

Union internationale des télécommunications

UIT-R

Secteur des Radiocommunications de l'UIT

Recommandation UIT-R BS.2125-0
(01/2019)

**Représentation série pour le modèle
de définition audio**

Série BS
Service de radiodiffusion sonore



Union
internationale des
télécommunications

Avant-propos

Le rôle du Secteur des radiocommunications est d'assurer l'utilisation rationnelle, équitable, efficace et économique du spectre radioélectrique par tous les services de radiocommunication, y compris les services par satellite, et de procéder à des études pour toutes les gammes de fréquences, à partir desquelles les Recommandations seront élaborées et adoptées.

Les fonctions réglementaires et politiques du Secteur des radiocommunications sont remplies par les Conférences mondiales et régionales des radiocommunications et par les Assemblées des radiocommunications assistées par les Commissions d'études.

Politique en matière de droits de propriété intellectuelle (IPR)

La politique de l'UIT-R en matière de droits de propriété intellectuelle est décrite dans la «Politique commune de l'UIT-T, l'UIT-R, l'ISO et la CEI en matière de brevets», dont il est question dans la Résolution UIT-R 1. Les formulaires que les titulaires de brevets doivent utiliser pour soumettre les déclarations de brevet et d'octroi de licence sont accessibles à l'adresse <http://www.itu.int/ITU-R/go/patents/fr>, où l'on trouvera également les Lignes directrices pour la mise en oeuvre de la politique commune en matière de brevets de l'UIT-T, l'UIT-R, l'ISO et la CEI et la base de données en matière de brevets de l'UIT-R.

Séries des Recommandations UIT-R

(Egalement disponible en ligne: <http://www.itu.int/publ/R-REC/fr>)

Séries	Titre
BO	Diffusion par satellite
BR	Enregistrement pour la production, l'archivage et la diffusion; films pour la télévision
BS	Service de radiodiffusion sonore
BT	Service de radiodiffusion télévisuelle
F	Service fixe
M	Services mobile, de radiorepérage et d'amateur y compris les services par satellite associés
P	Propagation des ondes radioélectriques
RA	Radio astronomie
RS	Systèmes de télédétection
S	Service fixe par satellite
SA	Applications spatiales et météorologie
SF	Partage des fréquences et coordination entre les systèmes du service fixe par satellite et du service fixe
SM	Gestion du spectre
SNG	Reportage d'actualités par satellite
TF	Emissions de fréquences étalon et de signaux horaires
V	Vocabulaire et sujets associés

Note: Cette Recommandation UIT-R a été approuvée en anglais aux termes de la procédure détaillée dans la Résolution UIT-R 1.

Publication électronique
Genève, 2020

© UIT 2020

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, par quelque procédé que ce soit, sans l'accord écrit préalable de l'UIT.

RECOMMANDATION UIT-R BS.2125-0*

Représentation série pour le modèle de définition audio

(2019)

Domaine d'application

La présente Recommandation décrit un format de métadonnées fondé sur le modèle de définition audio (ADM) défini dans la Recommandation UIT-R BS.2076, segmenté en une série temporelle de trames. Le format XML est utilisé pour la présentation série du modèle de définition audio, comme c'est déjà le cas pour le modèle original. La présentation série du modèle de définition audio est conçue pour être utilisée dans des flux de travail linéaires, par exemple ceux qui sont appliqués dans la production en direct ou en temps réel pour des applications de radiodiffusion ou de streaming. Cette Recommandation ne couvre pas la méthode de transport ou la compression des métadonnées, ni le format des échantillons audio auxquels se rapportent les métadonnées.

Mots clés

ADM, modèle de définition audio, sérialisation, segmentation, système sonore évolué, audio multicanal, basé sur un canal, basé sur un objet, basé sur une scène, métadonnée, audio en immersion

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

- a) que les supports d'enregistrement de tous types fondés sur l'informatique se sont répandus dans tous les domaines de la production audio pour la radiodiffusion, à savoir l'édition non linéaire, la restitution à l'antenne et l'archivage;
- b) que lorsque des éléments de programme sont produits ou diffusés en direct, il est nécessaire de diffuser des données en continu (streaming) et en temps réel par des réseaux de communication et de radiodiffusion;
- c) que l'adoption d'un format unique de métadonnées de streaming pour les échanges en direct simplifierait beaucoup l'interfonctionnement d'équipements individuels et de studios distants;
- d) que la compatibilité avec les métadonnées actuellement définies pour l'audio dans le modèle de définition audio (ADM) selon la Recommandation UIT-R BS.2076 permettrait de réduire au minimum le travail requis pour convertir des formats;
- e) que pour créer des flux de travail linéaires tels que ceux de la production en direct ou en temps réel destinés à la diffusion et au streaming, il faut disposer d'audios et de métadonnées basés sur des trames ou sérialisés;
- f) que dans les futurs systèmes audio, il faudra que les métadonnées associées au son soient acheminées dans des flux linéaires;
- g) que les systèmes sonores évolués utiliseront toute une gamme de configurations et seront notamment basés sur des canaux, des objets et des scènes, conformément aux dispositions de la Recommandation UIT-R BS.2051;

* La Commission d'études 6 des radiocommunications a apporté des modifications rédactionnelles à la présente Recommandation en février 2020 conformément aux dispositions de la Résolution UIT-R 1.

h) que les futurs systèmes audio utiliseront le modèle de définition audio défini dans la Recommandation UIT-R BS.2076 pour décrire le format technique des fichiers audio acheminés et échangés;

i) que les systèmes sonores évolués utiliseront le format des fichiers audio BW64 défini dans la Recommandation UIT-R BS.2088 pour échanger des programmes audio au format ADM,

recommande

1 d'employer la représentation sérialisée du modèle de définition audio (ADM) décrit dans l'Annexe 1 pour les flux de travail nécessitant des métadonnées sérialisées conformes au modèle ADM;

2 que la Note 1 fasse partie intégrante de la présente Recommandation.

NOTE 1 – Le respect de cette Recommandation se fait à titre volontaire. Toutefois, celle-ci peut contenir des dispositions obligatoires (par exemple pour garantir l'interopérabilité ou l'applicabilité) et on considère que la Recommandation est respectée lorsque toutes ces dispositions obligatoires sont observées. Le futur d'obligation et les autres moyens d'expression de l'obligation comme le verbe «devoir» ainsi que leurs formes négatives servent à énoncer des prescriptions. L'utilisation de ces formes ne signifie pas qu'il est obligatoire de respecter totalement ou en partie la présente Recommandation.

Annexe 1

Représentation série pour le modèle de définition audio (ADM)

A1.1 Introduction

Selon la Recommandation UIT-R BS.2051, qui définit les systèmes sonores évolués, les éléments audio basés sur un canal, un objet ou une scène doivent être gérés au moyen de métadonnées. Selon la Recommandation UIT-R BS.2076, les métadonnées concernant les systèmes sonores évolués doivent être conformes au modèle de définition audio (ADM), qui est lui-même décrit en langage XML.

La Recommandation UIT-R BS.2088 définit quant à elle le format «BW64», qui permet de stocker le code XML des métadonnées ADM dans le fragment «axml» et sert à échanger des programmes audio destinés aux systèmes sonores évolués.

Cependant, le modèle ADM ne convient pas aux applications de production et de streaming audio en direct. En effet, ces applications ont besoin soit de découper un fichier audio existant en trames, soit de produire directement des trames. Celles-ci sont ensuite acheminées en temps réel par le biais d'interface de diffusion (par exemple de type AES3 (Recommandation UIT-R BS.647), MADI (Recommandation UIT-R BS.1873), HD-SDI (Recommandations UIT-R BT.1120 et BT.1365) ou encore des réseaux IP). Il faut donc disposer d'un format sérialisé de l'ADM pour pouvoir découper un fichier audio et les métadonnées qui lui sont associées.

La présente Recommandation contient une description de la manière de représenter le modèle ADM sous un format sérialisé de métadonnées pour pouvoir l'employer dans des applications de systèmes sonores évolués destinées à la production et au streaming en direct. Elle traite de la segmentation des métadonnées et du format sérialisé de celles-ci. Ce format sérialisé présente les caractéristiques suivantes:

- Il est compatible avec les structures, les attributs et les éléments du modèle ADM;
- Il n'impose aucune limite au nombre de pistes audio pouvant être décrites;
- Il est indépendant de la méthode de transport et de l'interface;
- Il peut prendre en charge n'importe quelle combinaison de programmes audio basés sur des canaux, des objets et des scènes au sens de la Recommandation BS.2076;
- Il n'impose aucune restriction sur la taille de la trame;
- Il prend en charge l'accès aléatoire.

La présente Recommandation ne traite pas des méthodes d'acheminement, de limitation ou de transport des trames ADM sérialisées (S-ADM) dans des interfaces particulières, ni des méthodes permettant d'associer les trames de métadonnées S-ADM à l'enveloppe des caractéristiques audio.

A1.1.1 Définitions

Enveloppe des caractéristiques audio: Données du ou des signaux audio représentées soit par des échantillons, soit par des données codées décrivant ces échantillons.

Fragment: Sous-ensemble des éléments de métadonnées présents dans une trame S-ADM.

Flux: Séquence de trames S-ADM. Un flux est l'équivalent dans le modèle S-ADM de ce qu'un fichier serait dans un modèle ADM ordinaire. Il peut donc contenir un ou plusieurs éléments **audioProgrammes**. Chaque flux est désigné par un identificateur appelé **flowID**, qui prend la forme d'un identificateur d'élément unique universel (UUID).

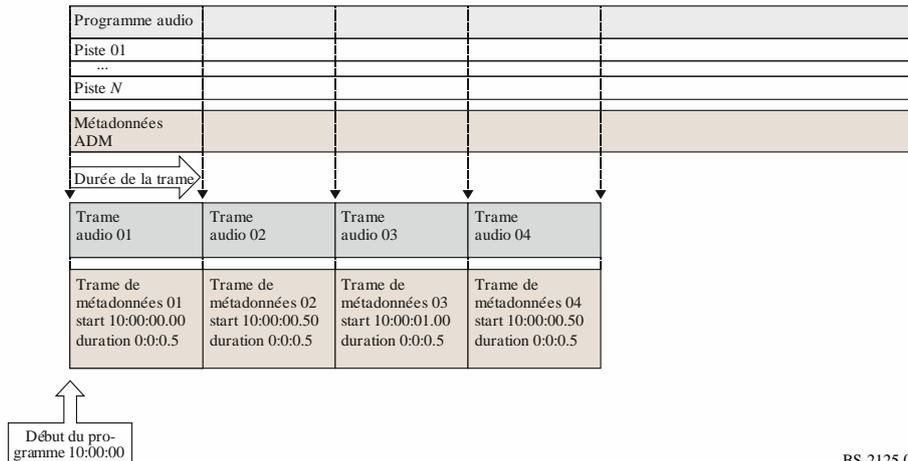
Accès aléatoire: Possibilité d'accéder à n'importe quelle trame dans un flux et de la décoder entièrement. Dans le contexte de la présente Recommandation, ce terme désigne la possibilité d'accéder à une trame arbitraire dans un flux et à en extraire toutes les métadonnées requises pour la trame audio correspondante. Dans certains cas, il peut être nécessaire d'accéder à plusieurs trames pour extraire ces métadonnées (accès aléatoire avec retard). Lorsque l'accès aléatoire n'est pas pris en charge, il peut être nécessaire d'accéder à toutes les trames précédentes du flux (en commençant par la première) pour extraire les métadonnées requises pour une trame audio donnée.

A1.2 Aperçu du modèle S-ADM

Une trame de données S-ADM contient un ensemble de métadonnées décrivant au moins une trame audio pendant la période de temps associée à cette trame. Un modèle S-ADM a une structure, des attributs et des éléments identiques à ceux d'un modèle ADM, mais il comporte des attributs supplémentaires permettant de définir le format de la trame (voir le § A1.4). Les trames S-ADM ne se chevauchent pas et sont contiguës pendant une durée définie à partir d'une heure de début. Au demeurant, les métadonnées contenues dans une trame S-ADM permettent aussi de décrire des données audio au-delà de la durée de cette trame. La présente Recommandation ne traite pas de la segmentation et du transport des trames audio.

Les métadonnées ADM se composent d'une partie consacrée au contenu, par exemple l'élément **audioProgramme**, et d'une partie consacrée au format, par exemple l'élément **audioChannelFormat**. Seuls les trois éléments **audioProgramme**, **audioObject** et **audioBlockFormat** disposent de paramètres de temps. Dans la partie relative au contenu, les paramètres **start**, **end** et **duration** des éléments **audioProgramme** ou **audioObject** déterminent l'heure de début, l'heure de fin et la durée de ces éléments. Ces paramètres sont généralement fixes. Dans la partie relative au format, tous les paramètres de l'élément **audioBlockFormat** varient dans le temps.

FIGURE 1
Aperçu du modèle S-ADM



BS.2125-01

On distingue deux groupes de métadonnées ADM: les métadonnées dynamiques variant dans le temps (par exemple **audioBlockFormat** dans **audioChannelFormat**) et les métadonnées statiques invariantes dans le temps (par exemple **audioProgramme** et **audioContent**).

Une trame de métadonnées S-ADM se compose d'un ou plusieurs fragments de métadonnées.

Les trames de métadonnées S-ADM sont classées selon cinq types:

- «header»: indique la première trame d'un flux comportant tous les descripteurs associés aux signaux audio;
- «full»: tous les descripteurs associés aux signaux audio;
- «divided»: les métadonnées sont réparties dans des fragments, le dernier fragment contenant les métadonnées dynamiques tandis que les autres contiennent les métadonnées statiques;
- «intermediate»: ne contient que les descripteurs ayant changé depuis la trame précédente;
- «all»: tous les descripteurs de l'ensemble de l'élément **audioProgramme** (soit la totalité des codes XML du modèle ADM original).

Tout flux S-ADM doit relever de l'une des catégories suivantes:

- Full-Frame (FF): ensemble de trames de type «full», la première trame pouvant être de type «full», «header» ou «all»;
- Intermediate-Frame (IF): ensemble de trames de type «intermediate», la première trame pouvant être de type «full», «header» ou «all»;
- Mixed-Frame (MF): ensemble de trames de type «intermediate» ou «full», la première trame pouvant être de type «full», «header» ou «all»;
- Divided-Frame (DF): ensemble de trames de type «divided», la première trame pouvant être de type «full», «divided», «header» ou «all».

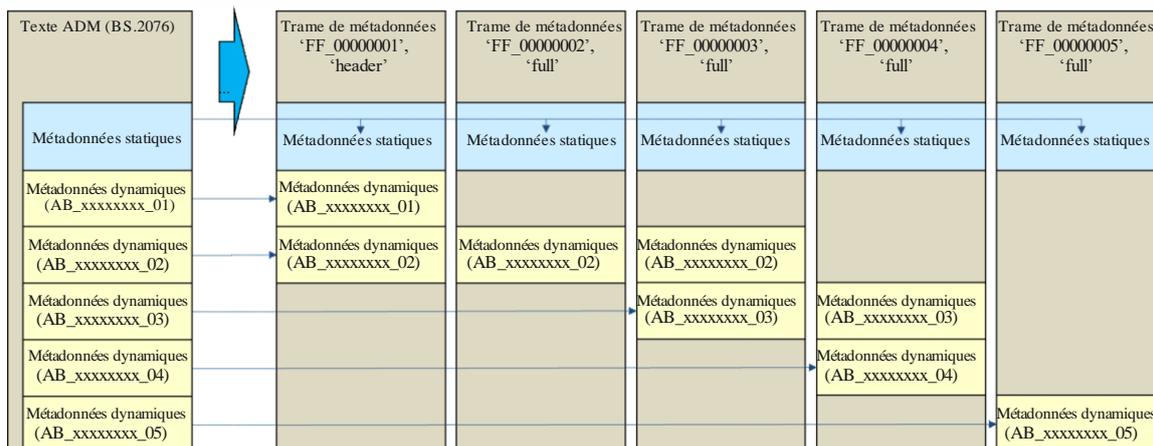
Les trames de type «divided» et «intermediate» permettent de représenter les données S-ADM de manière efficace en évitant de répéter dans chaque trame des données invariantes dans le temps. Les types de flux S-ADM sont capables de prendre en charge ces représentations efficaces et d'offrir un accès aléatoire en cas de besoin. Les applications prévues des flux S-ADM sont les suivantes:

Cas d'utilisation	Flux recommandé
<ul style="list-style-type: none"> – Métadonnées essentiellement dynamiques et changeant à chaque trame, ou – Nécessité de disposer d'un accès aléatoire à chaque trame 	Full-Frame (FF)
<ul style="list-style-type: none"> – Flux comportant des métadonnées statiques ou dynamiques à changement lent, et – PAS d'accès aléatoire requis 	Intermediate-Frame (IF)
<ul style="list-style-type: none"> – Flux comportant des métadonnées statiques ou dynamiques à changement lent, et – Accès aléatoire requis (mais pas pour chaque trame) 	Mixed-Frame (MF)
<ul style="list-style-type: none"> – Flux comportant des métadonnées statiques ou dynamiques à changement lent, et – Accès aléatoire requis (mais pas pour chaque trame), et – Il est souhaitable de répartir les données de manière plus homogène entre toutes les trames 	Divided-Frame (DF)

A1.2.1 Explication du flux Full-Frame (FF)

Dans ce cas de figure, la structure fondamentale du modèle S-ADM repose sur des trames «full» (voir la Fig. 1). Le flux FF donne accès à n'importe quelle trame audio et prend en charge l'accès aléatoire (voir la Fig. 2).

FIGURE 2
Structure fondamentale du modèle S-ADM pour le flux Full Frame (FF)



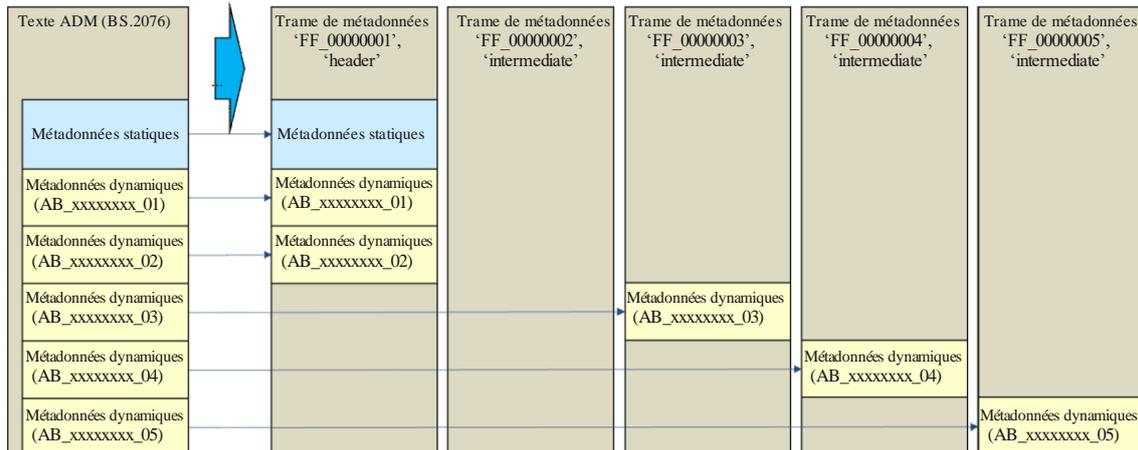
BS.2125-02

A1.2.2 Explication du flux Intermediate-Frame (IF)

Parfois, le récepteur n'a besoin de recevoir qu'une seule fois les métadonnées ADM statiques. Toute répétition de ces métadonnées peut donc ensuite être ignorée, même si la totalité des métadonnées sont transportées à chaque fois. Dès lors, si le diffuseur n'a pas besoin d'un accès aléatoire, les métadonnées ADM déjà transportées peuvent être ignorées. La trame «intermediate» peut omettre tous les éléments dont la valeur n'a pas changé par rapport à la trame précédente, même si l'élément est classé en métadonnée dynamique. Le flux IF ne prend pas en charge l'accès aléatoire (voir la Fig. 3).

FIGURE 3

Structure du modèle S-ADM pour le flux Intermediate Frame (IF)



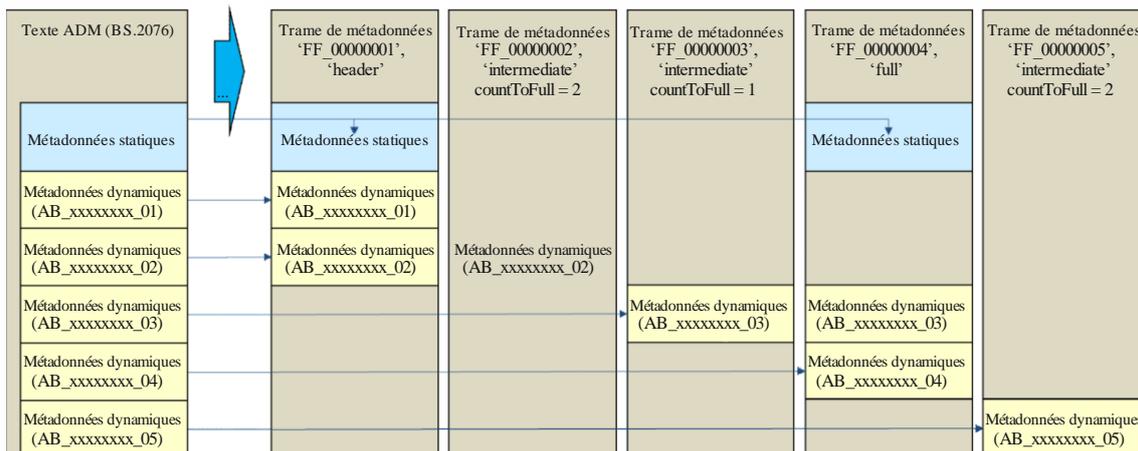
BS.2125-03

A1.2.3 Explication du flux Mixed-Frame (MF)

On peut employer à la fois des trames «full» et «intermediate» dans un même flux (Fig. 4). Dans ce cas, le radiodiffuseur détermine librement les intervalles nécessaires pour transporter les trames «full». Le flux MF prend en charge l'accès aléatoire avec retard: le récepteur doit attendre la trame «full» suivante.

FIGURE 4

Structure du modèle S-ADM pour le flux Mixed Frame (MF)



BS.2125-04

A1.2.4 Explication du flux Divided-Frame (DF)

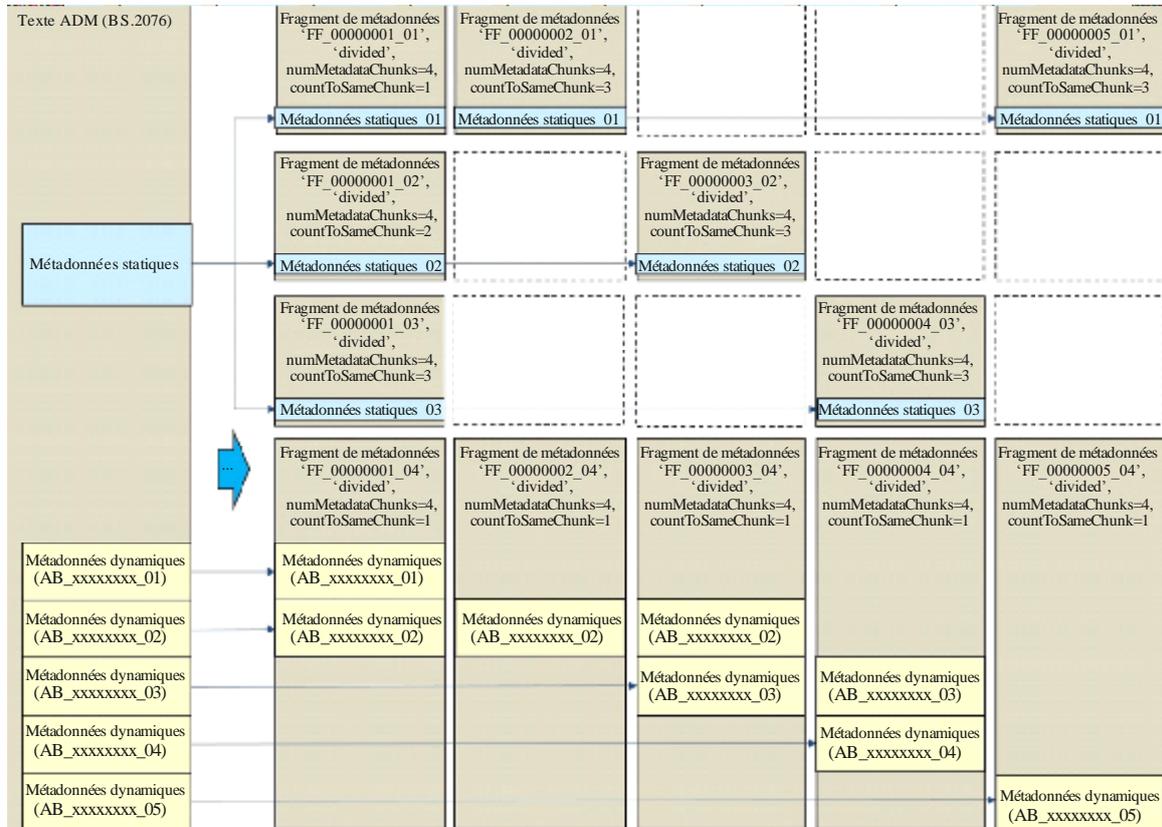
Le flux MF présente un trafic très variable selon qu'il transporte une trame «full» ou «intermediate». Les métadonnées statiques étant réparties en fragments, le flux DF est conçu pour distribuer les données de manière plus homogène entre toutes les trames (Fig. 5).

Dans l'exemple de la Fig. 5, les métadonnées d'une trame, par exemple «FF_0000001», sont réparties dans des fragments tels que «FF_0000001_01», «FF_0000001_02» et «FF_0000001_03». Ces fragments sont transportés pendant la même instance de temps. Le fragment «FF_0000001_04» contient des métadonnées dynamiques, tandis que les fragments «FF_0000001_01» à «FF_0000001_03» contiennent des métadonnées statiques divisées. Comme le fragment «FF_0000001_01» contient les mêmes métadonnées statiques que d'autres trames (par exemple

«FF_00000003_01» et «FF_00000004_01»), on peut omettre les fragments «FF_00000003_01» et «FF_00000004_01».

Dans le flux DF, le dernier fragment contient toujours des métadonnées dynamiques, tandis que tous les autres fragments contiennent des métadonnées statiques. Le flux DF prend en charge l'accès aléatoire avec retard: le récepteur doit attendre d'avoir reçu tous les fragments de métadonnées nécessaires pour reconstruire le jeu complet de métadonnées statiques.

FIGURE 5
Structure du modèle S-ADM pour le flux Divided-Frame (DF)



BS.2125-05

A1.2.5 Production d'éléments du modèle S-ADM en temps réel

On trouvera dans les Figs 6 à 8 quelques exemples de la manière de produire des éléments du modèle S-ADM dans un environnement en temps réel. Ces exemples concernent les flux MF et FF, mais on peut appliquer des procédures analogues aux autres types de flux.

La Figure 6 montre de quelle manière un élément **audioObject** («AO_1001») et quelques éléments **audioBlockFormats** («AB_00030001_NN») peuvent être initialisés dans un scénario en temps réel. La durée de «AO_1001» est de 2 secondes au début (pour correspondre à la longueur de la trame) lorsque cet élément apparaît dans le fragment «FF_00000003»; puis elle passe à 4 secondes, puis à 6 secondes dans les trames suivantes. De nouveaux éléments **audioBlockFormats** apparaissent dans les fragments «FF_00000003», «FF_00000004» et «FF_00000005», la valeur de leur durée (**duration**) étant parfois corrigée lorsque le bloc **audioBlockFormat** est employé dans la trame qui suit la première trame dans laquelle ce bloc est apparu pour la première fois.

Le modèle ADM reconstruit, qui figure à droite du diagramme, montre comment les éléments apparaissent après la réception du fragment «FF_00000005» pour que «AO_1001» ait une durée de 6 secondes.

FIGURE 6

Structure du modèle S-ADM dans un scénario en temps réel illustrant la manière dont de nouveaux éléments sont introduits et modifiés

Trame de métadonnées 'FF_00000001', 'header'	Trame de métadonnées 'FF_00000002', 'intermediate'	Trame de métadonnées 'FF_00000003', 'Full'	Trame de métadonnées 'FF_00000004', 'intermediate'	Trame de métadonnées 'FF_00000005', 'Full'	ADM reconstruit
start: 10:00:00.00000 end: 10:00:02.00000	start: 10:00:02.00000 end: 10:00:04.00000	start: 10:00:04.00000 end: 10:00:06.00000	start: 10:00:06.00000 end: 10:00:08.00000	start: 10:00:08.00000 end: 10:00:10.00000	
'APR_1001' start: 10:00:00.00000 end: 10:00:10.00000		'APR_1001' start: 10:00:00.00000 end: 10:00:10.00000		'APR_1001' start: 10:00:00.00000 end: 10:00:10.00000	'APR_1001' start: 10:00:00.00000 end: 10:00:10.00000
		'AO_1001' start: 00:00:04.00000 duration: 00:00:02.00000	'AO_1001' start: 00:00:04.00000 duration: 00:00:04.00000	'AO_1001' start: 00:00:04.00000 duration: 00:00:06.00000	'AO_1001' start: 00:00:04.00000 duration: 00:00:06.00000
		'AB_00031001_01' rtime: 00:00:01.00000 duration: 00:00:01.00000 position Azimuth: 0	'AB_00031001_01' rtime: 00:00:01.00000 duration: 00:00:01.00000 position Azimuth: 0		'AB_00031001_01' rtime: 00:00:01.00000 duration: 00:00:01.00000 position Azimuth: 0
			'AB_00031001_02' rtime: 00:00:02.00000 duration: 00:00:01.00000 position Azimuth: 30		'AB_00031001_02' rtime: 00:00:02.00000 duration: 00:00:01.00000 position Azimuth: 30
			'AB_00031001_03' rtime: 00:00:03.00000 duration: 00:00:01.00000 position Azimuth: 60	'AB_00031001_03' rtime: 00:00:03.00000 duration: 00:00:02.00000 position Azimuth: 60	'AB_00031001_03' rtime: 00:00:03.00000 duration: 00:00:02.00000 position Azimuth: 60
				'AB_00031001_04' rtime: 00:00:05.00000 duration: 00:00:01.00000 position Azimuth: 0	'AB_00031001_04' rtime: 00:00:05.00000 duration: 00:00:01.00000 position Azimuth: 0

BS.2125-06

La Figure 7 montre de quelle manière un nouvel élément **audioObject** est introduit, cet élément ne comportant pas d'élément enfant dans les deux premières trames. Son heure de début (**start**) est donc modifiée dans chaque trame successive, jusqu'à ce que l'élément acquière des éléments enfants. Dans ce cas, lorsqu'on parvient au fragment «FF_00000003», un nouvel élément **audioBlockFormat** apparaît («AB_00030001_01») de sorte que l'heure de début de «AO_1001», qui est de 4 secondes, est fixe tandis que sa durée augmente au fil des trames suivantes.

FIGURE 7

Structure du modèle S-ADM dans un scénario en temps réel illustrant la manière dont sont gérés les nouveaux éléments dépourvus d'élément enfant

Trame de métadonnées 'FF_00000001', 'header'	Trame de métadonnées 'FF_00000002', 'intermediate'	Trame de métadonnées 'FF_00000003', 'Full'	Trame de métadonnées 'FF_00000004', 'intermediate'	Trame de métadonnées 'FF_00000005', 'Full'	ADM reconstruit
start: 10:00:00.00000 end: 10:00:02.00000	start: 10:00:02.00000 end: 10:00:04.00000	start: 10:00:04.00000 end: 10:00:06.00000	start: 10:00:06.00000 end: 10:00:08.00000	start: 10:00:08.00000 end: 10:00:10.00000	
'APR_1001' start: 10:00:00.00000 end: 10:00:10.00000		'APR_1001' start: 10:00:00.00000 end: 10:00:10.00000		'APR_1001' start: 10:00:00.00000 end: 10:00:10.00000	'APR_1001' start: 10:00:00.00000 end: 10:00:10.00000
	'AO_1001' start: 00:00:02.00000 duration: 00:00:02.00000	'AO_1001' start: 00:00:04.00000 duration: 00:00:02.00000	'AO_1001' start: 00:00:04.00000 duration: 00:00:04.00000	'AO_1001' start: 00:00:04.00000 duration: 00:00:06.00000	'AO_1001' start: 00:00:04.00000 duration: 00:00:06.00000
		'AB_00031001_01' rtime: 00:00:01.00000 duration: 00:00:01.00000 position Azimuth: 0	'AB_00031001_01' rtime: 00:00:01.00000 duration: 00:00:01.00000 position Azimuth: 0		'AB_00031001_01' rtime: 00:00:01.00000 duration: 00:00:01.00000 position Azimuth: 0
			'AB_00031001_02' rtime: 00:00:02.00000 duration: 00:00:01.00000 position Azimuth: 30		'AB_00031001_02' rtime: 00:00:02.00000 duration: 00:00:01.00000 position Azimuth: 30
			'AB_00031001_03' rtime: 00:00:03.00000 duration: 00:00:01.00000 position Azimuth: 60	'AB_00031001_03' rtime: 00:00:03.00000 duration: 00:00:02.00000 position Azimuth: 60	'AB_00031001_03' rtime: 00:00:03.00000 duration: 00:00:02.00000 position Azimuth: 60
				'AB_00031001_04' rtime: 00:00:05.00000 duration: 00:00:01.00000 position Azimuth: 0	'AB_00031001_04' rtime: 00:00:05.00000 duration: 00:00:01.00000 position Azimuth: 0

BS.2125-07

La Figure 8 montre comment l'heure de fin (**end**) de l'élément **audioProgramme** («APR_1001») est modifiée lorsqu'une nouvelle trame («FF_00000006») apparaît après l'expiration de l'heure de fin originale définie pour «APR_1001». La durée des éléments «AO_1001» et «AB_00030001_04» est également modifiée dans cette nouvelle trame. L'heure de fin de l'élément «APR_1001» du modèle ADM reconstruit est également actualisée en conséquence.

FIGURE 8
Structure du modèle S-ADM dans un scénario en temps réel illustrant la manière dont des éléments existants sont modifiés

Trame de métadonnées 'FF_00000001', 'header' start: 10:00:00.00000 duration: 00:00:02.00000	Trame de métadonnées 'FF_00000002', 'full' start: 10:00:02.00000 duration: 00:00:02.00000	Trame de métadonnées 'FF_00000003', 'full' start: 10:00:04.00000 duration: 00:00:02.00000	Trame de métadonnées 'FF_00000004', 'full' start: 10:00:06.00000 duration: 00:00:02.00000	Trame de métadonnées 'FF_00000005', 'Full' start: 10:00:08.00000 duration: 00:00:02.00000	Trame de métadonnées 'FF_00000006', 'full' start: 10:00:10.00000 duration: 00:00:02.00000	ADM reconstruit
'APR_1001' start: 10:00:00.00000 end: 10:00:10.00000	'APR_1001' start: 10:00:00.00000 end: 10:00:10.00000	'APR_1001' start: 10:00:00.00000 end: 10:00:10.00000	'APR_1001' start: 10:00:00.00000 end: 10:00:10.00000	'APR_1001' start: 10:00:00.00000 end: 10:00:10.00000	'APR_1001' start: 10:00:00.00000 end: 10:00:12.00000	'APR_1001' start: 10:00:00.00000 end: 00:00:12.00000
		'AO_1001' start: 00:00:04.00000 duration: 00:00:02.00000	'AO_1001' start: 00:00:04.00000 duration: 00:00:04.00000	'AO_1001' start: 00:00:04.00000 duration: 00:00:06.00000	'AO_1001' start: 00:00:04.00000 duration: 00:00:08.00000	'AO_1001' start: 00:00:04.00000 duration: 10:00:08.00000
		'AB_00031001_01' rtime: 00:00:01.00000 duration: 00:00:01.00000 position Azimuth: 0	'AB_00031001_01' rtime: 00:00:01.00000 duration: 00:00:01.00000 position Azimuth: 0			'AB_00031001_01' rtime: 00:00:01.00000 duration: 00:00:01.00000 position Azimuth: 0
			'AB_00031001_02' rtime: 00:00:02.00000 duration: 00:00:01.00000 position Azimuth: 30			'AB_00031001_02' rtime: 00:00:02.00000 duration: 00:00:01.00000 position Azimuth: 30
			'AB_00031001_03' rtime: 00:00:03.00000 duration: 00:00:01.00000 position Azimuth: 60	'AB_00031001_03' rtime: 00:00:03.00000 duration: 00:00:02.00000 position Azimuth: 60	'AB_00031001_03' rtime: 00:00:03.00000 duration: 00:00:02.00000 position Azimuth: 60	'AB_00031001_03' rtime: 00:00:03.00000 duration: 00:00:02.00000 position Azimuth: 60
				'AB_00031001_04' rtime: 00:00:05.00000 duration: 00:00:01.00000 position Azimuth: 0	'AB_00031001_04' rtime: 00:00:05.00000 duration: 00:00:03.00000 position Azimuth: 0	'AB_00031001_04' rtime: 00:00:05.00000 duration: 00:00:03.00000 position Azimuth: 0

BS.2125-08

A la lecture d'une trame S-ADM, si les propriétés d'un élément particulier des métadonnées ont changé par rapport à celles des trames précédentes, il convient d'employer l'élément de la trame la plus récente.

A1.3 Structure de la trame de métadonnées S-ADM

Une trame de métadonnées S-ADM comporte deux parties. La première, intitulée **frameHeader**, contient des éléments supplémentaires propres au modèle S-ADM qui permettent de spécifier davantage la trame de métadonnées ADM. La seconde, appelée **audioFormatExtended**, contient les métadonnées ADM définies dans la Recommandation UIT-R BS.2076.

A1.3.1 Structure de la trame «full»

La trame «full» doit comporter tous les éléments composant la partie **audioFormatExtended**.

A1.3.2 Structure de la trame «intermediate»

La trame «intermediate» ne doit comporter que les éléments dont la valeur a changé par rapport à la trame de métadonnées ADM précédente. Les métadonnées ADM des éléments **audioProgramme**, **audioObject** et **audioBlockFormat** contiennent des informations de temps. L'élément **audioBlockFormat** dans la définition **typeDefinition** du champ «DirectSpeakers» contient généralement des métadonnées invariantes dans le temps, tandis que l'élément **audioBlockFormat** dans la définition **typeDefinition** du champ «Object» comporte souvent des métadonnées variant dans le temps. La trame «intermediate» se compose en général de l'élément **audioBlockFormat** associé à **audioChannelFormat** dans la définition **typeDefinition** du champ «Object».

A1.3.3 Structure de la trame «divided»

La trame «divided» comporte des métadonnées segmentées en au moins deux fragments. Chaque trame doit transporter au moins l'un des deux fragments. Chaque fragment doit contenir un sous-ensemble de tous les éléments qui auraient été transportés dans une trame complète. Comme les éléments de métadonnées statiques ne changent pas d'une trame à l'autre, il n'est pas nécessaire de les reprendre dans toutes les trames. En revanche, les éléments de métadonnées dynamiques, qui peuvent changer dans chaque trame, doivent être transportés dans le dernier fragment acheminé par la trame.

A1.3.4 Structure de la trame «header»

Une trame «header» est une trame «full» qui a la fonction particulière de signaler le début d'un nouvel élément **audioProgramme** ou le début d'un nouveau flux.

A1.3.5 Structure de la trame «all»

Une trame «all» devrait contenir toutes les métadonnées d'un élément **audioProgramme** complet. Il peut s'agir notamment de métadonnées décrivant la partie audio de trames passées et à venir, ainsi que de la trame en cours.

On ne devrait employer le type de trame «all» que lorsque les métadonnées de l'élément **audioProgramme** complet sont connues avant que les trames S-ADM ne soient diffusées en streaming. Ce type ne devrait donc être employé que pour des programmes préenregistrés ou des programmes en direct dont les métadonnées sont entièrement statiques.

A1.3.6 Propriétés universelles de chaque trame

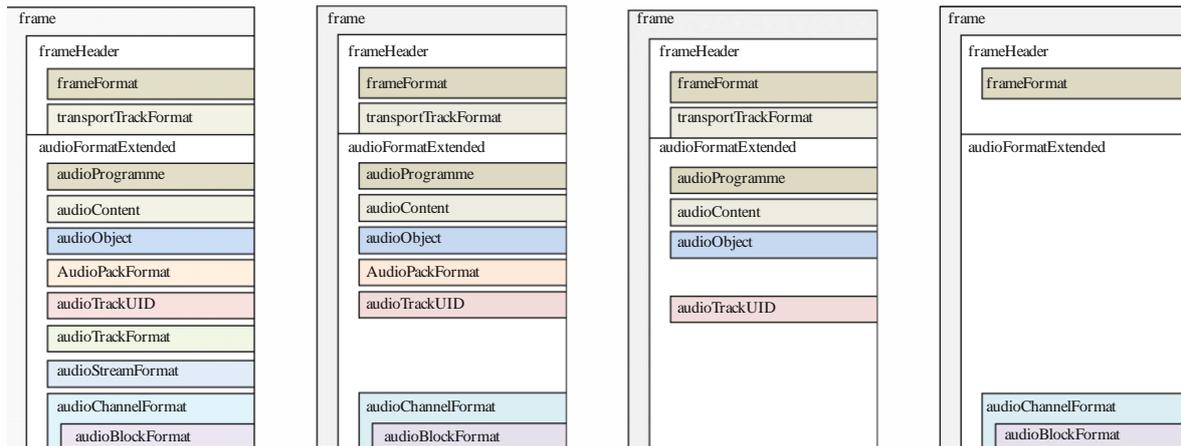
A1.3.6.1 Audio au format MIC

Si l'audio est au format MIC («PCM»), l'élément **audioTrackFormat** doit désigner un seul format **audioStreamFormat**, qui doit lui-même faire référence à un seul format **audioChannelFormat**. Si l'élément **audioTrackUID** fait directement référence au format **audioChannelFormat**, on peut omettre **audioTrackFormat** et **audioStreamFormat**.

A1.3.6.2 Définitions courantes

Dans la Recommandation UIT-R BS.2094, les définitions courantes sont fournies sous forme de cas d'utilisation classiques des éléments ADM, en particulier pour des audio basés sur des canaux. Lorsqu'on applique ces définitions courantes, la partie du modèle ADM concernant le format, qui contient notamment les éléments **audioTrackFormat**, **audioStreamFormat**, **audioChannelFormat** et **audioPackFormat** doit être ignorée.

FIGURE 9
Structure des métadonnées ADM dans une trame S-ADM



BS.2125-09

A1.4 Eléments et attributs S-ADM

A1.4.1 frame, frameHeader et audioFormatExtended

Dans le modèle S-ADM, l'élément parent est la trame (**frame**). Celle-ci comporte deux sous-éléments intitulés **frameHeader** et **audioFormatExtended**. Le sous-élément **frameHeader** doit occuper la première position dans chaque trame; il comporte les paramètres **frameFormat** (voir le § A1.4.2) et **transportTrackFormat** (voir le § A1.4.3), qui servent à définir la structure de la trame de métadonnées du modèle S-ADM et à décrire l'interface audio de transport de ce modèle. Le sous-élément **audioFormatExtended** achemine les métadonnées ADM conformément à la Recommandation UIT-R BS.2076.

TABLEAU 1
Sous-éléments de la trame

Sous-élément	Description	Quantité
frameHeader	Voir le § A1.4.1.1	1
audioFormatExtended	Contient les métadonnées ADM conformément à la Rec. BS.2076	1

A1.4.1.1 frameHeader

TABLEAU 2
Sous-éléments de frameHeader

Sous-élément	Description	Quantité
frameFormat	Description du format de la trame de métadonnées ADM	1
transportTrackFormat	Description du format de l'interface audio de transport	1...*

On trouvera un exemple de code XML correspondant au modèle S-ADM au § A2.1.

A1.4.2 frameFormat

Le sous-élément **frameFormat** doit comporter les spécifications de la trame contenant les éléments ADM et de la trame audio qui lui est associée. L'heure de début **start** de **frameFormat** indique le temps écoulé depuis l'heure de début de l'élément **audioProgramme**.

La synchronisation ou le décalage des trames S-ADM par rapport à l'enveloppe des caractéristiques audio associée sont assurés par le protocole transport/interface.

Le paramètre **countToSameChunk** doit indiquer le nombre de trames entre la trame en cours et la trame dans laquelle le même fragment réapparaît.

Le paramètre **numMetadataChunks** doit indiquer le nombre de fragments de métadonnées nécessaires pour pouvoir effectuer un accès aléatoire. Dans l'exemple de la Fig. 10, le paramètre **numMetadataChunks** prend la valeur 4. A noter que le nombre de fragments de métadonnées doit être identique dans toutes les trames d'un flux.

FIGURE 10

Cas d'utilisation du paramètre countToSameChunk

Trame de métadonnées FF_00000001 'full' start: 10:00:00.00000 duration: 0:0:0.50000	Trame de métadonnées FF_00000002 'full' start: 10:00:00.50000 duration: 0:0:0.50000	Trame de métadonnées FF_00000003 'full' start: 10:00:01.00000 duration: 0:0:0.50000	Trame de métadonnées FF_00000004 'full' start: 10:00:01.50000 duration: 0:0:0.50000	Trame de métadonnées FF_00000005 'full' start: 10:00:02.00000 duration: 0:0:0.50000	Trame de métadonnées FF_00000006 'full' start: 10:00:02.50000 duration: 0:0:0.50000	Trame de métadonnées FF_00000007 'full' start: 10:00:03.00000 duration: 0:0:0.50000	Trame de métadonnées FF_00000008 'full' start: 10:00:03.50000 duration: 0:0:0.50000
Fragment de métadonnées FF_00000001_01 divided start: 10:00:00.00000 duration: 0:0:0.50000 numMetadatachunks=4, countToSameChunk=1	Fragment de métadonnées FF_00000002_01 divided start: 10:00:00.50000 duration: 0:0:0.50000 numMetadatachunks=4, countToSameChunk=3			Fragment de métadonnées FF_00000005_01 divided start: 10:00:02.00000 duration: 0:0:0.50000 numMetadatachunks=4, countToSameChunk=3			Fragment de métadonnées FF_00000008_01 divided start: 10:00:03.50000 duration: 0:0:0.50000 numMetadatachunks=4, countToSameChunk=3
Fragment de métadonnées FF_00000001_02 divided start: 10:00:00.00000 duration: 0:0:0.50000 numMetadatachunks=4, countToSameChunk=2		Fragment de métadonnées FF_00000003_02 divided start: 10:00:01.00000 duration: 0:0:0.50000 numMetadatachunks=4, countToSameChunk=3			Fragment de métadonnées FF_00000006_02 divided start: 10:00:02.50000 duration: 0:0:0.50000 numMetadatachunks=4, countToSameChunk=3		
Fragment de métadonnées FF_00000001_03 divided start: 10:00:00.00000 duration: 0:0:0.50000 numMetadatachunks=4, countToSameChunk=3			Fragment de métadonnées FF_00000004_03 divided start: 10:00:01.50000 duration: 0:0:0.50000 numMetadatachunks=4, countToSameChunk=3			Fragment de métadonnées FF_00000007_03 divided start: 10:00:03.00000 duration: 0:0:0.50000 numMetadatachunks=4, countToSameChunk=3	
Fragment de métadonnées FF_00000001_04 divided start: 10:00:00.00000 duration: 0:0:0.50000 numMetadatachunks=4, countToSameChunk=1	Fragment de métadonnées FF_00000002_04 divided start: 10:00:00.50000 duration: 0:0:0.50000 numMetadatachunks=4, countToSameChunk=1	Fragment de métadonnées FF_00000003_04 divided start: 10:00:01.00000 duration: 0:0:0.50000 numMetadatachunks=4, countToSameChunk=1	Fragment de métadonnées FF_00000004_04 divided start: 10:00:01.00000 duration: 0:0:0.50000 numMetadatachunks=4, countToSameChunk=1	Fragment de métadonnées FF_00000005_04 divided start: 10:00:02.00000 duration: 0:0:0.50000 numMetadatachunks=4, countToSameChunk=1	Fragment de métadonnées FF_00000006_04 divided start: 10:00:02.50000 duration: 0:0:0.50000 numMetadatachunks=4, countToSameChunk=1	Fragment de métadonnées FF_00000007_04 divided start: 10:00:03.00000 duration: 0:0:0.50000 numMetadatachunks=4, countToSameChunk=1	Fragment de métadonnées FF_00000008_04 divided start: 10:00:03.50000 duration: 0:0:0.50000 numMetadatachunks=4, countToSameChunk=1

Au moins un fragment de métadonnées devrait être employé dans la trame.

BS.2125-10

A1.4.2.1 Attributs

TABLEAU 3

Attributs de frameFormat

Attribut	Description	Exemple	Obligatoire
frameFormatID	Identificateur de trame. L'identité est indiquée au format «FF_XXXXXXXXXX_ZZ». La partie «FF_XXXXXXXXXX» correspond au nombre de trames depuis l'heure de début. La partie «_ZZ» n'est employée que pour les trames de type «divided», pour lesquelles elle indique l'indice du fragment de métadonnées en cours, en commençant par «_01».	<ul style="list-style-type: none"> FF_00000000001 FF_0000000001_01 	Oui

TABLEAU 3 (fin)

Attribut	Description	Exemple	Obligatoire
start	<p>Heure de début de la trame. Les formats suivants sont disponibles:</p> <ul style="list-style-type: none"> – «hh:mm:ss.zzzzz», qui indique les heures, minutes et secondes écoulées depuis l'heure de début du programme; – «yyyy-mm-ddThh:mm:ss.zzzzzZ», où «yyyy-mm-dd» indique l'année, le mois et le jour; – «zzzzzSffff», où «zzzzz» est le nombre d'échantillons audio diffusés depuis l'heure de début du programme, et «ffff» indique le taux d'échantillonnage; – «hh:mm:ss.zzzzzSffff», qui indique les heures, minutes et secondes écoulées depuis l'heure de début du programme, où «zzzzz» n'indique pas le temps mais des échantillons audio et «ffff» indique le taux d'échantillonnage. 	<ul style="list-style-type: none"> – 00:00:00.00000 – 1970-01-01T00:00:00.00000Z – 0S48000 – 09:59:59.47999S48000 – 2017-12-31T23:59:59.47999S48000 	Oui
duration	<p>Durée de la trame. Les formats suivants sont disponibles:</p> <ul style="list-style-type: none"> – «hh:mm:ss.zzzzz» – «hh:mm:ss.zzzzzSffff» – «zzzzzSffff» – «ss.zzzzz» <p>Note: le nombre de «z» et de «f» peut varier entre 5 et 9 selon la précision souhaitée.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 00:00:00.25000 – 00:00:00.12000S48000 – 12000S48000 – 00.25000 	Oui
type	<p>Descripteur du type de trame. Voir les §§ 3.1 à 3.5</p>	<ul style="list-style-type: none"> – header – full – divided – intermediate – all 	Oui
timeReference	<p>Descripteur du mode temporel pour les paramètres de temps de l'élément audioBlockFormat.</p> <p>«total» indique que l'on prend en compte le temps écoulé depuis l'heure de début du programme audioProgramme.</p> <p>«local» indique que l'on prend en compte le temps écoulé depuis le début de la trame.</p> <p>Ce paramètre doit être fixe pour l'ensemble du flux.</p> <p>On trouvera de plus amples détails sur l'élément audioBlockFormat au § A1.4.4</p>	<ul style="list-style-type: none"> – total – local 	Facultatif (par défaut: total)
flowID	<p>Identificateur unique d'une séquence de trames S-ADM, conforme à l'UUID défini dans le document RFC 4122 ou dans la norme ISO/IEC 11578:1196.</p>	12345678-abcd-4000-a000-112233445566	Facultatif

TABLEAU 4

Attributs de frameFormat pour les types de trames «header», «full», «intermediate» et «all»

Attribut	Description	Exemple	Obligatoire
countToFull	Dans le flux FF: prend la valeur «1» Dans le flux MF: nombre de trames jusqu'à la prochaine trame «full» Dans le flux IF: prend la valeur «0»	– 0 – 1 – 2 – 3 ...	Facultatif (par défaut: 1 dans FF, 0 dans IF)

TABLEAU 5

Attributs de frameFormat pour le type de trames «divided»

Attribut	Description	Exemple	Obligatoire
numMetadataChunks	Nombre de fragments de métadonnées nécessaire pour un accès aléatoire. Le nombre de fragments de métadonnées doit être identique dans toutes les trames d'un flux.	– 2 – 3 ...	Oui
countToSameChunk	Nombre de trames jusqu'à la prochaine nouvelle occurrence d'un fragment de métadonnées statiques particulier. Si cet attribut prend la valeur «1», chaque trame contient ce fragment de métadonnées statiques.	– 1 – 2 – 3 ...	Facultatif (par défaut: inconnu)

Note sur le format du temps et le nombre de décimales

Dans le présent document, le format de temps fondé sur des unités de temps comporte cinq décimales pour les secondes (soit «ss.zzzzz», soit «hh:mm:ss.zzzzz»), mais il s'agit d'un nombre minimum. Il est possible d'employer davantage de décimales, et c'est même conseillé lorsque les taux d'échantillonnage sont supérieurs à 48 kHz. L'emploi de neuf décimales (soit «hh:mm:ss.zzzzzzzzz») donne une précision à la nanoseconde près.

Pour le format de temps long fondé sur des échantillons («hh:mm:ss.zzzzzSffff»), les caractères «z» indiquent le nombre d'échantillons, le nombre de «z» devant correspondre au nombre de «f» (par exemple «hh:mm:ss.zzzzzS48000», «hh:mm:ss.zzzzzS192000»). La valeur de «zzzzz» doit être inférieure à celle de «ffff».

Pour le format de temps court fondé sur des échantillons («zzzzzSffff»), le nombre de caractères peut être variable (par exemple «0S48000» ou «50000S48000»). La valeur de «zzzzz» peut être supérieure à celle de «ffff» si le temps représenté est supérieur à une seconde.

Les attributs facultatifs **countToFull** et **countToSameChunk** sont utiles car ils permettent d'indiquer au récepteur à quel moment il peut lancer la reproduction en accès aléatoire. Ils ne sont cependant pas nécessaires pour prendre en charge la fonctionnalité d'accès aléatoire: même s'ils ne sont pas présents, le récepteur peut trouver parmi l'ensemble des données reçues toutes les métadonnées dont il a besoin pour assurer cette fonctionnalité.

A1.4.2.2 Éléments

L'élément **changedIDs** dans **frameFormat** permet d'indiquer les éléments ADM dont les valeurs ont changé par rapport aux trames précédentes.

TABLEAU 6
Éléments de **frameFormat**

Élément	Description	Exemple	Quantité
changedIDs	Liste de références aux identificateurs des éléments ADM ayant changé par rapport à la trame précédente. Contient des sous-éléments décrits dans le Tableau 6.	Le paragraphe A2.2 contient quelques exemples de code XML illustrant l'emploi de cet élément.	0...1
chunkAdmElement	Référence à un élément ADM classé dans chaque fragment de métadonnées si frameFormatID comporte plusieurs fragments de métadonnées.	audioChannelFormat	0...*

Les sous-éléments de **changedIDs** ne peuvent indiquer clairement que les éléments ADM dont la valeur a changé par rapport aux trames précédentes. Ces sous-éléments sont décrits dans le Tableau 7.

TABLEAU 7
Sous-éléments de **changedIDs**

Sous-élément	Attribut	Description	Exemple	Quantité
audioChannelFormatIDRef	status	Référence à l'identificateur d'un élément audioChannelFormat ayant changé par rapport à la trame précédente. L'attribut «status» indique qu'un descripteur a été ajouté ou modifié.	AC_00031001	0...*
audioPackFormatIDRef	status	Référence à l'identificateur d'un élément audioPackFormat ayant changé par rapport à la trame précédente.	AP_00031001	0...*
audioTrackUIDRef	status	Référence à l'identificateur d'un élément audioTrackUID ayant changé par rapport à la trame précédente.	ATU_00000001	0...*
audioTrackFormatIDRef	status	Référence à l'identificateur d'un élément audioTrackFormat ayant changé par rapport à la trame précédente.	AT_00031001_01	0...*
audioStreamFormatIDRef	status	Référence à l'identificateur d'un élément audioStreamFormat ayant changé par rapport à la trame précédente.	AS_00031001	0...*
audioObjectIDRef	status	Référence à l'identificateur d'un élément audioObject ayant changé par rapport à la trame précédente.	AO_1001	0...*
audioContentIDRef	status	Référence à l'identificateur d'un élément audioContent ayant changé par rapport à la trame précédente.	ACO_1001	0...*
audioProgrammeIDRef	status	Référence à l'identificateur d'un élément audioProgramme ayant changé par rapport à la trame précédente.	APR_1001	0...*

TABLEAU 8
Attribut status

Attribut	Description	Exemple	Obligatoire
status	On emploie l'attribut «status» pour indiquer qu'un nouvel élément a été créé, ou qu'un élément existant a été modifié ou étendu, ou encore qu'il est parvenu à expiration.	<ul style="list-style-type: none"> • «new» • «changed» • «extended» • «expired» 	Oui

L'attribut status doit prendre l'une des quatre valeurs suivantes:

- «new» – à employer quand un nouvel élément apparaît pour la première fois;
- «changed» – à employer quand un paramètre ou une valeur quelconque change dans un élément par rapport à la trame précédente;
- «extended» – à employer quand les paramètres de temps ont changé par rapport à la trame précédente, mais que tous les autres paramètres sont restés identiques;
- «expired» – à employer quand un élément n'est plus présent dans la trame en cours, mais qu'il apparaissait dans la trame précédente.

On trouvera au § A2.2 quelques exemples de code XML illustrant l'emploi de **changedIDs**.

A1.4.3 transportTrackFormat

L'élément **transportTrackFormat** représente la relation entre les pistes audio physiques (par exemple le canal 1 de l'interface AES3) et les identificateurs d'élément unique (**UID**) des pistes audio dans le modèle ADM (par exemple «ATU_00000001»). Dans le modèle ADM, cette information est décrite dans le fragment «chna» du fichier BW64. L'élément **transportTrackFormat** est l'équivalent dans le modèle S-ADM du fragment «chna» dans le fichier BW64.

A1.4.3.1 Attributs

L'attribut **transportName** indique le nom de l'interface employée pour transporter l'enveloppe des caractéristiques audio associée. Les noms particuliers employés dans l'interface ne sont pas définis dans la présente Recommandation; les utilisateurs peuvent choisir ces noms librement. Si l'on emploie plusieurs interfaces, chacune doit être étiquetée de la manière suivante: «device-A», «device-B», «device-C». L'attribut **numTracks** indique le nombre de pistes audio associées dans chaque interface. L'attribut **numIDs** indique le nombre d'identificateurs **audioTrackUIDs** associés dans chaque interface.

TABLEAU 9
Attributs de transportTrackFormat

Attribut	Description	Exemple	Obligatoire
transportID	Indice de l'interface destinée au transport du signal audio	TP_0001	Oui
transportName	Descripteur de l'interface destinée au transport du signal audio	AES3-A, AES3-B, etc.	Facultatif
numTracks	Nombre de pistes de transport associées dans chaque interface	16	Facultatif
numIDs	Nombre d'identificateurs audioTrackUIDs associés dans chaque interface	32	Facultatif

A1.4.3.2 Eléments

L'attribut **trackID** de l'élément **audioTrack** contient l'indice de la piste audio de transport de chaque interface. Cet indice est l'équivalent du numéro de piste audio dans le fichier BW64. Les attributs **formatLabel** et **formatDefinition** indiquent le type de format du signal audio. Les valeurs de ces attributs sont définies dans la Recommandation UIT-R BS.2076.

TABLEAU 10
Eléments de transportTrackFormat

Elément	Attribut coordonné	Description	Exemple	Obligatoire
audioTrack	trackID	Indice de la piste de transport de chaque interface. Cet indice prend par exemple la valeur 1 ou 2 pour une interface AES3 (Rec. UIT-R BS.647) et la valeur 1 à 64 pour une interface MADI (Rec. UIT-R BS.1873)	1	Oui
	formatLabel	Descripteur du format des échantillons audio. Lorsque les attributs formatLabel et formatDefinition sont omis, on considère que la valeur de formatLabel est «0001».	0001	Facultatif
	formatDefinition	Descripteur du format des échantillons audio. Lorsque les attributs formatLabel et formatDefinition sont omis, on considère que la valeur de formatLabel est «PCM».	PCM	Facultatif

Etant donné que ni **audioTrackFormatIDRef** ni **audioPackFormatIDRef** ne sont présents dans **transportTrackFormat**, il convient d'y faire référence dans le champ **audioTrackUID**. A noter qu'**audioTrackFormat** et **audioStreamFormat** peuvent tous deux être omis pour un audio MIC («PCM») et qu'**audioTrackUID** peut faire directement référence à **audioChannelFormat** au lieu d'**audioTrackFormat**. On emploie alors le même numéro d'identificateur pour **audioTrackFormat** et **audioChannelFormat**.

TABLEAU 11
Sous-élément audioTrack

Sous-élément	Description	Exemple	Quantité
audioTrackUIDRef	Référence à un identificateur audioTrackUID dans le code du modèle ADM.	ATU_00000001	0...*

On trouvera un exemple de code illustrant l'emploi du format **transportTrackFormat** au § A2.3.

A1.4.4 audioBlockFormat

L'élément **audioBlockFormat** existe déjà dans le modèle ADM. Le présent paragraphe vise uniquement à décrire les attributs supplémentaires du modèle S-ADM, qui viennent compléter ceux du modèle ADM.

Si l'attribut **timeReference** (dans **frameFormat**) prend la valeur «local», on emploie les champs **Istart** et **Iduration** au lieu de **rtime** et **duration** dans **audioBlockFormat**. Les champs **Istart** et **Iduration** indiquent l'heure de début et la durée du bloc audio par rapport à l'heure de début de la trame S-ADM.

Les paramètres variables dans le temps (comme **position**) de l'élément **audioBlockFormat** qui chevauchent la trame en cours ont peut-être été définis dans des attributs de temps extérieurs à la trame S-ADM. **Istart** et **Iduration** permettent de reprendre ces informations sans avoir à les recalculer. A cette fin, **Istart** peut prendre des valeurs négatives (désignant un temps antérieur au début de la trame) et la somme **Istart+Iduration** peut être supérieure à l'heure de fin de la trame. Si les paramètres variables dans le temps doivent être placés en limite de trame, il peut être nécessaire de les recalculer.

Les paramètres variables dans le temps de l'élément **audioBlockFormat** définissent les valeurs en fin de bloc. Les valeurs en début de bloc sont définies dans le bloc précédent. Si celui-ci n'existe pas (comme il se trouve dans la trame précédente, il n'a peut-être pas été reçu), il faut définir les valeurs au début du premier bloc de la trame. A cette fin, on insère un élément **audioBlockFormat** d'initialisation avant le premier bloc et on lui associe l'identificateur «AB_xxxxxyyy_00000000»; l'attribut **initializeBlock** étant fixé à «1». L'élément **audioBlockFormat** d'initialisation n'ayant pas de durée, il n'a pas besoin de comporter d'attribut **Iduration**.

Les Figures 11 et 12 présentent une comparaison entre le temps total et le temps local lorsque le temps est converti à partir d'un **audioBlockFormat** non sérialisé. Elles montrent toutes deux qu'on peut éviter de recalculer la valeur de la **position** en définissant des points temporels en-dehors de la trame. Cette méthode permet au système de restitution (ou à tout autre processeur des métadonnées) de choisir la manière de recalculer les positions.

FIGURE 11
Cas d'utilisation de l'élément **audioBlockFormat** fondé sur les champs **rtime** et **duration**

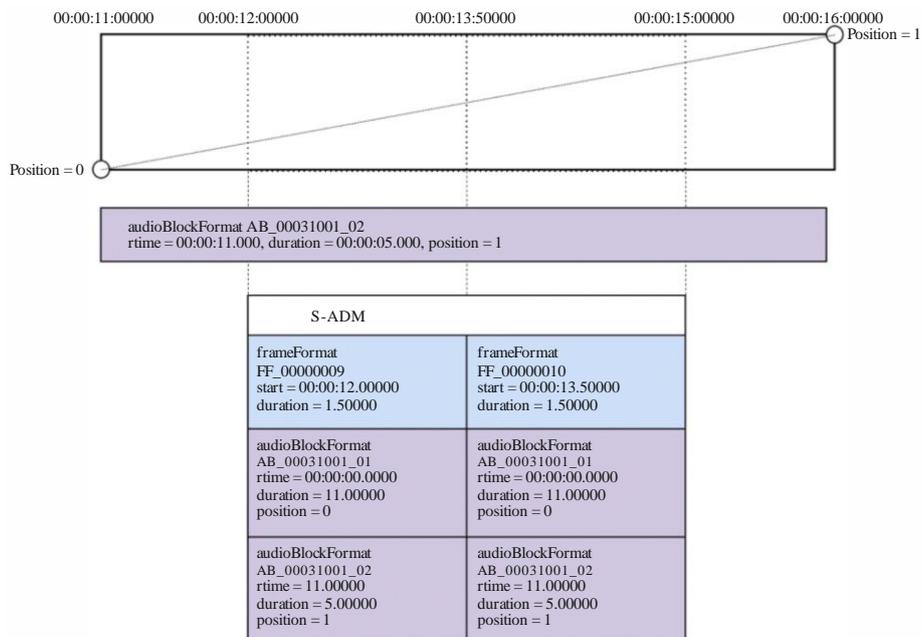
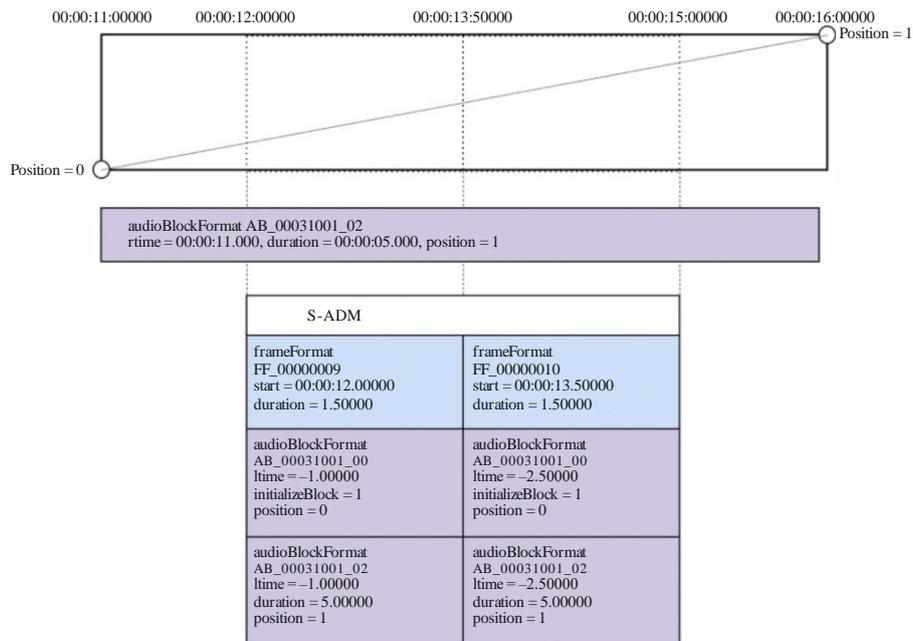


FIGURE 12

Cas d'utilisation de l'élément audioBlockFormat fondé sur les champs ltime et lduration

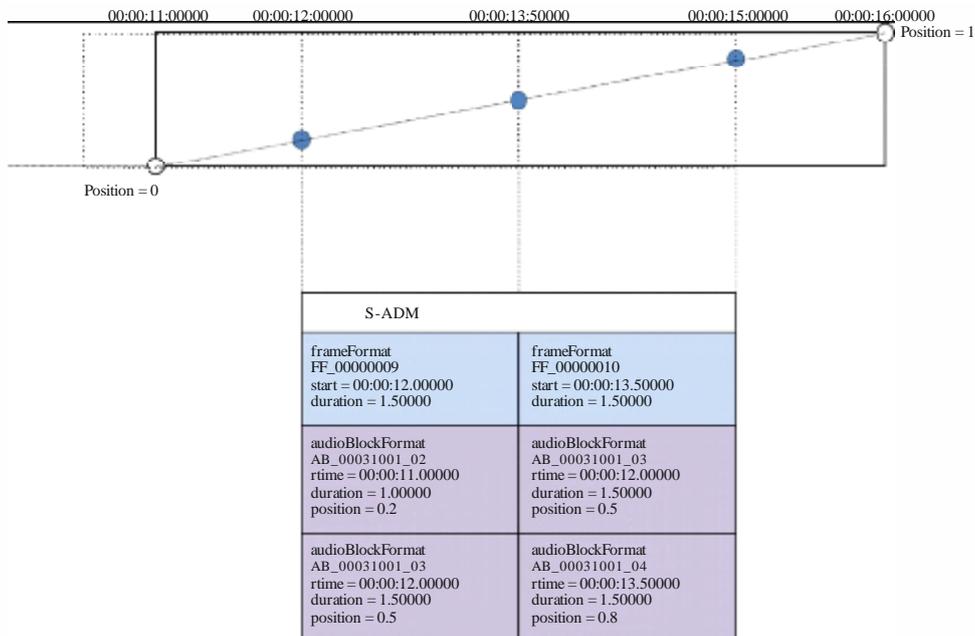


BS.2125-12

Les Figures 13 et 14 montrent comment employer le temps total et le temps local lorsque les trames S-ADM sont créées en partant de zéro. Dans ce cas, les valeurs de position intermédiaire sont connues et se trouvent déjà en limite de trame; les valeurs des champs **ltime** et **lduration** se trouvent donc à l'intérieur de la trame.

FIGURE 13

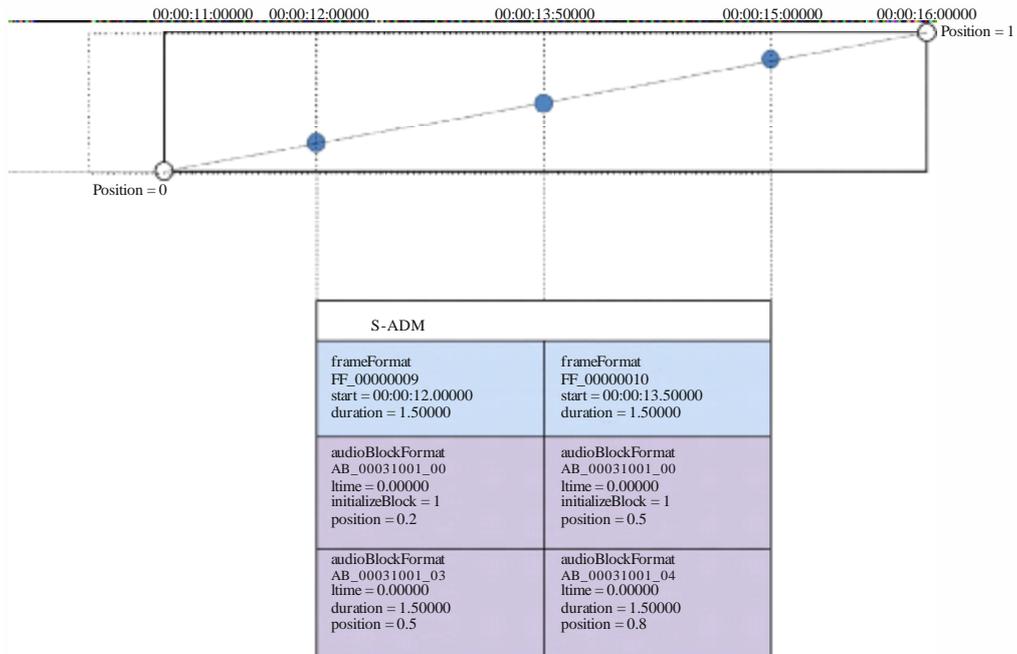
Cas d'utilisation de l'élément audioBlockFormat fondé sur les champs rtime et duration lorsque la trame est créée en partant de zéro



BS.2125-13

FIGURE 14

Cas d'utilisation de l'élément audioBlockFormat fondé sur les champs ltime et lduration lorsque la trame est créée en partant de zéro



BS.2125-14

A1.4.4.1 Attributs supplémentaires

TABLEAU 12

Attributs d'audioBlockFormat

Attribut	Description	Exemple	Obligatoire
lstart	<p>Heure de début du bloc par rapport à l'heure de début de la trame de métadonnées S-ADM. L'heure de début du bloc est représentée sous l'un des formats suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> «hh:mm:ss.ZZZZZ» indiquant les heures, minutes, secondes et fractions de secondes; «ss.ZZZZZ» si les heures et les minutes ne sont pas obligatoires; Si «Sfffff» est joint aux décimales, les décimales et «fffff» indiquent respectivement le nombre d'échantillons audio et le taux d'échantillonnage. <p>Note: le nombre de «z» et de «f» peut varier entre 5 et 9 selon la précision souhaitée.</p>	<ul style="list-style-type: none"> 00:00:00.00000 00.00000 00:00:00.00000S48000 0S48000 	Facultatif

TABLEAU 12 (*fin*)

Attribut	Description	Exemple	Obligatoire
Iduration	Durée du bloc dans la trame de métadonnées S-ADM. La durée du bloc est représentée sous l'un des formats suivants: <ul style="list-style-type: none"> – «hh:mm:ss.zzzz» indiquant les heures, minutes, secondes et fractions de secondes; – «ss.zzzz» si les heures et les minutes ne sont pas obligatoires; – Si «Sffff» est joint aux décimales, les décimales et «ffff» indiquent respectivement le nombre d'échantillons audio et le taux d'échantillonnage. Note: le nombre de «z» et de «f» peut varier entre 5 et 9 selon la précision souhaitée.	<ul style="list-style-type: none"> – 00:00:00.50000 – 00.50000 – 00:00:00.24000S48000 – 24000S48000 	Facultatif
initializeBlock	Si le bloc initializeBlock prend la valeur «1», il indique que l' audioBlockFormat de «AB_xxxxxyyy_00000000» contient les valeurs initiales de tous les éléments pour le premier bloc audio de la trame.	1 (on), 0 (off)	Facultatif

A1.4.5 Compatibilité avec les métadonnées XML destinées à la diffusion

A1.4.5.1 Origine des métadonnées de diffusion

Dans le format de fichier BWF (Recommandation UIT-R BS.1352), les fragments «bext» et «ubxt» servent à transporter les métadonnées destinées à la diffusion. Celles-ci peuvent être acheminées dans le fragment «axml» du format de fichier BW64 (Recommandation UIT-R BS.2088) en même temps que les métadonnées ADM. Si les métadonnées de diffusion sont intégrées dans le code XML du fragment «axml», leurs paramètres se trouvent dans l'un des éléments indiqués dans le Tableau 13.

TABLEAU 13

Structure des éléments permettant d'intégrer des métadonnées de diffusion

Niveau	Élément	Paramètres des métadonnées de diffusion
1 (niveau supérieur)	coreMetadata	bextOriginator bextOriginatorReference bextDescription bextOriginationDate bextOriginationTime bextUMID
2	Format	bextCodingHistory
3	audioFormatExtended (contient des métadonnées ADM)	bextTimeReference (dans les attributs d'audioProgramme)

A1.4.5.2 Métadonnées de diffusion dans le modèle S-ADM

S'il faut intégrer les métadonnées de diffusion dans les métadonnées ADM, il convient de reprendre la structure des éléments présentée dans le Tableau 13, l'élément **coreMetadata** étant placé au niveau supérieur (sous l'élément **frame**). Le code XML proposé en exemple au § A.1.6 illustre cette structure intégrant des métadonnées de diffusion.

Si les métadonnées de diffusion sont intégrées dans un flux S-ADM, elles ne doivent apparaître que dans des trames «all» ou «header», tandis que les trames «full», «divided» et «intermediate» conservent les trois éléments indiqués dans le Tableau 13, mais sans les paramètres des métadonnées de diffusion. Cette méthode permet de faire en sorte que chaque trame du flux ait la même structure d'éléments, et que seule la première trame contienne les métadonnées de diffusion (le second exemple du § A2.1 illustre cette structure sans les métadonnées de diffusion).

Si les métadonnées de diffusion ne sont pas intégrées dans un flux S-ADM, soit on emploie **audioFormatExtended** comme élément de niveau supérieur (sous l'élément **frame**) pour les métadonnées ADM, soit on emploie les trois éléments indiqués dans le Tableau 13 (c'est-à-dire **coreMetadata**, qui contient **format**, puis **audioFormatExtended**).

Annexe 2

Exemples de code XML dans le modèle S-ADM

A2.1 Exemple de code pour les éléments frame, frameHeader et audioFormatExtended

Le code XML ci-après, qui est conforme au modèle S-ADM, illustre la structure de l'élément de niveau supérieur **frame** et des éléments **frameHeader** et **audioFormatExtended** intégrés dans celui-ci. Deux trames sont présentées dans cet exemple.

```
<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID = "FF_00000001" start = "00:00:00.00000" duration = "00:00:00.50000"
    flowID = "12345678-abcd-4000-a000-112233445566" type = "header"/>
    <transportTrackFormat/>
  </frameHeader>

  <!-- the associated XML code of the ADM is written below -->
  <audioFormatExtended>
    <audioProgramme/>
    ...
    <audioChannelFormat/>
  </audioFormatExtended>
</frame>

<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000002" start="00:00:00.50000" duration="00:00:00.50000"
    flowID="12345678-abcd-4000-a000-112233445566" type="full"/>
    <transportTrackFormat/>
  </frameHeader>
```

```

<!-- the associated XML code of the ADM is written below -->
<audioFormatExtended>
  <audioProgramme/>
  ...
  <audioChannelFormat/>
</audioFormatExtended>
</frame>

```

Le code XML du modèle S-ADM ci-après montre comment représenter les trames du code précédent en utilisant l'élément **audioFormatExtended** à l'intérieur des éléments parents, ces derniers figurant dans toutes les trames du modèle S-ADM.

```

<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID = "FF_00000001" start = "00:00:00.00000" duration = "00:00:00.50000"
    flowID = "12345678-abcd-4000-a000-112233445566" type = "header"/>
    <transportTrackFormat/>
  </frameHeader>

  <!-- the associated XML code of the ADM is written below -->
  <coreMetadata>
    <format>
      <audioFormatExtended>
        <audioProgramme/>
        ...
        <audioChannelFormat/>
      </audioFormatExtended>
    </format>
  </coreMetadata>
</frame>

<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000002" start="00:00:00.50000" duration="00:00:00.50000"
    flowID="12345678-abcd-4000-a000-112233445566" type="full"/>
    <transportTrackFormat/>
  </frameHeader>

  <!-- the associated XML code of the ADM is written below -->
  <coreMetadata>
    <format>
      <audioFormatExtended>
        <audioProgramme/>
        ...
        <audioChannelFormat/>
      </audioFormatExtended>
    </format>
  </coreMetadata>
</frame>

```

A2.2 Exemple d'emploi de l'élément `changedIDs`

L'exemple de code ci-dessous montre comment trois éléments `audioChannelFormats` évoluent entre deux trames («FF_00000003» et «FF_00000004»), et comment l'attribut `status` est paramétré dans les identificateurs indiqués en référence dans l'élément `changedIDs`:

- «AC_00031001» apparaît d'abord dans le fragment «FF_00000003» (donc `status`=«new»), et un autre élément `audioBlockFormat` lui est ajouté dans le fragment «FF_00000004» (donc `status`=«changed»);
- «AC_00031002» est déjà établi dans «FF_00000003» (donc aucun identificateur n'est indiqué en référence) et disparaît dans «FF_00000004» (donc `status`='expired');
- «AC_00031003» est déjà établi dans «FF_00000003» (donc aucun identificateur n'est indiqué en référence) et la durée d'`audioBlockFormat` dans «FF_00000004» augmente (donc `status`=«extended»).

```
<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000003" start="00:00:02.00000" duration="00:00:01.00000"
    type="full">
      <changedIDs>
        <audioChannelFormatIDRef status="new">AC_00031001</audioChannelFormatIDRef>
      </changedIDs>
    </frameFormat>
    ...
  </frameHeader>

  <audioFormatExtended>
    ...
    <audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00031001">
      <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031001_00000001" rtime="00:00:00.00000"
      duration="00:00:01.00000">
        <position coordinate= "azimuth">30.0</position>
        <position coordinate= "elevation">0.0</position>
      </audioBlockFormat>
    </audioChannelFormat>
    <audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00031002">
      <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031002_00000002" rtime="00:00:01.00000"
      duration="00:00:01.00000">
        <position coordinate= "azimuth">45.0</position>
        <position coordinate= "elevation">0.0</position>
      </audioBlockFormat>
    </audioChannelFormat>
    <audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00031003">
      <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031003_00000002" rtime="00:00:01.00000"
      duration="00:00:01.00000">
        <position coordinate= "azimuth">90.0</position>
        <position coordinate= "elevation">0.0</position>
      </audioBlockFormat>
    </audioChannelFormat>
    ...
  </audioFormatExtended>
```

```

</frame>
<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000004" start="00:00:03.00000" duration="00:00:01.00000" type="full">
      <changedIDs>
        <audioChannelFormatIDRef status="changed">AC_00031001</audioChannelFormatIDRef>
        <audioChannelFormatIDRef status="expired">AC_00031002</audioChannelFormatIDRef>
        <audioChannelFormatIDRef status="extended">AC_00031003</audioChannelFormatIDRef>
      </changedIDs>
    </frameFormat>
    ...
  </frameHeader>

  <audioFormatExtended>
    ...
    <audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00031001">
      <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031001_00000001" rtime="00:00:00.00000" duration="00:00:01.00000">
        <position coordinate="azimuth">30.0</position>
        <position coordinate="elevation">0.0</position>
      </audioBlockFormat>
      <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031001_00000002" rtime="00:00:01.00000" duration="00:00:01.00000">
        <position coordinate="azimuth">20.0</position>
        <position coordinate="elevation">0.0</position>
      </audioBlockFormat>
    </audioChannelFormat>
    <audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00031003">
      <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031003_00000002" rtime="00:00:01.00000" duration="00:00:02.00000">
        <position coordinate="azimuth">90.0</position>
        <position coordinate="elevation">0.0</position>
      </audioBlockFormat>
    </audioChannelFormat>
    ...
  </audioFormatExtended>
</frame>

```

A2.3 Exemple de code XML du modèle S-ADM créé à partir du XML du modèle ADM

Cet exemple montre comment on crée un ensemble de trames S-ADM à partir d'un seul fichier XML conforme au modèle ADM.

L'échantillon de code XML conforme au modèle ADM original est le suivant:

```

<audioFormatExtended>
  <audioProgramme audioProgrammeID="APR_1001" audioProgrammeName="Main" start="10:00:00.00000" end="10:00:10.00000">
    <audioContentIDRef>ACO_1001</audioContentIDRef>
  </audioProgramme>

```

```

<audioContent audioContentID="ACO_1001">
  <audioObjectIDRef>AO_1001</audioObjectIDRef>
</audioContent>
<audioObject audioObjectID="AO_1001" start="00:00:00.00000" duration="00:00:10.00000">
  <audioPackFormatIDRef>AP_00031001</audioPackFormatIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000001</audioTrackUIDRef>
</audioObject>
<audioPackFormat audioPackFormatID="AP_00031001">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00031001</audioChannelFormatIDRef>
</audioPackFormat>
<audioTrackUID UID="ATU_00000001" sampleRate="48000" bitDepth="24">
  <audioPackFormatIDRef>AP_00031001</audioPackFormatIDRef>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00031001_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioTrackUID>
<audioTrackFormat audioTrackFormatID="AT_00031001_01">
  <audioStreamFormatIDRef>AS_00031001</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>
<audioStreamFormat audioStreamFormatID="AS_00031001">
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00031001_01</audioTrackFormatIDRef>
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00031001</audioChannelFormatIDRef>
</audioStreamFormat>
<audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00031001">
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031001_00000001" rtime="00:00:00.00000"
duration="00:00:03.00000">
    <position coordinate= "azimuth">30.0</position>
    <position coordinate= "elevation">0.0</position>
    <jumpPosition>1</jumpPosition>
  </audioBlockFormat>
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031001_00000002" rtime="00:00:03.00000"
duration="00:00:03.00000">
    <position coordinate= "azimuth">-30.0</position>
    <position coordinate= "elevation">0.0</position>
    <jumpPosition>1</jumpPosition>
  </audioBlockFormat>
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031001_00000003" rtime="00:00:06.00000"
duration="00:00:03.00000">
    <position coordinate= "azimuth">0.0</position>
    <position coordinate= "elevation">0.0</position>
    <jumpPosition>0</jumpPosition>
  </audioBlockFormat>
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031001_00000004" rtime="00:00:09.00000"
duration="00:00:01.00000">
    <position coordinate= "azimuth">30.0</position>
    <position coordinate= "elevation">0.0</position>
    <jumpPosition>0</jumpPosition>
  </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>
</audioFormatExtended>

```

Les échantillons de code XML correspondants dans le modèle S-ADM, qui définissent une taille de trame de 1,5 seconde et un flux MF, sont les suivants:

```

<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000001" start="10:00:00.00000" duration="00:00:01.50000" type=
"header"/>
    <transportTrackFormat transportID="TP_0001" transportName="AES3-A" numIDs="1" numTracks="1">
      <audioTrack trackID="1">
        <audioTrackUIDRef>ATU_00000001</audioTrackUIDRef>
      </audioTrack>
    </transportTrackFormat>
  </frameHeader>

  <audioFormatExtended>
    <audioProgramme audioProgrammeID="APR_1001" audioProgrammeName="Main" start="10:00:00.00000"
end="10:00:10.00000">
      <audioContentIDRef>ACO_1001</audioContentIDRef>
    </audioProgramme>
    <audioContent audioContentID="ACO_1001">
      <audioObjectIDRef>AO_1001</audioObjectIDRef>
    </audioContent>
    <audioObject audioObjectID="AO_1001" start="00:00:00.00000" duration="00:00:10.00000">
      <audioPackFormatIDRef>AP_00031001</audioPackFormatIDRef>
      <audioTrackUIDRef>ATU_00000001</audioTrackUIDRef>
    </audioObject>
    <audioPackFormat audioPackFormatID="AP_00031001">
      <audioChannelFormatIDRef>AC_00031001</audioChannelFormatIDRef>
    </audioPackFormat>
    <audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00031001">
      <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031001_00000001" rtime="00:00:00.00000"
duration="00:00:03.00000">
        <position coordinate= "azimuth">30.0</position>
        <position coordinate= "elevation">0.0</position>
        <jumpPosition>1</jumpPosition>
      </audioBlockFormat>
    </audioChannelFormat>
    <audioStreamFormat audioStreamFormatID="AS_00031001">
      <audioTrackFormatIDRef>AT_00031001_01</audioTrackFormatIDRef>
      <audioChannelFormatIDRef>AC_00031001</audioChannelFormatIDRef>
    </audioStreamFormat>
    <audioTrackFormat audioTrackFormatID="AT_00031001_01">
      <audioStreamFormatIDRef>AS_00031001</audioStreamFormatIDRef>
    </audioTrackFormat>
    <audioTrackUID UID="ATU_00000001" sampleRate="48000" bitDepth="24">
      <audioPackFormatIDRef>AP_00031001</audioPackFormatIDRef>
      <audioTrackFormatIDRef>AT_00031001_01</audioTrackFormatIDRef>
    </audioTrackUID>
  </audioFormatExtended>

```

```

</frame>

<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000002" start="10:00:01.50000" duration="00:00:01.50000"
    type="intermediate" countToFull="3"/>
  </frameHeader>

  <audioFormatExtended/>
</frame>

<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000003" start="10:00:03.00000" duration="00:00:01.50000"
    type="intermediate" countToFull="2"/>
    <changedIDs>
      <audioChannelFormatIDRef status="changed">AC_00031001</audioChannelFormatIDRef>
    </changedIDs>
  </frameFormat>
</frameHeader>

  <audioFormatExtended>
    <audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00031001">
      <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031001_00000002" rtime="00:00:03.00000"
      duration="00:00:03.00000">
        <position coordinate="azimuth">-30.0</position>
        <position coordinate="elevation">0.0</position>
        <jumpPosition>1</jumpPosition>
      </audioBlockFormat>
    </audioChannelFormat>
  </audioFormatExtended>
</frame>

<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000004" start="10:00:04.50000" duration="00:00:01.50000"
    type="intermediate" countToFull="1"/>
  </frameHeader>

  <audioFormatExtended/>
</frame>

<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000005" start="10:00:06.00000" duration="00:00:01.50000"
    type="full">
    <changedIDs>
      <audioChannelFormatIDRef status="changed"> AC_00031001</audioChannelFormatIDRef>
    </changedIDs>
  </frameFormat>
  <transportTrackFormat transportID="TP_0001" transportName="AES3-A" numIDs="1" numTracks="1">
    <audioTrack trackID="1">
      <audioTrackUIDRef>ATU_00000001</audioTrackUIDRef>
    </audioTrack>
  </transportTrackFormat>
</frame>

```

```
</audioTrack>
</transportTrackFormat>
</frameHeader>

<audioFormatExtended>
  <audioProgramme audioProgrammeID="APR_1001" audioProgrammeName="Main" start="10:00:00.00000"
end="10:00:10.00000">
  <audioContentIDRef>ACO_1001</audioContentIDRef>
</audioProgramme>
  <audioContent audioContentID="ACO_1001">
  <audioObjectIDRef>AO_1001</audioObjectIDRef>
</audioContent>
  <audioObject audioObjectID="AO_1001" start="00:00:00.00000" duration="00:00:10.00000">
  <audioPackFormatIDRef>AP_00031001</audioPackFormatIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000001</audioTrackUIDRef>
</audioObject>
  <audioPackFormat audioPackFormatID="AP_00031001">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00031001</audioChannelFormatIDRef>
</audioPackFormat>
  <audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00031001">
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031001_00000002" rtime="00:00:03.00000"
duration="00:00:03.00000">
  <position coordinate= "azimuth">-30.0</position>
  <position coordinate= "elevation">0.0</position>
  <jumpPosition>1</jumpPosition>
</audioBlockFormat>
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031001_00000003" rtime="00:00:06.00000"
duration="00:00:03.00000">
  <position coordinate= "azimuth">0.0</position>
  <position coordinate= "elevation">0.0</position>
  <jumpPosition>0</jumpPosition>
</audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>
  <audioStreamFormat audioStreamFormatID="AS_00031001">
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00031001_01</audioTrackFormatIDRef>
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00031001</audioChannelFormatIDRef>
</audioStreamFormat>
  <audioTrackFormat audioTrackFormatID="AT_00031001_01">
  <audioStreamFormatIDRef>AS_00031001</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>
  <audioTrackUID UID="ATU_00000001" sampleRate="48000" bitDepth="24">
  <audioPackFormatIDRef>AP_00031001</audioPackFormatIDRef>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00031001_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioTrackUID>
</audioFormatExtended>
</frame>
<frame>
  <frameHeader>
```

```

    <frameFormat frameFormatID="FF_00000006" start="10:00:07.50000" duration="00:00:01.50000"
type="intermediate" countToFull="3"/>
  </frameHeader>

<audioFormatExtended/>
</frame>
<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000007" start="10:00:09.00000" duration="00:00:01.00000"
type="intermediate" countToFull="2">
      <changedIDs>
        <audioChannelFormatIDRef status="changed">AC_00031001</audioChannelFormatIDRef>
      </changedIDs>
    </frameFormat>
  </frameHeader>

  <audioFormatExtended>
    <audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00031001">
      <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031001_00000004" rtime="00:00:09.00000"
duration="00:00:01.00000">
        <position coordinate= "azimuth">30.0</position>
        <position coordinate= "elevation">0.0</position>
        <jumpPosition>0</jumpPosition>
      </audioBlockFormat>
    </audioChannelFormat>
  </audioFormatExtended>
</frame>

```

Les échantillons de code XML correspondants dans le modèle S-ADM, qui définissent une taille de trame de 1,5 seconde et un flux DF, sont les suivants:

```

<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000001_01" start="10:00:00.00000"
duration="00:00:01.50000" type="divided" numMetadataChunks="4" countToSameChunk="1">
      <chunkAdmElement>audioProgramme</chunkAdmElement>
      <chunkAdmElement>audioContent</chunkAdmElement>
      <chunkAdmElement>audioObject</chunkAdmElement>
    </frameFormat>
    <transportTrackFormat transportID="TP_0001" transportName="AES3-A" numIDs="1" numTracks="1">
      <audioTrack trackID="1">
        <audioTrackUIDRef>ATU_00000001</audioTrackUIDRef>
      </audioTrack>
    </transportTrackFormat>
  </frameHeader>

  <audioFormatExtended>
    <audioProgramme audioProgrammeID="APR_1001" audioProgrammeName="Main" start="10:00:00.00000"
end="10:00:10.00000">

```

```

    <audioContentIDRef>ACO_1001</audioContentIDRef>
  </audioProgramme>
  <audioContent audioContentID="ACO_1001">
    <audioObjectIDRef>AO_1001</audioObjectIDRef>
  </audioContent>
  <audioObject audioObjectID="AO_1001" start="00:00:00.00000" duration="00:00:10.00000">
    <audioPackFormatIDRef>AP_00031001</audioPackFormatIDRef>
    <audioTrackUIDRef>ATU_00000001</audioTrackUIDRef>
  </audioObject>
</audioFormatExtended>
</frame>

```

```

<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000001_02" start="10:00:00.00000"
      duration="00:00:01.50000" type="divided" numMetadataChunks="4" countToSameChunk="2">
      <chunkAdmElement>audioPackFormat</chunkAdmElement>
      <chunkAdmElement>audioStreamFormat</chunkAdmElement>
    </frameFormat>
  </frameHeader>

```

```

<audioFormatExtended>
  <audioPackFormat audioPackFormatID="AP_00031001">
    <audioChannelFormatIDRef>AC_00031001</audioChannelFormatIDRef>
  </audioPackFormat>
  <audioStreamFormat audioStreamFormatID="AS_00031001">
    <audioTrackFormatIDRef>AT_00031001_01</audioTrackFormatIDRef>
    <audioChannelFormatIDRef>AC_00031001</audioChannelFormatIDRef>
  </audioStreamFormat>
</audioFormatExtended>
</frame>

```

```

<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000001_03" start="10:00:00.00000"
      duration="00:00:01.50000" type="divided" numMetadataChunks="4" countToSameChunk="3">
      <chunkAdmElement>audioTrackFormat</chunkAdmElement>
      <chunkAdmElement>audioTrackUID</chunkAdmElement>
    </frameFormat>
  </frameHeader>

```

```

<audioFormatExtended>
  <audioTrackFormat audioTrackFormatID="AT_00031001_01">
    <audioStreamFormatIDRef>AS_00031001</audioStreamFormatIDRef>
  </audioTrackFormat>
  <audioTrackUID UID="ATU_00000001" sampleRate="48000" bitDepth="24">
    <audioPackFormatIDRef>AP_00031001</audioPackFormatIDRef>

```

```

    <audioTrackFormatIDRef>AT_00031001_01</audioTrackFormatIDRef>
  </audioTrackUID>
</audioFormatExtended>
</frame>

<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000001_04" start="10:00:00.00000"
      duration="00:00:01.50000" type="divided" numMetadataChunks="4" countToSameChunk="1">
      <chunkAdmElement>audioChannelFormat</chunkAdmElement>
    </frameFormat>
  </frameHeader>

  <audioFormatExtended>
    <audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00031001">
      <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031001_00000001" rtime="00:00:00.00000"
        duration="00:00:03.00000">
        <position coordinate="azimuth">30.0</position>
        <position coordinate="elevation">0.0</position>
        <jumpPosition>1</jumpPosition>
      </audioBlockFormat>
    </audioChannelFormat>
  </audioFormatExtended>
</frame>

<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000002_01" start="10:00:01.50000"
      duration="00:00:01.50000" type="divided" numMetadataChunks="4" countToSameChunk="3">
      <chunkAdmElement>audioProgramme</chunkAdmElement>
      <chunkAdmElement>audioContent</chunkAdmElement>
      <chunkAdmElement>audioObject</chunkAdmElement>
    </frameFormat>
    <transportTrackFormat transportID="TP_0001" transportName="AES3-A" numIDs="1" numTracks="1">
      <audioTrack trackID="1">
        <audioTrackUIDRef>ATU_00000001</audioTrackUIDRef>
      </audioTrack>
    </transportTrackFormat>
  </frameHeader>

  <audioFormatExtended>
    <audioProgramme audioProgrammeID="APR_1001" audioProgrammeName="Main" start="10:00:00.00000"
      end="10:00:10.00000">
      <audioContentIDRef>ACO_1001</audioContentIDRef>
    </audioProgramme>
    <audioContent audioContentID="ACO_1001">
      <audioObjectIDRef>AO_1001</audioObjectIDRef>
    </audioContent>
  </audioFormatExtended>

```

```
<audioObject audioObjectID="AO_1001" start="00:00:00.00000" duration="00:00:10.00000">
  <audioPackFormatIDRef>AP_00031001</audioPackFormatIDRef>
  <audioTrackUIDRef>ATU_00000001</audioTrackUIDRef>
</audioObject>
</audioFormatExtended>
</frame>

<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000002_04" start="10:00:01.50000"
      duration="00:00:01.50000" type="divided" numMetadataChunks="4" countToSameChunk="1">
      <chunkAdmElement>audioChannelFormat</chunkAdmElement>
    </frameFormat>
  </frameHeader>

  <audioFormatExtended>
    <audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00031001">
      <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031001_00000001" rtime="00:00:00.00000"
        duration="00:00:03.00000">
        <position coordinate="azimuth">30.0</position>
        <position coordinate="elevation">0.0</position>
        <jumpPosition>1</jumpPosition>
      </audioBlockFormat>
    </audioChannelFormat>
  </audioFormatExtended>
</frame>

<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000003_02" start="10:00:03.00000"
      duration="00:00:01.50000" type="divided" numMetadataChunks="4" countToSameChunk="3">
      <chunkAdmElement>audioPackFormat</chunkAdmElement>
      <chunkAdmElement>audioStreamFormat</chunkAdmElement>
    </frameFormat>
    <transportTrackFormat transportID="TP_0001" transportName="AES3-A" numIDs="1" numTracks="1">
      <audioTrack trackID="1">
        <audioTrackUIDRef>ATU_00000001</audioTrackUIDRef>
      </audioTrack>
    </transportTrackFormat>
  </frameHeader>

  <audioFormatExtended>
    <audioPackFormat audioPackFormatID="AP_00031001">
      <audioChannelFormatIDRef>AC_00031001</audioChannelFormatIDRef>
    </audioPackFormat>
    <audioStreamFormat audioStreamFormatID="AS_00031001">
      <audioTrackFormatIDRef>AT_00031001_01</audioTrackFormatIDRef>
      <audioChannelFormatIDRef>AC_00031001</audioChannelFormatIDRef>
    </audioStreamFormat>
  </audioFormatExtended>
</frame>
```

```

    </audioStreamFormat>
  </audioFormatExtended>
</frame>

<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000003_04" start="10:00:03.00000"
      duration="00:00:01.50000" type="divided" numMetadataChunks="4" countToSameChunk="1">
      <chunkAdmElement>audioChannelFormat</chunkAdmElement>
    </frameFormat>
  </frameHeader>

  <audioFormatExtended>
    <audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00031001">
      <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031001_00000002" rtime="00:00:03.00000"
        duration="00:00:03.00000">
        <position coordinate="azimuth">-30.0</position>
        <position coordinate="elevation">0.0</position>
        <jumpPosition>1</jumpPosition>
      </audioBlockFormat>
    </audioChannelFormat>
  </audioFormatExtended>
</frame>

<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000004_03" start="10:00:04.50000"
      duration="00:00:01.50000" type="divided" numMetadataChunks="4" countToSameChunk="3">
      <chunkAdmElement>audioTrackFormat</chunkAdmElement>
      <chunkAdmElement>audioTrackUID</chunkAdmElement>
    </frameFormat>
    <transportTrackFormat transportID="TP_0001" transportName="AES3-A" numIDs="1" numTracks="1">
      <audioTrack trackID="1">
        <audioTrackUIDRef>ATU_00000001</audioTrackUIDRef>
      </audioTrack>
    </transportTrackFormat>
  </frameHeader>

  <audioFormatExtended>
    <audioTrackFormat audioTrackFormatID="AT_00031001_01">
      <audioStreamFormatIDRef>AS_00031001</audioStreamFormatIDRef>
    </audioTrackFormat>
    <audioTrackUID UID="ATU_00000001" sampleRate="48000" bitDepth="24">
      <audioPackFormatIDRef>AP_00031001</audioPackFormatIDRef>
      <audioTrackFormatIDRef>AT_00031001_01</audioTrackFormatIDRef>
    </audioTrackUID>
  </audioFormatExtended>
</frame>

```

```

<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000004_04" start="10:00:04.50000"
      duration="00:00:01.50000" type="divided" numMetadataChunks="4" countToSameChunk="1">
      <chunkAdmElement>audioChannelFormat</chunkAdmElement>
      <chunkAdmElement>audioBlockFormat</chunkAdmElement>
    </frameFormat>
  </frameHeader>

  <audioFormatExtended>
    <audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00031001">
      <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031001_00000002" rtime="00:00:03.00000"
        duration="00:00:03.00000">
        <position coordinate="azimuth">-30.0</position>
        <position coordinate="elevation">0.0</position>
        <jumpPosition>1</jumpPosition>
      </audioBlockFormat>
    </audioChannelFormat>
  </audioFormatExtended>
</frame>

<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000005_01" start="10:00:06.00000"
      duration="00:00:01.50000" type="divided" numMetadataChunks="4" countToSameChunk="3">
      <chunkAdmElement>audioProgramme</chunkAdmElement>
      <chunkAdmElement>audioContent</chunkAdmElement>
      <chunkAdmElement>audioObject</chunkAdmElement>
    </frameFormat>
    <transportTrackFormat transportID="TP_0001" transportName="AES3-A" numIDs="1" numTracks="1">
      <audioTrack trackID="1">
        <audioTrackUIDRef>ATU_00000001</audioTrackUIDRef>
      </audioTrack>
    </transportTrackFormat>
  </frameHeader>

  <audioFormatExtended>
    <audioProgramme audioProgrammeID="APR_1001" audioProgrammeName="Main" start="10:00:00.00000"
      end="10:00:10.00000">
      <audioContentIDRef>ACO_1001</audioContentIDRef>
    </audioProgramme>
    <audioContent audioContentID="ACO_1001">
      <audioObjectIDRef>AO_1001</audioObjectIDRef>
    </audioContent>
    <audioObject audioObjectID="AO_1001" start="00:00:00.00000" duration="00:00:10.00000">
      <audioPackFormatIDRef>AP_00031001</audioPackFormatIDRef>
      <audioTrackUIDRef>ATU_00000001</audioTrackUIDRef>
    </audioObject>
  </audioFormatExtended>

```

```

    </audioObject>
  </audioFormatExtended>
</frame>

<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000005_04" start="10:00:06.00000"
      duration="00:00:01.50000" type="divided" numMetadataChunks="4" countToSameChunk="1">
      <chunkAdmElement>audioChannelFormat</chunkAdmElement>
    </frameFormat>
  </frameHeader>

  <audioFormatExtended>
    <audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00031001">
      <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031001_00000002" rtime="00:00:03.00000"
        duration="00:00:03.00000">
        <position coordinate="azimuth">-30.0</position>
        <position coordinate="elevation">0.0</position>
        <jumpPosition>1</jumpPosition>
      </audioBlockFormat>
      <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031001_00000003" rtime="00:00:06.00000"
        duration="00:00:03.00000">
        <position coordinate="azimuth">0.0</position>
        <position coordinate="elevation">0.0</position>
        <jumpPosition>0</jumpPosition>
      </audioBlockFormat>
    </audioChannelFormat>
  </audioFormatExtended>
</frame>

<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000006_02" start="10:00:07.50000"
      duration="00:00:01.50000" type="divided" numMetadataChunks="4" countToSameChunk="3">
      <chunkAdmElement>audioPackFormat</chunkAdmElement>
      <chunkAdmElement>audioStreamFormat</chunkAdmElement>
    </frameFormat>
    <transportTrackFormat transportID="TP_0001" transportName="AES3-A" numIDs="1" numTracks="1">
      <audioTrack trackID="1">
        <audioTrackUIDRef>ATU_00000001</audioTrackUIDRef>
      </audioTrack>
    </transportTrackFormat>
  </frameHeader>

  <audioFormatExtended>
    <audioPackFormat audioPackFormatID="AP_00031001">
      <audioChannelFormatIDRef>AC_00031001</audioChannelFormatIDRef>
    </audioPackFormat>
  </audioFormatExtended>

```

```
<audioStreamFormat audioStreamFormatID="AS_00031001">
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00031001_01<audioTrackFormatIDRef>
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00031001</audioChannelFormatIDRef>
</audioStreamFormat>
</audioFormatExtended>
</frame>

<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000006_04" start="10:00:07.50000"
      duration="00:00:01.50000" type="divided" numMetadataChunks="4" countToSameChunk="1">
      <chunkAdmElement>audioChannelFormat</chunkAdmElement>
    </frameFormat>
  </frameHeader>

  <audioFormatExtended>
    <audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00031001">
      <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031001_00000002" rtime="00:00:03.00000"
        duration="00:00:03.00000">
        <position coordinate="azimuth">-30.0</position>
        <position coordinate="elevation">0.0</position>
        <jumpPosition>1</jumpPosition>
      </audioBlockFormat>
      <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031001_00000003" rtime="00:00:06.00000"
        duration="00:00:03.00000">
        <position coordinate="azimuth">0.0</position>
        <position coordinate="elevation">0.0</position>
        <jumpPosition>0</jumpPosition>
      </audioBlockFormat>
    </audioChannelFormat>
  </audioFormatExtended>
</frame>

<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000007_03" start="10:00:09.00000"
      duration="00:00:01.50000" type="divided" numMetadataChunks="4" countToSameChunk="3">
      <chunkAdmElement>audioTrackFormat</chunkAdmElement>
      <chunkAdmElement>audioTrackUID</chunkAdmElement>
    </frameFormat>
    <transportTrackFormat transportID="TP_0001" transportName="AES3-A" numIDs="1" numTracks="1">
      <audioTrack trackID="1">
        <audioTrackUIDRef>ATU_00000001</audioTrackUIDRef>
      </audioTrack>
    </transportTrackFormat>
  </frameHeader>

  <audioFormatExtended>
```

```

<audioTrackFormat audioTrackFormatID="AT_00031001_01">
  <audioStreamFormatIDRef>AS_00031001</audioStreamFormatIDRef>
</audioTrackFormat>
<audioTrackUID UID="ATU_00000001" sampleRate="48000" bitDepth="24">
  <audioPackFormatIDRef>AP_00031001</audioPackFormatIDRef>
  <audioTrackFormatIDRef>AT_00031001_01</audioTrackFormatIDRef>
</audioTrackUID>
</audioFormatExtended>
</frame>

<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000007_04" start="10:00:09.00000"
      duration="00:00:01.50000" type= "divided" numMetadataChunks="4" countToSameChunk="1">
      <chunkAdmElement>audioChannelFormat</chunkAdmElement>
    </frameFormat>
  </frameHeader>

  <audioFormatExtended>
    <audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00031001">
      <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031001_00000003" rtime="00:00:06.00000"
        duration="00:00:03.00000">
        <position coordinate= "azimuth">0.0</position>
        <position coordinate= "elevation">0.0</position>
        <jumpPosition>0</jumpPosition>
      </audioBlockFormat>
      <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031001_00000004" rtime="00:00:09.00000"
        duration="00:00:01.00000">
        <position coordinate= "azimuth">30.0</position>
        <position coordinate= "elevation">0.0</position>
        <jumpPosition>0</jumpPosition>
      </audioBlockFormat>
    </audioChannelFormat>
  </audioFormatExtended>
</frame>

```

A2.4 Exemple d'utilisation de l'élément transportTrackFormat

Le présent exemple illustre l'équivalence entre l'élément **transportTrackFormat** et le fragment «chna» dans un fichier BW64.

Le fragment «chna» du fichier BW64 peut par exemple comporter les métadonnées suivantes:

```

ckID = {'c', 'h', 'n', 'a'};
ckSize = 164;
numTracks = 3;
numUIDs = 4;
ID[0] = {trackIndex=1; UID="ATU_00000001"; trackRef="AT_00031001_01"; packRef="AP_00031001"};
ID[1] = {trackIndex=1; UID="ATU_00000002"; trackRef="AT_00031002_01"; packRef="AP_00031002"};

```

```
ID[2] = {trackIndex=2; UID="ATU_00000003"; trackRef="AT_00031003_01"; packRef="AP_00031001"};
ID[3] = {trackIndex=3; UID="ATU_00000004"; trackRef="AT_00031004_01"; packRef="AP_00031003"};
```

Si les signaux audio ci-dessus sont acheminés par le biais de deux interfaces AES-3, les éléments **transportTrackFormat** et **audioTrackUID** sont alors les suivants:

```
<!-- ##### -->
<!-- Transport Track -->
<!-- ##### -->
<transportTrackFormat transportID="TP_0001" transportName="AES3-A" numIDs="3" numTracks="2">
  <audioTrack trackID="1">
    <audioTrackUIDRef>ATU_00000001</audioTrackUIDRef>
    <audioTrackUIDRef>ATU_00000002</audioTrackUIDRef>
  </audioTrack>
  <audioTrack trackID="2">
    <audioTrackUIDRef>ATU_00000003</audioTrackUIDRef>
  </audioTrack>
</transportTrackFormat>
<transportTrackFormat transportID="TP_0002" transportName="AES3-B" numIDs="1" numTracks="1">
  <audioTrack trackID="1">
    <audioTrackUIDRef>ATU_00000004</audioTrackUIDRef>
  </audioTrack>
</transportTrackFormat>

<!-- ##### -->
<!-- Audio Track UIDs -->
<!-- ##### -->
<audioFormatExtended>
  ...
  <audioTrackUID UID="ATU_00000001" sampleRate="48000" bitDepth="24">
    <audioTrackFormatIDRef>AT_00031001_01</audioTrackFormatIDRef>
    <audioPackFormatIDRef>AP_00031001</audioPackFormatIDRef>
  </audioTrackUID>
  <audioTrackUID UID="ATU_00000002" sampleRate="48000" bitDepth="24">
    <audioTrackFormatIDRef>AT_00031002_01</audioTrackFormatIDRef>
    <audioPackFormatIDRef>AP_00031002</audioPackFormatIDRef>
  </audioTrackUID>
  <audioTrackUID UID="ATU_00000003" sampleRate="48000" bitDepth="24">
    <audioTrackFormatIDRef>AT_00031003_01</audioTrackFormatIDRef>
    <audioPackFormatIDRef>AP_00031001</audioPackFormatIDRef>
  </audioTrackUID>
  <audioTrackUID UID="ATU_00000004" sampleRate="48000" bitDepth="24">
    <audioTrackFormatIDRef>AT_00031004_01</audioTrackFormatIDRef>
    <audioPackFormatIDRef>AP_00031003</audioPackFormatIDRef>
  </audioTrackUID>
  ...
</audioFormatExtended>
```

A2.5 Exemple d'utilisation du fanion **timeReference**

Cet exemple montre comment convertir un code XML du modèle ADM en code conforme au modèle S-ADM en utilisant le mode «total» ou «local» du fanion **timeReference**. Les paramètres de temps de l'élément **audioBlockFormat** (**rtime** et **duration**) définis dans le modèle ADM original sont conservés dans le mode «total» du XML S-ADM; en mode «local», ces paramètres sont convertis en **lstart** et **lduration**.

Le code XML correspondant au modèle ADM original est par exemple le suivant (dans un souci de clarté, certains attributs et éléments ont été omis ici):

```
<audioFormatExtended>
...
<audioObject audioObjectID="AO_1001" start="00:00:01.00000">
  <audioPackFormatIDRef>AP_00031001</audioPackFormatIDRef>
</audioObject>
<audioPackFormat audioPackFormatID="AP_00031001">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00031001</audioChannelFormatIDRef>
</audioPackFormat>
<audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00031001">
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031001_00000001" rtime="00:00:00.00000"
duration="00:00:01.00000">
    <position coordinate="azimuth">30.0</position>
    <position coordinate="elevation">0.0</position>
    <jumpPosition>1</jumpPosition>
  </audioBlockFormat>
  <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031001_00000002" rtime="00:00:01.00000"
duration="00:00:01.00000">
    <position coordinate="azimuth">0.0</position>
    <position coordinate="elevation">0.0</position>
    <jumpPosition>0</jumpPosition>
  </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>
...
</audioFormatExtended>
```

L'exemple suivant est écrit pour le modèle S-ADM en mode de temps «total». Le paramètre **rtime** de l'**audioBlockFormat** est défini par rapport à l'heure de début de l'**audioObject** comportant la référence:

```
<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000003" start="00:00:01.00000" duration="00:00:00.50000"
timeReference="total" type="full">
      <changedIDs>
        <audioChannelFormatIDRef status="changed">AC_00031001</audioChannelFormatIDRef>
      </changedIDs>
    </frameFormat>
  </frameHeader>

  <audioFormatExtended>
...

```

```

<audioObject audioObjectID="AO_1001" start="00:00:01.00000">
  <audioPackFormatIDRef>AP_00031001</audioPackFormatIDRef>
</audioObject>
<audioPackFormat audioPackFormatID="AP_00031001">
  <audioChannelFormatIDRef>AC_00031001</audioChannelFormatIDRef>
</audioPackFormat>
<audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00031001">
  <audioBlockFormat      audioBlockFormatID="AB_00031001_00000001"      rtime="00:00:00.00000"
duration="00:00:01.00000">
    <position coordinate="azimuth">30.0</position>
    <position coordinate="elevation">0.0</position>
    <jumpPosition>1</jumpPosition>
  </audioBlockFormat>
</audioChannelFormat>
...
</audioFormatExtended>
</frame>

```

L'exemple suivant est écrit pour le modèle S-ADM en mode de temps «local». Comme le paramètre **ltime** de l'**audioBlockFormat** est défini par rapport à l'heure de début de la trame, l'**audioObject** comportant la référence n'a pas besoin d'une heure de début:

```

<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat      frameFormatID="FF_00000003"      start="00:00:01.00000"      duration="00:00:00.50000"
timeReference="local" type="full">
      <changedIDs>
        <audioChannelFormatIDRef>AC_00031001</audioChannelFormatIDRef>
      </changedIDs>
    </frameFormat>
  </frameHeader>

  <audioFormatExtended>
    ...
    <audioObject audioObjectID="AO_1001">
      <audioPackFormatIDRef>AP_00031001</audioPackFormatIDRef>
    </audioObject>
    <audioPackFormat audioPackFormatID="AP_00031001">
      <audioChannelFormatIDRef>AC_00031001</audioChannelFormatIDRef>
    </audioPackFormat>
    <audioChannelFormat audioChannelFormatID="AC_00031001">
      <audioBlockFormat audioBlockFormatID="AB_00031001_00000000" initializeBlock="1">
        <position coordinate="azimuth">30.0</position>
        <position coordinate="elevation">0.0</position>
      </audioBlockFormat>
      <audioBlockFormat      audioBlockFormatID="AB_00031001_00000002"      ltime="00:00:00.00000"
lduration="00:00:00.50000">
        <position coordinate="azimuth">15.0</position>
        <position coordinate="elevation">0.0</position>
        <jumpPosition>0</jumpPosition>
      </audioBlockFormat>
    </audioChannelFormat>
  </audioFormatExtended>

```

```

    </audioBlockFormat>
  </audioChannelFormat>
  ...
</audioFormatExtended>
</frame>

```

A2.6 Exemple d'utilisation des métadonnées de diffusion

L'exemple ci-après montre comment employer les métadonnées de diffusion.

```

<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID = "FF_00000001" start = "00:00:00.00000" duration = "00:00:00.50000"
    flowID = "12345678-abcd-4000-a000-112233445566" type = "header"/>
    <transportTrackFormat/>
  </frameHeader>

  <coreMetadata>
    <date>
      <created statDate="2000-10-10" startTime="12:00:00"/>
    </date>
    <format>
      <audioFormatExtended>
        <!--the XML code of the ADM is written here -->
        <audioProgramme/>
        ...
        <audioChannelFormat/>
      </audioFormatExtended>
    </format>
  </coreMetadata>
</frame>

<frame>
  <frameHeader>
    <frameFormat frameFormatID="FF_00000002" start="00:00:00.50000" duration="00:00:00.50000"
    flowID="12345678-abcd-4000-a000-112233445566" type="full"/>
    <transportTrackFormat/>
  </frameHeader>

  <coreMetadata>
    <format>
      <audioFormatExtended>
        <!--the XML code of the ADM is written here -->
        <audioProgramme/>
        ...
        <audioChannelFormat/>
      </audioFormatExtended>
    </format>
  </coreMetadata>
</frame>

```
