types de protocoles qui utilisent UDP, comme le DNS. Les opérateurs de serveurs devraient être prêts à appliquer les mêmes méthodes qu'utilisées pour atténuer les attaques en réflexion avec les autres protocoles, comme le DNS, quand ils utilisent IRIS-LWZ. Tous les opérateurs devraient suivre les avis données dans le BCP 38 [RFC2827].

IRIS-LWZ utilise des identifiants de transaction dans les descripteurs de charge utile pour mieux permettre à un client de confronter une réponse à une demande. En rendant aléatoires les identifiants de transaction utilisés (c'est-à-dire, en n'utilisant pas des numéros à la suite) les attaquants qui inondent le réseau avec une grande quantité de paquets contrefaits ont moins de chances de réussir leur attaque. Cette mesure n'est pas garantie pour déjouer toutes les attaques de ce genre. Les mises en œuvre de client DOIVENT prendre les mesures appropriées quand elles ignorent cet avis.

9. Références

9.1 Références normatives

[RFC1951] P. Deutsch, "Spécification du [format DEFLATE de données compressées](#), version 1.3", mai 1996.

[RFC2119] S. Bradner, "[Mots clés à utiliser](#) dans les RFC pour indiquer les niveaux d'exigence", BCP 14, mars 1997. (MàJ par [RFC8174](#))

[RFC2827] P. Ferguson, D. Senie, "[Filtrage d'entrée de réseau](#) : Combattre les attaques de déni de service qui utilisent l'usurpation d'adresse de source IP", mai 2000. (MàJ par [RFC3704](#)) ([BCP0038](#))

[RFC3958] L. Daigle, A. Newton, "[Localisation de service d'application](#) fondée sur le domaine avec les enregistrements de ressource de SRV et le service de recherche dynamique de délégation (DDDS)", janvier 2005. (P.S.)

- [RFC3981] A. Newton, M. Sanz, "IRIS : [Protocole central du service d'information des registres Internet](#) (IRIS)", janvier 2005. (MàJ par [RFC4992](#)) (P.S.)
- [RFC3986] T. Berners-Lee, R. Fielding et L. Masinter, "[Identifiant de ressource uniforme](#) (URI) : Syntaxe générique", STD 66, janvier 2005. (P.S. ; MàJ par [RFC8820](#))
- [RFC4991] A. Newton, "[Schéma commun pour les protocoles](#) de transfert de service d'information de registre Internet", août 2007. (P.S.)
- [RFC4992] A. Newton, "[Traitement XML en parallèle avec tronçons](#) pour le service d'information de registre Internet", août 2007. (MàJ [RFC3981](#) ; P.S. ; MàJ par [RFC8996](#))
- [Unicode] The Unicode Consortium, "The Unicode Standard, Version 3", ISBN 0-201-61633-5, 2000.

9.2 Références pour information

- [RFC1166] S. Kirkpatrick, M. Stahl et M. Rekhter, "[Numéros de l'Internet](#)", octobre 1990. (*Obsolète, voir 1700*)

Appendice A. Exemples

Cette Section donne des exemples d'échanges IRIS-LWZ. Les lignes qui commencent par "C:" notent les données envoyées par le client au serveur, et les lignes qui commencent par "S:" notent les données envoyées par le serveur au client. À la suite du "C:" ou "S:", la ligne contient des valeurs d'octet en notation hexadécimale avec des commentaires ou des fragments XML. Aucune ligne ne contient à la fois des valeurs d'octet avec des commentaires et des fragments XML. Les commentaires sont entre parenthèses.

L'exemple suivant montre un client IRIS qui demande une recherche de 'AUP' dans la classe d'entité 'local' du registre 'dreg1'. Le client passe un sac (<bag>, voir la [RFC3981]) avec la demande de recherche. Le serveur répond avec un 'nameNotFound' et une explication.

```
C: (paquet de demande)
C: 0x08 (en-tête : V=0,RR=request,PD=non,DS=oui,PT=xml)
C: 0x03 0xA4 (Identifiant de transaction = 932)
C: 0x05 0xDA (taille maximum de réponse = 1498)
C: 0x09 (longueur d'autorité = 9)
C: (autorité = "localhost")
C: 0x6c 0x6f 0x63 0x61 0x6c 0x68 0x6f 0x73 0x74
C: (Demande IRIS XML)
C: <request xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:iris1"
C: xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" >
C: <searchSet>
C: <bag>
C: <simpleBag xmlns="http://exemple.com/">
C: <salt>127.0.0.1:3434</salt>
C: <md5>4LnQ1KdCahzyvwBqJis5rw==</md5>
C: </simpleBag>
C: </bag>
C: <lookupEntity
C: registryType="dreg1"
C: entityClass="local"
C: entityName="AUP" />
C: </searchSet>
C: </request>

S: (Paquet de réponse)
S: 0x20 (en-tête : V=0,RR=response,PD=non,DS=non,PT=xml)
```


S: 0x03 0xA4 (Identifiant de transaction =932)
 S: (Réponse IRIS XML)
 S: <iris:response xmlns:iris="urn:ietf:params:xml:ns:iris1">
 S: <iris:resultSet><iris:answer></iris:answer>
 S: <iris:nameNotFound><iris:explanation language="fr">
 S: Le nom 'AUP' ne se trouve pas dans 'local'.</iris:explanation>
 S: </iris:nameNotFound></iris:resultSet></iris:response>

Exemple 1

L'exemple suivant montre un client IRIS qui demande des informations de disponibilité de domaine pour 'milo.exemple.com'. Le serveur répond que le domaine est alloué et actif.

C: (Paquet de demande)
 C: 0x00 (en-tête : V=0,RR=request,PD=non,DS=non,PT=xml)
 C: 0x0B 0xE7 (Identifiant de transaction =3047)
 C: 0x0F 0xA0 (taille maximum de réponse=4000)
 C: 0x0B (longueur d'autorité = 11)
 C: (autorité="exemple.com")
 C: 0x65 0x78 0x61 0x6D 0x70 0x6C 0x65 0x23 0x63 0x6F 0x6D
 C: (Demande IRIS XML)
 C: <request xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:iris1"
 C: xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
 C: xsi:schemaLocation="urn:ietf:params:xml:ns:iris1 iris.xsd" >
 C: <searchSet>
 C: <lookupEntity
 C: registryType="urn:ietf:params:xml:ns:dchkl"
 C: entityClass="domain-name"
 C: entityName="milo.exemple.com" />
 C: </searchSet>
 C: </request>

S: (Paquet de réponse)
 S: 0x20 (En-tête : V=0,RR=response,PD=non,DS=non,PT=xml)
 S: 0x0B 0xE7 (Identifiant de transaction =3047)
 S: (Réponse IRIS XML)
 S: <iris:response xmlns:iris="urn:ietf:params:xml:ns:iris1">
 S: <iris:resultSet><iris:answer><domain
 S: authority="exemple.com" registryType="dchkl"
 S: entityClass="domain-name" entityName="tcs-com-1"
 S: temporaryReference="vrai"
 S: xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:dchkl"><domainName>
 S: milo.exemple.com</domainName><status><assignedAndActive/>
 S: </status></domain></iris:answer>
 S: </iris:resultSet></iris:response>

Exemple 2

L'exemple suivant montre un client IRIS qui demande des informations de disponibilité de domaine pour felix.exemple.net, hobbes.exemple.net, et daffey.exemple.net. Le client ne prend pas en charge les réponses compressées avec DEFLATE, et la taille du paquet UDP maximum qu'il peut recevoir en toute sécurité est de 498 octets. Le serveur répond avec les informations de taille qui indiquent qu'il lui faudra 1211 octets pour fournir une réponse.

C: (Paquet de demande)
 C: 0x00 (En-tête : V=0,RR=request,PD=non,DS=non,PT=xml)
 C: 0x7E 0x8A (Identifiant de transaction=32394)
 C: 0x01 0xF2 (taille maximum de réponse=498)
 C: 0x0B (longueur d'autorité = 11)
 C: (autorité = "exemple.net")
 C: 0x65 0x78 0x61 0x6D 0x70 0x6C 0x65 0x23 0x6E 0x65 0x74
 C: (Demande IRIS XML)

```

C: <request xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:iris1"
C:   xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
C:   xsi:schemaLocation="urn:ietf:params:xml:ns:iris1 iris1.xsd">
C: <searchSet>
C:   <lookupEntity registryType="dchk1" entityClass="domain-name"
C:     entityName="felix.exemple.net" />
C: </searchSet>
C: <searchSet>
C:   <lookupEntity registryType="dchk1" entityClass="domain-name"
C:     entityName="hobbes.exemple.net" />
C: </searchSet>
C: <searchSet>
C:   <lookupEntity registryType="dchk1" entityClass="domain-name"
C:     entityName="daffy.exemple.net" />
C: </searchSet>
C: </request>

```

```

S: (Paquet de réponse)
S: 0x22 (en-tête : V=0,RR=response,PD=no,DS=no,PT=si)
S: 0x7E 0x8A (Identifiant de transaction =32394)
S: (Réponse XML de taille d'informations)
S: <responseSize xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:iris-transport">
S: <octets>1211</octets>
S: </responseSize>

```

Exemple 3

L'exemple suivant illustre un client IRIS qui demande les informations de version à un serveur, et le serveur retourne les informations de version.

```

C: (paquet de demande)
C: 0x01 (en-tête : V=0,RR=request,PD=non,DS=non,PT=vi)
C: 0x2E 0x9C (Identifiant de transaction =11932)
C: 0x01 0xF2 (taille maximum de réponse=498)
C: 0x0B (Longueur d'autorité =11)
C: (autorité="exemple.net")
C: 0x65 0x78 0x61 0x6D 0x70 0x6C 0x65 0x23 0x6E 0x65 0x74

```

```

S: (Paquet de réponse)
S: 0x21 (en-tête : V=0,RR=response,PD=non,DS=non,PT=vi)
S: 0x2E 0x9C (Identifiant de transaction=11932)
S: (Réponse XML d'informations de version)
S: <versions xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:iris-transport">
S: <transferProtocol protocolId="iris.lwz1">
S: <application protocolId="urn:ietf:params:xml:ns:iris1">
S: <dataModel protocolId="urn:ietf:params:xml:ns:dchk1"/>
S: <dataModel protocolId="urn:ietf:params:xml:ns:dreg1"/>
S: </application>
S: </transferProtocol>
S: </versions>

```

Exemple 4

Appendice B. Contributeurs

Des contributions substantielles au présent document ont été fournies par les membres du groupe de travail CRISP de l'IETF, en particulier Milena Caires et David Blacka.

Adresse de l'auteur

Andrew L. Newton
VeriSign, Inc.
21345 Ridgetop Circle
Sterling, VA 20166
USA

téléphone : +1 703 948 3382
mél : andy@hxr.us
URI : <http://www.verisignlabs.com/>

Déclaration complète de droits de reproduction

Copyright (C) The IETF Trust (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 actuellement fourni par la Internet Society.