

Groupe de travail Réseau  
**Request for Comments : 5334**  
 RFC rendue obsolète : 3534  
 Catégorie : Sur la voie de la normalisation  
 Traduction Claude Brière de L'Isle

I. Goncalves, Xiph  
 S. Pfeiffer, Xiph  
 C. Montgomery, Xiph

septembre 2008

## Types de supports Ogg

### Statut du présent mémoire

Le présent document spécifie un protocole Internet sur la voie de la normalisation pour la communauté de l'Internet. Il appelle à la discussion et à des suggestions pour son amélioration. Prière de se référer à l'édition actuelle des "Normes officielles des protocoles de l'Internet" (STD 1) pour connaître l'état de normalisation et le statut de ce protocole. La distribution du présent mémoire n'est soumise à aucune restriction.

### Résumé

Le présent document décrit l'enregistrement des types de supports pour le format de conteneur Ogg et les exigences de conformité pour les mises en œuvre de ces types. Le présent document rend obsolète la RFC 3534.

### Table des Matières

1. Introduction.....	1
2. Changements depuis la RFC 3534.....	2
3. Conventions relatives à la conformité et au document .....	2
4. Types de supports déployés et compatibilité.....	2
5. Relations entre les types de supports.....	3
6. Considérations sur le codage.....	3
7. Considérations pour la sécurité.....	4
8. Considérations d'interopérabilité.....	4
9. Considérations relatives à l'IANA.....	4
10. Types de support Ogg.....	5
10.1 application/ogg.....	5
10.2 video/ogg.....	5
10.3 audio/ogg.....	6
11. Remerciements.....	6
12. Conditions de copie.....	6
13. Références.....	6
13.1 Références normatives.....	6
13.2 Références pour information.....	7
Adresse des auteurs.....	7
Déclaration complète de droits de reproduction.....	8

## 1. Introduction

Le présent document décrit les types de supports Ogg, un format d'encapsulation de données défini par la Fondation Xiph.Org pour l'usage public. Se reporter à "Introduction" dans la [RFC3533] et à "Overview" dans [Ogg] pour des informations sur les fondements de ce format de conteneur.

Les données binaires contenues dans Ogg, comme Vorbis et Theora, ont historiquement été interchangées en utilisant le type de support application/ogg comme défini dans la [RFC3534]. Le présent document rend obsolète la [RFC3534] et définit trois types de supports pour les différents types de contenu Ogg pour refléter cet usage dans le registre des types de supports de l'IANA, pour nourrir l'interopérabilité en définissant des aspects mal spécifiés, et pour fournir des considérations générales de sécurité.

Le format de conteneur Ogg est connu pour contenir de la vidéo [Theora] ou [Dirac], de la parole [Speex] (en bande étroite et en large bande) de l'audio [Vorbis] ou [FLAC], et des métadonnées de texte en direct [CMML]. Comme Ogg encapsule des données binaires, il est possible d'inclure tout autre type de vidéo, audio, image, texte, ou, d'une façon générale, toutes données échantillonnées en continu.

Bien que des paquets bruts de ces sources de données puissent être utilisés directement par les mécanismes de transport qui fournissent leurs propres mécanismes de tramage et de séparation de paquets (comme les datagrammes UDP ou RTP) Ogg est une solution pour la mémorisation fondée sur le flux (comme des fichiers) et le transport (comme les flux ou tuyaux TCP). Les types de supports définis dans le présent document sont nécessaires pour identifier correctement de tels contenus quand ils sont servis sur HTTP, inclus dans des documents multi parties, ou utilisés dans d'autres endroits où ces types de supports [RFC2045] sont utilisés.

## 2. Changements depuis la RFC 3534

- o Le type "application/ogg" est redéfini.
- o Les types "video/ogg" et "audio/ogg" sont définis.
- o De nouvelles extensions de fichiers sont définies.
- o De nouveaux codes de type de fichier Macintosh sont définis.
- o Le paramètre "codecs" est défini pour une utilisation facultative.
- o l'extension Ogg Skeleton devient un ajout recommandé pour les contenus servis par les nouveaux types.

## 3. Conventions relatives à la conformité et au document

Les mots clés "DOIT", "NE DOIT PAS", "EXIGE", "DEVRA", "NE DEVRA PAS", "DEVRAIT", "NE DEVRAIT PAS", "RECOMMANDÉ", "PEUT", et "FACULTATIF" dans le présent document sont à interpréter comme décrit dans le BCP 14, [RFC2119] et indiquent les niveaux d'exigence pour les mises en œuvre conformes. Les exigences s'appliquent à toutes les mises en œuvre sauf mention contraire.

Une mise en œuvre est un module logiciel qui prend en charge un des types de supports définis dans le présent document. Les modules logiciels peuvent prendre en charge plusieurs types de supports, mais la conformité est examinée individuellement pour chaque type.

Les mises en œuvre qui ne satisfont pas à une ou plusieurs exigences "DOIT" sont considérées non conformes. Les mises en œuvre qui satisfont toutes les exigences "DOIT" mais ne satisfont pas une ou plusieurs exigences "DEVRAIT" sont dites "conditionnellement conformes". Toutes les autres mises en œuvre sont "inconditionnellement conformes".

## 4. Types de supports déployés et compatibilité

Le type de support application/ogg a été utilisé de façon ad hoc pour étiqueter et échanger des contenus multimédia dans les conteneurs Ogg.

Il est connu que l'utilisation du type de niveau supérieur "application" pour ce type de contenu est problématique, en particulier parce qu'elle écarte les contenus vidéo et audio. Le présent document définit donc les types de supports,

- o video/ogg

- o audio/ogg

qui sont destinés à un usage courant et DEVRAIENT être utilisés quand on traite des contenus, respectivement de vidéo ou d'audio. Le présent document rend aussi obsolète la définition de la [RFC3534] de application/ogg et la marque pour des données complexes (par exemple, visuel multi pistes, audio, textuel, et autres données échantillonnées en temps continu) qui ne sont pas clairement des données vidéo ou audio et ne conviennent donc pas pour les types video/ogg ou audio/ogg. On trouvera les détails dans la section suivante.

Un flux binaire Ogg consiste généralement en un ou plusieurs flux binaires logiques qui chacun consistent en une série de pages d'en-têtes et de données qui mettent en paquets des données binaires en temps continu [RFC3533]. Les types de contenu des flux binaires logiques peuvent être identifiés sans décoder les pages d'en-tête des flux binaires logiques par l'utilisation d'un flux binaire [Skeleton]. L'utilisation de Ogg Skeleton est EXIGÉE pour le contenu servi sous le type

application/ogg et RECOMMANDÉ pour video/ogg et audio/ogg, car Skeleton contient des identifiants pour décrire les différentes données encapsulées.

De plus, il est RECOMMANDÉ que les mises en œuvre qui identifient un flux binaire logique qu'elles ne peuvent pas décoder DEVRAIENT l'ignorer, tout en continuant de décoder ceux qu'elles peuvent. Une telle précaution assure la compatibilité vers l'avant et vers l'arrière avec les données existantes et futures.

Ces types de supports peuvent facultativement utiliser les paramètres "codecs" décrits dans la [RFC4281]. Les codecs encapsulés dans Ogg exigent un identifiant de texte au début de la première page d'en-tête, donc une méthode lisible par la machine pour identifier les codecs encapsulés va être à travers cet en-tête. Le tableau qui suit illustre comment ces valeurs d'en-tête se transposent en chaînes qui sont utilisées dans les paramètres "codecs" quant on traite des types de supports Ogg.

Identifiant de codec	Paramètre de codecs
char[5]: 'BBCD\0'	dirac
char[5]: '\177FLAC'	flac
char[7]: '\x80theora'	theora
char[7]: '\x01vorbis'	vorbis
char[8]: 'CELT'	celt
char[8]: 'CMML\0\0\0\0'	cmml
char[8]: '\213JNG\r\n\032\n'	jng
char[8]: '\x80kate\0\0\0'	kate
char[8]: 'OggMIDI\0'	midi
char[8]: '\212MNG\r\n\032\n'	mng
char[8]: 'PCM'	pcm
char[8]: '\211PNG\r\n\032\n'	png
char[8]: 'Speex'	speex
char[8]: 'YUV4MPEG'	yuv4mpeg

Une version à jour de ce tableau est tenue à Xiph.org (voir [Codecs]).

Des exemples possibles incluent :

- o application/ogg; codecs="theora, cmml, ecmascript"
- o video/ogg; codecs="theora, vorbis"
- o audio/ogg; codecs=speex

## 5. Relations entre les types de supports

Comme mentionné à la section précédente, le présent document décrit trois types de supports qui ciblent des données différentes encapsulées dans Ogg. Comme Ogg est capable d'encapsuler toutes sortes de données, les divers scénarios d'usage ont révélé des problèmes d'interopérabilité entre les mises en œuvre quand on traite des contenus servis seulement sous le type application/ogg.

Bien que le présent document corrige la définition antérieure de application/ogg, ce type de support va continuer d'englober le plus large réseau possible de contenus avec les types video/ogg et audio/ogg comme plus petits sous ensembles. Cependant, les types video/ogg et audio/ogg ont la préséance dans un sous ensemble d'usages, spécifiquement quand on dessert des contenus multimédia qui ne sont pas assez complexes pour garantir l'utilisation de application/ogg. Dans cette perspective, le type audio/ogg est un sous ensemble encore plus petit au sein de video/ogg, car il n'est pas destiné à se référer à du contenu visuel.

À ce titre, le type application/ogg est le choix recommandé pour servir du contenu visant des applications scientifiques et autres qui exigent divers signaux ou flux multiplexés de données continues, avec ou sans contrôle descriptible du contenu. Pour les flux binaires qui contiennent du type de matériel visuel, de texte synchronisé, et autre exigeant une interface visuelle, mais qui ne sont pas assez complexes pour garantir le service sous application/ogg, le type video/ogg est recommandé. Dans les situations où le flux binaire Ogg contient principalement des données audio (lyriques, métadonnées, mais néanmoins artistiques) il est recommandé d'utiliser le type audio/ogg.

## 6. Considérations sur le codage

Binaire : le contenu consiste en une séquence non restreinte d'octets.

Note :

- o le contenu Ogg encapsulé est de données binaires et devrait être transmis dans un codage convenable sans conversion de CRLF, suppression de 7-bits, etc. ; le base64 [RFC4648] est généralement préféré pour le codage de binaire en texte.
- o les types de supports décrits dans ce document sont utilisés pour la mémorisation fondée sur le flux (comme des fichiers) et le transport (comme des flux ou tuyaux TCP) ; des types séparés sont utilisés pour identifier les codecs comme dans les applications en temps réel pour les formats de charge utile RTP de vidéo Theora [RFC5215], d'audioVorbis [RFC5215], ou Speex [RFC5574], ainsi que pour l'identification des données encapsulées dans Ogg par Skeleton.

## 7. Considérations pour la sécurité

Se reporter à la [RFC3552] pour la discussion de la terminologie utilisée dans cette section.

Le format d'encapsulation Ogg est un conteneur et seulement un transporteur de contenu (comme de l'audio, de la vidéo, et des données de texte affichable) avec une définition très rigide. Ce format en lui-même n'est pas plus vulnérable que tout autre mécanisme de tramage de contenu.

Ogg ne fournit pas de chiffrement ou signature générique de lui-même ou pour ses flux binaires contenus. Cependant, il encapsule toutes les sortes de contenus binaires et est donc capable de contenir des données de contenu chiffrées et signées. Il est aussi possible d'ajouter des mécanismes de sécurité externes qui chiffrent ou signent un flux binaire Ogg et fournit donc la confidentialité et l'authenticité du contenu.

Comme Ogg encapsule des données binaires, il est possible d'inclure des contenus exécutables dans un flux binaire Ogg. Les mises en œuvre NE DEVRAIENT PAS exécuter de tels contenus sans une validation préalable de leur origine par l'utilisateur final.

Des problèmes peuvent survenir sur des applications qui utilisent Ogg pour des flux directs ou du transfert de fichiers dans un scénario de réseautage. Dans ce cas, les mises en œuvre qui décodent Ogg et ses flux binaires encapsulés doivent s'assurer du traitement correct des flux binaires manipulés, des débordements de mémoire tampon, et des problèmes similaires.

Il est aussi possible de générer des flux binaires Ogg malveillants, qui tentent d'invoquer des tailles de figure excessives, des taux d'échantillonnage audio trop grands, etc. Les mises en œuvre DEVRAIENT se protéger contre ces sortes d'attaques.

Ogg a une structure extensible, de sorte qu'il est théoriquement possible que des champs de métadonnées ou des formats de supports soient définis à l'avenir qui pourraient être utilisés pour induire des actions particulières de la part du receveur, présentant donc des risques supplémentaires pour la sécurité. Cependant, ce type de capacité n'est actuellement pas pris en charge dans la spécification référencée.

Les mises en œuvre peuvent échouer à appliquer un modèle de sécurité spécifique ou d'autres moyens pour empêcher de possibles opérations dangereuses. Un tel échec pourrait éventuellement être exploité pour obtenir un accès non autorisé à un système ou à des informations sensibles ; un tel échec constitue un facteur inconnu et est donc considéré sortir du champ d'application de ces documents.

## 8. Considérations d'interopérabilité

Le format de conteneur Ogg est neutre à l'égard de l'appareil, de la plateforme, et du fabricant et s'est révélé être largement utilisable à travers différentes plateformes de calcul sur une large gamme de codeurs et décodeurs. Une mise en œuvre de référence largement portable [libogg] est disponible sous licence BSD révisée (3 clauses) qui est une licence libre de logiciel.

La Foundation Xiph.Org a défini la spécification, l'interopérabilité, et la conformité et effectue des essais réguliers d'interopérabilité.

Il a été confirmé que l'utilisation de l'extension Ogg Skeleton ne cause pas de problème d'interopérabilité avec les mises en œuvre existantes. Les tiers sont cependant libres de conduire leurs propres essais.

## 9. Considérations relatives à l'IANA

En accord avec les procédures établies dans la [RFC4288], le présent document enregistre deux nouveaux types de supports et redéfinit l'application/ogg existante dans la section qui suit.

## 10. Types de support Ogg

### 10.1 application/ogg

Nom de type : application

Nom de sous type : ogg

Paramètres exigés : aucun

Paramètres facultatifs : codecs, dont la syntaxe est définie dans la RFC 4281. Voir à la Section 4 de la RFC 5334 la liste des valeurs permises.

Considérations de codage : voir la Section 6 de la RFC 5334.

Considérations sur la sécurité : voir la Section 7 de la RFC 5334.

Considérations d'interopérabilité : aucune, comme noté à la Section 8 de la RFC 5334.

Spécification publiée : RFC 3533

Applications qui utilisent ce type de supports : scientifiques et autres qui exigent divers signaux multiplexés ou flux de données, avec ou sans contrôle de contenu inscriptible.

Informations supplémentaires :

Numéro magique : les quatre premiers octets, 0x4f 0x67 0x67 0x53, correspondent à la chaîne "OggS".

Extension de fichier : .ogx. La RFC 3534 définissait l'extension de fichier .ogg pour application/ogg, que la RFC 5334 rend obsolète en faveur de .ogx du fait de problèmes où, historiquement, certaines mises en œuvre attendent des fichiers .ogg qui soient seulement de l'audio codée en Vorbis.

Code de type de fichier Macintosh : OggX

Personne et adresse de messagerie à contacter pour plus d'informations : voir l'adresse de l'auteur.

Usage prévu : COURANT

Restrictions d'usage : le type application/ogg DEVRAIT seulement être utilisé dans des situations où il n'est pas approprié de servir des données sous les types video/ogg ou audio/ogg. Les données servies sous le type application/ogg DEVRAIENT utiliser l'extension de fichier .ogx et DOIVENT contenir un flux binaire logique Ogg Skeleton pour identifier tous les autres flux binaires logiques contenus.

Auteur : voir la section "Adresse des auteurs".

Contrôleur des changements : Foundation Xiph.Org.

### 10.2 video/ogg

Nom de type : video

Nom de sous type : ogg

Paramètres exigés : aucun

Paramètres facultatifs : codecs, dont la syntaxe est définie dans la RFC 4281. Voir à la Section 4 de la RFC 5334 la liste des valeurs permises.

Considérations de codage : voir la Section 6 de la RFC 5334.

Considérations sur la sécurité : voir la Section 7 de la RFC 5334.

Considérations d'interopérabilité : aucune, comme noté à la Section 8 de la RFC 5334.

Spécification publiée : RFC 3533

Applications qui utilisent ce type de supports : applications multimédia, incluant des outils incorporés de flux directs, et de conférence.

Informations supplémentaires :

Numéro magique : les quatre premiers octets, 0x4f 0x67 0x67 0x53, correspondent à la chaîne "OggS".

Extension de fichier : .ogv

Code de type de fichier Macintosh : OggV

Personne et adresse de messagerie à contacter pour plus d'informations : voir l'adresse de l'auteur.

Usage prévu : COURANT

Restrictions d'usage : le type "video/ogg" DEVRAIT être utilisé pour les flux binaires Ogg contenant du visuel, de l'audio, du texte synchronisé, ou tout autre type de matériel qui exige une interface visuelle. Il est destiné au contenu non assez complexe pour garantir un service sous "application/ogg" ; par exemple, une combinaison de vidéo Theora, d'audio Vorbis, de métadonnées Skeleton, et de capture CMML. Les données servies sous le type "video/ogg" DEVRAIENT contenir un flux binaire logique Ogg Skeleton. Les mises en œuvre qui interagissent avec le type "video/ogg" DEVRAIENT prendre en charge les flux binaires multiplexés.

Auteur : voir la section "Adresse des auteurs".

Contrôleur des changements : Foundation Xiph.Org.

### 10.3 audio/ogg

Nom de type : audio

Nom de sous type : ogg

Paramètres exigés : aucun

Paramètres facultatifs : codecs, dont la syntaxe est définie dans la RFC 4281. Voir à la Section 4 de la RFC 5334 la liste des valeurs permises.

Considérations de codage : voir la Section 6 de la RFC 5334.

Considérations sur la sécurité : voir la Section 7 de la RFC 5334.

Considérations d'interopérabilité : aucune, comme noté à la Section 8 de la RFC 5334.

Spécification publiée : RFC 3533

Applications qui utilisent ce type de supports : applications multimédia, incluant des outils incorporés de flux directs, et de conférence.

Informations supplémentaires :

Numéro magique : les quatre premiers octets, 0x4f 0x67 0x67 0x53, correspondent à la chaîne "OggS".

Extensions de fichier : .oga, .ogg, .spx

Code de type de fichier Macintosh : OggA

Personne et adresse de messagerie à contacter pour plus d'informations : voir l'adresse de l'auteur.

Usage prévu : COURANT

Restrictions d'usage : le type "audio/ogg" DEVRAIT être utilisé quand le flux binaire Ogg contient principalement des données audio. Le contenu servi sous le type "audio/ogg" DEVRAIT avoir un flux binaire logique Ogg Skeleton quand on utilise l'extension de fichier par défaut .oga. Les extensions de fichier .ogg et .spx indiquent une spécialisation qui exige qu'il n'y ait pas de Skeleton à cause de problèmes de rétro compatibilité avec les mises en œuvre existantes. En particulier, .ogg est utilisé pour les fichiers Ogg qui contiennent seulement un flux binaire Vorbis, tandis que .spx est utilisé pour les fichiers Ogg qui contiennent seulement un flux binaire Speex.

Auteur : voir la section "Adresse des auteurs".

Contrôleur des changements : Foundation Xiph.Org.

## 11. Remerciements

Les auteurs remercient chaleureusement de leurs contributions Magnus Westerlund, Alfred Hoenes et Peter Saint-Andre.

## 12. Conditions de copie

Les auteurs acceptent d'accorder aux tiers le droit irrévocable de copier, utiliser et distribuer ce travail, avec ou sans modification, sur tout support, sans redevances, pourvu que, sauf permission spécifique, le travail modifié redistribué ne contienne pas d'informations trompeuses sur les auteurs, la version, le nom du travail ou son attribution.

## 13. Références

### 13.1 Références normatives

[RFC2045] N. Freed et N. Borenstein, "[Extensions de messagerie Internet](#) multi-objets (MIME) Partie 1 : Format des corps de message Internet", novembre 1996. (*D. S., MàJ par 2184, 2231, 5335.*)

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

- [RFC3533] S. Pfeiffer, "Format d'encapsulation Ogg, version 0", mai 2003. (*Information*)
- [RFC4281] R. Gellens et autres, "Paramètres de codecs pour les types de support "Bucket"", novembre 2005. (*Remplacée par RFC6381 ; P.S.*)
- [RFC4288] N. Freed et J. Klensin, "Spécifications du [type de support et procédures d'enregistrement](#)", [BCP 13](#), décembre 2005.

### 13.2 Références pour information

- [CMML] Pfeiffer, S., Parker, C., and A. Pang, "The Continuous Media Markup Language (CMML)", Travail en cours, mars 2006.
- [Codecs] Pfeiffer, S. and I. Goncalves, "Specification of MIME types and respective codecs parameter", July 2008, <<http://wiki.xiph.org/index.php/MIMETypesCodecs>>.
- [Dirac] Dirac Group, "Dirac Specification", <<http://diracvideo.org/specifications/>>.
- [FLAC] Coalson, J., "The FLAC Format", <<http://flac.sourceforge.net/format.html>>.
- [libogg] Xiph.Org Foundation, "The libogg API", June 2000, <<http://xiph.org/ogg/doc/libogg>>.
- [Ogg] Xiph.Org Foundation, "Ogg bitstream documentation: Ogg logical and physical bitstream overview, Ogg logical bitstream framing, Ogg multi-stream multiplexing", <<http://xiph.org/ogg/doc>>.
- [RFC3534] L. Walleij, "Type de support application/ogg", mai 2003. (*Obsolète, voir RFC5334*) (*P.S.*)
- [RFC3552] E. Rescorla, B. Korver, "Lignes directrices pour la rédaction d'une section de considérations sur la sécurité dans les RFC", juillet 2003. ([BCP0072](#))
- [RFC4648] S. Josefsson, "[Codages de données Base16, Base32 et Base64](#)", octobre 2006. (*Remplace RFC3548*) (*P.S.*)
- [RFC5215] L. Barbato, "Format de charge utile RTP pour flux audio codés en Vorbis", août 2008. (*P.S.*)
- [RFC5574] G. Herlein, J. Valin, A. Heggstad, A. Moizard, "Format de charge utile RTP pour le codec Speex", juin 2009. (*P. S.*)
- [Skeleton] Pfeiffer, S. and C. Parker, "The Ogg Skeleton Metadata Bitstream", novembre 2007, <<http://xiph.org/ogg/doc/skeleton.html>>.
- [Speex] Valin, J., "The Speex Codec Manual", février 2002, <<http://speex.org/docs/manual/speex-manual>>.
- [Theora] Xiph.Org Foundation, "Theora Specification", octobre 2007, <<http://theora.org/doc/Theora.pdf>>.
- [Vorbis] Xiph.Org Foundation, "Vorbis I Specification", juillet 2004, <[http://xiph.org/vorbis/doc/Vorbis\\_I\\_spec.html](http://xiph.org/vorbis/doc/Vorbis_I_spec.html)>.

### Adresse des auteurs

Ivo Emanuel Goncalves  
Xiph.Org Foundation  
21 College Hill Road  
Somerville, MA 02144  
USA  
mél : [justivo@gmail.com](mailto:justivo@gmail.com)  
URI : <xmpp:justivo@gmail.com>

Silvia Pfeiffer  
Xiph.Org Foundation  
mél : [silvia@annodex.net](mailto:silvia@annodex.net)  
URI : <http://annodex.net/>

Christopher Montgomery  
Xiph.Org Foundation  
mél : [monty@xiph.org](mailto:monty@xiph.org)  
URI : <http://xiph.org>

## **Déclaration complète de droits de reproduction**

Copyright (C) The IETF Trust (2008).

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 y contenues sont fournies 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 ci-encloses ne violent 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 pourrait 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 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](mailto:ietf-ipr@ietf.org).