

Groupe de travail Réseau
Request for Comments : 5188
 RFC mise à jour : 4788
 Catégorie : Sur la voie de la normalisation
 Traduction Claude Brière de L'Isle

H. Desineni, Qualcomm
 Q. Xie, Motorola
 février 2008

Formats de charge utile RTP pour le codec large bande à débit variable amélioré (EVRC-WB) et les mises à jour de sous type de support pour le codec EVRC-B

Statut du présent mémoire

Le présent document spécifie un protocole 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 "Normes officielles des protocoles de l'Internet" (STD 1) pour connaître l'état de la normalisation et le statut de ce protocole. La distribution du présent mémoire n'est soumise à aucune restriction.

Résumé

Le présent document spécifie les formats de charge utile du protocole de transport en temps réel (RTP, *Real-time Transport Protocol*) à utiliser pour le codec large bande à débit variable amélioré (EVRC-WB, *Enhanced Variable Rate Wideband Codec*) et met à jour les enregistrements de type de supports pour le codec EVRC-B. Plusieurs enregistrements de type de support sont inclus pour les formats de charge utile EVRC-WB. De plus, un format de fichier est spécifié pour le transport de données de parole EVRC-WB dans des applications en mode mémorisation comme la messagerie électronique.

Table des Matières

1. Introduction.....	1
2. Conventions.....	2
3. Fondements.....	2
4. Codec EVRC-WB.....	2
5. Usage de l'en-tête RTP.....	2
6. Format de charge utile.....	3
7. Considérations de contrôle d'encombrement.....	3
8. Format de mémorisation pour le codec EVRC-WB.....	3
9. Considérations relatives à l'IANA.....	3
9.1 Enregistrements du type de support audio/EVRCWB.....	3
9.2 Enregistrements du type de support audio/EVRCWB0.....	4
9.3 Enregistrements du type de support audio/EVRCWB1.....	5
9.4 Mise à jour de l'enregistrement du type de support audio/EVRCB.....	5
9.5 Mise à jour de l'enregistrement du type de support audio/EVRCB0.....	6
10. Attributs de mode SDP pour EVRC-WB et EVRC-B.....	7
11. Interopérabilité de EVRC-B avec les mises en œuvre traditionnelles (RFC 4788).....	7
12. Transposition des paramètres de type de support EVRC-WB en SDP.....	8
13. Transposition des paramètres de type de support EVRC-B en SDP.....	8
14. Considérations du modèle d'offre/réponse pour EVRC-WB.....	8
15. Considérations du modèle d'offre/réponse pour EVRC-B.....	9
16. Considérations sur SDP déclaratif.....	9
17. Exemples.....	9
18. Considérations sur la sécurité.....	11
19. Changements par rapport à la RFC 4788.....	12
20. Références.....	12
20.1 Références normatives.....	12
20.2 Références pour information.....	12
Adresse des auteurs.....	13
Déclaration complète de droits de reproduction.....	13

1. Introduction

Le présent document spécifie les formats de charge utile pour la mise en paquets des signaux de parole codés en EVRC-WB dans le protocole de transport en temps réel (RTP, *Real-time Transport Protocol*). Il définit la prise en charge des

formats de paquets libres d'en-tête, entrelacés/groupés, et groupé compact pour le codec EVRC-WB ainsi que pour la prise en charge de la transmission discontinue (DTX) pour la parole codée en EVRC-WB transportée via RTP. Le codec EVRC-WB offre une meilleure qualité de parole que les codecs EVRC et EVRC-B. EVRC-WB appartient à la famille des codecs EVRC. Le présent document met aussi à jour les enregistrements de type de supports pour le codec EVRC-B.

2. Conventions

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. Fondements

EVRC-WB est une extension haut débit du codec vocal EVRC-B [C.S0014-B] développé dans le projet n° 2 en partenariat de troisième génération (3GPP2, *Third Generation Partnership Project 2*) qui prend en charge la transmission discontinue (DTX). Il fournit une qualité vocale améliorée (à haut débit).

Le codec EVRC-WB fonctionne sur des trames de 20 ms, et le taux d'échantillonnage par défaut est 16 kHz. L'entrée et la sortie à un taux d'échantillonnage de 8 kHz est aussi pris en charge. Le codec EVRC-WB peut fonctionner en trois modes (0, 4, et 7) définis dans [C.S0014-C]. Les modes EVRC-WB 4 et 7 sont interopérables avec EVRC-B. Le mode 4 EVRC-WB utilise des trames à plein taux, demi taux, et 1/8 de taux. Le mode 7 EVRC-WB utilise seulement des trames de 1/2 taux et 1/8 de taux. Le changement de mode résulte en un changement de débit binaire de sortie du codec mais ne cause aucun problème de décodage chez le receveur. Pour un décodage réussi, le décodeur n'a pas besoin de connaître le mode de fonctionnement actuel du codeur. EVRC-WB fournit une solution normalisée aux applications de voix en paquets qui permet la transition entre téléphonie à bas débit et téléphonie à haut débit. Le plus important service visé est la téléphonie IP. Les appareils cibles peuvent être des téléphones IP ou des combinés de voix sur IP (VoIP, *Voice over IP*) des passerelles de supports, des serveurs de messagerie vocale, etc.

4. Codec EVRC-WB

Le codec EVRC-WB fonctionne sur des trames de 20 ms. Il produit des trames de sortie d'une de trois tailles différentes : 171 bits, 80 bits, ou 16 bits. De plus, il y a deux types de trame de codec de zéro bit : des trames blanches (nulles) et des trames d'écrasement. Le taux d'échantillonnage par défaut est 16 kHz. L'entrée et la sortie à un taux d'échantillonnage de 8 kHz sont aussi prises en charge.

Les valeurs et tailles de type de trame des trames de données de codec associées sont données dans le tableau ci-dessous :

Valeur	Débit	Taille totale de trame de données de codec en octets (et en bits)
0	Blanc	0 (0 bit)
1	1/8	2 (16 bits)
2	1/4	5 (40 bits)
3	1/2	10 (80 bits)
4	1	22 (171 bits; 5 bits de bourrage à la fin)
5	Écrasement	0 (NE DEVRAIT PAS être transmis par l'expéditeur)

5. Usage de l'en-tête RTP

Le format de l'en-tête RTP est spécifié dans la [RFC3550]. Les formats de charge utile EVRC-WB (Section 6) utilisent les champs de l'en-tête RTP conformément à la [RFC3550].

EVRC-WB a aussi la capacité d'opérer avec des signaux d'entrée/sortie échantillonnés à 8 kHz. Le décodeur n'a pas besoin de connaître a priori le taux d'échantillonnage du signal d'origine à l'entrée du codeur. La sortie du décodeur peut être à 8 kHz ou 16 kHz sans considération du taux d'échantillonnage utilisé au codeur. Donc, selon la mise en œuvre et les capacités électro acoustiques audio des appareils, l'entrée du codeur et/ou la sortie du décodeur peuvent être configurées à 8 kHz ; cependant, un débit d'horloge RTP de 16 kHz DOIT toujours être utilisé. L'horodatage RTP est augmenté de 320 pour chaque 20 millisecondes.

Le bit marqueur (M) de l'en-tête RTP DEVRA être établi à 1 si la première trame portée dans le paquet contient une trame de parole qui est la première d'une bribe de parole. Pour tous les autres paquets, le bit marqueur DEVRA être réglé à zéro (M=0).

6. Format de charge utile

Trois formats de paquet RTP sont pris en charge par le codec EVRC-WB -- le format de paquet entrelacé/groupé, le format de paquet libre d'en-tête, et le format de paquet groupé compact. Pour tous ces formats, les détails et capacités opérationnelles, comme le tableau des contenus (ToC), l'entrelaçage, la DTX, et le groupement, de EVRC-WB sont exactement les mêmes que ceux de EVRC-B, comme défini dans la [RFC4788], sauf que le champ de demande de changement de mode dans le ToC DOIT être interprété en accord avec la définition du paramètre RATE_REDUC tel que défini dans EVRC-WB [C.S0014-C]. Le type de supports audio/EVRCWB se transpose en le format de paquet entrelacé/groupé, audio/EVRCWB0 se transpose en le format de paquet libre d'en-tête, et audio/EVRCWB1 se transpose en le format de paquet groupé compact.

7. Considérations de contrôle d'encombrement

Le contrôle d'encombrement pour RTP DEVRA être utilisé en accord avec la [RFC3550], et avec tout profil RTP applicable, par exemple, de la [RFC3551].

Du fait des frais généraux d'en-tête, le nombre de trames encapsulées dans chaque paquet RTP influence la bande passante globale du flux RTP. Mettre en paquet plus de trames dans chaque paquet RTP peut réduire le nombre de paquets envoyés et donc les frais généraux d'en-tête, au dépens d'un accroissement de délai et d'une robustesse à l'erreur réduite.

8. Format de mémorisation pour le codec EVRC-WB

Le format de mémorisation est utilisé pour mémoriser les trames de parole codées en EVRC-WB, par exemple, comme un fichier ou une pièce jointe de messagerie électronique.

Le fichier commence par un numéro magique pour identifier le vocodeur utilisé. Le numéro magique pour EVRC-WB correspond à la chaîne de caractères ASCII "#!EVCWB\n", c'est-à-dire, "0x23 0x21 0x45 0x56 0x43 0x57 0x42 0x0A".

Les trames de données du codec sont mémorisées en ordre consécutif, avec un seul champ d'entrée de ToC, étendu à un octet, qui préfixe chaque trame de données de codec. Le champ ToC est étendu à un octet en réglant les quatre bits de poids fort de l'octet à zéro. Par exemple, une valeur de ToC de 4 (trame de plein taux) est mémorisée comme 0x04. Voir à la Section 4 la transposition de type de trame en valeur de ToC.

Les trames de parole perdues dans la transmission et les trames non reçues DOIVENT être mémorisées comme des trames d'écrasement (valeur de ToC de 5) pour rester synchronisé avec le support d'origine.

9. Considérations relatives à l'IANA

Le présent document met à jour les types de supports audio/EVRCB et audio/EVRCB0 définis dans la [RFC4788] et ajoute de nouveaux sous types de supports "audio" EVRC-WB. Suivant les lignes directrices des [RFC4855] et [RFC4288], cette Section enregistre de nouveaux sous types de supports "audio" pour EVRC-WB et met à jour les enregistrements des types de supports audio/EVRCB et audio/EVRCB0 contenus dans la [RFC4788].

9.1 Enregistrements du type de support audio/EVRCWB

Nom de type : audio

Nom de sous type : EVRCWB

Paramètres exigés : aucun

Paramètres facultatifs : ces paramètres s'appliquent seulement au transfert RTP.

mode-set-recv : sous ensemble des modes EVRC-WB. Les valeurs possibles sont une liste séparée de virgules des modes de l'ensemble {0, 4, 7} (voir le Tableau 2.5.1.2-1 dans la spécification 3GPP2 C.S0014-C). Un décodeur peut utiliser cet attribut pour informer un codeur de sa préférence à opérer dans un sous ensemble de modes spécifié. L'absence de ce paramètre signale l'ensemble de modes {0, 4, 7}.

sendmode : mode du codec EVRC-WB. Un codeur peut utiliser cela pour signaler son mode de fonctionnement actuel. Les valeurs possibles sont 0, 4, 7 (voir le Tableau 2.5.1.2-1 dans la spécification 3GPP2 C.S0014-C). L'absence de ce paramètre signale le mode 0.

ptime : voir la RFC 4566.

maxptime : voir la RFC 4566.

maxinterleave : nombre maximum pour la longueur d'entrelacement (champ LLL dans l'octet "Interleaving") [0 à 7]. Les longueurs d'entrelacement utilisées dans la session entière NE DOIVENT PAS excéder cette valeur maximum.

Si ce paramètre est absent, la longueur de maxinterleave DOIT être 5.

silencesupp : voir le paragraphe 6.1 de la RFC 4788.

dtxmax : voir le paragraphe 6.1 de la RFC 4788.

dtxmin : voir le paragraphe 6.1 de la RFC 4788.

hangover : voir le paragraphe 6.1 de la RFC 4788.

Considérations de codage : ce type de supports est tramé en données binaires (voir le paragraphe 4.8 de la RFC 4288) et est défini pour le transfert de données codées en EVRC-WB via RTP en utilisant le format de paquet entrelacé/groupé spécifié dans la RFC 3558.

Considérations sur la sécurité : voir la Section 18 de la RFC 5188.

Considérations d'interopérabilité : aucune

Spécification publiée : le vocodeur EVRC-WB est spécifié dans la spécification 3GPP2 C.S0014-C. La méthode de transfert avec le format de paquet entrelacé/groupé via RTP est spécifié dans les RFC 3558 et RFC 5188. Les formats de fichier 3GPP2 sont spécifiés dans C.S0050-B pour les services multimédia. Les spécifications 3GPP2 sont accessibles au public à <http://www.3gpp2.org>

Applications qui utilisent ce type de supports : on s'attend à ce que de nombreuses applications VoIP (ainsi que des applications mobiles) utilisent ce type.

Informations supplémentaires : ce qui suit s'applique aux méthodes de transfert de fichier mémorisé :

Numéro magique : #!EVCWB\n (voir la Section 8 de la RFC 5188).

Extensions de fichier : evw, EVW.

Code de type de fichier Macintosh : aucun.

Identifiant d'objet ou OID : aucun.

Les trames de parole EVRC-WB peuvent aussi être mémorisées dans le format de fichier "3g2" défini dans la spécification 3GPP2 C.S0050-B, qui est identifié en utilisant les types de supports "audio/3gpp2" ou "video/3gpp2" enregistrés par la RFC 4393.

Personne et adresse de messagerie à contacter pour plus d'informations : Harikishan Desineni <hd@qualcomm.com>

Utilisation prévue : COMMUNE

Restrictions d'usage : quand ce type de supports est utilisé dans le contexte de transfert sur RTP, le format de charge utile RTP spécifié au paragraphe 4.1 de la RFC 3558 DEVRA être utilisé. Dans tous les autres contextes, le format de fichier défini à la Section 8 de la RFC 5188 DEVRA être utilisé.

Auteur : Harikishan Desineni

Contrôleur des changements : groupe de travail IETF Transport audio/vidéo sur délégation de l'IESG.

9.2 Enregistrements du type de support audio/EVRCWB0

Nom de type : audio

Nom de sous type : EVRCWB0

Paramètres exigés : aucun

Paramètres facultatifs : ces paramètres s'appliquent seulement au transfert RTP.

mode-set-recv : sous ensemble des modes EVRC-WB. Les valeurs possibles sont une liste séparée par des points des modes de l'ensemble {0, 4, 7} (voir le Tableau 2.5.1.2-1 dans 3GPP2 C.S0014-C). Un décodeur peut utiliser cet attribut pour informer un codeur de sa préférence pour fonctionner dans un sous ensemble de modes spécifié. L'absence de ce paramètre signale l'ensemble de modes {0, 4, 7}.

sendmode : mode du codec EVRC-WB. Un codeur peut l'utiliser pour signaler son mode de fonctionnement actuel. Les valeurs possibles sont 0, 4, 7 (voir le Tableau 2.5.1.2-1 dans 3GPP2 C.S0014-C). L'absence de ce paramètre signale le mode 0.

ptime : voir la RFC 4566.

silencesupp : voir le paragraphe 6.1 de la RFC 4788.

dtxmax : voir le paragraphe 6.1 de la RFC 4788.

dtxmin : voir le paragraphe 6.1 de la RFC 4788.

hangover : voir le paragraphe 6.1 de la RFC 4788.

Considérations de codage : ce type de supports est de données tramées binaires (voir le paragraphe 4.8 de la RFC 4288) et est défini pour le transfert de données codées en EVRC-WB via RTP en utilisant le format de paquet libre d'en-tête spécifié dans la RFC 3558.

Considérations sur la sécurité : voir la Section 18 de la RFC 5188.

Considérations d'interopérabilité : aucune

Spécification publiée : le vocodeur EVRC-WB est spécifié dans 3GPP2 C.S0014-C. La méthode de transfert avec le format de paquet libre d'en-tête via RTP est spécifié dans les RFC 3558 et RFC 5188. Les formats de fichier 3GPP2 sont spécifiés dans C.S0050-B pour les services multimédia. Les spécifications 3GPP2 sont accessibles au public à <http://www.3gpp2.org>

Applications qui utilisent ce type de supports : on s'attend à ce que de nombreuses applications VoIP (ainsi que des applications mobiles) utilisent ce type.

Informations supplémentaires : aucune

Personne et adresse de messagerie à contacter pour plus d'informations : Harikishan Desineni <hd@qualcomm.com>

Utilisation prévue : COMMUNE

Restrictions d'usage : ce type de supports dépend du tramage RTP et est donc seulement défini pour le transfert via RTP [RFC3550] ; le format de charge utile RTP spécifié au paragraphe 4.2 de la RFC 3558 DEVRA être utilisé. Ce type de supports NE DEVRA PAS être utilisé pour la mémorisation ou le transfert de fichier utilisant le format de fichier défini à la Section 8 de la RFC 5188 ; audio/EVRCWB DEVRA être utilisé à la place.

Auteur : Harikishan Desineni

Contrôleur des changements : groupe de travail IETF Transport audio/vidéo sur délégation de l'IESG.

9.3 Enregistrements du type de support audio/EVRCWB1

Nom de type : audio

Nom de sous type : EVRCWB1

Paramètres exigés : aucun

Paramètres facultatifs : ces paramètres s'appliquent seulement au transfert RTP.

mode-set-recv : sous ensemble des modes EVRC-WB. Les valeurs possibles sont une liste séparée par des virgules des modes de l'ensemble {0, 4, 7} (voir le Tableau 2.5.1.2-1 dans 3GPP2 C.S0014-C). Un décodeur peut utiliser cet attribut pour informer un codeur de sa préférence pour fonctionner dans un sous ensemble de modes spécifié. Une valeur de 0 signale la prise en charge du taux fixe de haut débit (taux plein ou demi, selon la valeur du paramètre "fixedrate"). Une valeur de 4 signale le taux plein à bas débit. Une valeur de 7 signale le demi taux fixe bas débit. L'absence de ce paramètre signale le mode 0.

sendmode : mode du codec EVRC-WB. Un codeur peut l'utiliser pour signaler son mode de fonctionnement actuel. Les valeurs possibles sont 0, 4, 7 (voir le Tableau 2.5.1.2-1 dans 3GPP2 C.S0014-C). "sendmode" avec la valeur 0 signale le fonctionnement à taux fixe à haut débit (taux plein ou demi, selon la valeur du paramètre "fixedrate"). "sendmode" de valeur 4 signale le fonctionnement à taux plein fixe à bas débit. "sendmode" de valeur 7 signale le fonctionnement à demi débit fixe en bas débit. Le paramètre "fixedrate" NE DOIT PAS être présent quand la valeur "sendmode" est 4 ou 7. L'absence de ce paramètre signale le mode 0.

ptime : voir la RFC 4566.

maxptime : voir la RFC 4566.

fixedrate : indique le taux EVRC-WB de la session en fonctionnement à un seul taux. Les valeurs valides incluent 0,5 et 1, où une valeur de 0,5 indique le demi débit tandis qu'une valeur de 1 indique le plein débit. Si ce paramètre est absent, le demi débit est supposé.

silencesupp : voir le paragraphe 6.1 de la RFC 4788.

dtxmax : voir le paragraphe 6.1 de la RFC 4788.

dtxmin : voir le paragraphe 6.1 de la RFC 4788.

hangover : voir le paragraphe 6.1 de la RFC 4788.

Considérations de codage : ce type de supports est de données tramée binaires (voir le paragraphe 4.8 de la RFC 4288) et est défini pour le transfert de données codées en EVRC-WB via RTP en utilisant le format de paquet groupé compact spécifié dans la RFC 4788.

Considérations sur la sécurité : voir la Section 18 de la RFC 5188.

Considérations d'interopérabilité : aucune

Spécification publiée : le vocodeur EVRC-WB est spécifié dans 3GPP2 C.S0014-C. La méthode de transfert avec le format de paquet groupé compact via RTP est spécifiée dans les RFC 4788 et RFC 5188. Les formats de fichier 3GPP2 sont spécifiés dans C.S0050-B pour les services multimédia. Les spécifications 3GPP2 sont accessibles au public à <http://www.3gpp2.org>

Applications qui utilisent ce type de supports : on s'attend à ce que de nombreuses applications VoIP (ainsi que des applications mobiles) utilisent ce type.

Informations supplémentaires : aucune

Personne et adresse de messagerie à contacter pour plus d'informations : Harikishan Desineni <hd@qualcomm.com>

Utilisation prévue : COMMUNE

Restrictions d'usage : ce type de supports dépend du tramage RTP et est donc seulement défini pour le transfert via RTP [RFC3550] ; le format de charge utile RTP spécifié au paragraphe 4.2 de la RFC 3558 DEVRA être utilisé. Ce type de supports NE DEVRA PAS être utilisé pour la mémorisation ou le transfert de fichier utilisant le format de fichier défini à la Section 8 de la RFC 5188 ; audio/EVRCWB DEVRA être utilisé à la place.

Auteur : Harikishan Desineni

Contrôleur des changements : groupe de travail IETF Transport audio/vidéo sur délégation de l'IESG.

9.4 Mise à jour de l'enregistrement du type de support audio/EVRCB

Nom de type : audio

Nom de sous type : EVRCB

Paramètres exigés : aucun

Paramètres facultatifs : ces paramètres s'appliquent seulement au transfert RTP.

recvmode : mode du codec EVRC-B. Un décodeur peut utiliser cet attribut pour informer un codeur de sa préférence pour fonctionner dans un mode spécifié. Les valeurs possibles sont 0 à 7 (voir la colonne Fonctionnement du codeur dans le Tableau 2-6 de 3GPP2 C.S0014-B).

sendmode : mode du codec EVRC-B. Un codeur peut l'utiliser pour signaler son mode de fonctionnement actuel. Les valeurs possibles sont 0 à 7 (voir la colonne Fonctionnement du codeur dans le Tableau 2-6 de 3GPP2 C.S0014-B)

ptime : voir la RFC 4566.

maxptime : voir la RFC 4566.

maxinterleave : nombre maximum pour la longueur d'entrelaçage (champ LLL dans l'octet Entrelaçage). Les longueurs d'entrelaçage utilisées dans la session entière NE DOIVENT PAS excéder cette valeur maximum. Si il n'est pas signalé, la longueur de maxinterleave DOIT être 5.

silencesupp : voir la définition au paragraphe 6.1 de la RFC 4788. Si ce paramètre est absent, la valeur par défaut 1 DOIT être supposée.

dtxmax : voir le paragraphe 6.1 de la RFC 4788.

dtxmin : voir le paragraphe 6.1 de la RFC 4788.

hangover : voir le paragraphe 6.1 de la RFC 4788.

Considérations de codage : ce type de supports est de données tramée en binaire (voir le paragraphe 4.8 de la RFC 4288) et est défini pour le transfert de données codées en EVRC-B via RTP en utilisant le format de paquet entrelacé/groupé spécifié dans la RFC 3558.

Considérations sur la sécurité : voir la Section 9 de la RFC 4788.

Considérations d'interopérabilité : aucune

Spécification publiée : le vocodeur EVRC-B est spécifié dans 3GPP2 C.S0014-B. La méthode de transfert avec le format de paquet entrelacé/groupé via RTP est spécifiée dans les RFC 3558, RFC 4788, et RFC 5188.

Applications qui utilisent ce type de supports : on s'attend à ce que de nombreuses applications VoIP (ainsi que des applications mobiles) utilisent ce type.

Informations supplémentaires : les informations suivantes s'appliquent seulement au format de mémorisation.

Numéro magique : #!EVRC-B\n (see Section 5 of RFC 4788)

Extensions de fichier : evb, EVB

Code de type de fichier Macintosh : aucun

Identifiant d'objet ou OID : aucun

Personne et adresse de messagerie à contacter pour plus d'informations : Harikishan Desineni <hd@qualcomm.com>

Utilisation prévue : COMMON

Restrictions d'usage : quand ce type de supports est utilisé dans le contexte de transfert sur RTP, le format de charge utile RTP spécifié au paragraphe 4.1 de la RFC 3558 DEVRA être utilisé. Dans tous les autres contextes, le format de fichier défini à la Section 5 de la RFC 4788 DEVRA être utilisé.

Auteur : Qiaobing Xie / Harikishan Desineni

Contrôleur des changements : groupe de travail IETF Transport audio/vidéo sur délégation de l'IESG.

9.5 Mise à jour de l'enregistrement du type de support audio/EVRCB0

Nom de type : audio

Nom de sous type : EVRCB0

Paramètres exigés : aucun

Paramètres facultatifs : ces paramètres s'appliquent seulement au transfert RTP.

recvmode : mode du codec EVRC-B. Un décodeur peut utiliser cet attribut pour informer un codeur de sa préférence pour fonctionner dans un mode spécifié. Les valeurs possibles sont 0 à 7 (voir la colonne Point de fonctionnement de codeur dans le Tableau 2-6 de 3GPP2 C.S0014-B).

sendmode : mode du codec EVRC-B. Un codeur peut l'utiliser pour signaler son mode de fonctionnement actuel. Les valeurs possibles sont de 0 à 7 (voir la colonne Point de fonctionnement de codeur dans le Tableau 2-6 de 3GPP2 C.S0014-B).

silencesupp : voir une définition au paragraphe 6.1 de la RFC 4788. Si ce paramètre est absent, la valeur par défaut 1 DOIT être supposée.

dtxmax : voir le paragraphe 6.1 de la RFC 4788.

dtxmin : voir le paragraphe 6.1 de la RFC 4788.

hangover : voir le paragraphe 6.1 de la RFC 4788.

Considérations de codage : ce type de supports est de données tramées en binaire (voir au paragraphe 4.8 de la RFC 4288) et est défini pour le transfert de données codées EVRC-B via RTP utilisant le format de paquet libre d'en-tête spécifié dans la RFC 3558.

Considérations sur la sécurité : voir la Section 9 de la RFC 4788.

Considérations d'interopérabilité : aucune

Spécification publiée : le vocodeur EVRC-B est spécifié dans 3GPP2 C.S0014-B. La méthode de transfert avec le format de paquet libre d'en-tête via RTP est spécifiée dans les RFC 3558, RFC 4788, et RFC 5188.

Applications qui utilisent ce type de supports : on s'attend à ce que de nombreuses applications VoIP (ainsi que des applications mobiles) utilisent ce type.

Informations supplémentaires : aucune

Personne et adresse de messagerie à contacter pour plus d'informations : Harikishan Desineni <hd@qualcomm.com>

Utilisation prévue : COMMUNE

Restrictions d'usage : Quand ce type de supports est utilisé dans le contexte d'un transfert sur RTP, le format de charge utile RTP spécifié au paragraphe 4.2 de la RFC 3558 DEVRA être utilisé. Ce type de supports dépend du tramage RTP et donc est seulement défini pour le transfert via RTP [RFC3550] ; le format de charge utile RTP spécifié au paragraphe 4.2 de la RFC 3558 DEVRA être utilisé. Ce type de supports NE DEVRA PAS être utilisé pour la mémorisation ou le transfert de fichier utilisant le format de fichier défini à la Section 5 de la RFC 4788 ; le format audio/EVRCB DEVRA plutôt être utilisé.

Auteur : Qiaobing Xie / Harikishan Desineni

Contrôleur des changements : groupe de travail IETF Transport audio/vidéo sur délégation de l'IESG.

10. Attributs de mode SDP pour EVRC-WB et EVRC-B

"sendmode" peut être utilisé par un expéditeur (EVRC-WB ou EVRC-B) pour annoncer son mode de fonctionnement actuel de codeur. Un expéditeur peut changer son mode à tout moment, et cela ne cause aucun problème de décodage chez le receveur.

"recvmode" est défini pour être utilisé avec EVRC-B. Un décodeur peut utiliser cet attribut pour informer un codeur de sa préférence pour fonctionner dans un mode spécifié. Le receveur va continuer de décoder correctement même si l'expéditeur ne fonctionne pas dans le mode préféré.

"mode-set-recv" est défini pour être utilisé avec EVRC-WB. Un décodeur peut utiliser cet attribut pour informer un codeur de sa préférence de fonctionner dans un sous-ensemble de modes spécifié. Le receveur va continuer de décoder correctement même si l'expéditeur ne fonctionne pas dans un des modes préférés. Un ensemble a été défini afin que plusieurs modes puissent être exprimés comme préférence dans une seule tentative. Par exemple, l'ensemble {4,7} signale que le receveur préfère que l'expéditeur fonctionne dans les modes bas débit de EVRC-WB.

11. Interopérabilité de EVRC-B avec les mises en œuvre traditionnelles (RFC 4788)

Le présent document ajoute les nouveaux paramètres facultatifs "recvmode" et "sendmode" aux types de supports originaux de EVRC-B "audio/EVRCB" et "audio/EVRCB0" définis dans la [RFC4788]. Les mises en œuvre existantes de la [RFC4788] ne vont pas envoyer ces paramètres dans le protocole de description de session (SDP, *Session Description Protocol*) et vont les ignorer si ils sont reçus. Cela va permettre l'interopérabilité entre les mises en œuvre de EVRC-B de la [RFC4788] et de la RFC 5188. Pour un exemple d'échange d'offre-et-réponse, voir la Section 17.

12. Transposition des paramètres de type de support EVRC-WB en SDP

Les informations portées dans la spécification de type de supports ont une transposition spécifique dans les champs du protocole de description de session (SDP) [RFC4566], qui est couramment utilisé pour décrire les sessions RTP. Quand SDP est utilisé pour spécifier les sessions qui emploient de la parole codée en EVRC-WB, la transposition est comme suit :

- o Le type de supports "audio" va dans SDP "m=" comme nom du support.
- o Le sous type de support "EVRCWB", "EVRCWB0", ou "EVRCWB1" va dans SDP "a=rtpmap" comme nom du codage.
- o Les paramètres facultatifs "ptime" et "maxptime" (pour les sous types EVRCWB, EVRCWB1) vont respectivement dans les attributs SDP "a=ptime" et "a=maxptime".
- o Tous les paramètres restants (pour les sous types EVRCWB, EVRCWB0, et EVRCWB1) vont dans l'attribut SDP "a=fmtp" en les copiant de la chaîne de type de supports comme une liste séparée par des points-virgules de paires de paramètre=valeur.

13. Transposition des paramètres de type de support EVRC-B en SDP

Les nouveaux paramètres facultatifs "recvmode" et "sendmode" (pour les sous types "audio" EVRCB et EVRCB0) vont dans l'attribut SDP "a=fmtp" en les copiant directement de la chaîne de type de supports.

Pour tous les autres paramètres de type de supports, la spécification du paragraphe 6.7 de la [RFC4788] s'applique.

14. Considérations du modèle d'offre/réponse pour EVRC-WB

Les considérations suivantes s'appliquent quand on utilise les procédures d'offre-réponse SDP de la [RFC3264] pour négocier l'utilisation de la charge utile EVRC-WB dans RTP :

- o Comme EVRC-WB est une extension de EVRC-B, l'offreur DEVRAIT annoncer la prise en charge de EVRC-B dans sa ligne "m=audio", avec EVRC-WB comme codec préféré. Cela va permettre l'interopérabilité avec un répondant qui prend seulement en charge EVRC-B.

Voici un exemple d'une telle offre :

```
m=audio 55954 RTP/AVP 98 99
a=rtpmap:98 EVRCWB0/16000
a=rtpmap:99 EVRCB0/8000
a=fmtp:98 mode-set-recv=0,4;sendmode=0
a=fmtp:99 recvmode=0 sendmode=4
```

Si le répondant prend en charge EVRC-WB, il peut garder le type de charge utile 98 dans sa réponse et la conversation peut avoir lieu en utilisant EVRC-WB. Autrement, si le répondant prend seulement en charge EVRC-B, il va laisser seulement le type de charge utile 99 dans sa réponse et la conversation va avoir lieu en utilisant EVRC-B.

Un exemple de réponse pour l'offre ci-dessus est comme suit :

```
m=audio 55954 RTP/AVP 98
a=rtpmap:98 EVRCWB0/16000
a=fmtp:98 mode-set-recv=4;sendmode=4
```

- o "mode-set-recv" est un paramètre unidirectionnel en réception seule.
- o "sendmode" est un paramètre unidirectionnel en envoi seul.
- o En utilisant "sendmode", un envoyeur peut signaler son mode de fonctionnement actuel. Noter qu'un receveur peut recevoir des supports RTP bien avant l'arrivée de SDP avec un paramètre (pour la première fois, ou mis à jour) "sendmode".
- o Un offreur peut utiliser "mode-set-recv" pour demander que le codeur de l'envoyeur distant soit limité à la liste des modes signalés dans "mode-set-recv". Un envoyeur distant PEUT ignorer les demandes "mode-set-recv".

- o Les paramètres "maxptime" et "ptime" ne vont dans la plupart des cas pas affecter l'interopérabilité ; cependant, le réglage des paramètres peut affecter les performances de l'application. Le traitement de l'offre-réponse SDP du paramètre "ptime" est décrit dans la [RFC3264]. Le paramètre "maxptime" DOIT être traité de la même façon.
- o Pour un flux en envoi seul, le paramètre "mode-set-recv" n'est pas utile et NE DEVRAIT PAS être utilisé.
- o Pour un flux en réception seule, le paramètre "sendmode" n'est pas utile et NE DEVRAIT PAS être utilisé.
- o Quand on utilise EVRCWB1, la session entière DOIT utiliser les mêmes taux fixe et mode (haut débit 0 ou bas débit 4, 7).
- o Pour les règles supplémentaires qui DOIVENT être suivie dans la négociation des paramètres de DTX, voir le paragraphe 6.8 de la [RFC4788].
- o Tout paramètre inconnu dans une offre SDP DOIT être ignoré par le receveur et NE DOIT PAS être inclus dans la réponse SDP.

15. Considérations du modèle d'offre/réponse pour EVRC-B

Voir le paragraphe 6.8 de la [RFC4788] pour l'usage de l'offre-réponse de EVRC-B. Les considérations suivantes s'ajoutent pour EVRC-B :

- o "recvmode" est un paramètre unidirectionnel en réception seule.
- o "sendmode" est un paramètre unidirectionnel en envoi seul.
- o En utilisant "recvmode", un receveur peut signaler à l'envoyeur distant de faire fonctionner son codeur dans le mode spécifié. Un envoyeur distant PEUT ignorer les demandes "recvmode".
- o En utilisant "sendmode", un envoyeur peut signaler son mode de fonctionnement actuel. Noter qu'un receveur peut recevoir des supports RTP bien avant l'arrivée de SDP avec un paramètre "sendmode" (pour la première fois, ou mis à jour).
- o Pour un flux en envoi seul, le paramètre "recvmode" n'est pas utile et NE DEVRAIT PAS être utilisé.
- o Pour un flux en réception seule, le paramètre "sendmode" n'est pas utile et NE DEVRAIT PAS être utilisé.

16. Considérations sur SDP déclaratif

Pour l'utilisation déclarative de SDP dans le protocole d'annonce de session (SAP, *Session Announcement Protocol*) [RFC2974] et dans le protocole de flux en temps réel (RTSP, *Real Time Streaming Protocol*) [RFC2326], les considérations suivantes s'appliquent :

- o Toutes les valeurs de "maxptime" et "ptime" devraient être choisies avec soin pour s'assurer que les participants à la session peuvent réaliser des performances raisonnables.
- o Les paramètres de configuration de format de charge utile sont tous déclaratifs, et un participant DOIT utiliser la ou les configurations qui sont fournies pour la session. Plus d'une configuration peut être fournie si nécessaire en déclarant plusieurs types de charge utile RTP ; cependant, le nombre de types devrait rester faible. Voir des exemples déclaratifs à la Section 17.

17. Exemples

Des exemples de descriptions de session SDP utilisant les codages EVRC-WB et EVRC-B sont données ci-après. Dans ces exemples, les longues lignes a=fmtp vont à la ligne pour respecter les contraintes de largeur de colonne de ce document. La barre oblique inverse ("\") à la fin d'une ligne et le retour charriot qui le suit devraient être ignorés. Noter que les noms de

sous type de supports sont insensibles à la casse. Les noms de paramètres sont insensibles à la casse dans les types de supports et dans la transposition en attribut a=fmtp SDP.

Exemple d'usage de EVRCWB :

```
m=audio 49120 RTP/AVP 97 98
a=rtpmap:97 EVRCWB/16000
a=rtpmap:98 EVRCB0/8000
a=fmtp:97 mode-set-recv=0,4;sendmode=0
a=fmtp:98 recvmode=0 sendmode=0
a=maxptime:120
```

Exemple d'usage de EVRCWB0 :

```
m=audio 49120 RTP/AVP 97 98
a=rtpmap:97 EVRCWB0/16000
a=rtpmap:98 EVRCB0/8000
a=fmtp:97 mode-set-recv=0,4;sendmode=0
a=fmtp:98 recvmode=0 sendmode=0
```

Exemple de réponse SDP d'une passerelle de supports qui demande à un terminal de limiter le fonctionnement de son codeur au mode 4 EVRC-WB :

```
m=audio 49120 RTP/AVP 97
a=rtpmap:97 EVRCWB0/16000
a=fmtp:97 mode-set-recv=4;sendmode=4
```

Exemple d'usage de EVRCWB1 :

```
m=audio 49120 RTP/AVP 97 98
a=rtpmap:97 EVRCWB1/16000
a=fmtp:97 mode-set-recv=4;sendmode=4
a=maxptime:100
```

Exemple d'usage de EVRCWB avec DTX et silencesupp=1 :

```
m=audio 49120 RTP/AVP 97 98
a=rtpmap:97 EVRCWB/16000
a=rtpmap:98 EVRCB0/8000
a=fmtp:97 silencesupp=1;dtxmax=32;dtxmin=12;hangover=1 \
mode-set-recv=0,4; sendmode=0
a=fmtp:98 recvmode=0 sendmode=0
a=maxptime:120
```

Exemple d'usage de EVRCWB avec DTX et silencesupp=0 :

```
m=audio 49120 RTP/AVP 97 98
a=rtpmap:97 EVRCWB/16000
a=rtpmap:98 EVRCB0/8000
a=fmtp:97 silencesupp=0;dtxmax=32;dtxmin=12;hangover=1 \
mode-set-recv=0,4;sendmode=0
a=fmtp:98 recvmode=0 sendmode=0
a=maxptime:120
```

Exemple d'usage de EVRCB :

```
m=audio 49120 RTP/AVP 97
a=rtpmap:97 EVRCB/8000
a=fmtp:97 recvmode=0 sendmode=4
a=maxptime:120
```

Exemple d'usage de EVRCB0 :

```
m=audio 49120 RTP/AVP 97
a=rtpmap:97 EVRCB0/8000
a=fmtp:97 recvmode=0 sendmode=4
```

Exemple d'échange d'offre-réponse entre EVRC-WB et EVRC-B traditionnel (RFC 4788) :

Offre :

```
m=audio 55954 RTP/AVP 98 99
a=rtpmap:98 EVRCWB0/16000
a=rtpmap:99 EVRCB0/8000
a=fmtp:98 mode-set-recv=0,4;sendmode=0
a=fmtp:99 recvmode=0 sendmode=0
```

Réponse :

```
m=audio 55954 RTP/AVP 99
a=rtpmap:99 EVRCB0/8000
```

Exemple d'échange d'offre-réponse entre EVRC-WB et EVRC-B mis à jour (RFC 5188) :

Offre :

```
m=audio 55954 RTP/AVP 98 99
a=rtpmap:98 EVRCWB0/16000
a=rtpmap:99 EVRCB0/8000
a=fmtp:98 mode-set-recv=0,4; sendmode=0
a=fmtp:99 recvmode=0 sendmode=0
```

Réponse :

```
m=audio 55954 RTP/AVP 99
a=rtpmap:99 EVRCB0/8000
a=fmtp:99 recvmode=0 sendmode=4
```

Dans l'exemple ci-dessus, on note que celui qui répond a choisi d'envoyer en mode 4 bien que l'offreur voulait recevoir en mode 0. "recvmode" est la préférence d'un receveur, mais l'envoyeur peut envoyer dans un mode différent.

Exemples d'échange d'offre-réponse pour l'interopérabilité entre les mises en œuvre de EVRC-B traditionnelles (RFC 4788) et mises à jour (RFC 5188) :

Offre d'un offreur qui prend en charge la mise en œuvre mise à jour de EVRC-B (RFC 5188) :

```
m=audio 55954 RTP/AVP 99
a=rtpmap:99 EVRCB0/8000
a=fmtp:99 recvmode=0 sendmode=4
```

Réponse d'un répondant qui prend en charge seulement la mise en œuvre traditionnelle de EVRC-B (RFC 4788) :

```
m=audio 55954 RTP/AVP 99
a=rtpmap:99 EVRCB0/8000
```

Offre d'un offreur qui prend en charge seulement la mise en œuvre traditionnelle de EVRC-B (RFC 4788) :

```
m=audio 55954 RTP/AVP 99
a=rtpmap:99 EVRCB0/8000
```

Réponse d'un répondant qui prend en charge la mise en œuvre mise à jour de EVRC-B (RFC 5188) :

```
m=audio 55954 RTP/AVP 99
a=rtpmap:99 EVRCB0/8000
a=fmtp:99 recvmode=0 sendmode=4
```

18. Considérations sur la sécurité

Comme la compression est appliquée aux formats de charge utile de bout en bout, et que les codages ne présentent pas de non uniformités significatives, les mises en œuvre de la présente spécification sont soumises à toutes les considérations sur la sécurité spécifiées dans la [RFC3558]. Les mises en œuvre utilisant la charge utile définie dans la présente spécification sont soumises aux considérations sur la sécurité discutées dans les [RFC3558], [RFC3550], et tout profil approprié (par exemple, la [RFC3551]).

19. Changements par rapport à la RFC 4788

Le présent document met à jour la [RFC4788], et les mises à jour sont résumées ci-dessous :

- o Ajout du nouvel attribut de type de support "sendmode" aux sous types de supports EVRCB et EVRCB0. Cet attribut peut être utilisé pour signaler le mode de fonctionnement actuel du codeur EVRC-B.
- o Ajout du nouvel attribut de type de support "recvmode" aux sous types de supports EVRCB et EVRCB0. Cet attribut peut être utilisé pour signaler le mode de fonctionnement préféré du décodeur EVRC-B à un envoyeur distant.

20. Références

20.1 Références normatives

- [C.S0014-B] "Enhanced Variable Rate Codec, Speech Service Option 3 and 68 for Wideband Spread Spectrum Digital Systems", 3GPP2 C.S0014-B v1.0, mai 2006.
- [C.S0014-C] "Enhanced Variable Rate Codec, Speech Service Option 3,68 and 70 for Wideband Spread Spectrum Digital Systems", 3GPP2 C.S0014-C v1.0, octobre 2006.
- [RFC2119] S. Bradner, "[Mots clés à utiliser](#) dans les RFC pour indiquer les niveaux d'exigence", BCP 14, mars 1997. (MàJ par [RFC8174](#))
- [RFC3264] J. Rosenberg et H. Schulzrinne, "[Modèle d'offre/réponse](#) avec le protocole de description de session (SDP)", juin 2002. (P.S. ; MàJ par [RFC8843](#), [9143](#))
- [RFC3550] H. Schulzrinne, S. Casner, R. Frederick et V. Jacobson, "[RTP : un protocole de transport pour les applications](#) en temps réel", STD 64, juillet 2003. (MàJ par [RFC7164](#), [RFC7160](#), [RFC8083](#), [RFC8108](#), [RFC8860](#))
- [RFC3558] A. Li, "Format de charge utile RTP pour les codecs à débit variable améliorés (EVRC) et les vocodeurs à mode sélectif (SMV)", juillet 2003. (MàJ par [RFC4788](#)) (P.S.)
- [RFC4288] N. Freed et J. Klensin, "Spécifications du [type de support et procédures d'enregistrement](#)", [BCP 13](#), décembre 2005.
- [RFC4566] M. Handley, V. Jacobson et C. Perkins, "SDP : [Protocole de description de session](#)", juillet 2006. (P.S. ; remplacée par [RFC8866](#))
- [RFC4788] Q. Xie, R. Kapoor, "Améliorations aux formats de charge utile RTP pour les codec de la famille EVRC", janvier 2007. (MàJ [RFC3558](#)) (MàJ par [RFC5188](#)) (P.S.)
- [RFC4855] S. Casner, "[Enregistrement du type de support](#) des formats de charge utile RTP", février 2007. (P.S.)

20.2 Références pour information

- [RFC2326] H. Schulzrinne, A. Rao et R. Lanphier, "Protocole de [flux directs en temps réel](#) (RTSP)", avril 1998. (Remplacée par [RFC7826](#))
- [RFC2974] M. Handley, C. Perkins, E. Whelan, "Protocole d'annonce de session (SAP)", octobre 2000. (Expérimentale)
- [RFC3551] H. Schulzrinne et S. Casner, "[Profil RTP pour conférences audio](#) et vidéo avec contrôle minimal", STD 65, juillet 2003. (MàJ par [RFC8860](#))

Adresse des auteurs

Harikishan Desineni
Qualcomm
5775 Morehouse Drive
San Diego, CA 92126
USA
téléphone : +1 858 845 8996
mél : hd@qualcomm.com
URI : <http://www.qualcomm.com>

Qiaobing Xie
Motorola
1501 W. Shure Drive, 2-F9
Arlington Heights, IL 60004
USA
téléphone : +1-847-372-8481
mél : Qiaobing.Xie@Gmail.com
RI : <http://www.motorola.com>

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 à www.rfc-editor.org, 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 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.