



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

**UIT-T**

SECTEUR DE LA NORMALISATION  
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS  
DE L'UIT

**H.282**

(05/99)

SÉRIE H: SYSTÈMES AUDIOVISUELS ET  
MULTIMÉDIAS

Infrastructure des services audiovisuels – Aspects liés aux  
systèmes

---

**Protocole de commande d'équipement distant  
pour les applications multimédias**

Recommandation UIT-T H.282

(Antérieurement Recommandation du CCITT)

---

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE H  
SYSTÈMES AUDIOVISUELS ET MULTIMÉDIAS

Caractéristiques des canaux de transmission pour des usages autres que téléphoniques	H.10–H.19
Emploi de circuits de type téléphonique pour la télégraphie à fréquence vocale	H.20–H.29
Circuits et câbles téléphoniques utilisés pour les divers types de transmission télégraphique et de transmissions simultanées	H.30–H.39
Circuits de type téléphonique utilisés en bélinographie	H.40–H.49
Caractéristiques des signaux de données	H.50–H.99
CARACTÉRISTIQUES DES SYSTÈMES VISIOPHONIQUES	H.100–H.199
INFRASTRUCTURE DES SERVICES AUDIOVISUELS	
Généralités	H.200–H.219
Multiplexage et synchronisation en transmission	H.220–H.229
Aspects système	H.230–H.239
Procédures de communication	H.240–H.259
Codage des images vidéo animées	H.260–H.279
<b>Aspects liés aux systèmes</b>	<b>H.280–H.299</b>
Systèmes et équipements terminaux pour les services audiovisuels	H.300–H.399
Services complémentaires en multimédia	H.450–H.499

*Pour plus de détails, voir la Liste des Recommandations de l'UIT-T.*

## **RECOMMANDATION UIT-T H.282**

### **PROTOCOLE DE COMMANDE D'EQUIPEMENT DISTANT POUR LES APPLICATIONS MULTIMEDIAS**

#### **Résumé**

La présente Recommandation décrit les services et le protocole constituant le noyau permettant d'effectuer la configuration et la commande d'un équipement distant pendant une conférence multimédia. Il décrit un certain nombre d'équipements normalisés permettant à un nœud de modéliser un équipement périphérique tel qu'une caméra, un microphone, un enregistreur de cassettes vidéos ou un projecteur de diapositives. La présente Recommandation permet également la modélisation d'équipements non normalisés. Ce modèle est présenté aux autres nœuds de la conférence afin de leur permettre d'effectuer la commande à distance. La présente Recommandation ne spécifie pas l'utilisation d'un protocole de transport particulier.

La Recommandation T.136 décrit son application avec l'utilisation du protocole de transport T.120.

La Recommandation H.283 décrit son application avec l'utilisation du transport par canal logique de commande RDC établi au moyen du protocole H.245.

De futures Recommandations peuvent décrire leurs applications en utilisant d'autres protocoles.

#### **Source**

La Recommandation UIT-T H.282, élaborée par la Commission d'études 16 (1997-2000) de l'UIT-T, a été approuvée le 27 mai 1999 selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

## AVANT-PROPOS

L'UIT (Union internationale des télécommunications) est une institution spécialisée des Nations Unies dans le domaine des télécommunications. L'UIT-T (Secteur de la normalisation des télécommunications) est un organe permanent de l'UIT. Il est chargé de l'étude des questions techniques, d'exploitation et de tarification, et émet à ce sujet des Recommandations en vue de la normalisation des télécommunications à l'échelle mondiale.

La Conférence mondiale de normalisation des télécommunications (CMNT), qui se réunit tous les quatre ans, détermine les thèmes d'études à traiter par les Commissions d'études de l'UIT-T, lesquelles élaborent en retour des Recommandations sur ces thèmes.

L'approbation des Recommandations par les Membres de l'UIT-T s'effectue selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

Dans certains secteurs des technologies de l'information qui correspondent à la sphère de compétence de l'UIT-T, les normes nécessaires se préparent en collaboration avec l'ISO et la CEI.

## NOTE

Dans la présente Recommandation, le terme *exploitation reconnue (ER)* désigne tout particulier, toute entreprise, toute société ou tout organisme public qui exploite un service de correspondance publique. Les termes *Administration*, *ER* et *correspondance publique* sont définis dans la *Constitution de l'UIT (Genève, 1992)*.

## DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

L'UIT attire l'attention sur la possibilité que l'application ou la mise en œuvre de la présente Recommandation puisse donner lieu à l'utilisation d'un droit de propriété intellectuelle. L'UIT ne prend pas position en ce qui concerne l'existence, la validité ou l'applicabilité des droits de propriété intellectuelle, qu'ils soient revendiqués par un Membre de l'UIT ou par une tierce partie étrangère à la procédure d'élaboration des Recommandations.

A la date d'approbation de la présente Recommandation, l'UIT n'avait pas été avisée de l'existence d'une propriété intellectuelle protégée par des brevets à acquérir pour mettre en œuvre la présente Recommandation. Toutefois, comme il ne s'agit peut-être pas de renseignements les plus récents, il est vivement recommandé aux responsables de la mise en œuvre de consulter la base de données des brevets du TSB.

© UIT 1999

Droits de reproduction réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'UIT.

## TABLE DES MATIÈRES

		Page
1	Domaine d'application.....	1
2	Références normatives .....	1
3	Définitions.....	2
4	Abréviations .....	2
5	Conventions.....	2
6	Aperçu général de la commande d'équipement distant .....	3
7	Infrastructure de commande RDC.....	4
7.1	Capacités .....	4
	7.1.1 Liste d'équipements.....	4
	7.1.2 Liste de flux .....	5
	7.1.3 Identificateurs de capacité normalisée .....	6
7.2	Comportement en mode piloté .....	6
8	Définition du service de commande RDC.....	6
8.1	Attributs d'équipement .....	6
	8.1.1 Primitive RDC-Device-Attributes ( <i>attributs d'équipement</i> ).....	6
8.2	Commande d'équipement .....	8
	8.2.1 Primitive RDC-Device-Lock ( <i>verrouillage d'équipement</i> ).....	8
	8.2.2 Primitive RDC-Device-Lock-Inquire ( <i>interrogation de verrouillage d'équipement</i> ).....	9
	8.2.3 Primitive RDC-Device-Lock-Terminated ( <i>fin de verrouillage d'équipement</i> ).....	10
	8.2.4 Primitive RDC-Device-Control ( <i>commande d'équipement</i> ).....	11
8.3	Sélection de la source.....	13
	8.3.1 Primitive RDC-Source-Select ( <i>sélection de source</i> ).....	13
	8.3.2 Primitive RDC-Request-Source-Events ( <i>demande d'événements de source</i> ).....	14
	8.3.3 Primitive RDC-Source-Change-Event ( <i>événement de modification de source</i> ).....	15
8.4	Statut d'équipement .....	16
	8.4.1 Primitive RDC-Device-Status ( <i>statut d'équipement</i> ).....	16
8.5	Evénements d'équipement.....	18
	8.5.1 Primitive RDC-Configure-Device-Events ( <i>configuration d'événements d'équipement</i> ).....	18
	8.5.2 Primitive RDC-Notify-Device-Event ( <i>notification d'événement d'équipement</i> ).....	19
9	Définition du protocole de gestion du service de commande RDC .....	20

	<b>Page</b>
9.1	Commande d'équipement distant ..... 20
9.1.1	Attributs d'équipement demandeur ..... 20
9.1.2	Verrouillage d'équipements..... 21
9.1.3	Interrogation de verrouillage d'équipement..... 22
9.1.4	Indication de fin de verrouillage d'équipement ..... 23
9.1.5	Demande de commande d'équipement..... 23
9.2	Sélection de source d'équipement distant..... 24
9.2.1	Sélection de source..... 24
9.2.2	Demande de modifications de source ..... 24
9.2.3	Événements de modification de source..... 25
9.3	Statut d'équipement distant ..... 26
9.3.1	Interrogation de statut d'équipement ..... 26
9.4	Événements d'équipement distant ..... 27
9.4.1	Configuration des événements d'équipement..... 27
9.4.2	Notification d'événement d'équipement ..... 27
10	Définitions des unités PDU de commande RDC ..... 28
Annexe A – Spécification des classes d'équipement normalisées et de la commande d'équipement ..... 47	
A.1	Classes d'équipement normalisées ..... 47
A.1.1	Identificateur d'équipement..... 47
A.1.2	Attributs d'équipement ..... 48
A.1.3	Classe "équipement de caméra" ..... 48
A.1.4	Classe d'équipement "projecteur de diapositives"..... 50
A.1.5	Classe d'équipement "microphone"..... 50
A.1.6	Classe d'équipement "source d'éclairage" ..... 50
A.1.7	Classe d'équipement "lecteur-enregistreur de flux" ..... 51
A.1.8	Classe d'équipement "mélangeur de sources" ..... 52
A.2	Attributs de commande d'équipement..... 52
A.2.1	Attributs de commande de caméra..... 53
A.2.2	Attributs de commande de caméra pour le démarrage et la fin de mouvement..... 57
A.2.3	Attributs de commande de caméra utilisant un réglage au sein d'un domaine fixe..... 59
A.2.4	Attributs de commande de caméra utilisant une orientation spatiale..... 60
A.2.5	Attributs de commande de caméra utilisant le champ de vision actuel ..... 61
A.2.6	Attributs de commande du projecteur de diapositives ..... 62
A.2.7	Attributs de commande pour le positionnement d'un lecteur-enregistreur de flux ..... 63
A.2.8	Attributs de configuration de lecteur-enregistreur de flux ..... 65

	<b>Page</b>
A.2.9 Attributs de configuration de lecteur-enregistreur de flux pour la restitution .....	66
A.2.10 Attributs de commande de configuration de lecteur-enregistreur de flux pour l'enregistrement.....	66
A.2.11 Attributs de commande de mélangeur de sources.....	67
A.3 Attributs d'événement d'équipement .....	69
A.3.1 Attributs d'événement de caméra .....	70
A.3.2 Attributs d'événement de projecteur de diapositives.....	70
A.3.3 Attributs d'événement de lecteur-enregistreur de flux .....	70



## Recommandation H.282

# PROTOCOLE DE COMMANDE D'ÉQUIPEMENT DISTANT POUR LES APPLICATIONS MULTIMÉDIAS

(Genève, 1999)

## 1 Domaine d'application

La présente Recommandation décrit un ensemble de services et un protocole pouvant être utilisés pour effectuer la commande d'équipement distant dans une conférence multimédia.

La Recommandation T.136 décrit le mode d'utilisation de la Recommandation H.282 au moyen du protocole de couche inférieure T.120. La Recommandation H.283 décrit le mode d'utilisation du transport par canal logique de commande RDC au moyen du protocole H.245. De futures Recommandations peuvent décrire l'utilisation de la Recommandation H.282 au moyen d'autres protocoles de couche inférieure.

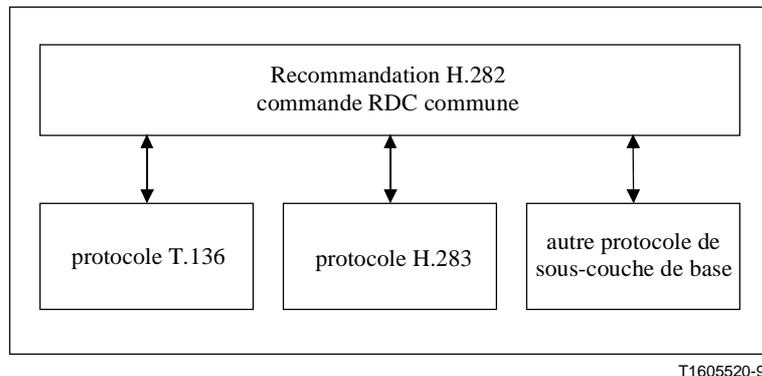


Figure 1/H.282

## 2 Références normatives

La présente Recommandation se réfère à certaines dispositions des Recommandations UIT-T et textes suivants qui de ce fait en sont partie intégrante. Les versions indiquées étaient en vigueur au moment de la publication de la présente Recommandation. Toute Recommandation ou tout texte étant sujet à révision, les utilisateurs de la présente Recommandation sont invités à se reporter, si possible, aux versions les plus récentes des références normatives suivantes. La liste des Recommandations de l'UIT-T en vigueur est régulièrement publiée.

- Recommandation UIT-T H.281 (1994), *Protocole de télécommande de caméra pour les visioconférences utilisant la couche H.224.*
- Recommandation UIT-T T.120 (1996), *Protocoles de données pour conférence multimédia.*
- Recommandation UIT-T T.136 (1999), *Protocole d'application pour la commande d'équipement distant.*
- Recommandation UIT-T X.680 (1997), *Technologies de l'information – Notation de syntaxe abstraite numéro un: spécification de la notation de base.*

- Recommandation UIT-T X.691 (1997), Technologies de l'information – Règles de codage ASN.1: spécification des règles de codage compact.
- ISO/CEI 10646-1 (1993), *Technologies de l'information – Jeu universel de caractères codés à plusieurs octets – Partie 1: architecture et table multilingue.*

### 3 Définitions

La présente Recommandation définit les termes suivants:

- 3.1 identificateur de nœud:** identificateur non ambigu permettant de distinguer un nœud par rapport aux autres nœuds de la conférence.
- 3.2 fournisseur du service RDC:** entité implémentant les services décrits dans la présente Recommandation.
- 3.3 application utilisateur:** entité utilisant les services offerts par le fournisseur du service RDC en vue de la commande d'un équipement distant.
- 3.4 équipement susceptible d'être commandé:** équipement possédant la capacité d'être commandé à distance dans un environnement de conférence.
- 3.5 équipement:** entité fournissant à la conférence une fonction spécifique ou un ensemble de telles fonctions. Certains équipements, tels que les microphones ou les caméras, ont la capacité de fournir une source pour la conférence.
- 3.6 nœud:** entité distincte participant à une conférence de point à point ou multipoint.
- 3.7 source:** origine d'un flux de media en temps réel.
- 3.8 protocole de couche inférieure:** protocole utilisé pour le transport des unités PDU de commande RDC.
- 3.9 canal de données à faible latence:** canal de données permettant d'émettre une unité PDU avec une faible latence. Ceci peut s'effectuer en émettant l'unité PDU sous la forme de données non fiables, ce qui signifie que leur livraison ne peut pas être garantie.
- 3.10 unicode:** format de chaîne de texte avec capacités multilingues, tel qu'il est spécifié dans l'ISO/CEI 10646-1.

### 4 Abréviations

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes:

- PDU unité de données protocolaire (*protocol data unit*)  
 RDC commande d'équipement distant (*remote device control*)

### 5 Conventions

Les notations suivantes sont utilisées pour les paramètres des primitives des services abstraits définis dans la présente Recommandation:

- M: le paramètre est obligatoire;  
 C: le paramètre est conditionnel;  
 O: le paramètre est optionnel;  
 vide: le paramètre est absent.

- (=): la valeur du paramètre est identique à celle du paramètre correspondant de la primitive précédente définie dans l'ordre suivant: demande, indication, réponse et confirmation.
- (=RQ): la valeur du paramètre est identique à celle du paramètre correspondant d'une primitive précédente, avec la notation RQ = demande, IN = indication, RS = réponse et CF = confirmation.

Les primitives sont classées dans l'une des quatre catégories suivantes: demande, indication, réponse et confirmation. Certaines primitives prennent en charge la totalité de ces types, alors que d'autres ne le font pas. Les quatre types sont définis comme suit:

- primitive de demande: émise par une application utilisateur afin de démarrer une certaine action;
- primitive d'indication: émise par un fournisseur du service RDC, soit à la suite d'une primitive de demande, soit à la suite du résultat d'une action démarrée par un fournisseur du service RDC;
- primitive de réponse: émise par une application utilisateur en réponse à une primitive d'indication qui est définie comme nécessitant une réponse;
- primitive de confirmation: émise par un fournisseur du service RDC à la suite d'une primitive de réponse.

## **6 Aperçu général de la commande d'équipement distant**

La commande RDC fournit une modélisation et une classification d'équipements à des fins d'activation et de commande à distance au sein d'un environnement de conférence.

La présente Recommandation définit un certain nombre de classes d'équipements normalisées et une librairie d'attributs d'équipement normalisés (se référer à l'Annexe A) dont le but est de traiter des fonctionnalités obligatoires ou nécessaires de manière générale, en vue de la prise en charge de communications multimédia multipoint, en particulier lors de conférences.

Un équipement constitue en général une entité physique, mais peut également se présenter sous la forme d'un processus logiciel, qui réside en général au niveau d'un nœud terminal. Le modèle de commande RDC prescrit dans les deux cas que le nœud hôte est le propriétaire par défaut d'un équipement donné et qu'il est responsable de la prise en charge des demandes issues d'équipements distants. Un nœud hôte n'est pas nécessairement localisé au même emplacement que l'équipement qu'il héberge. Un équipement peut être la source ou le récepteur d'un flux en temps réel, ou peut être à la fois une source et un récepteur, par exemple dans le cas d'un enregistreur de cassette vidéo.

La commande d'équipement distant fournit à la conférence les fonctionnalités suivantes:

- déclaration des équipements et de leurs attributs associés, afin de permettre à un participant de la conférence d'obtenir un profil pour un équipement raccordé à un nœud distant;
- mécanisme permettant à un participant de demander l'accès exclusif à un équipement distant à des fins de commande ou de configuration;
- mécanismes permettant à un participant de commander, de configurer et de recevoir des notifications d'événement et d'obtenir le statut d'un équipement distant;
- définition d'une classe d'équipement normalisée permettant à un participant de sélectionner un ensemble d'équipements distants dont les sorties sont combinées de manière à constituer un flux de sortie unique.

## 7 Infrastructure de commande RDC

### 7.1 Capacités

Tout équipement reçoit au niveau de chaque nœud un identificateur de classe d'équipement en fonction de son type, ainsi qu'un identificateur numérique non ambigu permettant de le distinguer par rapport aux autres équipements possédant le même identificateur de classe. L'ensemble de la classe de l'équipement, de son identificateur et de l'identificateur non ambigu du nœud propriétaire de l'équipement fournit un descripteur opaque unique pour tout équipement au sein de la conférence.

#### 7.1.1 Liste d'équipements

Un nœud peut utiliser un profil d'équipement pour indiquer qu'un équipement peut faire l'objet d'un accès et d'une commande à distance. Une liste d'équipements est constituée à cet effet pour chaque classe d'équipement prise en charge par le nœud. Une liste d'équipements contient des profils d'équipement appartenant à une même classe d'équipement. Chaque liste d'équipements est présentée au protocole de couche inférieure qui la distribue sans modification aux autres nœuds de la conférence en utilisant son mécanisme d'échange de capacités. Un identificateur de capacité normalisée est utilisé pour indiquer la classe d'équipement des profils d'équipement contenus dans la liste (se référer au 7.1.3). Un identificateur de capacité non normalisée peut être utilisé pour indiquer une liste d'équipements non normalisés.

Un profil d'équipement ne fournit que des informations limitées au sujet de l'équipement. Un nœud distant doit interroger en plus le nœud local par le biais de la primitive de demande RDC-Device-Attributes pour obtenir la totalité des détails de l'équipement avant le début de la commande ou de la configuration de l'équipement concerné. L'utilisation d'un équipement dans une conférence ne nécessite pas l'existence d'équipements homologues.

Tout profil d'équipement de la liste contient les informations suivantes:

**Tableau 1/H.282 – Elément de contenu de profil d'équipement**

Paramètre	Description	Type/Valeur
Identificateur d'équipement	Nombre localement non ambigu utilisé pour faire la distinction entre des équipements multiples de même type au niveau d'un nœud.	entier (0 .. 127)
Fanion de source audio	Fanion indiquant si l'équipement peut être une source de signaux audio.	booléen
Fanion de puits audio	Fanion indiquant si l'équipement peut être un puits de signaux audio.	booléen
Fanion de source vidéo	Fanion indiquant si l'équipement peut être une source de signaux vidéo.	booléen
Fanion de puits vidéo	Fanion indiquant si l'équipement peut être un puits de signaux vidéo.	booléen
Fanion de commande distante	Ce fanion est positionné sur "Vrai" si l'équipement possède un attribut quelconque utilisable pour la commande d'équipement. Si ce fanion est positionné sur Faux, l'équipement est alors uniquement disponible pour une sélection comme source de flux.	booléen
Fanion de verrouillage d'équipement	Ce fanion est positionné sur "Vrai" si l'équipement peut être verrouillé pour une utilisation exclusive par un nœud unique.	booléen

**Tableau 1/H.282 – Elément de contenu de profil d'équipement (fin)**

Paramètre	Description	Type/Valeur
Numéro d'instance	Numéro d'instance pour cet élément de profil d'équipement. Il s'agit d'un nombre à 8 bits qui est incrémenté modulo $2^8$ chaque fois que l'ensemble d'attributs de cet équipement est modifié.	entier (0 .. 255)
Nom d'équipement	Chaîne de texte Unicode optionnelle d'une longueur maximale de 32 caractères contenant le nom de l'équipement.	chaîne de texte

Si un équipement est déclaré avec des attributs, ces derniers doivent alors être demandés par le nœud distant avant le début de la commande ou de la configuration.

Un équipement est disponible pour la sélection d'une source s'il est déclaré avec des attributs.

Un équipement peut être déclaré comme pouvant être commandé, sans être disponible pour la sélection d'une source, ou en sens inverse, comme pouvant être disponible pour la sélection d'une source sans pouvoir être commandé.

Un nœud doit indiquer, par le biais des mécanismes de capacité du protocole de couche inférieure, un nouveau profil d'équipement avec un nouveau numéro d'instance en cas de modification de tout attribut déclaré par un équipement. Les nœuds homologues constateront la modification du numéro d'instance du profil d'équipement et détermineront en conséquence qu'un nouvel ensemble d'attributs est disponible. Un nœud aura alors l'obligation d'interroger à nouveau un nœud hôte pour obtenir les nouveaux détails de l'équipement avant le début de la commande ou de la configuration de cet équipement. Il n'est pas permis de supprimer ou de rediffuser un profil d'équipement avec un nouveau numéro d'instance tant que l'équipement concerné est verrouillé par un nœud distant.

### 7.1.2 Liste de flux

Un nœud peut signaler les flux audio et vidéo auxquels un équipement peut être connecté en vue de leur fournir un support de sortie. Une liste de profils de flux contenant un ou plusieurs profils de flux est présentée au protocole de couche inférieure qui la redistribue sans modification aux autres nœuds de la conférence par le biais de son mécanisme d'échange de capacités. Un identificateur de capacité normalisée est utilisé pour indiquer la liste de flux (se référer au 7.1.3). Les nœuds distants peuvent alors utiliser les informations figurant dans ce profil de flux à des fins de sélection de la source.

Tout profil de flux figurant dans la liste contient les informations suivantes:

**Tableau 2/H.282 – Contenu de l'élément de profil de flux**

Paramètre	Description	Type/Valeur
Identificateur de flux	Nombre localement non ambigu, utilisé pour faire la distinction entre des sorties de flux multiples au niveau de ce nœud.	entier (0 .. 65535)
Flux vidéo	Fanion indiquant s'il s'agit d'un flux vidéo. Le flux est un flux audio si ce fanion est positionné sur "Faux".	booléen
Notification d'événement de modification de source	Fanion indiquant si le nœud prend en charge l'émission d'événements de modification de source pour ce flux.	booléen
Nom de flux	Chaîne de texte Unicode optionnelle d'une longueur maximale de 32 caractères contenant le nom du flux.	chaîne de texte

### 7.1.3 Identificateurs de capacité normalisée

Le tableau qui suit définit les identificateurs de capacité normalisée.

**Tableau 3/H.282 – Identificateurs de capacité normalisée**

Nom de capacité	Description de la capacité	Identificateur	Liste
Caméra	Liste de caméras disponibles pour la commande à distance	1	Liste d'équipements
Microphone	Liste de microphones disponibles pour la commande à distance	2	Liste d'équipements
Lecteur-enregistreur de flux	Liste de lecteurs-enregistreurs de flux disponibles pour la commande à distance	3	Liste d'équipements
Projecteur de diapositives	Liste de projecteurs de diapositives disponibles pour la commande à distance	4	Liste d'équipements
Source d'éclairage	Liste de sources d'éclairage disponibles pour la commande à distance	5	Liste d'équipements
Mélangeur de sources	Liste de mélangeurs de sources d'éclairage disponibles pour la commande à distance	6	Liste d'équipements
Flux	Liste de flux de sortie	7	Liste de flux

## 7.2 Comportement en mode piloté

Le fournisseur du service RDC dispose de deux modes de fonctionnement décrits dans le présent sous-paragraphe, l'un pour le mode non piloté et l'autre pour le mode piloté.

Dans le mode piloté, un fournisseur du service doit obtenir la permission du nœud pilote avant une nouvelle utilisation de certaines fonctions. La Recommandation T.136 donne les détails de ce mode de fonctionnement lorsque le protocole T.120 est utilisé pour la couche inférieure.

## 8 Définition du service de commande RDC

### 8.1 Attributs d'équipement

Une application RDC qui souhaite commander, configurer, obtenir le statut ou recevoir des événements d'un équipement donné situé au niveau d'un autre nœud devra en premier lieu obtenir les attributs de l'équipement par le biais de la primitive de demande RDC-Device-Attributes. Cette primitive est émise par l'application RDC à destination du nœud contenant l'équipement. Si la demande aboutit, la primitive de confirmation contiendra alors la totalité de la liste d'attributs d'équipement. Certains attributs seront accompagnés d'informations qui décrivent le domaine de valeurs pris en charge par les paramètres utilisés par l'attribut en question. Se référer à l'Annexe A pour plus de détails concernant les classes d'équipements et leurs attributs.

#### 8.1.1 Primitive RDC-Device-Attributes (*attributs d'équipement*)

Les attributs d'équipement se subdivisent en deux types: les attributs de commande et les attributs d'équipement. Un attribut de commande peut permettre à une application homologue de positionner uniquement, de lire uniquement, ou de positionner et de lire un paramètre d'équipement. Les attributs de commande qui permettent de positionner la valeur d'un attribut d'équipement peuvent être utilisés pour commander un équipement distant au moyen de la primitive de commande d'équipement (se référer au 8.2.4). Les attributs de commande qui permettent de lire un paramètre d'équipement peuvent être utilisés pour obtenir le statut d'un équipement distant par le biais de la primitive de

statut d'équipement (voir 8.4.1). Les attributs d'événement peuvent être utilisés pour demander la notification d'événements de la part d'un équipement distant (voir 8.5.1).

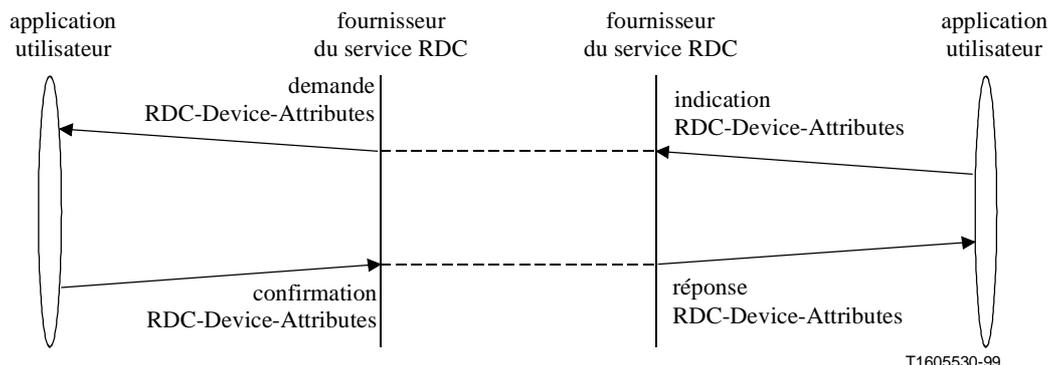


Figure 2/H.282 – Succession des primitives RDC-Device-Attributes

Tableau 4/H.282 – Primitive RDC-Device-Attributes

Contenu	Demande	Indication	Réponse	Confirmation
Descripteur opaque de demande	M	M(=)	M(=)	M(=)
Nœud demandeur		M	M(=)	
Propriétaire de l'équipement	M			
Classe d'équipement	M	M(=)		
Identificateur d'équipement	M	M(=)		
Numéro d'instance			M	M(=)
Liste d'attributs d'équipement			M	M(=)
Résultat			M	M(=)

*Descripteur opaque de demande:* nombre localement non ambigu permettant au nœud demandeur de corréler les réponses.

*Nœud demandeur:* identificateur non ambigu du nœud demandeur.

*Propriétaire de l'équipement:* identificateur non ambigu du nœud contenant l'équipement.

*Classe d'équipement:* paramètre identifiant le type d'équipement pour lequel une liste d'attributs est demandée. Les classes d'équipement normalisées sont définies dans l'Annexe A.

*Identificateur d'équipement:* nombre localement non ambigu permettant d'effectuer la distinction entre des équipements multiples au sein d'une même classe au niveau du nœud propriétaire de la source. L'identificateur d'équipement est extrait du profil d'équipement adéquat.

*Numéro d'instance:* numéro d'instance actuel de l'ensemble d'attributs d'équipement qui est indiqué dans le profil d'équipement.

*Liste d'attributs d'équipement:* liste d'attributs d'équipement dont le format est défini dans l'Annexe A.

*Résultat:* indication de la réussite de la collecte d'attributs pour l'équipement sélectionné. Les résultats suivants sont possibles: réussite, demande rejetée ou équipement inconnu.

## 8.2 Commande d'équipement

Le fanion de verrouillage d'équipement dans un profil d'équipement indique si l'équipement peut être verrouillé avant l'exécution de la commande distante. Le verrouillage d'équipement est un mécanisme optionnel qui permet à un équipement d'accorder un accès exclusif à un seul nœud à la fois. Une application utilisateur doit, pour ce faire, verrouiller l'équipement distant par le biais de la primitive de demande RDC-Device-Lock si un accès exclusif est nécessaire pendant l'exécution de la commande distante. Un nœud doit de même verrouiller un équipement pour effectuer une commande locale, s'il a besoin d'un accès exclusif à un équipement local qu'il héberge.

Un nœud ne prend pas en charge le verrouillage d'équipement si le fanion de verrouillage d'équipement est positionné sur "Faux" et dans ce cas ne peut pas fournir d'accès exclusif à un nœud distant.

Une application utilisateur possède toujours la souveraineté ultime pour un verrouillage effectué sur tout équipement qu'elle héberge. Elle peut décider de mettre fin à un verrouillage effectué sur un équipement hébergé si elle doit accéder à l'équipement, en informant ensuite le nœud distant qu'il a perdu l'accès exclusif. En variante; elle peut interroger le nœud distant pour déterminer si le verrouillage est toujours nécessaire et y mettre fin le cas échéant.

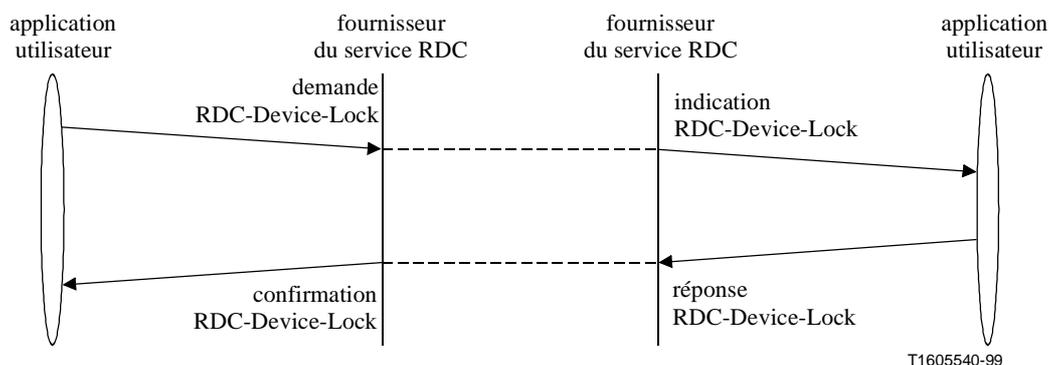
Une application utilisateur qui héberge un équipement peut accepter des demandes de commande en provenance d'un nœud quelconque tant que l'équipement n'est pas verrouillé. Il en résulte qu'une application utilisateur peut conserver la commande d'un équipement au moyen d'une primitive de demande RDC-Device-Control sans verrouiller l'équipement. Ceci peut être souhaitable lorsqu'une faible latence est nécessaire et que la surcharge impliquée par le verrouillage de l'équipement avant la commande n'est pas acceptable. L'application qui fait la demande peut toutefois ne pas posséder d'accès exclusif à l'application hôte qui ignorera la demande de commande si un verrouillage a déjà été effectué par une autre application RDC. L'application hôte peut également recevoir des demandes de commande en conflit issues simultanément d'autres applications de commande RDC. Ceci peut conduire à ignorer des demandes de commande, l'arbitrage entre de telles commandes étant toutefois un problème local du ressort de l'application hôte.

Un verrouillage sera libéré automatiquement si une application utilisateur qui a verrouillé un équipement distant quitte la conférence sans libérer le verrouillage.

Un équipement n'a pas besoin d'être verrouillé pour l'obtention des informations d'état. Il n'est pas non plus nécessaire de configurer un équipement avec une liste d'événements pour la notification des événements.

### 8.2.1 Primitive RDC-Device-Lock (*verrouillage d'équipement*)

La primitive de demande RDC-Device-Lock est émise par l'application utilisateur afin de configurer l'état de verrouillage d'un équipement donné. La demande est adressée au nœud contenant l'équipement. Un équipement ne peut pas être verrouillé s'il est déjà verrouillé par un autre nœud. Une application utilisateur ne peut demander le déverrouillage d'un équipement que si elle est à l'origine du verrouillage.



**Figure 3/H.282 – Succession des primitives RDC-Device-Lock**

**Tableau 5/H.282 – Primitive RDC-Device-Lock**

Contenu	Demande	Indication	Réponse	Confirmation
Descripteur opaque de demande	M	M(=)	M(=)	M(=)
Nœud demandeur		M	M(=)	
Propriétaire de l'équipement	M			
Classe d'équipement	M	M(=)		
Identificateur d'équipement	M	M(=)		
Verrouillage/déverrouillage	M	M(=)		
Résultat			M	M(=)

*Descripteur opaque de demande*: nombre localement non ambigu permettant au nœud demandeur de corréler les réponses.

*Nœud demandeur*: identificateur du nœud demandeur.

*Propriétaire de l'équipement*: identificateur non ambigu du nœud contenant l'équipement.

*Classe d'équipement*: paramètre identifiant le type d'équipement devant être verrouillé ou déverrouillé. Les classes d'équipement normalisées sont définies dans l'Annexe A.

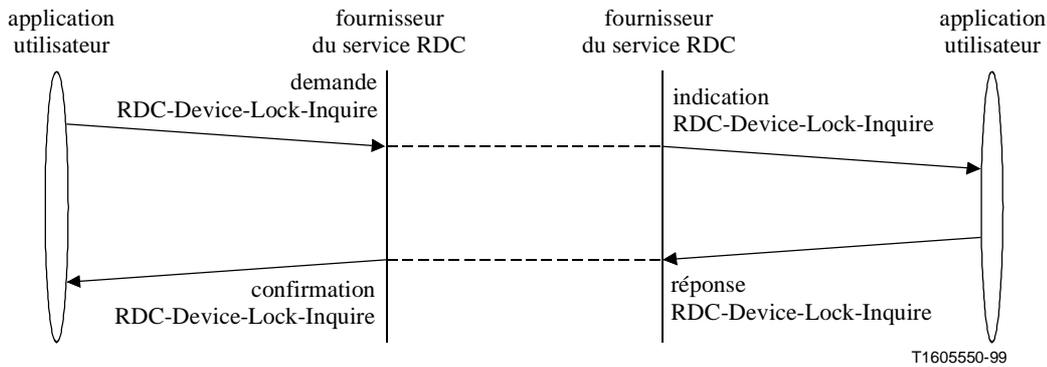
*Identificateur d'équipement*: nombre localement non ambigu permettant d'effectuer la distinction entre des équipements multiples appartenant à une même classe au niveau du nœud propriétaire de la source. L'identificateur d'équipement est extrait du profil d'équipement adéquat.

*Verrouillage/déverrouillage*: positionné sur "Vrai" si la demande est faite pour un verrouillage de l'équipement; sur "Faux" pour un déverrouillage.

*Résultat*: indication de la réussite de la collecte d'attributs pour l'équipement sélectionné. Les résultats suivants sont possibles: réussite, demande rejetée, équipement inconnu, verrouillage non pris en charge par l'équipement ou équipement déjà verrouillé par un autre utilisateur.

### 8.2.2 Primitive RDC-Device-Lock-Inquire (*interrogation de verrouillage d'équipement*)

Une application utilisateur qui a besoin de supprimer le verrouillage de l'un de ses équipements peut souhaiter interroger au préalable le nœud distant qui est à l'origine du verrouillage; l'application utilise pour ce faire la primitive de demande RDC-Device-Lock-Inquire afin de déterminer si le verrouillage est toujours nécessaire. L'équipement peut être déverrouillé immédiatement si l'application RDC distante indique que le verrouillage de l'équipement n'est plus nécessaire.



**Figure 4/H.282 – Succession des primitives RDC-Device-Lock-Inquire**

**Tableau 6/H.282 – Primitive RDC-Device-Lock-Inquire**

Contenu	Demande	Indication	Réponse	Confirmation
Descripteur opaque de demande	M	M(=)	M(=)	M(=)
Nœud demandeur		M	M(=)	
Propriétaire de l'équipement	M			
Classe d'équipement	M	M(=)		
Identificateur d'équipement	M	M(=)		
Résultat			M	M(=)

*Descripteur opaque de demande:* nombre localement non ambigu permettant au nœud demandeur de corréler les réponses.

*Nœud demandeur:* identificateur du nœud demandeur.

*Propriétaire de l'équipement:* identificateur non ambigu du nœud contenant l'équipement.

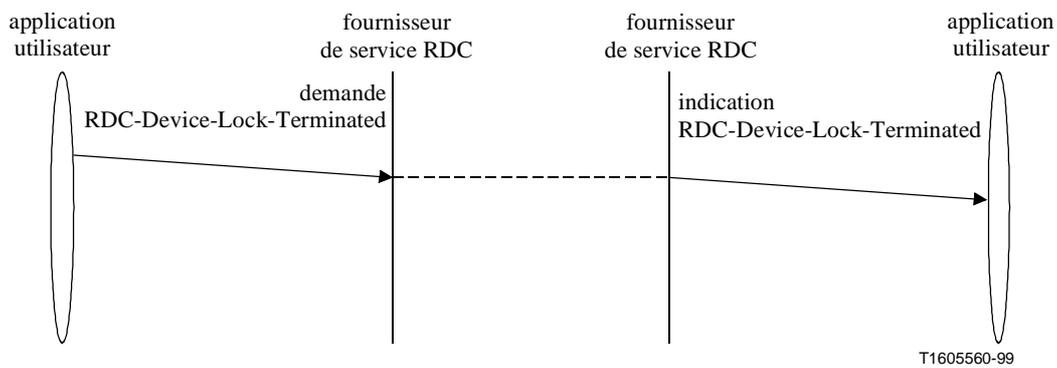
*Classe d'équipement:* ce paramètre indique le type de l'équipement verrouillé. Les classes d'équipement normalisées sont définies dans l'Annexe A.

*Identificateur d'équipement:* nombre localement non ambigu permettant d'effectuer la distinction entre des équipements multiples appartenant à une même classe au niveau du nœud propriétaire de la source. L'identificateur d'équipement est extrait du profil d'équipement adéquat.

*Résultat:* indique si le verrouillage d'un équipement donné est encore nécessaire. Ce paramètre contient l'un des résultats suivants: le verrouillage de l'équipement peut être supprimé, le verrouillage reste nécessaire ou équipement inconnu.

### 8.2.3 Primitive RDC-Device-Lock-Terminated (*fin de verrouillage d'équipement*)

Une application utilisateur possède toujours la souveraineté ultime pour un verrouillage effectué sur tout équipement qu'elle héberge. Elle peut décider de mettre fin à un verrouillage effectué par un terminal distant. La primitive de demande RDC-Device-Lock-Terminated doit être utilisée pour informer le nœud distant qu'il ne dispose plus de l'accès exclusif s'il est mis fin au verrouillage sans interrogation préalable du terminal distant au moyen d'une primitive RDC-Device-Lock-Inquire.



**Figure 5/H.282 – Succession des primitives RDC-Device-Lock-Terminated**

**Tableau 7/H.282 – Primitive RDC-Device-Lock-Terminated**

Contenu	Demande	Indication
Nœud hôte		M
Propriétaire du verrouillage	M	
Classe d'équipement	M	M(=)
Identificateur d'équipement	M	M(=)

*Nœud hôte*: identificateur du nœud qui héberge l'équipement dont le verrouillage est terminé.

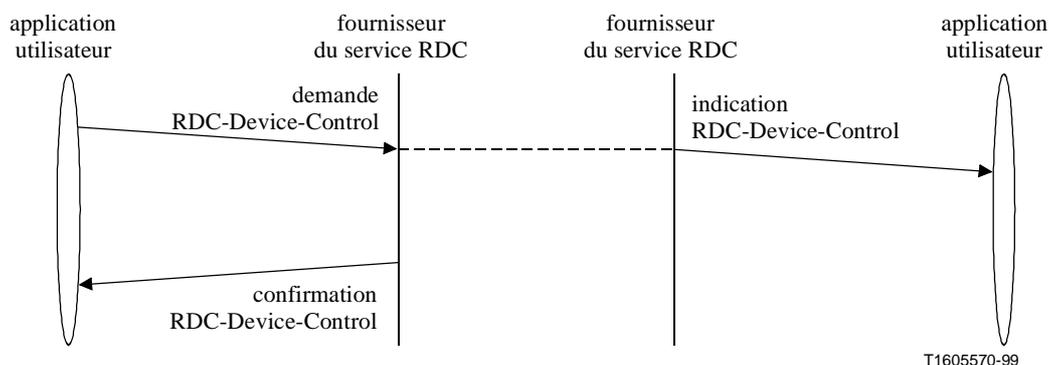
*Propriétaire du verrouillage*: identificateur non ambigu du nœud propriétaire du verrouillage terminé.

*Classe d'équipement*: paramètre identifiant le type d'équipement dont le verrouillage est terminé. La définition des classes d'équipement normalisées se trouve dans l'Annexe A.

*Identificateur d'équipement*: nombre localement non ambigu permettant d'effectuer la distinction entre des équipements multiples appartenant à une même classe. L'identificateur d'équipement est extrait du profil d'équipement adéquat.

#### 8.2.4 Primitive RDC-Device-Control (*commande d'équipement*)

Une application utilisateur peut effectuer la commande d'un équipement distant en positionnant, par le biais de la primitive de demande RDC-Device-Control, la valeur de certains attributs de cet équipement. La primitive de demande RDC-Device-Control est émise par l'application utilisateur pour la commande d'un équipement distant donné qui a été signalé par un profil d'équipement. La demande est adressée au nœud où se situe l'équipement. L'indication de commande sera ignorée si le nœud récepteur fait actuellement l'objet d'un verrouillage de la part d'un autre nœud RDC. Une indication de commande peut également être ignorée parce que le nœud traite actuellement une indication reçue d'un autre nœud, mais ce point est un problème local qui est en dehors du domaine d'application de la présente Recommandation. L'équipement doit être verrouillé avant d'effectuer la commande si un accès exclusif est nécessaire.



**Figure 6/H.282 – Succession des primitives RDC-Device-Control**

**Tableau 8/H.282 – Primitive RDC-Device-Control**

Contenu	Demande	Indication	Confirmation
Descripteur opaque de demande	M		M(=)
Nœud demandeur	M	M(=)	
Propriétaire de l'équipement	M		
Canal de données à faible latence	O		
Classe d'équipement	M	M(=)	
Identificateur d'équipement	M	M(=)	
Liste d'attributs de commande d'équipement	M	M(=)	
Résultat			M

*Descripteur opaque de demande*: nombre localement non ambigu permettant au nœud demandeur de corréler les réponses.

*Nœud demandeur*: identificateur du nœud demandeur.

*Propriétaire de l'équipement*: identificateur non ambigu du nœud contenant l'équipement.

*Canal de données à faible latence*: paramètre optionnel permettant à une application utilisateur de spécifier que le fournisseur du service RDC doit émettre cette demande en utilisant un canal de données à faible latence, si un tel canal est disponible. Dans le cas contraire, le fournisseur du service RDC ignorera ce paramètre. Il convient toutefois de noter que même si un fournisseur du service RDC prend en charge un canal de données à faible latence, il est possible qu'un tel canal de données n'existe pas vers tous les nœuds. Il en résulte que des données qui ont été émises au départ au moyen d'un canal de données à faible latence peuvent être transférées par la suite sur un canal de données normal avant leur livraison à la destination finale.

*Classe d'équipement*: paramètre identifiant le type d'équipement dont le verrouillage s'est terminé. La définition des classes d'équipement normalisées se trouve dans l'Annexe A.

*Identificateur d'équipement*: nombre localement non ambigu permettant d'effectuer la distinction entre des équipements multiples au sein d'une même classe. L'identificateur d'équipement est extrait du profil d'équipement adéquat.

*Liste d'attributs de commande d'équipement*: liste d'attributs de commande d'équipement dont le format est défini dans l'Annexe A. Cette liste ne doit pas contenir d'attributs qui conduiraient l'équipement à effectuer des actions de sens contraires.

*Résultat*: indique si la demande a réussi. Les résultats possibles sont les suivants: réussite, équipement inconnu ou erreur d'attribut d'équipement.

### 8.3 Sélection de la source

La commande RDC fournit des mécanismes permettant à un nœud de publier une liste des sources qu'il met à la disposition de la conférence à des fins de sélection. Des équipement physiques, tels que des caméras, sont des exemples de source. Le service de sélection de source permet à un nœud de demander la connexion d'une source particulière à un flux de sortie particulier.

#### 8.3.1 Primitive RDC-Source-Select (*sélection de source*)

La primitive de demande RDC-Source-Select est émise par l'application RDC pour demander la connexion d'une source particulière à un flux de sortie spécifié. La demande est adressée au nœud contenant la source.

La demande sera rejetée si l'équipement ne peut pas être connecté au flux en raison de contraintes au niveau du nœud local. Elle sera également rejetée si l'équipement qui est actuellement la source d'un flux se trouve en situation de verrouillage. Un équipement verrouillé ne peut pas être déconnecté d'un flux.

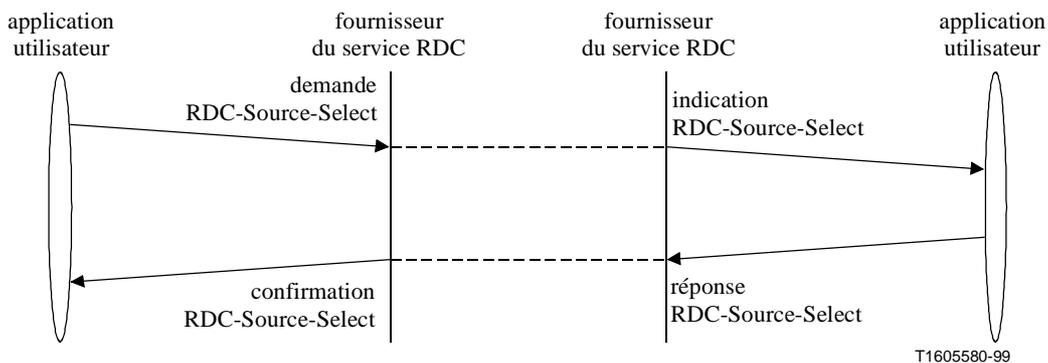


Figure 7/H.282 – Succession des primitives RDC-Source-Select

Tableau 9/H.282 – Primitive RDC-Source-Select

Contenu	Demande	Indication	Réponse	Confirmation
Descripteur opaque de demande	M	M(=)	M(=)	M(=)
Nœud demandeur		M	M(=)	
Propriétaire de la source	M			
Classe d'équipement	M	M(=)		
Identificateur d'équipement	M	M(=)		
Identificateur de flux	M	M(=)		
Résultat			M	M(=)

*Descripteur opaque de demande*: nombre localement non ambigu permettant au nœud demandeur de corréler les réponses.

*Nœud demandeur*: identificateur du nœud demandeur.

*Propriétaire de la source*: identificateur du nœud contenant la source à sélectionner.

*Classe d'équipement*: paramètre identifiant le type d'équipement devant jouer le rôle de source. La définition des classes d'équipement normalisées se trouve dans l'Annexe A.

*Identificateur d'équipement*: nombre localement non ambigu permettant d'effectuer la distinction entre des équipements multiples appartenant à une même classe au niveau du nœud propriétaire de la source. L'identificateur d'équipement est extrait du profil d'équipement adéquat.

*Identificateur de flux*: nombre localement non ambigu permettant d'effectuer une discrimination entre des flux de sortie multiples au niveau du nœud propriétaire de la source. L'identificateur de flux est extrait du profil de flux adéquat.

*Résultat*: indique le résultat de la connexion de l'équipement sélectionné avec le flux. Les résultats possibles sont les suivants: réussite, demande rejetée, équipement non disponible, identificateur de flux non valide, équipement source actuellement verrouillé ou équipement incompatible avec le type de flux.

### 8.3.2 Primitive RDC-Request-Source-Events (*demande d'événements de source*)

Une application utilisateur peut demander, par le biais de la primitive RDC-Request-Source-Events, la notification des modifications de sélection de source faites pour un flux donné. Un nœud peut déclarer la prise en charge des notifications de sélection de source dans le profil de flux. Cette primitive est émise par le nœud qui est la source du flux. Lorsqu'il souhaite mettre fin à une demande précédente de notifications, le nœud doit émettre cette primitive avec le fanion de demande positionné sur Faux.

La primitive de réponse contient la classe et l'identificateur de l'équipement qui est actuellement la source du flux. Il en résulte que cette primitive peut être utilisée pour déterminer l'équipement source actuel sans demander la sélection des notifications en positionnant le fanion de demande sur Faux.

Le nombre de demandes de notification qu'un nœud hôte peut prendre en charge est un problème d'implémentation local qui est en dehors du domaine d'application de la présente Recommandation. Il s'ensuit qu'une demande de notification de sélection de source faite par une application utilisateur peut être rejetée parce que le nœud hôte ne dispose pas de ressources suffisantes.

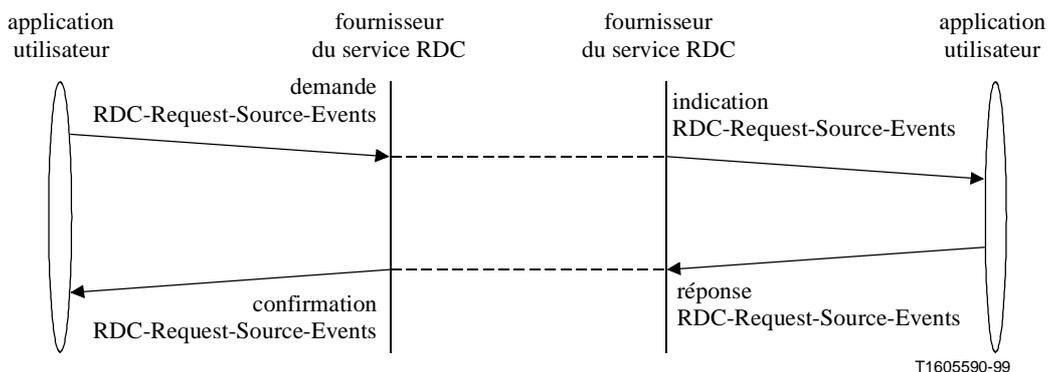


Figure 8/H.282 – Succession des primitives RDC-Request-Source-Events

**Tableau 10/H.282 – Primitive RDC-Request-Source-Events**

Contenu	Demande	Indication	Réponse	Confirmation
Descripteur opaque de demande	M	M(=)	M(=)	M(=)
Nœud demandeur		M	M(=)	
Propriétaire de la source	M			
Identificateur de flux	M	M(=)		
Fanion de demande de sélection de notification de source	M	M(=)		
Classe d'équipement			M	M(=)
Identificateur d'équipement			M	M(=)
Résultat			M	M(=)

*Descripteur opaque de demande:* nombre localement non ambigu permettant au nœud demandeur de corréler les réponses.

*Nœud demandeur:* identificateur du nœud demandeur.

*Propriétaire de la source:* identificateur du nœud contenant la source.

*Identificateur de flux:* nombre localement non ambigu permettant d'effectuer une discrimination entre différents flux de sortie. L'identificateur de flux est extrait du profil de flux adéquat.

*Fanion de demande de sélection de notification de source:* fanion indiquant la sélection des notifications de source. Ce fanion est positionné sur "Vrai" si les notifications sont demandées; une valeur égale à "Faux" annule toute demande précédente.

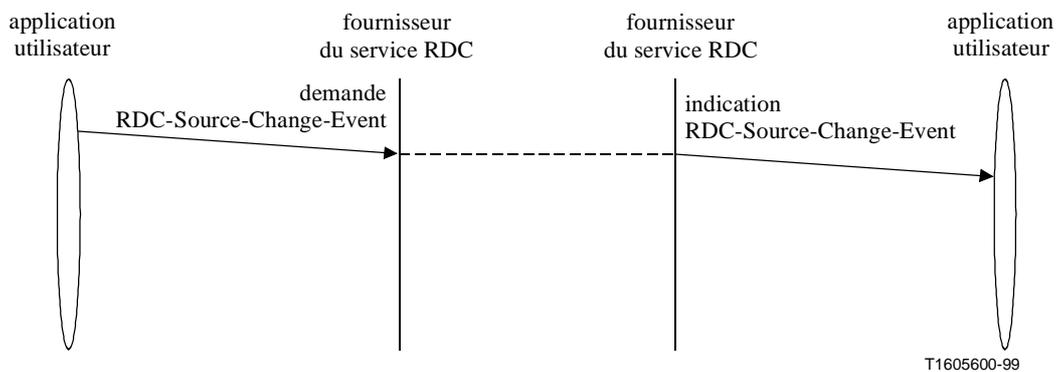
*Classe d'équipement:* paramètre identifiant le type d'équipement qui est actuellement la source du flux. La définition des classes d'équipement normalisées se trouve dans l'Annexe A.

*Identificateur d'équipement:* nombre localement non ambigu permettant d'effectuer la distinction entre des équipements multiples au sein d'une même classe. L'identificateur d'équipement est extrait du profil d'équipement adéquat.

*Résultat:* indique si la demande de notification a réussi. Ce paramètre contient l'un des résultats suivants: réussite, notification d'événements non prise en charge ou identificateur de flux non valide.

### **8.3.3 Primitive RDC-Source-Change-Event (événement de modification de source)**

Un flux peut recevoir une notification d'événement de modification de source émise par un nœud RDC distant par le biais de la primitive RDC-Request-Source-Events. Lorsque l'équipement source du flux est modifié, une application utilisateur peut alors informer un nœud distant concerné par le biais de la primitive de demande RDC-Source-Change-Event. La demande est adressée au nœud distant qui a demandé la notification. L'application utilisateur émettra cette primitive successivement à destination de chacun des nœuds si plusieurs nœuds ont demandé la notification.



**Figure 9/H.282 – Succession des primitives RDC-Source-Change-Event**

**Tableau 11/H.282 – Primitive RDC-Source-Change-Event**

Contenu	Demande	Indication
Nœud récepteur	M	
Nœud effectuant le compte rendu		M
Identificateur de flux	M	M(=)
Classe d'équipement	M	M(=)
Identificateur d'équipement	M	M(=)

*Nœud récepteur*: identificateur du nœud qui a été enregistré correctement comme récepteur des événements de modification de source.

*Nœud effectuant le compte rendu*: identificateur du nœud qui effectue le compte rendu d'événement de modification de source.

*Identificateur de flux*: nombre localement non ambigu permettant d'effectuer une discrimination entre divers flux de sortie. L'identificateur de flux est extrait du profil de flux adéquat.

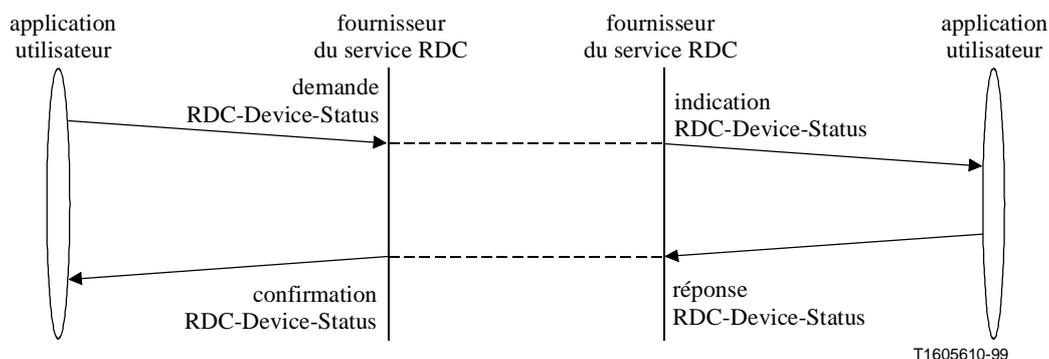
*Classe d'équipement*: paramètre identifiant le type d'équipement qui constitue la nouvelle source du flux. La définition des classes d'équipement normalisées se trouve dans l'Annexe A.

*Identificateur d'équipement*: nombre localement non ambigu permettant d'effectuer la distinction entre des équipements multiples au sein d'une même classe. L'identificateur d'équipement est extrait du profil d'équipement adéquat.

## 8.4 Statut d'équipement

### 8.4.1 Primitive RDC-Device-Status (*statut d'équipement*)

Une application utilisateur peut prendre connaissance du statut d'un équipement distant en lisant les valeurs des attributs de l'équipement par le biais de la primitive de demande RDC-Device-Status. Cette primitive de demande est émise par l'application utilisateur pour demander le statut d'un équipement distant particulier qui a été publié dans un profil d'équipement RDC. Cette primitive contient une liste d'attributs de commande dont le statut est demandé. La demande est adressée au nœud contenant l'équipement. La primitive de confirmation RDC-Device-Status contient, dans le cas d'une réponse positive, une liste des mêmes attributs de commande complétée par des paramètres indiquant la valeur du statut.



**Figure 10/H.282 – Succession des primitives RDC-Device-Status**

**Tableau 12/H.282 – Primitive RDC-Device-Status**

Contenu	Demande	Indication	Réponse	Confirmation
Descripteur opaque de demande	M	M(=)	M(=)	M(=)
Nœud demandeur		M	M(=)	
Propriétaire de l'équipement	M			
Classe d'équipement	M	M(=)		
Identificateur d'équipement	M	M(=)		
Liste d'attributs de commande d'équipement	M	M(=)		
Liste d'attributs de commande d'équipement et valeurs de statut associées			M	M(=)
Résultat			M	M(=)

*Descripteur opaque de demande*: nombre localement non ambigu permettant au nœud demandeur de corréler les réponses.

*Nœud demandeur*: identificateur du nœud demandeur.

*Propriétaire de l'équipement*: identificateur du nœud contenant l'équipement.

*Classe d'équipement*: paramètre identifiant le type d'équipement. La définition des classes d'équipement normalisées se trouve dans l'Annexe A.

*Identificateur d'équipement*: nombre localement non ambigu permettant d'effectuer la distinction entre des équipements multiples au sein d'une même classe au niveau du nœud propriétaire de l'équipement. L'identificateur d'équipement est extrait du profil d'équipement adéquat.

*Liste d'attributs de commande d'équipement*: liste d'attributs de commande d'équipement dont le statut est demandé. La définition du format de ces attributs se trouve dans l'Annexe A.

*Liste d'attributs de commande d'équipement et valeurs de statut associées*: liste d'attributs de commande d'équipement avec les valeurs de statut associées. La définition du format de ces attributs se trouve dans l'Annexe A.

*Résultat*: indique la réussite éventuelle de la collecte des statuts. Ce paramètre contient l'un des résultats suivants: réussite, rejet de la demande, équipement inconnu, équipement non disponible ou erreur d'attribut d'équipement.

## 8.5 Événements d'équipement

### 8.5.1 Primitive RDC-Configure-Device-Events (*configuration d'événements d'équipement*)

Une application utilisateur peut demander la notification des événements qui se manifestent sur un équipement distant. Un équipement distant peut publier la prise en charge de certains attributs d'événement figurant dans la liste d'attributs de la primitive de confirmation RDC-Device-Attributes. L'application utilisateur peut employer la primitive RDC-Configure-Device-Events pour configurer un équipement distant en indiquant une liste d'attributs d'événement pour lesquels une notification est demandée.

La primitive de demande RDC-Configure-Device-Events est émise par l'application utilisateur pour configurer une liste d'événements concernant un équipement distant donné, qui a été publiée dans un profil d'équipement RDC. La demande est adressée au nœud contenant l'équipement. Un nœud émettra une primitive contenant une liste d'événements vide s'il souhaite annuler une liste d'événements qu'il a configurée précédemment.

Le nombre de listes d'événements qu'un nœud hôte peut prendre en charge est un problème d'implémentation local qui est en dehors du domaine d'application de la présente Recommandation. Il s'ensuit qu'une demande de configuration de liste d'événements faite par une application utilisateur peut être rejetée parce que le nœud hôte ne dispose pas des ressources suffisantes pour stocker une nouvelle liste.

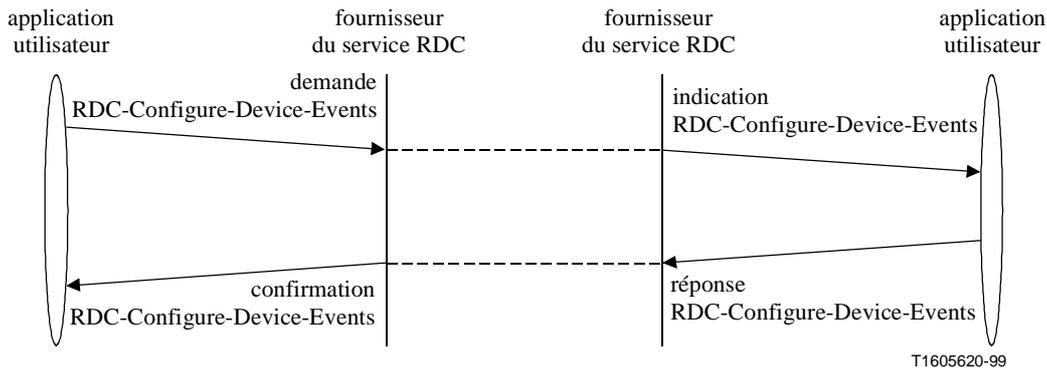


Figure 11/H.282 – Succession des primitives RDC-Configure-Device-Events

Tableau 13/H.282 – Primitive RDC-Configure-Device-Events

Contenu	Demande	Indication	Réponse	Confirmation
Descripteur opaque de demande	M	M(=)	M(=)	M(=)
Nœud demandeur		M	M(=)	
Propriétaire de l'équipement	M			
Classe d'équipement	M	M(=)		
Identificateur d'équipement	M	M(=)		
Liste d'attributs d'événement d'équipement	M	M(=)		
Résultat			M	M(=)

*Descripteur opaque de demande*: nombre localement non ambigu permettant au nœud demandeur de corréler les réponses.

*Nœud demandeur*: identificateur du nœud demandeur.

*Propriétaire de l'équipement*: identificateur du nœud contenant l'équipement.

*Classe d'équipement*: paramètre identifiant le type d'équipement. La définition des classes d'équipement normalisées se trouve dans l'Annexe A.

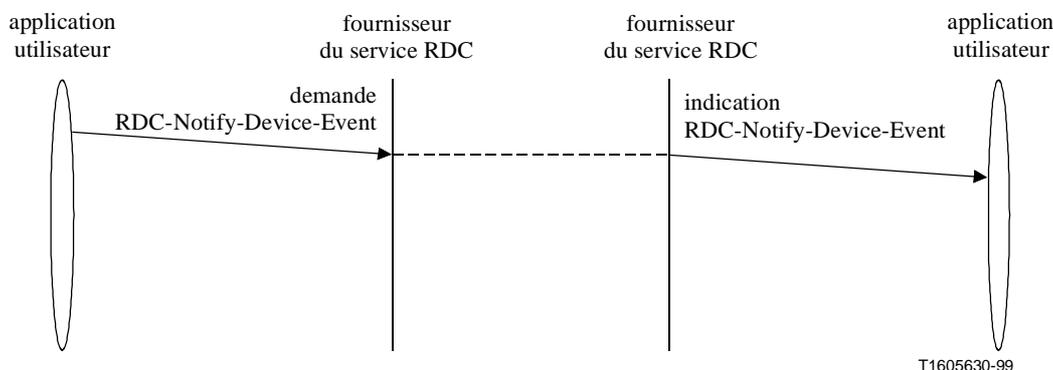
*Identificateur d'équipement*: nombre localement non ambigu permettant d'effectuer la distinction entre des équipements multiples au sein d'une même classe au niveau du nœud propriétaire de l'équipement. L'identificateur d'équipement est extrait du profil d'équipement adéquat.

*Liste d'attributs d'événement d'équipement*: liste des attributs d'événement d'équipement pour lesquels une notification est demandée. Le format de ces attributs est défini dans l'Annexe A. Cette liste d'événements remplace toute autre liste d'événements qui a été configurée précédemment par le nœud émetteur.

*Résultat*: indique si la demande a réussi. Ce paramètre contient l'un des résultats suivants: réussite, rejet de la demande, équipement inconnu, équipement non disponible ou erreur d'attribut d'équipement.

### 8.5.2 Primitive RDC-Notify-Device-Event (notification d'événement d'équipement)

Un équipement peut disposer d'une liste d'événements qui a été configurée par un nœud RDC distant par le biais de la primitive RDC-Configure-Device-Events. Une application utilisateur peut utiliser la primitive de demande RDC-Notify-Device-Event pour informer un nœud distant concerné lorsqu'un événement de la liste se manifeste. La demande est adressée au nœud distant qui a configuré la liste d'événements d'équipement. L'application utilisateur émettra cette primitive successivement à destination de chacun des nœuds si plusieurs nœuds ont demandé la notification.



**Figure 12/H.282 – Succession des primitives RDC-Notify-Device-Event**

**Tableau 14/H.282 – Primitive RDC-Notify-Device-Event**

Contenu	Demande	Indication
Nœud récepteur	M	
Nœud effectuant le compte rendu		M
Classe d'équipement	M	M(=)
Identificateur d'équipement	M	M(=)
Liste d'attributs d'événement	M	M(=)

*Nœud récepteur*: identificateur du nœud qui a été enregistré correctement comme récepteur des événements d'équipement.

*Nœud effectuant le compte rendu*: identificateur du nœud qui effectue le compte rendu d'événement d'équipement.

*Classe d'équipement*: paramètre identifiant le type d'équipement qui émet la notification d'événement. La définition des classes d'équipement normalisées se trouve dans l'Annexe A.

*Identificateur d'équipement*: nombre localement non ambigu permettant d'effectuer la distinction entre des équipements multiples au sein d'une même classe. L'identificateur d'équipement est extrait du profil d'équipement adéquat.

*Liste d'attributs d'événement*: liste d'événements d'équipement indiquant quels sont les événements à modifier. Le format de ces attributs est défini dans l'Annexe A.

## 9 Définition du protocole de gestion du service de commande RDC

### 9.1 Commande d'équipement distant

#### 9.1.1 Attributs d'équipement demandeur

Lorsqu'il reçoit une primitive de demande RDC-Device-Attributes, un fournisseur du service RDC émettra une unité PDU de demande d'attribut d'équipement à destination du propriétaire de l'équipement en utilisant un canal de données à priorité moyenne.

**Tableau 15/H.282 – Unité PDU de demande d'attribut d'équipement**

Contenu	Source	Puits
Descripteur opaque de demande	Demande	Indication
Classe d'équipement	Demande	Indication
Identificateur d'équipement	Demande	Indication

Lorsqu'il reçoit une unité PDU de demande d'attribut d'équipement, un fournisseur du service RDC déterminera si l'équipement existe au niveau du nœud local. Si ce n'est pas le cas, il émettra alors une unité PDU de réponse d'attribut d'équipement à destination du nœud qui est à l'origine de la demande en indiquant le motif du rejet. Le fournisseur du service RDC générera, dans l'affirmative, une primitive d'indication RDC-Device-Attributes qui sera émise à destination de l'application utilisateur locale.

L'application utilisateur est responsable du traitement de la demande d'attribut d'équipement et de l'émission d'une primitive de réponse RDC-Device-Attributes contenant le résultat et les attributs d'équipement demandés. Lorsqu'il reçoit une primitive de réponse RDC-Device-Attributes, le fournisseur du service RDC générera une unité PDU de réponse d'attribut d'équipement qui sera émise à destination du nœud qui est à l'origine de la demande en utilisant un canal de données de priorité moyenne. Une réponse positive contient les attributs d'équipement demandés.

**Tableau 16/H.282 – Unité PDU de réponse d'attribut d'équipement**

Contenu	Source	Puits
Descripteur opaque de demande	Réponse	Confirmation
Numéro d'instance	Réponse	Confirmation
Liste d'attributs d'équipement	Réponse	Confirmation
Résultat	Réponse	Confirmation

Chaque attribut possède le format suivant:

Paramètre	Description
Attribut d'équipement	Il s'agit d'un attribut pour cette classe d'équipement (se référer à l'Annexe A pour plus de détails).

Lorsqu'il reçoit l'unité PDU de réponse d'attribut d'équipement en provenance du nœud répondeur, le fournisseur du service RDC fera une copie de la liste d'attributs d'équipement reçue et émettra une primitive de confirmation RDC-Device-Attributes à destination de l'application utilisateur. Il utilisera ensuite cette liste d'attributs pour vérifier le contenu d'une liste d'attributs figurant dans d'autres primitives de demande. Le fournisseur du service RDC supprimera cette liste d'attributs si le profil d'équipement n'est plus signalé par le nœud hôte. Il peut également supprimer cette liste en fonction de circonstances locales (par exemple, si la mémoire disponible est limitée et si l'équipement n'a pas fait l'objet d'un accès local pendant une longue durée). De nouvelles primitives de demande contenant des attributs d'équipement destinés à cet équipement seront rejetées dans ce cas tant qu'une nouvelle unité PDU de réponse d'attribut d'équipement n'a pas été reçue correctement.

### 9.1.2 Verrouillage d'équipements

Lorsqu'il reçoit une primitive de demande RDC-Device-Lock, un fournisseur du service RDC émettra, en utilisant un canal de données à priorité moyenne, une unité PDU de demande de verrouillage d'équipement à destination du propriétaire de l'équipement en utilisant un canal de données à priorité moyenne.

**Tableau 17/H.282 – Unité PDU de demande de verrouillage d'équipement**

Contenu	Source	Puits
Descripteur opaque de demande	Demande	Indication
Classe d'équipement	Demande	Indication
Identificateur d'équipement	Demande	Indication
Verrouillage/déverrouillage	Demande	Indication

Lorsqu'il reçoit une unité PDU de demande de verrouillage d'équipement, un fournisseur du service RDC déterminera si l'équipement existe au niveau du nœud local. Si ce n'est pas le cas, il émettra alors une unité PDU de réponse de verrouillage d'équipement à destination du nœud qui est à l'origine de la demande en indiquant le motif du rejet. Dans le cas contraire, le fournisseur du service RDC générera, dans l'affirmative, une primitive d'indication RDC-Device-Lock qui sera émise à destination de l'application utilisateur locale.

L'application utilisateur est responsable du traitement de la demande de verrouillage d'équipement et de l'émission d'une primitive de réponse RDC-Device-Lock contenant le résultat. Lorsqu'il reçoit une primitive de réponse RDC-Device-Lock, le fournisseur du service RDC générera une unité PDU de réponse de verrouillage d'équipement qui sera émise à destination du nœud qui est à l'origine de la demande en utilisant un canal de données de priorité moyenne.

**Tableau 18/H.282 – Unité PDU de réponse de verrouillage d'équipement**

Contenu	Source	Puits
Descripteur opaque de demande	Réponse	Confirmation
Résultat	Réponse	Confirmation

Lorsqu'il reçoit une unité PDU de réponse de verrouillage d'équipement en provenance du nœud répondeur, le fournisseur du service RDC émettra une primitive de confirmation RDC-Device-Lock à destination de l'application utilisateur locale.

### 9.1.3 Interrogation de verrouillage d'équipement

Lorsqu'il reçoit une primitive de demande RDC-Device-Lock-Inquire, un fournisseur du service RDC émettra une unité PDU de demande d'interrogation de verrouillage d'équipement à destination du propriétaire de l'équipement en utilisant un canal de données à priorité moyenne.

**Tableau 19/H.282 – Unité PDU de demande d'interrogation de verrouillage d'équipement**

Contenu	Source	Puits
Descripteur opaque de demande	Demande	Indication
Classe d'équipement	Demande	Indication
Identificateur d'équipement	Demande	Indication

Lorsqu'il reçoit une unité PDU de demande d'interrogation de verrouillage d'équipement, un fournisseur du service RDC déterminera si l'équipement existe au niveau du nœud local. Si ce n'est pas le cas, il émettra alors une unité PDU de réponse d'interrogation de verrouillage d'équipement à destination du nœud qui est à l'origine de la demande en indiquant le motif du rejet. Dans le cas contraire, le fournisseur du service RDC générera une primitive d'indication RDC-Device-Lock-Inquire qui sera émise à destination de l'application utilisateur locale.

L'application utilisateur est responsable du traitement de la demande d'interrogation de verrouillage d'équipement et de l'émission d'une primitive de réponse RDC-Device-Lock-Inquire contenant le résultat. Lorsqu'il reçoit une primitive de réponse RDC-Device-Lock-Inquire, le fournisseur du service RDC générera une unité PDU de réponse d'interrogation de verrouillage d'équipement qui sera émise à destination du nœud qui est à l'origine de la demande en utilisant un canal de données de priorité moyenne. Une réponse positive indique que le nœud demande que le verrouillage de l'équipement soit maintenu.

**Tableau 20/H.282 – Unité PDU de réponse d'interrogation de verrouillage d'équipement**

Contenu	Source	Puits
Descripteur opaque de demande	Réponse	Confirmation
Résultat	Réponse	Confirmation

Lorsqu'il reçoit une unité PDU de réponse d'interrogation de verrouillage d'équipement, le fournisseur du service RDC générera une primitive de confirmation RDC-Device-Lock-Inquire qui sera émise à destination de l'application utilisateur locale.

#### 9.1.4 Indication de fin de verrouillage d'équipement

Lorsqu'il reçoit une primitive de demande RDC-Device-Lock-Terminated, un fournisseur du service RDC émettra une unité PDU d'indication de fin de verrouillage d'équipement à destination du nœud qui est à l'origine du verrouillage de l'équipement, en utilisant un canal de données de priorité élevée.

**Tableau 21/H.282 – Unité PDU d'indication de fin de verrouillage d'équipement**

Contenu	Source	Puits
Classe d'équipement	Demande	Indication
Identificateur d'équipement	Demande	Indication

Lorsqu'il reçoit une unité PDU d'indication de fin de verrouillage d'équipement, un fournisseur du service RDC générera une primitive d'indication RDC-Device-Lock-Terminated qui sera émise à destination de l'application utilisateur locale.

#### 9.1.5 Demande de commande d'équipement

Lorsqu'il reçoit une primitive de demande RDC-Device-Control, un fournisseur du service RDC comparera la contenu de la liste d'attributs de commande d'équipement aux informations d'attribut reçues précédemment dans l'unité PDU de réponse d'attribut d'équipement. La primitive de demande doit être rejetée par l'envoi en retour d'une primitive de confirmation RDC-Device-Control contenant le résultat adéquat si un attribut quelconque est incorrect. Dans le cas contraire, le fournisseur renverra une unité PDU de demande de commande d'équipement. L'unité PDU sera émise en utilisant un canal de données à faible latence éventuellement disponible, sinon elle sera émise au moyen d'un canal de données à haute priorité.

**Tableau 22/H.282 – Unité PDU de demande de commande d'équipement**

Contenu	Source	Puits
Classe d'équipement	Demande	Indication
Identificateur d'équipement	Demande	Indication
Liste d'attributs de commande d'équipement	Demande	Indication

Lorsqu'il reçoit une unité PDU de demande de commande d'équipement, un fournisseur du service RDC déterminera si l'équipement existe au niveau du nœud local et vérifiera ensuite si la liste d'attributs de commande est totalement prise en charge par cet équipement. Dans l'affirmative, le fournisseur du service générera alors une primitive d'indication RDC-Device-Control qui sera émise à destination de l'application utilisateur locale. L'application utilisateur pilotera ensuite l'équipement spécifié en vue de réaliser les actions adéquates. Toutes les actions doivent être effectuées par l'équipement dans l'ordre de réception des primitives d'indication RDC-Device-Control.

## 9.2 Sélection de source d'équipement distant

### 9.2.1 Sélection de source

Lorsqu'il reçoit une primitive de demande RDC-Source-Select, un fournisseur du service RDC émettra une unité PDU de demande de sélection de source à destination du propriétaire de la source en utilisant un canal de données à haute priorité.

Lorsqu'il reçoit une unité PDU de demande de sélection de source, un fournisseur du service RDC déterminera si l'équipement sélectionné existe au niveau de son nœud local. Si ce n'est pas le cas, il émettra une unité PDU de réponse de sélection de source indiquant le motif du rejet à destination du nœud qui est à l'origine de la demande en utilisant un canal de données à haute priorité. Dans le cas contraire, le fournisseur du service RDC générera une primitive d'indication RDC-Source-Select qui sera émise à destination de l'application utilisateur locale.

L'application utilisateur est responsable du traitement de la demande de sélection de source et de l'émission d'une primitive de réponse RDC-Source-Select notifiant le résultat au nœud origine. Lorsqu'il reçoit une primitive de réponse RDC-Source-Select, le fournisseur du service RDC générera une unité PDU de réponse de sélection de source qui sera émise à destination du nœud qui est à l'origine de la demande.

**Tableau 23/H.282 – Unité PDU de demande de sélection de source**

Contenu	Source	Puits
Descripteur opaque de demande	Demande	Indication
Classe d'équipement	Demande	Indication
Identificateur d'équipement	Demande	Indication
Identificateur de flux	Demande	Indication

**Tableau 24/H.282 – Unité PDU de réponse de sélection de source**

Contenu	Source	Puits
Descripteur opaque de demande	Réponse	Confirmation
Résultat	Réponse	Confirmation

Lorsqu'il reçoit une unité PDU de réponse de sélection de source, un fournisseur du service RDC générera et émettra à destination de l'application utilisateur locale une primitive de confirmation RDC-Source-Select indiquant le résultat contenu dans l'unité PDU.

### 9.2.2 Demande de modifications de source

Une application RDC peut enregistrer son intérêt concernant des notifications de modification de source pour un flux particulier par le biais de la primitive RDC-Request-Source-Events. Lorsqu'il reçoit une primitive de demande RDC-Request-Source-Events, un fournisseur du service RDC émettra une unité PDU de demande d'événements de source à destination du propriétaire de la source en utilisant un canal de données à priorité moyenne.

**Tableau 25/H.282 – Unité PDU de demande d'événements de source**

Contenu	Source	Puits
Descripteur opaque de demande	Demande	Indication
Identificateur de flux	Demande	Indication
Fanion de notification d'événement de source	Demande	Indication

Lorsqu'il reçoit une unité PDU de demande d'événements de source, un fournisseur du service RDC déterminera si le flux sélectionné existe au niveau du nœud local. Si ce n'est pas le cas, il émettra une unité PDU de réponse d'événements de source à destination du nœud qui est à l'origine de la demande en indiquant le motif du rejet. Dans le cas contraire, le fournisseur du service RDC générera une primitive d'indication RDC-Request-Source-Events qui sera émise à destination de l'application utilisateur locale.

L'application utilisateur est responsable du traitement de la demande d'événements de source et de l'émission d'une primitive de réponse RDC-Request-Source-Events contenant le résultat. Lorsqu'il reçoit une primitive de réponse RDC-Request-Source-Events, le fournisseur du service RDC générera une unité PDU de réponse d'événements de source qui sera émise à destination du nœud qui est à l'origine de la demande en utilisant un canal de données à priorité moyenne.

**Tableau 26/H.282 – Unité PDU de réponse d'événements de source**

Contenu	Source	Puits
Descripteur opaque de demande	Réponse	Confirmation
Classe d'équipement	Demande	Indication
Identificateur d'équipement	Demande	Indication
Résultat	Réponse	Confirmation

Lorsqu'il reçoit l'unité PDU de réponse d'événements de source en provenance du nœud répondeur, le fournisseur du service RDC émettra une primitive de confirmation RDC-Request-Source-Events à destination de l'application utilisateur locale.

### 9.2.3 Événements de modification de source

Lorsqu'il reçoit une primitive de demande RDC-Source-Change-Event, un fournisseur du service RDC émettra, en utilisant un canal de données à haute priorité, une unité PDU d'indication d'événement de modification de source à destination du nœud qui a enregistré son intérêt pour la réception d'une notification des modifications de source.

**Tableau 27/H.282 – Unité PDU d'indication d'événement de modification de source**

Contenu	Source	Puits
Classe d'équipement	Demande	Indication
Identificateur d'équipement	Demande	Indication

Lorsqu'il reçoit une unité PDU d'indication d'événement de modification de source, un fournisseur du service RDC générera une primitive d'indication RDC-Source-Change-Event qui sera émise à destination de l'application utilisateur locale.

### 9.3 Statut d'équipement distant

#### 9.3.1 Interrogation de statut d'équipement

Lorsqu'il reçoit une primitive de demande RDC-Device-Status-Inquire, un fournisseur du service RDC comparera le contenu de la liste d'attributs de commande d'équipement avec les informations d'attribut reçues précédemment dans l'unité PDU de réponse d'attribut d'équipement. La primitive de demande doit être rejetée par l'envoi en retour d'une primitive de confirmation RDC-Device-Status-Inquire contenant le résultat adéquat si un attribut quelconque est incorrect. Si la liste d'attributs est correcte, le fournisseur du service RDC émettra alors une unité PDU de demande d'interrogation de statut d'équipement à destination du propriétaire de l'équipement en utilisant un canal de données à priorité moyenne.

**Tableau 28/H.282 – Unité PDU de demande d'interrogation de statut d'équipement**

Contenu	Source	Puits
Descripteur opaque de demande	Demande	Indication
Classe d'équipement	Demande	Indication
Identificateur d'équipement	Demande	Indication
Liste d'attributs de statut d'équipement	Demande	Indication

Lorsqu'il reçoit une unité PDU de demande d'interrogation de statut d'équipement, un fournisseur du service RDC déterminera si l'équipement sélectionné existe au niveau du nœud local. Si ce n'est pas le cas, il émettra alors une unité PDU de réponse d'interrogation de statut d'équipement à destination du nœud qui est à l'origine de la demande en indiquant le motif du rejet. Dans le cas contraire, le fournisseur du service RDC générera une primitive d'indication RDC-Device-Status qui sera émise à destination de l'application utilisateur locale.

L'application utilisateur est responsable du traitement de la demande d'interrogation de statut et de l'émission d'une primitive de réponse RDC-Device-Status contenant le résultat et le statut d'équipement demandé. Lorsqu'il reçoit une primitive de réponse RDC-Device-Status, le fournisseur du service RDC générera une unité PDU de réponse d'interrogation de statut d'équipement qui sera émise à destination du nœud qui est à l'origine de la demande en utilisant un canal de données à priorité moyenne. Une réponse positive contient une liste d'attributs de statut accompagnée de champs de statut contenant l'état actuel de l'équipement.

**Tableau 29/H.282 – Unité PDU de réponse d'interrogation de statut d'équipement**

Contenu	Source	Puits
Descripteur opaque de demande	Réponse	Confirmation
Liste d'attributs de statut d'équipement	Réponse	Confirmation
Résultat	Réponse	Confirmation

Lorsqu'il reçoit une unité PDU de réponse d'interrogation de statut d'équipement en provenance du nœud répondeur, le fournisseur du service RDC émettra une primitive de confirmation RDC-Device-Status à destination de l'application utilisateur locale.

## 9.4 Événements d'équipement distant

### 9.4.1 Configuration des événements d'équipement

Une application RDC peut enregistrer son intérêt pour des notifications d'événement concernant un équipement distant particulier par le biais de la primitive RDC-Configure-Device-Events. Lorsqu'il reçoit une primitive de demande RDC-Configure-Device-Events, un fournisseur du service RDC comparera le contenu de la liste d'attributs d'événement d'équipement avec les informations d'attribut reçues précédemment dans l'unité PDU de réponse d'attribut d'équipement. La primitive de demande doit être rejetée par l'envoi en retour d'une primitive de confirmation RDC-Configure-Device-Events contenant le résultat adéquat si un attribut quelconque est incorrect. Si la liste d'attributs est correcte, le fournisseur du service RDC émettra alors une unité PDU de demande d'événements de configuration d'équipement à destination du propriétaire de l'équipement en utilisant un canal de données à priorité moyenne.

**Tableau 30/H.282 – Unité PDU de demande d'événements de configuration d'équipement**

Contenu	Source	Puits
Descripteur opaque de demande	Demande	Indication
Classe d'équipement	Demande	Indication
Identificateur d'équipement	Demande	Indication
Liste d'attributs d'événement d'équipement	Demande	Indication

Lorsqu'il reçoit une unité PDU de demande d'événements de configuration d'équipement, un fournisseur du service RDC déterminera si l'équipement sélectionné existe au niveau du nœud local. Si ce n'est pas le cas, il émettra alors une unité PDU de réponse d'événements de configuration d'équipement à destination du nœud qui est à l'origine de la demande en indiquant le motif du rejet. Dans le cas contraire, le fournisseur du service RDC générera une primitive d'indication RDC-Configure-Device-Events qui sera émise à destination de l'application utilisateur locale.

L'application utilisateur est responsable du traitement de la demande de configuration d'événements d'équipement et de l'émission d'une primitive de réponse RDC-Configure-Device-Events contenant le résultat. Lorsqu'il reçoit une primitive de réponse RDC-Configure-Device-Events, le fournisseur du service RDC générera une unité PDU de réponse de configuration d'événements d'équipement qui sera émise à destination du nœud qui est à l'origine de la demande en utilisant un canal de données à priorité moyenne.

**Tableau 31/H.282 – Unité PDU de réponse d'événements de configuration d'équipement**

Contenu	Source	Puits
Descripteur opaque de demande	Réponse	Confirmation
Résultat	Réponse	Confirmation

Lorsqu'il reçoit l'unité PDU de réponse d'événements de configuration d'équipement en provenance du nœud répondeur, le fournisseur du service RDC émettra une primitive de confirmation RDC-Configure-Device-Events à destination de l'application utilisateur locale.

### 9.4.2 Notification d'événement d'équipement

Lorsqu'il reçoit une primitive de demande RDC-Notify-Device-Event, un fournisseur du service RDC émettra, en utilisant un canal de données à haute priorité, une unité PDU d'indication de

notification d'événement d'équipement à destination du nœud qui a enregistré son intérêt dans la réception d'une notification pour cet événement d'équipement.

**Tableau 32/H.282 – Unité PDU d'indication de notification d'événement d'équipement**

Contenu	Source	Puits
Classe d'équipement	Demande	Indication
Identificateur d'équipement	Demande	Indication
Liste d'attributs d'événement	Demande	Indication

Lorsqu'il reçoit une unité PDU d'indication de notification d'événement d'équipement, un fournisseur du service RDC générera une primitive d'indication RDC-Notify-Device-Event qui sera émise à destination de l'application utilisateur locale.

## 10 Définitions des unités PDU de commande RDC

La structure des unités PDU de commande RDC est spécifiée ci-dessous en utilisant la notation ASN.1 définie par la Recommandation X.680. Toutes les unités PDU de commande RDC seront codées à des fins de transmission en appliquant les règles de codage compactes de la Recommandation X.691 avec la variante alignée de base. La chaîne de bits générée par le codage ASN.1 est placée dans la chaîne d'octets utilisée par le protocole de couche inférieure en plaçant, pour chaque octet, le bit de tête dans la position de bit de plus fort poids et le bit de queue dans la position de bit de plus faible poids.

**RDC-PROTOCOL { itu-t(0) recommendation(0) h 282 version(0) 1 }**

**DEFINITIONS AUTOMATIC TAGS::=  
BEGIN**

```
-- Exporter tout
-- =====
-- Partie 1: composantes de message
-- =====
```

**H221NonStandardIdentifier ::= OCTET STRING (SIZE (4..255))**  
*-- les quatre premiers octets indiqueront le code du  
 -- pays et le code du constructeur, comme spécifié dans  
 -- l'Annexe A de la Recommandation H.221 pour les  
 -- identificateurs NS-cap et NS-comm*

**Key ::= CHOICE** *-- identificateur d'objet normalisé ou non*  
 {  
     **object**                   **OBJECT IDENTIFIER,**  
     **h221NonStandard**       **H221NonStandardIdentifier**  
 }

**NonStandardParameter ::= SEQUENCE**  
 {  
     **key**                   **Key,**  
     **data**               **OCTET STRING**  
 }

<b>Handle</b>	<b>::= INTEGER (0..4294967295)</b>	
<b>NonStandardIdentifier</b>	<b>::= CHOICE</b>	
{		
<b>object</b>	<b>OBJECT IDENTIFIER,</b>	
<b>h221nonStandard</b>	<b>H221NonStandardIdentifier</b>	
}		
<b>TextString ::= BMPString (SIZE (0..255))</b>		<i>-- Plan de base multilingue de l'ISO/CEI 10646-1 (Unicode)</i>
<b>DeviceClass</b>	<b>::= CHOICE</b>	
{		
<b>camera</b>	<b>NULL,</b>	
<b>microphone</b>	<b>NULL,</b>	
<b>streamPlayerRecorder</b>	<b>NULL,</b>	
<b>slideProjector</b>	<b>NULL,</b>	
<b>lightSource</b>	<b>NULL,</b>	
<b>sourceCombiner</b>	<b>NULL,</b>	
<b>nonStandardDevice</b>	<b>NonStandardIdentifier</b>	
}		
<b>DeviceID</b>	<b>::= INTEGER (0..127)</b>	
<b>StreamID</b>	<b>::= INTEGER (0..65535)</b>	
<b>DeviceProfile</b>	<b>::= SEQUENCE</b>	
{		
<b>deviceID</b>	<b>DeviceID,</b>	
<b>audioSourceFlag</b>	<b>BOOLEAN,</b>	
<b>audioSinkFlag</b>	<b>BOOLEAN,</b>	
<b>videoSourceFlag</b>	<b>BOOLEAN,</b>	
<b>videoSinkFlag</b>	<b>BOOLEAN,</b>	
<b>remoteControlFlag</b>	<b>BOOLEAN,</b>	
<b>instanceNumber</b>	<b>INTEGER (0..255),</b>	
<b>deviceName</b>	<b>TextString OPTIONAL,</b>	
...		
}		
<b>StreamProfile</b>	<b>::= SEQUENCE</b>	
{		
<b>streamID</b>	<b>StreamID,</b>	
<b>videoStreamFlag</b>	<b>BOOLEAN,</b>	
<b>sourceChangeFlag</b>	<b>BOOLEAN,</b>	
<b>streamName</b>	<b>TextString OPTIONAL,</b>	
...		
}		
<b>CapabilityID</b>	<b>::= CHOICE</b>	
{		
<b>standard</b>	<b>INTEGER (0..65535),</b>	<i>-- Attribué par la présente spécification</i>
<b>nonStandard</b>	<b>Key</b>	
}		
<b>NonCollapsingCapabilities</b>	<b>::= SET OF SEQUENCE</b>	
{		
<b>capabilityID</b>	<b>CapabilityID,</b>	
<b>applicationData</b>	<b>CHOICE</b>	
{		
<b>deviceList</b>	<b>SET SIZE(0..127) OF DeviceProfile,</b>	
<b>streamList</b>	<b>SET SIZE(0..127) OF StreamProfile</b>	
}		
}		

```

--
-- Types de paramètre d'attribut
--
Day                ::= INTEGER(1..31)
Month              ::= INTEGER(1..12)
Year               ::= INTEGER(1980..2999)
Hour               ::= INTEGER(0..23)
Minute             ::= INTEGER(0..59)
DeviceText         ::= OCTET STRING (SIZE (0..32))
PanPosition        ::= INTEGER(-18000..18000)    -- 1/100 de degré
TiltPosition       ::= INTEGER(-18000..18000)    -- 1/100 de degré
ZoomPosition       ::= INTEGER(-1023..1023)
IrisPosition       ::= INTEGER(-127..127)
FocusPosition      ::= INTEGER(-127..127)
CameraPanSpeed     ::= INTEGER(1..18000)         -- 1/100 de degré par seconde
CameraTiltSpeed    ::= INTEGER(1..18000)         -- 1/100 de degré par seconde
BackLight          ::= INTEGER(0..255)
WhiteBalance       ::= INTEGER(0..255)
PresetNumber       ::= INTEGER(1..255)

StreamPlayerState ::= CHOICE
{
    playing          NULL,
    recording        NULL,
    pausedOnRecord   NULL,
    pausedOnPlay     NULL,
    rewinding        NULL,
    fastForwarding   NULL,
    searchingForwards NULL,
    searchingBackwards NULL,
    stopped          NULL,
    programUnavailable NULL
}

DevicePresetCapability ::= SEQUENCE
{
    maxNumber          PresetNumber,
    presetCapability   SET SIZE(0..255) OF SEQUENCE
    {
        presetNumber   PresetNumber,
        storeModeSupported BOOLEAN,
        presetTextLabel DeviceText
    }OPTIONAL
}

CameraFilterCapability ::= SEQUENCE
{
    maxNumberOfFilters INTEGER(2..255),
    filterTextLabel     SET SIZE(0..255) OF SEQUENCE
    {
        filterNumber   INTEGER(1..255),
        filterTextLabel DeviceText
    }OPTIONAL
}

CameraLensCapability ::= SEQUENCE
{
    maxNumberOfLens    INTEGER(2..255),

```

```

    accessoryTextLabel          SET SIZE(0..255) OF SEQUENCE
    {
        lensNumber              INTEGER(1..255),
        lensTextLabel           DeviceText
    }OPTIONAL
}

ExternalCameraLightCapability ::= SEQUENCE
{
    maxNumber                   INTEGER(1..10),
    lightTextLabel             SET SIZE(0..10) OF SEQUENCE
    {
        lightNumber             INTEGER(1..10),
        lightLabel              DeviceText
    }OPTIONAL
}

CameraPanSpeedCapability      ::= SEQUENCE
{
    maxSpeed                    CameraPanSpeed,
    minSpeed                    CameraPanSpeed,
    speedStepSize              CameraPanSpeed
}

CameraTiltSpeedCapability     ::= SEQUENCE
{
    maxSpeed                    CameraTiltSpeed,
    minSpeed                    CameraTiltSpeed,
    speedStepSize              CameraTiltSpeed
}

MaxBacklight                 ::= INTEGER(1..255)
MaxWhiteBalance               ::= INTEGER(1..255)
MinZoomPositionSetSize       ::= INTEGER(1..1023)
MinFocusPositionStepSize     ::= INTEGER(1..127)
MinIrisPositionStepSize      ::= INTEGER(1..127)

PanPositionCapability        ::= SEQUENCE
{
    maxLeft                     INTEGER(-18000..0),    -- Panoramique gauche maximal
    maxRight                    INTEGER(0..18000),     -- Panoramique droit maximal
    minStepSize                 INTEGER(1..18000)
}

TiltPositionCapability       ::= SEQUENCE
{
    maxDown                     INTEGER(-18000..0),    -- Inclinaison maximale vers le bas
    maxUp                       INTEGER(0..18000),     -- Inclinaison maximale vers le haut
    minStepSize                 INTEGER(1..18000)
}

MinZoomMagnificationStepSize ::= INTEGER(1..1000)
MaxNumberOfSlides            ::= INTEGER(1..1024)
MaxSlideDisplayTime          ::= INTEGER(1..255)      -- Durée maximale en secondes
MaxNumberOfPrograms          ::= INTEGER(1..1023)

PlayBackSpeedCapability      ::= SEQUENCE
{
    multiplierFactors           SET SIZE (1..64) OF INTEGER(10..1000),
    divisorFactors              SET SIZE (1..64) OF INTEGER(10..1000)
}

```

```

VideoInputsCapability ::= SEQUENCE
{
    numberOfDeviceInputs INTEGER(2..64),
    numberOfDeviceRows INTEGER(1..64),

    -- La liste d'équipements optionnelle n'est présente que si les entrées sont configurables
    availableDevices SET SIZE(2..64) OF SEQUENCE
    {
        deviceClass DeviceClass,
        deviceIdentifier DeviceID
    }OPTIONAL
}

AudioInputsCapability ::= SEQUENCE
{
    numberOfDeviceInputs INTEGER(2..64),

    -- La liste d'équipements optionnelle n'est présente que si les entrées sont configurables
    availableDevices SET SIZE(2..64) OF SEQUENCE
    {
        deviceClass DeviceClass,
        deviceIdentifier DeviceID
    }OPTIONAL
}

DeviceAttribute ::= CHOICE
{
    deviceStateSupported NULL,
    deviceDateSupported NULL,
    deviceTimeSupported NULL,
    devicePresetSupported DevicePresetCapability,
    irisModeSupported NULL,
    focusModeSupported NULL,
    pointingModeSupported NULL,
    cameraLensSupported CameraLensCapability,
    cameraFilterSupported CameraFilterCapability,
    homePositionSupported NULL,
    externalCameraLightSupported ExternalCameraLightCapability,
    clearCameraLensSupported NULL,
    cameraPanSpeedSupported CameraPanSpeedCapability,
    cameraTiltSpeedSupported CameraTiltSpeedCapability,
    backLightModeSupported NULL,
    backLightSettingSupported MaxBacklight,
    whiteBalanceSettingSupported MaxWhiteBalance,
    whiteBalanceModeSupported NULL,
    calibrateWhiteBalanceSupported NULL,
    focusImageSupported NULL,
    captureImageSupported NULL,
    panContinuousSupported NULL,
    tiltContinuousSupported NULL,
    zoomContinuousSupported NULL,
    focusContinuousSupported NULL,
    irisContinuousSupported NULL,
    zoomPositionSupported MinZoomPositionSetSize,
    focusPositionSupported MinFocusPositionStepSize,
    irisPositionSupported MinIrisPositionStepSize,
    panPositionSupported PanPositionCapability,
    tiltPositionSupported TiltPositionCapability,
    zoomMagnificationSupported MinZoomMagnificationStepSize,
    panViewSupported NULL,
    tiltViewSupported NULL,
    selectSlideSupported MaxNumberOfSlides,
}

```

<b>selectNextSlideSupported</b>	NULL,
<b>slideShowModeSupported</b>	NULL,
<b>playSlideShowSupported</b>	NULL,
<b>setSlideDisplayTimeSupported</b>	<b>MaxSlideDisplayTime,</b>
<b>continuousRewindSupported</b>	NULL,
<b>continuousFastForwardSupported</b>	NULL,
<b>searchBackwardsSupported</b>	NULL,
<b>searchForwardsSupported</b>	NULL,
<b>pauseSupported</b>	NULL,
<b>selectProgramSupported</b>	<b>MaxNumberOfPrograms,</b>
<b>nextProgramSupported</b>	NULL,
<b>gotoNormalPlayTimePointSupported</b>	NULL,
<b>readStreamPlayerStateSupported</b>	NULL,
<b>readProgramDurationSupported</b>	NULL,
<b>continuousPlayBackModeSupported</b>	NULL,
<b>playbackSpeedSupported</b>	<b>PlayBackSpeedCapability,</b>
<b>playSupported</b>	NULL,
<b>setAudioOutputStateSupported</b>	NULL,
<b>playToNormalPlayTimePointSupported</b>	NULL,
<b>recordSupported</b>	NULL,
<b>recordForDurationSupported</b>	NULL,
<b>configurableVideoInputsSupported</b>	<b>VideoInputsCapability,</b>
<b>videoInputsSupported</b>	<b>VideoInputsCapability,</b>
<b>configurableAudioInputsSupported</b>	<b>AudioInputsCapability,</b>
<b>audioInputsSupported</b>	<b>AudioInputsCapability,</b>
<i>-- Attributs pour les événements d'équipement</i>	
<b>deviceLockStateChangedSupported</b>	NULL,
<b>deviceAvailabilityChangedSupported</b>	NULL,
<b>cameraPannedToLimitSupported</b>	NULL,
<b>cameraTiltedToLimitSupported</b>	NULL,
<b>cameraZoomedToLimitSupported</b>	NULL,
<b>cameraFocusedToLimitSupported</b>	NULL,
<b>autoSlideShowFinishedSupported</b>	NULL,
<b>streamPlayerStateChangeSupported</b>	NULL,
<b>streamPlayerProgramChangeSupported</b>	NULL,
<b>nonStandardAttributeSupported</b>	<b>NonStandardParameter,</b>
...	
}	
<b>DeviceState</b>	<b>::= CHOICE</b>
{	
<b>active</b>	NULL,
<b>inactive</b>	NULL
}	
<b>DeviceDate</b>	<b>::= SEQUENCE</b>
{	
<b>day</b>	<b>Day,</b>
<b>month</b>	<b>Month,</b>
<b>year</b>	<b>Year</b>
}	
<b>DeviceTime</b>	<b>::= SEQUENCE</b>
{	
<b>hour</b>	<b>Hour,</b>
<b>minute</b>	<b>Minute</b>
}	
<b>DevicePreset</b>	<b>::= SEQUENCE</b>
{	
<b>presetNumber</b>	<b>PresetNumber,</b>

```

    mode                CHOICE
    {
        store           NULL,
        activate        NULL
    }
}

Mode ::= CHOICE
{
    manual   NULL,
    auto     NULL
}

PointingToggle ::= CHOICE
{
    manual   NULL,
    auto     NULL,
    toggle   NULL
}

SelectExternalLight ::= CHOICE
{
    lightNumber INTEGER(1..10),
    none        NULL
}

PanContinuous ::= SEQUENCE
{
    panDirection CHOICE
    {
        left     NULL,
        right    NULL,
        stop      NULL,
        continue  NULL
    },
    timeOut      INTEGER(50..1000) -- Millisecondes
}

TiltContinuous ::= SEQUENCE
{
    tiltDirection CHOICE
    {
        up       NULL,
        down     NULL,
        stop      NULL,
        continue  NULL
    },
    timeOut      INTEGER(50..1000) -- Millisecondes
}

ZoomContinuous ::= SEQUENCE
{
    zoomDirection CHOICE
    {
        telescopic NULL,
        wide        NULL,
        stop         NULL,
        continue     NULL
    },
    timeOut        INTEGER(50..1000) -- Millisecondes
}

```

```

FocusContinuous ::= SEQUENCE
{
    focusDirection CHOICE
    {
        near      NULL,
        far       NULL,
        stop      NULL,
        continue  NULL
    },
    timeOut      INTEGER(50..1000) -- Millisecondes
}

IrisContinuous ::= SEQUENCE
{
    irisDirection CHOICE
    {
        darker    NULL,
        lighter   NULL,
        stop      NULL,
        continue  NULL
    },
    timeOut      INTEGER(50..1000) -- Millisecondes
}

PositioningMode ::= CHOICE
{
    relative     NULL,
    absolute     NULL
}

CameraLensNumber ::= INTEGER(1..255)
CameraFilterNumber ::= INTEGER(1..255)

SetZoomPosition ::= SEQUENCE
{
    zoomPosition ZoomPosition,
    positioningMode PositioningMode
}

SetFocusPosition ::= SEQUENCE
{
    focusPosition FocusPosition,
    positioningMode PositioningMode
}

SetIrisPosition ::= SEQUENCE
{
    irisPosition IrisPosition,
    positioningMode PositioningMode
}

SetPanPosition ::= SEQUENCE
{
    panPosition PanPosition,
    positioningMode PositioningMode
}

```

```

SetTiltPosition ::= SEQUENCE
{
    tiltPosition      TiltPosition,
    positioningMode   PositioningMode
}

ZoomMagnification ::= INTEGER(10..1000)
PanView            ::= INTEGER(-1000..1000)
TiltView           ::= INTEGER(-1000..1000)
SlideNumber        ::= INTEGER(0..1023)

SelectDirection    ::= CHOICE
{
    next             NULL,
    previous         NULL
}

AutoSlideShowControl ::= CHOICE
{
    start           NULL,
    stop            NULL,
    pause          NULL
}

AutoSlideDisplayTime ::= INTEGER(1..255) -- Durée de présentation automatique de
-- diapositives en secondes

ProgramNumber      ::= INTEGER(1..1023)

ProgramDuration    ::= SEQUENCE
{
    hours           INTEGER(0..24),
    minutes         INTEGER(0..59),
    seconds         INTEGER(0..59),
    microseconds   INTEGER(0..99999)
}

PlaybackSpeed      ::= SEQUENCE
{
    scaleFactor     INTEGER(10..1000),
    multiplyFactor  BOOLEAN -- "Vrai" = multiplication, "Faux" = division
}

RecordForDuration  ::= SEQUENCE
{
    hours           INTEGER(0..24),
    minutes         INTEGER(0..59),
    seconds         INTEGER(0..59)
}

DeviceInputs       ::= SEQUENCE
{
    -- Cette liste d'équipements doit contenir uniquement des équipements qui sont des sources
    -- de flux vidéo lorsqu'elle est utilisée avec le type configurableVideoInputs.
    -- Cette liste d'équipements doit contenir uniquement des équipements qui sont des sources
    -- de flux audio lorsqu'elle est utilisée avec le type configurableAudioInputs.
    inputDevices    SET SIZE(2..64) OF SEQUENCE
    {
        deviceClass DeviceClass,
        deviceIdentifier DeviceID
    }
}

```

```

ControlAttribute ::= CHOICE
{
    setDeviceState DeviceState,
    setDeviceDate DeviceDate,
    setDeviceTime DeviceTime,
    setDevicePreset DevicePreset,
    setIrisMode Mode,
    setFocusMode Mode,
    setBackLightMode Mode,
    setPointingMode PointingToggle,
    selectCameraLens CameraLensNumber,
    selectCameraFilter CameraFilterNumber,
    gotoHomePosition NULL,
    selectExternalLight SelectExternalLight,
    clearCameraLens NULL,
    setCameraPanSpeed CameraPanSpeed,
    setCameraTiltSpeed CameraTiltSpeed,

    setBackLight BackLight,
    setWhiteBalance WhiteBalance,
    setWhiteBalanceMode Mode,
    calibrateWhiteBalance NULL,
    focusImage NULL,
    captureImage NULL,
    panContinuous PanContinuous,
    tiltContinuous TiltContinuous,
    zoomContinuous ZoomContinuous,
    focusContinuous FocusContinuous,
    setZoomPosition SetZoomPosition,
    setFocusPosition SetFocusPosition,
    setIrisPosition SetIrisPosition,
    setPanPosition SetPanPosition,
    setTiltPosition SetTiltPosition,
    setZoomMagnification ZoomMagnification,
    setPanView PanView,
    setTiltView TiltView,
    selectSlide SlideNumber,
    selectNextSlide SelectDirection,
    playAutoSlideShow AutoSlideShowControl,
    setAutoSlideDisplayTime AutoSlideDisplayTime,
    continuousRewindControl BOOLEAN, -- "Vrai" = démarrage, "Faux" = arrêt
    continuousFastForwardControl BOOLEAN, -- "Vrai" = démarrage, "Faux" = arrêt
    searchBackwardsControl BOOLEAN, -- "Vrai" = démarrage, "Faux" = arrêt
    searchForwardsControl BOOLEAN, -- "Vrai" = démarrage, "Faux" = arrêt
    pause BOOLEAN, -- "Vrai" = pause, "Faux" repartir
    selectProgram ProgramNumber,
    nextProgramSelect SelectDirection,
    gotoNormalPlayTimePoint ProgramDuration,
    continuousPlaybackMode BOOLEAN, -- "Vrai" = positionner le mode continu
    setPlaybackSpeed PlaybackSpeed,
    play BOOLEAN, -- "Vrai" = pause, "Faux" = repartir
    setAudioOutputMute BOOLEAN, -- "Vrai" = muet, "Faux" = audible
    playToNormalPlayTimePoint ProgramDuration,
    record BOOLEAN, -- "Vrai" = démarrage, "Faux" = arrêt
    recordForDuration RecordForDuration,
    configureVideoInputs DeviceInputs, -- La liste d'équipements contient des
    -- équipements vidéo
    configureAudioInputs DeviceInputs, -- La liste d'équipements contient des
    -- équipements audio
    nonStandardControl NonStandardParameter,
    ...
}

```

```

StatusAttributeIdentifier ::= CHOICE
{
    getDeviceState           NULL,
    getDeviceDate          NULL,
    getDeviceTime          NULL,
    getdevicePreset        NULL,
    getIrisMode            NULL,
    getFocusMode           NULL,
    getBacklightMode       NULL,
    getPointingMode        NULL,
    getCameraLens          NULL,
    getCameraFilter        NULL,
    getExternalLight       NULL,
    getCameraPanSpeed      NULL,
    getCameraTiltSpeed     NULL,
    getBackLightMode       NULL,
    getBackLight          NULL,
    getWhiteBalance        NULL,
    getWhiteBalanceMode    NULL,
    getZoomPosition        NULL,
    getFocusPosition       NULL,
    getIrisPosition        NULL,
    getPanPosition         NULL,
    getTiltPosition        NULL,
    getSelectedSlide       NULL,
    getAutoSlideDisplayTime NULL,
    getSelectedProgram     NULL,
    getStreamPlayerState   NULL,
    getCurrentProgramDuration NULL,
    getPlaybackSpeed       NULL,
    getAudioOutputState    NULL,
    getConfigurableVideoInputs NULL,
    getVideoInputs         NULL,
    getConfigurableAudioInputs NULL,
    getAudioInputs         NULL,
    getNonStandardStatus    NonStandardIdentifier,
    ...
}

```

```

CurrentDeviceState ::= CHOICE
{
    deviceState           DeviceState,
    unknown              NULL
}

```

```

CurrentDeviceDate ::= SEQUENCE
{
    currentDay           CHOICE
    {
        day              Day,
        unknown          NULL
    },
    currentMonth        CHOICE
    {
        month            Month,
        unknown          NULL
    },
}

```

```

    currentYear      CHOICE
    {
        year         Year,
        unknown      NULL
    }
}

CurrentDeviceTime ::= SEQUENCE
{
    currentHour      CHOICE
    {
        hour         Hour,
        unknown      NULL
    },

    currentMinute    CHOICE
    {
        minute       Minute,
        unknown      NULL
    }
}

CurrentDevicePreset ::= CHOICE
{
    preset           PresetNumber,
    unknown          NULL
}

CurrentMode ::= CHOICE
{
    mode             Mode,
    unknown          NULL
}

CurrentPointingMode ::= CHOICE
{
    automatic        NULL,
    manual           NULL,
    unknown          NULL
}

CurrentCameraLensNumber ::= CHOICE
{
    lensNumber       CameraLensNumber,
    unknown          NULL
}

CurrentCameraFilterNumber ::= CHOICE
{
    lensNumber       CameraFilterNumber,
    unknown          NULL
}

CurrentExternalLight ::= CHOICE
{
    lightNumber      INTEGER(1..10),
    none             NULL,
    unknown          NULL
}

```

<b>CurrentCameraPanSpeed</b>	<b>::= CHOICE</b>
{	
<b>speed</b>	<b>CameraPanSpeed,</b>
<b>unknown</b>	<b>NULL</b>
}	
<b>CurrentCameraTiltSpeed</b>	<b>::= CHOICE</b>
{	
<b>speed</b>	<b>CameraTiltSpeed,</b>
<b>unknown</b>	<b>NULL</b>
}	
<b>CurrentBackLight</b>	<b>::= CHOICE</b>
{	
<b>backLight</b>	<b>BackLight,</b>
<b>unknown</b>	<b>NULL</b>
}	
<b>CurrentWhiteBalance</b>	<b>::= CHOICE</b>
{	
<b>whiteBalance</b>	<b>WhiteBalance,</b>
<b>unknown</b>	<b>NULL</b>
}	
<b>CurrentZoomPosition</b>	<b>::= CHOICE</b>
{	
<b>zoomPosition</b>	<b>ZoomPosition,</b>
<b>unknown</b>	<b>NULL</b>
}	
<b>CurrentFocusPosition</b>	<b>::= CHOICE</b>
{	
<b>focusPosition</b>	<b>FocusPosition,</b>
<b>unknown</b>	<b>NULL</b>
}	
<b>CurrentIrisPosition</b>	<b>::= CHOICE</b>
{	
<b>irisPosition</b>	<b>IrisPosition,</b>
<b>unknown</b>	<b>NULL</b>
}	
<b>CurrentPanPosition</b>	<b>::= CHOICE</b>
{	
<b>panPosition</b>	<b>PanPosition,</b>
<b>unknown</b>	<b>NULL</b>
}	
<b>CurrentTiltPosition</b>	<b>::= CHOICE</b>
{	
<b>tiltPosition</b>	<b>TiltPosition,</b>
<b>unknown</b>	<b>NULL</b>
}	
<b>CurrentSlide</b>	<b>::= CHOICE</b>
{	
<b>slide</b>	<b>SlideNumber,</b>
<b>unknown</b>	<b>NULL</b>
}	
<b>CurrentAutoSlideDisplayTime</b>	<b>::= CHOICE</b>
{	

```

    time
    unknown          AutoSlideDisplayTime,
                    NULL
}

CurrentSelectedProgram ::= CHOICE
{
    program
    unknown          ProgramNumber,
                    NULL
}

CurrentStreamPlayerState ::= CHOICE
{
    state
    unknown          StreamPlayerState,
                    NULL
}

CurrentPlaybackSpeed ::= CHOICE
{
    speed
    unknown          PlaybackSpeed,
                    NULL
}

CurrentAudioOutputMute ::= CHOICE
{
    mute
    unknown          BOOLEAN, -- "Vrai" si muet
                    NULL
}

StatusAttribute ::= CHOICE
{
    currentdeviceState      CurrentDeviceState,
    currentDeviceDate      CurrentDeviceDate,
    currentDeviceTime      CurrentDeviceTime,
    currentDevicePreset    CurrentDevicePreset,
    currentIrisMode        CurrentMode,
    currentFocusMode       CurrentMode,
    currentBackLightMode   CurrentMode,
    currentPointingMode    CurrentPointingMode,
    currentCameraLens      CurrentCameraLensNumber,
    currentCameraFilter    CurrentCameraFilterNumber,
    currentExternalLight   CurrentExternalLight,
    currentCameraPanSpeed  CurrentCameraPanSpeed,
    currentCameraTiltSpeed CurrentCameraTiltSpeed,
    currentBackLight       CurrentBackLight,
    currentWhiteBalance    CurrentWhiteBalance,
    currentWhiteBalanceMode CurrentMode,
    currentZoomPosition    CurrentZoomPosition,
    currentFocusPosition   CurrentFocusPosition,
    currentIrisPosition    CurrentIrisPosition,
    currentPanPosition     CurrentPanPosition,
    currentTiltPosition    CurrentTiltPosition,
    currentSlide           CurrentSlide,
    currentAutoSlideDisplayTime CurrentAutoSlideDisplayTime,
    currentSelectedProgram CurrentSelectedProgram,
    currentstreamPlayerState CurrentStreamPlayerState,
    currentProgramDuration ProgramDuration,
    currentPlaybackSpeed   CurrentPlaybackSpeed,
    currentAudioOutputMute CurrentAudioOutputMute,
    configurableVideoInputs DeviceInputs,
    videoInputs            DeviceInputs,
    configurableAudioInputs DeviceInputs,
    audioInputs            DeviceInputs,
}

```

```

        nonStandardStatus          NonStandardParameter,
        ...
    }

DeviceEventIdentifier ::= CHOICE
{
    requestDeviceLockChanged          NULL,
    requestDeviceAvailabilityChanged  NULL,
    requestCameraPannedToLimit        NULL,
    requestCameraTiltedToLimit        NULL,
    requestCameraZoomedToLimit        NULL,
    requestCameraFocusedToLimit       NULL,
    requestAutoSlideShowFinished      NULL,
    requestStreamPlayerStateChange    NULL,
    requestStreamPlayerProgramChange  NULL,
    requestNonStandardEvent           NonStandardIdentifier,
    ...
}

CameraPannedToLimit ::= CHOICE
{
    left          NULL,
    right        NULL
}

CameraTiltedToLimit ::= CHOICE
{
    up          NULL,
    down       NULL
}

CameraZoomedToLimit ::= CHOICE
{
    telescopic  NULL,
    wide       NULL
}

CameraFocusedToLimit ::= CHOICE
{
    near      NULL,
    far      NULL
}

DeviceEvent ::= CHOICE
{
    deviceLockChanged          BOOLEAN, -- "Vrai" si verrouillé, "Faux" si non verrouillé
    deviceAvailabilityChanged  BOOLEAN, -- "Vrai" si disponible, "Faux" si indisponible
    cameraPannedToLimit        CameraPannedToLimit,
    cameraTiltedToLimit        CameraTiltedToLimit,
    cameraZoomedToLimit        CameraZoomedToLimit,
    cameraFocusedToLimit       CameraFocusedToLimit,
    autoSlideShowFinished      NULL,
    streamPlayerStateChange    StreamPlayerState,
    streamPlayerProgramChange  ProgramNumber,
    nonStandardEvent           NonStandardParameter,
    ...
}

```

```

SourceSelectRequest ::= SEQUENCE
{
    requestHandle          Handle,
    deviceClass            DeviceClass,
    deviceID               DeviceID,
    streamIdentifier       StreamID,
    ...
}

SourceSelectResponse ::= SEQUENCE
{
    requestHandle          Handle,
    result                 CHOICE
    {
        successful         NULL,
        requestDenied      NULL,
        deviceUnavailable  NULL,
        invalidStreamID    NULL,
        currentDeviceIsLocked NULL,
        deviceIncompatible NULL,
        ...
    },
    ...
}

SourceEventsRequest ::= SEQUENCE
{
    requestHandle          Handle,
    streamIdentifier       StreamID,
    sourceEventNotify      BOOLEAN, -- "Vrai" pour demander les événements
    ...
}

SourceEventsResponse ::= SEQUENCE
{
    requestHandle          Handle,
    deviceClass            DeviceClass,
    deviceID               DeviceID,
    result                 CHOICE
    {
        successful         NULL,
        eventsNotSupported NULL,
        invalidStreamID    NULL,
        ...
    },
    ...
}

SourceChangeEventIndication ::= SEQUENCE
{
    deviceClass            DeviceClass,
    deviceID               DeviceID,
    ...
}

DeviceAttributeRequest ::= SEQUENCE
{
    requestHandle          Handle,

```

<pre> deviceClass deviceID ... } </pre>	<pre> DeviceClass, DeviceID, ... </pre>
<pre> DeviceAttributeResponse {   requestHandle   deviceAttributeList   result CHOICE   {     successful     requestDenied     unknownDevice     ...   },   ... } </pre>	<pre> ::= SEQUENCE  Handle, SET OF DeviceAttribute OPTIONAL, NULL, NULL, NULL, ... </pre>
<pre> DeviceLockRequest {   requestHandle   deviceClass   deviceID   lockFlag   ... } </pre>	<pre> ::= SEQUENCE  Handle, DeviceClass, DeviceID, BOOLEAN, -- "Vrai" pour verrouiller ... </pre>
<pre> DeviceLockResponse {   requestHandle   result CHOICE   {     successful     requestDenied     unknownDevice     lockingNotSupported     deviceAlreadyLocked     ...   },   ... } </pre>	<pre> ::= SEQUENCE  Handle, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, ... </pre>
<pre> DeviceLockEnquireRequest {   requestHandle   deviceClass   deviceID   ... } </pre>	<pre> ::= SEQUENCE  Handle, DeviceClass, DeviceID, ... </pre>
<pre> DeviceLockEnquireResponse {   requestHandle   result CHOICE   {     lockRequired     lockNotRequired   } } </pre>	<pre> ::= SEQUENCE  Handle, NULL, NULL, </pre>

```

        unknownDevice      NULL,
        ...
    },
    ...
}

DeviceLockTerminatedIndication ::= SEQUENCE
{
    deviceClass      DeviceClass,
    deviceID         DeviceID,
    ...
}

DeviceControlRequest ::= SEQUENCE
{
    requestHandle    Handle,
    deviceClass      DeviceClass,
    deviceID         DeviceID,
    controlAttributeList SET SIZE (1..8) OF ControlAttribute,
    ...
}

DeviceStatusEnquireRequest ::= SEQUENCE
{
    requestHandle    Handle,
    deviceClass      DeviceClass,
    deviceID         DeviceID,
    statusAttributeIdentifierList SET SIZE (1..16) OF StatusAttributeIdentifier,
    ...
}

DeviceStatusEnquireResponse ::= SEQUENCE
{
    requestHandle    Handle,
    statusAttributeList SET SIZE (1..16) OF StatusAttribute OPTIONAL,
    result          CHOICE
    {
        successful      NULL,
        requestDenied   NULL,
        unknownDevice   NULL,
        deviceUnavailable NULL,
        deviceAttributeError NULL,
        ...
    },
    ...
}

ConfigureDeviceEventsRequest ::= SEQUENCE
{
    requestHandle    Handle,
    deviceClass      DeviceClass,
    deviceID         DeviceID,
    deviceEventIdentifierList SET OF DeviceEventIdentifier,
    ...
}

ConfigureDeviceEventsResponse ::= SEQUENCE
{
    requestHandle    Handle,
    result          CHOICE
    {
        successful      NULL,

```

```

        requestDenied          NULL,
        unknownDevice         NULL,
        deviceUnavailable     NULL,
        deviceAttributeError  NULL,
        ...
    },
    ...
}

DeviceEventNotifyIndication ::= SEQUENCE
{
    deviceClass          DeviceClass,
    deviceID             DeviceID,
    deviceEventList     SET SIZE (1..8) OF DeviceEvent,
    ...
}

NonStandardPDU ::= SEQUENCE
{
    nonStandardData     NonStandardParameter,
    ...
}

-----
-- Partie 3: messages émis en utilisant le protocole de couche inférieure
-----

RDCPDU ::= CHOICE
{
    request             RequestPDU,
    response            ResponsePDU,
    indication          IndicationPDU
}

RequestPDU ::= CHOICE
{
    sourceSelectRequest SourceSelectRequest,
    sourceEventsRequest SourceEventsRequest,
    deviceAttributeRequest DeviceAttributeRequest,
    deviceLockRequest   DeviceLockRequest,
    deviceLockEnquireRequest DeviceLockEnquireRequest,
    deviceControlRequest DeviceControlRequest,
    deviceStatusEnquireRequest DeviceStatusEnquireRequest,
    configureDeviceEventsRequest ConfigureDeviceEventsRequest,
    nonStandardRequest  NonStandardPDU,
    ...
}

ResponsePDU ::= CHOICE
{
    sourceSelectResponse SourceSelectResponse,
    sourceEventsResponse SourceEventsResponse,
    deviceAttributeResponse DeviceAttributeResponse,
    deviceLockResponse   DeviceLockResponse,
    deviceLockEnquireResponse DeviceLockEnquireResponse,
    deviceStatusEnquireResponse DeviceStatusEnquireResponse,
    configureDeviceEventsResponse ConfigureDeviceEventsResponse,
    nonStandardResponse  NonStandardPDU,
    ...
}

```

```

IndicationPDU ::= CHOICE
{
    sourceChangeEventIndication      SourceChangeEventIndication,
    deviceLockTerminatedIndication    DeviceLockTerminatedIndication,
    deviceEventNotifyIndication       DeviceEventNotifyIndication,
    nonStandardIndication              NonStandardPDU,
    ...
}
END

```

## ANNEXE A

### Spécification des classes d'équipement normalisées et de la commande d'équipement

#### A.1 Classes d'équipement normalisées

Le tableau qui suit donne la liste des classes d'équipement normalisées.

**Tableau des classes d'équipement**

Nom de classe d'équipement
Caméra
Microphone
Lecteur-enregistreur de flux
Projecteur de diapositives
Source d'éclairage
Mélangeur de sources

##### A.1.1 Identificateur d'équipement

Un identificateur d'équipement est un nombre localement non ambigu appartenant au domaine de 0 à 127 qui permet d'effectuer la distinction entre des équipements multiples au sein d'une même classe. L'identificateur d'équipement fait partie de la liste de profil d'équipement qui est publiée au moyen du mécanisme de capacité du protocole de couche inférieure. Il en résulte que tout nœud peut prendre en charge jusqu'à 128 équipements appartenant à une même classe d'équipement.

##### A.1.1.1 Interfonctionnement avec la télécommande de caméra H.281

Un terminal, qui prend en charge la Recommandation H.282, peut interfonctionner avec un terminal qui prend uniquement en charge la Recommandation H.281, par le biais d'une passerelle effectuant le transcodage adéquat entre les deux protocoles. Le terminal H.282 doit attribuer les identificateurs d'équipement de la manière décrite dans la Recommandation H.281 afin de pouvoir effectuer la sélection de la caméra source distante.

Equipement	Identificateur d'équipement
Caméra principale	1
Caméra auxiliaire	2
Caméra de document	3
Caméra de document auxiliaire	4

### A.1.2 Attributs d'équipement

La présente Recommandation définit un certain nombre de classes d'équipement normalisées. Une bibliothèque d'attributs d'équipement normalisés est définie à des fins d'utilisation par les classes d'équipement. La présente Recommandation fournit la liste d'un ensemble d'attributs pouvant être utilisé par chaque classe normalisée. Il est possible d'utiliser le cas échéant d'autres attributs normalisés qui ne figurent pas dans une liste de la classe d'équipement. Un nœud peut utiliser des attributs non normalisés comme faisant partie d'une classe d'équipement normalisée lorsque des informations sont disponibles a priori. Un nœud peut également déclarer une classe d'équipement non normalisée en utilisant des attributs normalisés ou non.

Chaque attribut fait l'objet d'une description individuelle au moyen d'un tableau qui contient tous les champs d'attribut disponibles. Chacun des champs possède un type particulier qui dépend de son utilisation. Le tableau qui suit indique les types de champ d'attribut et les primitives qui utilisent ces types.

Type de champ d'attribut	Description	Primitives
Domaine de l'attribut	Le champ d'attribut véhicule une valeur utilisée comme limite permise pour le positionnement d'un attribut d'équipement.	Réponse RDC-Device-Attributes Confirmation RDC-Device-Attributes
En écriture seulement	Le champ d'attribut est utilisé pour positionner une nouvelle valeur d'attribut d'équipement.	Demande RDC-Device-Control Indication RDC-Device-Control
En lecture seulement	Le champ d'attribut est utilisé pour renvoyer la valeur actuelle de l'attribut d'équipement.	Réponse RDC-Device-Status Confirmation RDC-Device-Status
Ecriture ou lecture (voir Note)	Le champ d'attribut est utilisé, soit pour positionner une nouvelle valeur, soit pour renvoyer la valeur actuelle de l'attribut d'équipement, en fonction de la primitive dans laquelle il est utilisé.	Demande RDC-Device-Control Indication RDC-Device-Control Réponse RDC-Device-Status Confirmation RDC-Device-Status
Notification d'événement	Le champ d'attribut véhicule des informations concernant la nature de l'événement notifié.	Indication RDC-Device-Event-Notify
NOTE – Lorsqu'un champ en écriture ou lecture est utilisé pour lire une valeur d'attribut au moyen de la primitive RDC-Device-Status, la valeur "inconnu" doit être renvoyée pour indiquer que le statut actuel de l'attribut n'a pas pu être déterminé (par exemple lorsque le nœud hôte a perdu la communication avec l'équipement au moment où il était en train d'obtenir le statut). L'utilisation de cette valeur pour positionner un champ d'attribut de la primitive RDC-Device-Control est illicite.		

### A.1.3 Classe "équipement de caméra"

Les caméras sont normalement les sources principales de signaux vidéo dans un environnement de visioconférence. La classe "équipement de caméra" fournit en conséquence une capacité complète de commande à distance permettant de piloter la position de la caméra et son angle de vision, ainsi que d'influencer des paramètres relatifs à l'image.

<b>Attributs de commande</b>
Etat de l'équipement
Date de l'équipement
Temps de l'équipement
Positionnement préalable de l'équipement
Mode de diaphragme
Mode de mise au point
Mode de pointage
Objectif de caméra
Filtre de caméra
Revenir au positionnement de base de la caméra
Eclairage externe de caméra
Nettoyage de l'objectif de la caméra
Vitesse de panoramique de la caméra
Vitesse de basculement vertical de la caméra
Mode de rétroéclairage de la caméra
Positionnement du rétroéclairage de la caméra
Réglage de l'équilibre de blanc de la caméra
Mode de réglage de l'équilibre de blanc de la caméra
Etalonnage de l'équilibre de blanc de la caméra
Mise au point de l'image
Capture de l'image
Panoramique continu
Basculement vertical continu
Zoom continu
Mise au point continue
Diaphragme continu
Réglage de zoom
Réglage de mise au point
Réglage de diaphragme
Orientation panoramique
Orientation de basculement verticale
Grossissement de zoom
Vue panoramique
Vue de basculement vertical

Attributs d'événement
Modification de l'état de verrouillage de l'équipement
Modification de la disponibilité de l'équipement
Limite de panoramique de caméra atteinte
Limite de basculement vertical de caméra atteinte
Limite de zoom de caméra atteinte
Limite de mise au point de caméra atteinte

#### A.1.4 Classe d'équipement "projecteur de diapositives"

La classe d'équipement "projecteur de diapositives" fournit un moyen de commande, de configuration et de collecte du statut d'un projecteur de diapositives distant. La classe d'équipement peut également contenir des attributs de commande de caméra lorsque le projecteur de diapositives contient une caméra.

Attributs de commande
Etat de l'équipement
Sélection de diapositive
Sélection de la diapositive suivante
Mode de présentation de diapositive
Présentation automatique de diapositives
Durée de présentation automatique de diapositives

Attributs d'événement
Modification de l'état de verrouillage de l'équipement
Modification de la disponibilité de l'équipement

#### A.1.5 Classe d'équipement "microphone"

Un microphone est normalement la source principale de signaux audio dans un environnement de conférence. La classe d'équipement "microphone" fournit un moyen de commande et de collecte de l'état d'un microphone distant.

Attributs de commande
Etat de l'équipement

Attributs d'événement
Modification de l'état de verrouillage de l'équipement
Modification de la disponibilité de l'équipement

#### A.1.6 Classe d'équipement "source d'éclairage"

La classe d'équipement "source d'éclairage" fournit un moyen de commande et de collecte du statut d'une source d'éclairage distante qui peut être considérée comme un équipement indépendant ne faisant pas partie d'un autre équipement. Un exemple d'utilisation de cette classe d'équipement est fourni par une source d'éclairage faisant partie d'une installation externe de sécurité. La source

d'éclairage doit être activée à distance lorsque l'éclairage naturel faiblit et désactivée lorsque l'éclairage naturel est rétabli.

<b>Attributs de commande</b>
Etat de l'équipement

<b>Attributs d'événement</b>
Modification de l'état de verrouillage de l'équipement
Modification de la disponibilité de l'équipement

### **A.1.7 Classe d'équipement "lecteur-enregistreur de flux"**

La classe d'équipement "lecteur-enregistreur de flux" fournit un moyen de commande, de configuration et de collecte du statut d'un équipement distant d'enregistrement et de reproduction. Cet équipement peut être connecté à un flux audio et à un flux vidéo, ou à un seul de ces deux flux. Le profil d'équipement doit être consulté à cet effet. Cette classe d'équipement peut être utilisée pour modéliser des équipements tels qu'un enregistreur de cassettes vidéos ou un lecteur de CD.

Cette classe d'équipement fournit à un nœud de commande RDC un moyen de sélection d'un programme devant être chargé dans le lecteur-enregistreur de flux. Un programme peut être la cassette dans le cas d'un enregistreur de cassettes vidéos ou un disque dans le cas d'un lecteur de CD. Les attributs de positionnement de flux opèrent alors dans les limites de programme sélectionné. Certains attributs de positionnement de flux peuvent utiliser la notion de durée de restitution normale qui indique la durée de reproduction dans le cas d'une lecture à vitesse normale. La durée de restitution normale est mesurée à partir du début du programme en cours. Cette classe d'équipement peut utiliser des positionnements préalables d'équipement pour représenter les pistes d'un CD ou des marques d'index sur une bande vidéo. Cette classe peut en outre fournir un moyen d'enregistrement de flux entrant.

<b>Attributs de commande</b>
Etat de l'équipement
Positionnement préalable de l'équipement
Date de l'équipement
Temps de l'équipement
Rembobinage continu
Avance rapide continue
Recherche en arrière
Recherche en avant
Pause
Sélection de programme
Programme suivant
Revenir au point de durée de restitution normale
Lecture de l'état du lecteur-enregistreur de flux
Lecture la durée du programme actuel
Mode de restitution continu
Restitution
Etat de sortie audio
Restituer jusqu'au point de durée normale de reproduction
Enregistrement
Enregistrement pendant un laps de temps

<b>Attributs d'événement</b>
Modification de l'état de verrouillage de l'équipement
Modification de la disponibilité de l'équipement
Modification d'état du lecteur-enregistreur de flux
Modification de programme du lecteur-enregistreur de flux

### A.1.8 Classe d'équipement "mélangeur de sources"

La classe d'équipement "sélection de source" fournit un moyen de sélection de la sortie de deux ou plusieurs sources en les combinant pour former un flux de sortie unique.

Cette classe peut utiliser l'attribut de positionnement préalable d'équipement. Ce positionnement préalable peut agir sur des équipements rattachés. Un mélangeur de sources peut, par exemple, utiliser deux caméras rattachées avec un positionnement préalable d'équipement permettant de positionner les deux caméras dans des positions prédéfinies lorsqu'il est sélectionné. Ce positionnement préalable de l'équipement est indépendant de tout positionnement préalable de l'équipement pouvant être affiché par chacune des caméras.

Attributs de commande
Etat de l'équipement
Positionnement préalable de l'équipement
Entrées d'équipement vidéo configurable
Entrées d'équipement vidéo
Entrées d'équipement audio configurable
Entrées d'équipement audio

<b>Attributs d'événement</b>
Modification de l'état de verrouillage de l'équipement
Modification de la disponibilité de l'équipement

### A.2 Attributs de commande d'équipement

Ces attributs de commande ont un caractère général et sont utilisables le cas échéant par toute classe d'équipement.

#### Etat de l'équipement

Cet attribut permet à une application distante de positionner un équipement dans un état actif ou inactif ou de lire son état actuel.

<b>Champs d'attribut</b>	<b>Valeurs</b>	<b>Type de champ</b>
Etat de l'équipement	Actif/inactif/inconnu	Lecture ou écriture

#### Date de l'équipement

Cet attribut permet de lire ou d'écrire la date actuelle de l'équipement.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Jour	1 .. 31/Inconnu	Lecture ou écriture
Mois	1 .. 12/Inconnu	Lecture ou écriture
Année	1980 .. 2999/Inconnu	Lecture ou écriture

### Temps de l'équipement

Cet attribut permet de lire ou d'écrire le temps actuel de l'équipement.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Heures	0 .. 23/Inconnu	Lecture ou écriture
Minutes	0 .. 59/Inconnu	Lecture ou écriture

### Positionnement préalable de l'équipement

Cet attribut permet la sélection ou le stockage d'un positionnement préalable donné de l'équipement.

Une étiquette de texte Unicode associée de manière optionnelle à tout équipement peut être utilisée pour fournir un texte de description à un utilisateur distant. La taille maximale de l'étiquette est de 32 caractères.

Une application RDC distante peut lire cet attribut afin de déterminer quel est le positionnement préalable de l'équipement qui est actuellement actif. Cet attribut renvoie le numéro d'ordre du positionnement préalable si l'équipement se trouve actuellement dans un état défini par un tel positionnement, sinon la valeur "inconnu" sera renvoyée.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Nombre maximal disponible	1 .. 255	Domaine de l'attribut
Nombre d'enregistrements d'étiquette de texte	0 .. 255	Domaine de l'attribut
Liste d'enregistrements d'étiquette de texte	Liste contenant jusqu'à 255 enregistrements d'étiquette	Domaine de l'attribut
Positionnement préalable de l'équipement	1 .. 255/Inconnu	Lecture ou écriture
Mode	Stocker, activer	Ecriture seule

Le format de l'enregistrement d'étiquette de texte est le suivant:

Numéro prépositionné	1 .. 255
Mode de mémorisation pris en charge	"Vrai", "Faux"
Etiquette de texte associée	Chaîne de texte

Le champ "mode" indique si l'équipement doit mémoriser les coordonnées actuelles ou l'état de l'équipement comme de nouvelles valeurs pour ce positionnement préalable ou s'il doit uniquement activer le positionnement préalable. Une demande de mémorisation de positionnement préalable faite par une application sera ignorée si le mode de mémorisation n'est pas pris en charge.

#### A.2.1 Attributs de commande de caméra

Les attributs de ce groupe peuvent être utilisés pour la commande d'une caméra. Les paramètres de commande de mouvement de caméra peuvent être spécifiés par rapport à la position actuelle ou comme valeurs absolues. Les termes gauche et droite utilisés dans le présent sous-paragraphe décrivent des mouvements vus dans la perspective de la caméra.

### Mode de diaphragme

Cet attribut permet de positionner ou de lire le mode de diaphragme de la caméra.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Mode	Manuel/Auto/Inconnu	Lecture ou écriture

### Mode de mise au point

Cet attribut permet de positionner ou de lire le mode de mise au point de la caméra.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Mode	Manuel/Auto/Inconnu	Lecture ou écriture

### Mode de pointage

Cet attribut permet de positionner ou de lire le mode de pointage de la caméra. Lorsque la caméra est en mode de pointage automatique, certaines commandes ou leur totalité seront sans effet en fonction des axes de mouvement pris en charge par le mode de pointage automatique.

- Panoramique continu;
- Basculement vertical continu;
- Zoom continu;
- Positionnement de panoramique;
- Positionnement de basculement vertical;
- Réglage de zoom.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Mode	Manuel/Auto/Basculement/Inconnu	Lecture ou écriture

### Objectif de caméra

Cet attribut permet le choix d'un objectif donné de la caméra lorsque celle-ci en possède plusieurs. Une étiquette de texte associée de manière optionnelle à chaque objectif peut être utilisée pour fournir un texte de description à un utilisateur distant. La taille maximale de l'étiquette est de 32 caractères.

Une application RDC distante peut lire cet attribut afin de déterminer quel est l'objectif sélectionné actuellement pour la caméra.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Nombre maximal disponible	2 .. 255	Domaine de l'attribut
Nombre d'enregistrements d'étiquette de texte	0 .. 255	Domaine de l'attribut
Liste d'enregistrements d'étiquette de texte	Liste contenant jusqu'à 255 enregistrements	Domaine de l'attribut
Numéro d'objectif	1 .. 255/Inconnu	Lecture ou écriture

Le format de l'enregistrement d'étiquette de texte est le suivant:

Numéro d'objectif de caméra	1 .. 255
Etiquette de texte associée	Chaîne de texte

### Filtre de caméra

Cet attribut permet la sélection d'un filtre de caméra donné lorsque celle-ci en possède plusieurs. Une étiquette de texte associée de manière optionnelle à chaque filtre peut être utilisée pour fournir un texte de description à un utilisateur distant. La taille maximale de l'étiquette est de 32 caractères.

Une application RDC distante peut lire cet attribut afin de déterminer quel est le filtre actuellement sélectionné pour la caméra.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Nombre maximal disponible	2 .. 255	Domaine de l'attribut
Nombre d'enregistrements d'étiquette de texte	0 .. 255	Domaine de l'attribut
Liste d'enregistrements d'étiquette de texte	Liste contenant jusqu'à 255 enregistrements	Domaine de l'attribut
Numéro de filtre	1 .. 255/Inconnu	Lecture ou écriture

Le format de l'enregistrement d'étiquette de texte est le suivant:

Numéro de filtre	1 .. 255
Etiquette de texte associée	Chaîne de texte

### Revenir au positionnement de base de la caméra

Lorsqu'il est utilisé dans la primitive de demande RDC-Device-Control, cet attribut commande à la caméra de revenir à sa position de base par défaut. Cet attribut n'a pas de champs.

### Eclairage externe de caméra

Cet attribut est utilisé pour commander une source d'éclairage externe associée à une caméra. Une source d'éclairage peut être activée afin d'illuminer le champ de vision de la caméra. Dix sources d'éclairage sont disponibles au maximum. Le champ de sélection détermine laquelle des sources est active. Une seule source d'éclairage peut être active à la fois et une source précédemment activée est éteinte. Une valeur "Néant" du champ de sélection éteint tous les éclairages. Une étiquette de texte associée de manière optionnelle à chaque éclairage peut être utilisée pour fournir un texte de description à un utilisateur distant. La taille maximale de l'étiquette est de 32 caractères.

Une application RDC distante peut lire cet attribut afin de déterminer quel est l'éclairage externe sélectionné actuellement pour la caméra.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Nombre maximal disponible	1 .. 10	Domaine de l'attribut
Nombre d'enregistrements d'étiquette de texte	0 .. 10	Domaine de l'attribut
Liste d'enregistrements d'étiquette de texte	Liste contenant jusqu'à 10 enregistrements	Domaine de l'attribut
Sélection	Néant/1 .. 10/Inconnu	Lecture ou écriture

Le format de l'enregistrement d'étiquette de texte est le suivant:

Numéro d'éclairage	1 .. 10
Etiquette de texte associée	Chaîne de texte

### Nettoyage de l'objectif de la caméra

Lorsqu'il est utilisé dans la primitive de demande RDC-Device-Control, cet attribut commande le nettoyage de l'objectif de la caméra. Il peut, par exemple, être utilisé pour une caméra située à l'extérieur et qui possède un essuie-glace externe permettant de nettoyer la pluie ou la saleté déposée sur l'objectif. Cet attribut ne possède pas de champs.

### Vitesse de panoramique de la caméra

Cet attribut configure la vitesse du mouvement de caméra utilisée pour un panoramique. La vitesse est exprimée en degrés par seconde. Un domaine de 1 à +18000 est utilisé pour représenter des vitesses de 0,01 à 180 degrés par seconde avec des incréments de 0,01° (= 0° 0' 36"). Des valeurs minimales et maximales sont déclarées pour indiquer le domaine pris en charge. Une taille d'incrément minimale est déclarée pour indiquer les incréments utilisés pour le calcul des valeurs effectives de la vitesse prise en charge par cet équipement en partant de la valeur minimale du domaine.

Cet attribut peut être lu pour déterminer la vitesse de panoramique actuelle.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Vitesse de panoramique maximale	1 .. 18000	Domaine de l'attribut
Vitesse de panoramique minimale	1 .. 18000	Domaine de l'attribut
Taille de l'incrément de vitesse de panoramique	1 .. 18000	Domaine de l'attribut
Vitesse de panoramique	1 .. 18000	Lecture ou écriture

### Vitesse de basculement vertical de la caméra

Cet attribut configure la vitesse du mouvement de caméra utilisée pour un basculement vertical. La vitesse est exprimée en degrés par seconde. Un domaine de 1 à +18000 est utilisé pour représenter des vitesses de 0,01 à 180 degrés par seconde avec des incréments de 0,01° (= 0° 0' 36"). Des valeurs minimales et maximales sont déclarées pour indiquer le domaine pris en charge. Une taille d'incrément minimale est déclarée pour indiquer les incréments utilisés pour calculer, en partant de la valeur minimale du domaine, les valeurs effectives de la vitesse prise en charge par cet équipement.

Cet attribut peut être lu pour déterminer la vitesse de basculement vertical.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Vitesse de basculement vertical maximale	1 .. 18000	Domaine de l'attribut
Vitesse de basculement vertical minimale	1 .. 18000	Domaine de l'attribut
Taille de l'incrément de vitesse de basculement	1 .. 18000	Domaine de l'attribut
Vitesse de basculement vertical	1 .. 18000	Lecture ou écriture

### Mode de rétroéclairage de la caméra

Cet attribut permet à une application RDC distante de positionner ou de lire le mode de rétroéclairage de la caméra.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Mode	Manuel/Auto/Inconnu	Lecture ou écriture

### Positionnement du rétroéclairage de la caméra

Cet attribut permet à une application RDC distante de positionner ou de lire le positionnement du rétroéclairage de la caméra.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Positionnement de rétroéclairage maximal	1 .. 255	Domaine de l'attribut
Positionnement d'éclairage	0 .. 255/Inconnu	Lecture ou écriture

### Réglage de l'équilibre de blanc de la caméra

Cet attribut permet à une application RDC distante de positionner ou de lire le réglage d'équilibre de blanc de la caméra.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Réglage de l'équilibre de blanc maximal	1 .. 255	Domaine de l'attribut
Réglage de l'équilibre de blanc	0 .. 255/Inconnu	Lecture ou écriture

### Mode de réglage de l'équilibre de blanc de la caméra

Cet attribut permet de positionner ou de lire le mode de réglage d'équilibre de blanc de la caméra.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Mode	Manuel/Auto/Inconnu	Lecture ou écriture

### Étalonnage de l'équilibre de blanc de la caméra

Lorsqu'il est utilisé dans la primitive de demande RDC-Device-Control, cet attribut donne l'instruction à la caméra d'étalonner l'équilibre de blanc. Une fois que le réglage de l'équilibre de blanc a été effectué, il sera conservé quelles que soient les modifications de l'image. Cet attribut ne possède pas de champs.

### Mise au point de l'image

Lorsqu'il est utilisé dans la primitive de demande RDC-Device-Control, cet attribut donne l'instruction à la caméra d'effectuer la mise au point pour l'image actuelle. Une fois que la mise au point a été effectuée, elle sera conservée quelles que soient les modifications de l'image. Cet attribut ne possède pas de champs.

### Capture de l'image

Lorsqu'il est utilisé dans la primitive de demande RDC-Device-Control, cet attribut donne l'instruction à la caméra de capturer et de transmettre l'image actuelle. La caméra reviendra au mode d'émission vidéo une fois que l'image capturée a été transmise. Cet attribut ne possède pas de champs.

### A.2.2 Attributs de commande de caméra pour le démarrage et la fin de mouvement

Ces attributs démarrent un mouvement continu et possèdent un champ indiquant une durée maximale. Le mouvement continu démarre dans la direction sélectionnée et se poursuit jusqu'à l'écoulement de la temporisation. Le mouvement sera stoppé immédiatement si une autre primitive du service de commande, contenant le même attribut avec un paramètre d'arrêt, est reçue avant

l'expiration de la temporisation. Si la primitive contient le même attribut avec un paramètre de direction (par exemple: gauche, haut ou zoom avant) ou un paramètre de continuation avec une nouvelle temporisation, celle-ci redémarrera immédiatement avec la nouvelle valeur. Un domaine de 50 à 1000 avec des incréments de 50 est utilisé pour la représentation de la temporisation en millisecondes. Afin d'éviter l'envoi d'un grand nombre de demandes, le nœud demandeur doit utiliser des valeurs de temporisation supérieures à 250 ms lorsqu'un mouvement continu est nécessaire. Lorsque la temporisation expire, le nœud récepteur doit se comporter comme s'il avait reçu une primitive contenant l'attribut avec un paramètre d'arrêt. Si le nœud reçoit par la suite une primitive contenant l'attribut avec un paramètre de continuation ou d'arrêt, cette demande sera ignorée tant qu'une nouvelle primitive contenant l'attribut avec un paramètre de direction n'a pas été reçue.

Un équipement de la classe "caméra" qui prend en charge la commande de panoramique, de basculement vertical, de zoom ou de mise au point prendra en charge cette commande avec le mode continu. Un tel équipement peut prendre en charge de manière optionnelle les attributs de commande de domaine fixe, de positionnement spatial ou de champ de vision relatif.

Plus précisément, si un équipement prend en charge l'attribut de commande "positionnement de panoramique" ou "vue panoramique", il prendra alors également en charge l'attribut de commande "panoramique continu". Si un équipement prend en charge l'attribut de commande "positionnement de basculement vertical" ou "vue de basculement vertical" il prendra alors également en charge l'attribut de commande "basculement vertical continu". Si un équipement prend en charge l'attribut de commande "réglage de zoom" ou "grossissement de zoom" il prendra alors également en charge l'attribut de commande "basculement vertical continu". Si un équipement prend en charge l'attribut de commande "réglage de mise au point" il prendra alors également en charge l'attribut de commande "mise au point continue".

Si un attribut de commande de mouvement continu est émis dans une primitive de demande RDC-Device-Control, l'application utilisateur peut alors demander l'envoi de cette primitive sur un canal de données à faible latence si un tel canal est disponible.

### **Panoramique continu**

Démarre ou arrête un mouvement de panoramique horizontal continu avec une temporisation maximale.

<b>Champs d'attribut</b>	<b>Valeurs</b>	<b>Type de champ</b>
Direction du panoramique	Gauche/Droite/Arrêt/Continuation	Ecriture seule
Temporisation du panoramique	50 .. 1000 ms	Ecriture seule

### **Basculement vertical continu**

Démarre ou arrête un mouvement de basculement vertical continu avec une temporisation maximale.

<b>Champs d'attribut</b>	<b>Valeurs</b>	<b>Type de champ</b>
Direction du basculement	Haut/Bas/Arrêt/Continuation	Ecriture seule
Temporisation du basculement	50 .. 1000 ms	Ecriture seule

### **Zoom continu**

Démarre ou arrête un mouvement de zoom continu avec une temporisation maximale.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Direction du zoom	Téléobjectif/Grand angle/Arrêt/Continuation	Ecriture seule
Temporisation du zoom	50 .. 1000 ms	Ecriture seule

### Mise au point continue

Démarre ou arrête un mouvement de mise au point continue avec une temporisation maximale.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Direction de la mise au point	Proche/Distant/Arrêt/Continuation	Ecriture seule
Temporisation de la mise au point	50 .. 1000 ms	Ecriture seule

### Diaphragme continu

Démarre ou arrête un mouvement de diaphragme continu avec une temporisation maximale.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Direction du diaphragme	Ouverture/Fermeture/Arrêt/Continuation	Ecriture seule
Temporisation du diaphragme	50 .. 1000 ms	Ecriture seule

### A.2.3 Attributs de commande de caméra utilisant un réglage au sein d'un domaine fixe

Ce groupe d'attributs utilise un mécanisme de réglage avec des domaines fixes. L'application RDC réceptrice doit mapper cette position fixe avec le système de positionnement utilisé effectivement par la caméra. L'attribut de zoom peut, par exemple, posséder un domaine fixe de coordonnées allant de -1023 à +1023. L'attribut de zoom +1023 représente le réglage de zoom maximal. L'attribut de zoom -1023 correspond au réglage sans zoom et 0 correspond au point médian. Une taille d'incrément minimale est déclarée pour indiquer les incréments qui s'appliquent au domaine dans les directions négatives et positives à partir de la valeur 0, pour le calcul des valeurs de coordonnées prises en charge pour cet équipement. Cette méthode n'est pas utilisée pour les mouvements panoramiques et verticaux.

Une valeur appartenant à un domaine fixe correspond aux réglages de caméra suivants en fonction de l'attribut avec lequel elle est utilisée.

Valeur négative maximale	0	Valeur positive maximale
Zoom minimal	Zoom médian	Zoom maximal
Mise au point rapprochée maximale	Mise au point moyenne	Mise au point distante maximale

### Réglage de zoom

Cette valeur est utilisée pour positionner ou lire le réglage de zoom de la caméra.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Taille d'incrément minimale	1 .. 1023	Domaine de l'attribut
Position du zoom	-1023 .. +1023	Lecture ou écriture
Mode de positionnement	Relatif/Absolu	Ecriture seule

## Réglage de mise au point

Cette valeur est utilisée pour positionner ou lire le réglage de mise au point de la caméra.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Taille d'incrément minimale	1..127	Domaine de l'attribut
Réglage de mise au point	-127 .. +127	Lecture ou écriture
Mode de positionnement	Relatif/Absolu	Ecriture seule

## Réglage de diaphragme

Cette valeur est utilisée pour positionner ou lire le réglage de diaphragme de la caméra.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Taille d'incrément minimale	1 .. 127	Domaine de l'attribut
Réglage de diaphragme	-127 .. +127	Lecture ou écriture
Mode de positionnement	Relatif/Absolu	Ecriture seule

### A.2.4 Attributs de commande de caméra utilisant une orientation spatiale

Ce groupe d'attributs met en œuvre un mécanisme de positionnement de l'orientation absolue de la caméra exprimée en degrés. L'application RDC réceptrice doit mapper cette orientation absolue en degrés avec le système de positionnement de la caméra.

Les valeurs de ces paramètres expriment l'angle d'orientation de la caméra en degrés, le point médian du domaine de panoramique ou d'inclinaison verticale correspondant à 0°.

Une valeur d'orientation absolue correspond aux positions de caméra suivantes en fonction de l'attribut avec lequel elle est utilisée.

Valeur négative	0°	Valeur positive
Nombre de degrés du panoramique par rapport à la gauche du point médian	Position médiane de panoramique	Nombre de degrés du panoramique par rapport à la droite du point médian
Nombre de degrés du basculement vers le bas par rapport au point médian	Position médiane de basculement vertical	Nombre de degrés du basculement vers le haut par rapport au point médian

Un domaine de valeurs de -18000 à +18000 est utilisé pour représenter une orientation allant de -180 à +180 degrés avec des incréments de 0,01° (= 0° 0' 36"). Une taille d'incrément minimale est déclarée pour indiquer les incréments utilisés dans la direction négative ou positive à partir de 0 pour le calcul des valeurs prises en charge par l'équipement. La caméra doit se positionner d'elle-même sur l'orientation possible la plus proche.

Un équipement de la classe "caméra" qui prend en charge l'attribut "réglage de zoom" prendra également en charge l'attribut "grossissement de zoom". Un attribut qui prend en charge l'attribut "orientation panoramique" prendra également en charge l'attribut "vue panoramique". Un attribut qui prend en charge l'attribut "orientation de basculement verticale" prendra également en charge l'attribut "vue de basculement".

### Orientation panoramique

Cette valeur est utilisée pour positionner ou lire l'orientation panoramique de la caméra.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Domaine maximal de panoramique gauche	-18000 .. 0	Domaine de l'attribut
Domaine maximal de panoramique droit	0 .. +18000	Domaine de l'attribut
Taille d'incrément de caméra minimal	1 .. +18000	Domaine de l'attribut
Orientation panoramique	-18000 .. +18000	Lecture ou écriture
Mode de positionnement	Relatif/Absolu	Ecriture seule

### Orientation de basculement verticale

Cette valeur est utilisée pour positionner ou lire l'orientation de basculement verticale de la caméra.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Domaine maximal de basculement vers le bas	-18000 .. 0	Domaine de l'attribut
Domaine maximal de basculement vers le haut	0 .. +18000	Domaine de l'attribut
Taille d'incrément de caméra minimal	1 .. +18000	Domaine de l'attribut
Orientation de basculement verticale	-18000 .. +18000	Lecture ou écriture
Mode de positionnement	Relatif/Absolu	Ecriture seule

### A.2.5 Attributs de commande de caméra utilisant le champ de vision actuel

Ce groupe d'attributs permet des mouvements de caméra par rapport au champ de vision actuel.

Un équipement de la classe "caméra" qui prend en charge l'attribut "réglage de zoom" prendra également en charge l'attribut "grossissement de zoom". Un attribut qui prend en charge l'attribut "orientation panoramique" prendra également en charge l'attribut "vue panoramique". Un attribut qui prend en charge l'attribut "orientation de basculement verticale" prendra également en charge l'attribut "vue de basculement".

### Grossissement de zoom

Cet attribut est utilisé pour positionner le zoom de la caméra par rapport au champ de vision actuel.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Taille d'incrément minimal	1 .. 1000	Domaine de l'attribut
Grossissement de zoom	+10 .. +1000	Ecriture seule

La valeur du grossissement de zoom représente le pourcentage (linéaire, et non la surface couverte) du champ de vision actuel qui doit devenir le nouveau champ de vision. La valeur 20 indique, par exemple, un zoom de rapport 5, de sorte que le nouveau champ de vision correspond à 20% du champ de vision actuel. Une valeur de 100 signifie que le champ de vision n'est pas modifié. Une valeur de 200 représente un zoom arrière de facteur 2, de sorte que le nouveau champ de vision est le double de l'ancien dans les directions verticales et horizontales.

Si la valeur du grossissement de zoom va au-delà des limites de variation de l'équipement, le zoom sera réglé sur la limite.

### Vue panoramique

Cet attribut est utilisé pour fixer la position panoramique de la caméra par rapport au champ de vision actuel.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Vue panoramique	-1000 .. +1000	Ecriture

La valeur de vue panoramique représente un déplacement de caméra exprimé en pourcentage du champ de vision actuel avec un incrément de 0,1%. La valeur +500 indique un panoramique vers la droite de 50% du champ de vision actuel. Une valeur négative indique un panoramique vers la gauche.

La caméra se déplacera jusqu'à la limite si la valeur de vue panoramique correspond à un déplacement de la caméra sortant du domaine de l'équipement. La réponse de la caméra dans le cas où la valeur de vue panoramique correspond à un déplacement de la caméra dans le champ de vision actuel en utilisant un pourcentage inférieur au minimum pris en charge par la caméra est un problème local.

### Vue de basculement vertical

Cet attribut est utilisé pour fixer l'orientation de basculement verticale de la caméra par rapport au champ de vision actuel.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
vue de basculement vertical	-1000 .. +1000	Ecriture

La valeur de vue de basculement vertical représente un déplacement de caméra exprimé en pourcentage du champ de vision actuel avec un incrément de 0,1%. La valeur +500 indique un basculement vertical vers la droite de 50% du champ de vision actuel. Une valeur négative indique un basculement vertical vers la gauche.

La caméra se déplacera jusqu'à la limite si la valeur de vue de basculement vertical correspond à un déplacement de la caméra sortant du domaine de l'équipement. La réponse de la caméra dans le cas où la valeur de vue de basculement vertical correspond à un déplacement de la caméra dans le champ de vision actuel en utilisant un pourcentage inférieur au minimum pris en charge par la caméra est un problème local.

## A.2.6 Attributs de commande du projecteur de diapositives

### Sélection de diapositive

Cet attribut permet la sélection d'une diapositive à des fins de visualisation. Il peut également être utilisé en lecture pour déterminer quelle est la diapositive actuellement sélectionnée.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Nombre maximal disponible	1 .. 1024	Domaine de l'attribut
Numéro de diapositive	0 .. 1023/Inconnu	Lecture ou écriture

### Sélection de la diapositive suivante

Cet attribut permet la sélection à des fins de visualisation d'une diapositive adjacente à celle qui est actuellement sélectionnée.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Direction	Vers l'avant/Vers l'arrière	Ecriture seule

### Mode de présentation de diapositive

Cet attribut permet de positionner ou de lire le mode du projecteur de diapositives.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Mode	Manuel/Auto/Inconnu	Lecture ou écriture

### Présentation automatique de diapositives

Cet attribut démarre, arrête ou suspend une présentation automatique de diapositives.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Mode	Départ/Arrêt/Pause	Ecriture seule

### Positionnement de la durée de présentation automatique de diapositives

Cet attribut permet de positionner ou de lire la durée de présentation automatique d'une diapositive, exprimée en secondes, pendant une projection automatique de diapositives.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Durée maximale de diapositive disponible	1 .. 255	Domaine de l'attribut
Durée de présentation de la diapositive en secondes	1 .. 255/Inconnu	Lecture ou écriture

## A.2.7 Attributs de commande pour le positionnement d'un lecteur-enregistreur de flux

### Rembobinage continu

Cet attribut est utilisé pour démarrer ou arrêter une opération de rembobinage. Le flux de sortie n'est pas visible durant le rembobinage.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Mode	Démarrage/Arrêt	Ecriture seule

### Avance rapide continue

Cet attribut est utilisé pour démarrer ou arrêter une opération d'avance rapide. Le flux de sortie n'est pas visible durant l'avance rapide.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Mode	Démarrage/Arrêt	Ecriture seule

### Recherche en arrière

Cet attribut est utilisé pour démarrer ou arrêter un déroulement vers l'arrière à une vitesse supérieure à la vitesse normale de restitution du programme, le flux de sortie restant visible.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Mode	Démarrage/Arrêt	Ecriture seule

### Recherche en avant

Cet attribut est utilisé pour démarrer ou arrêter un déroulement vers l'avant à une vitesse supérieure à la vitesse normale de restitution du programme, le flux de sortie restant visible.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Mode	Démarrage/Arrêt	Ecriture seule

### Pause

Cet attribut active ou désactive la fonction de pause.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Mode	Pause/Redémarrage	Ecriture seule

### Sélection de programme

Cet attribut sélectionne le programme actuel. Il peut également être lu pour déterminer la sélection actuelle de programme.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Nombre maximal de programmes disponibles	1 .. 1023	Domaine de l'attribut
Sélection	1 .. 1023/Inconnu	Lecture ou écriture

### Programme suivant

Cet attribut sélectionne un programme adjacent à celui qui est sélectionné actuellement.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Sélection	Suivant/Précédent	Ecriture seule

### Revenir au point de durée de restitution normale

Cet attribut donne au lecteur l'instruction de se positionner sur le point de durée normale au sein du programme donné. La durée de restitution normale mesurée à partir du début du programme est exprimée en heures, minutes, secondes et microsecondes. Le lecteur doit se positionner de lui-même au niveau du prochain point de restitution possible.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Point de durée normale de restitution, heures	0 .. 24	Ecriture seule
Point de durée normale de restitution, minutes	0 .. 59	Ecriture seule
Point de durée normale de restitution, secondes	0 .. 59	Ecriture seule
Point de durée normale de restitution, microsecondes	0 .. 99999	Ecriture seule

### Lecture de l'état du lecteur-enregistreur de flux

Cet attribut renvoie l'état actuel du lecteur-enregistreur de flux.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Etat	Restitution/enregistrement/ Pause sur enregistrement/ Pause sur restitution/ Rembobinage/avance rapide/ Recherche en avant/ Recherche en arrière/ Arrêt/ Programme indisponible/ Inconnu	Lecture seule

### Lecture de la durée du programme actuel

Cet attribut renvoie la durée totale du programme actuellement actif, exprimée en heures, minutes, secondes et microsecondes. Une valeur nulle dans tous les champs indique que la durée n'a pas été déterminée.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Durée totale, heures	0 .. 23	Lecture seule
Durée totale, minutes	0 .. 59	Lecture seule
Durée totale, secondes	0 .. 59	Lecture seule
Durée totale, microsecondes	0 .. 99999	Lecture seule

### A.2.8 Attributs de configuration de lecteur-enregistreur de flux

#### Mode de restitution continu

Cet attribut configure le positionnement du mode de restitution continu. Il peut également être lu pour déterminer le positionnement actuel du mode de restitution.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Mode	En service/Hors service/Inconnu	Lecture ou écriture

#### Vitesse de restitution

Cet attribut permet de positionner ou de lire la vitesse de restitution. Lorsqu'elle veut fixer une nouvelle vitesse de restitution, une application RDC distante positionnera le champ "facteur d'échelle de vitesse de restitution" ainsi que le champ "opérateur de facteur d'échelle" indiquant si ce facteur correspond à une multiplication ou une division de la vitesse de restitution normale. Un domaine de 10 à +1000 est utilisé pour représenter des valeurs de facteur d'échelle allant de 1,0 à 100,0 par incréments de 0,1. Une valeur de facteur d'échelle égale à 1 donne une vitesse de restitution normale. Cet attribut déclare également deux listes: la liste de facteurs multiplicateurs qui déclare les valeurs de facteurs pouvant être utilisés pour multiplier la vitesse de restitution et la liste de facteurs diviseurs qui déclare les facteurs pouvant être utilisés pour diviser la vitesse de restitution. La taille de chacune des listes est limitée à 64 éléments. Le facteur d'échelle de vitesse de restitution doit positionner uniquement l'une de ces valeurs déclarées.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Nombre de facteurs multiplicateurs	1 .. 64	Domaine de l'attribut
Liste de facteurs multiplicateurs	Liste contenant jusqu'à 64 facteurs	Domaine de l'attribut
Nombre de facteurs diviseurs	1 .. 64	Domaine de l'attribut
Liste de facteurs diviseurs	Liste contenant jusqu'à 64 facteurs	Domaine de l'attribut
Facteur d'échelle de restitution	10 .. 1000/Inconnu	Lecture ou écriture
Opérateur de facteur d'échelle	Multiplication/Division/Inconnu	Lecture ou écriture

## A.2.9 Attributs de configuration de lecteur-enregistreur de flux pour la restitution

### Restitution

Cet attribut démarre ou arrête la restitution d'un flux.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Mode	Démarrage/Arrêt	Ecriture seule

### Positionnement de l'état de sortie audio

Cet attribut active ou rend muette la sortie audio du lecteur.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Etat	Actif/Muet/Inconnu	Lecture ou écriture

### Restituer jusqu'au point de durée normale

Cet attribut donne l'instruction au lecteur de démarrer la restitution jusqu'au moment où le point de durée normale de restitution est atteint au sein du programme actuel. La durée normale de restitution mesurée à partir du début du programme est exprimée en secondes et microsecondes.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Point de durée normale de restitution, heures	0 .. 24	Ecriture seule
Point de durée normale de restitution, minutes	0 .. 59	Ecriture seule
Point de durée normale de restitution, secondes	0 .. 59	Ecriture seule
Point de durée normale de restitution, microsecondes	0 .. 99999	Ecriture seule

## A.2.10 Attributs de commande de configuration de lecteur-enregistreur de flux pour l'enregistrement

Ces attributs peuvent être utilisés par un équipement qui possède la capacité d'enregistrement d'un flux entrant.

### Enregistrement

Cet attribut démarre ou arrête l'enregistrement d'un flux entrant.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Mode	Démarrage/Arrêt	Ecriture seule

## Enregistrement pendant un laps de temps

Cet attribut démarre ou arrête l'enregistrement d'un flux entrant pendant une durée donnée exprimée en heures, minutes et secondes.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Heures	0 .. 24	Ecriture seule
Minutes	0 .. 59	Ecriture seule
Secondes	0 .. 59	Ecriture seule

### A.2.11 Attributs de commande de mélangeur de sources

Les attributs de ce groupe sont conçus pour une utilisation avec la classe d'équipement "mélangeur de sources". Cette classe d'équipement modélise un équipement dans lequel deux flux d'entrée ou plus sont combinés afin de produire un flux de sortie unique. Un nombre fixe d'entrées est déclaré pour le raccordement d'autres équipements.

Un mélangeur de sources peut permettre à une application RDC distante de spécifier le raccordement d'un équipement donné à une entrée donnée. Une liste d'équipements disponibles pour le raccordement sera déclarée dans ce cas.

#### Entrées d'équipement vidéo configurable

Cet attribut permet à une application RDC distante de configurer la liste des équipements qui fourniront les sources d'entrée vidéo pour un mélangeur de sources. L'attribut déclare le nombre d'entrées disponibles pour ce mélangeur. Il déclare également une liste d'équipements disponibles qui peuvent être raccordés à une entrée. La taille de la liste peut excéder le nombre effectif d'entrées disponibles. La liste d'équipements d'entrée peut être positionnée par une application RDC distante afin de spécifier le raccordement d'un équipement donné à une entrée donnée. Certains équipements ne seront pas raccordés si le nombre d'éléments de la liste est inférieur au nombre d'équipements disponibles.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Nombre d'entrées d'équipement	2 .. 64	Domaine de l'attribut
Nombre de lignes d'équipement	1 .. 64	Domaine de l'attribut
Nombre d'éléments dans la liste d'équipements disponibles	2 .. 64	Domaine de l'attribut
Liste d'équipements disponibles	Liste de classes et d'identificateurs d'équipement	Domaine de l'attribut
Nombre d'éléments dans la liste d'équipements d'entrée	2 .. 64	Lecture ou écriture
Liste d'équipements d'entrée	Liste de classes et d'identificateurs d'équipement	Lecture ou écriture

Le flux de sortie résultant peut être considéré comme une matrice de combinaison d'équipements. Le champ d'attribut "nombre d'entrées d'équipement" déclare le nombre d'éléments de la matrice et l'attribut "nombre de lignes d'équipement" déclare le nombre de lignes. La numérotation de la matrice débute en haut à gauche et progresse vers la droite le long de la ligne puis vers l'élément le plus à gauche de la ligne suivante.

Un équipement qui déclare, par exemple, 9 équipements avec 3 lignes d'équipement correspond à une matrice de sortie de dimensions 3 × 3. Cette matrice définit de quelle manière les sources

combinées seront ordonnées dans le flux vidéo, comme indiqué dans le diagramme. Le format exact pour l'affichage de ces équipements au niveau de l'extrémité distante dépendra du terminal distant.

Entrée 1	Entrée 2	Entrée 3
Entrée 4	Entrée 5	Entrée 6
Entrée 7	Entrée 8	Entrée 9

La liste d'entrées d'équipement est utilisée pour associer des équipements à des entrées. Le premier élément de cette liste est connecté à l'entrée 1, le deuxième à l'entrée 2 et ainsi de suite. Cette liste peut être positionnée ou lue. Elle ne peut contenir que des équipements déclarés précédemment dans le champ d'attribut "liste d'équipements disponibles". Si le nombre d'éléments de la liste d'équipement est inférieur au nombre des entrées, les entrées excédentaires seront alors indéfinies. Le nombre d'éléments de la liste ne doit pas être supérieur au nombre d'entrées.

### Entrées d'équipement vidéo

Cet attribut est utilisé lorsque le mélangeur de sources prend en charge des entrées vidéo qui seront combinées pour constituer une sortie vidéo unique. Cet attribut est comparable à l'attribut "configuration d'entrées d'équipement vidéo" avec la différence qu'il ne permet pas à une application RDC distante de configurer la liste des équipements qui sont raccordés aux sorties. La liste d'équipements d'entrée est accessible uniquement en lecture par une application RDC.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Nombre d'entrées d'équipement	2 .. 64	Domaine de l'attribut
Nombre de lignes d'équipement	1 .. 64	Domaine de l'attribut
Nombre d'éléments de la liste d'entrées d'équipement	2 .. 64	Lecture seule
Liste d'entrées d'équipement	Liste de classes et d'identificateurs d'équipement	Lecture seule

### Entrées d'équipement audio configurable

Cet attribut permet à une application RDC distante de configurer la liste des équipements qui fourniront les sources d'entrée audio pour un mélangeur de sources. L'attribut déclare le nombre d'entrées disponibles pour ce mélangeur. Il déclare également une liste d'équipements disponibles qui peuvent être raccordés à une entrée. La taille de la liste peut excéder le nombre effectif d'entrées disponibles. La liste d'équipements d'entrée peut être positionnée par une application RDC distante afin de spécifier le raccordement d'un équipement donné à une entrée donnée. Certains équipements ne seront pas raccordés si le nombre d'éléments de la liste est inférieur au nombre d'équipements disponibles.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Nombre d'entrées d'équipement	2 .. 64	Domaine de l'attribut
Nombre d'éléments dans la liste d'équipements disponibles	2 .. 64	Domaine de l'attribut
Liste d'équipements disponibles	Liste de classes et d'identificateurs d'équipement	Domaine de l'attribut
Nombre d'éléments dans la liste d'équipements d'entrée	2 .. 64	Lecture ou écriture
Liste d'équipements d'entrée	Liste de classes et d'identificateurs d'équipement	Lecture ou écriture

### Entrées d'équipement audio

Cet attribut est utilisé lorsque le mélangeur de sources prend en charge des entrées audio qui seront combinées pour constituer une sortie audio unique. Cet attribut est comparable à l'attribut "configuration d'entrées d'équipement audio" avec la différence qu'il ne permet pas à une application RDC distante de configurer la liste des équipements qui sont raccordés aux entrées. La liste d'équipements d'entrée est accessible uniquement en lecture par une application RDC.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Nombre d'entrées d'équipement	2 .. 64	Domaine de l'attribut
Nombre d'éléments de la liste d'entrées d'équipement	2 .. 64	Lecture seule
Liste d'entrées d'équipement	Liste de classes et d'identificateurs d'équipement	Lecture seule

### A.3 Attributs d'événement d'équipement

Ces attributs de commande ont un caractère général et sont utilisables le cas échéant par toute classe d'équipement.

#### Modification de l'état de verrouillage de l'équipement

Cet attribut d'événement indique une modification de l'état de verrouillage de l'équipement. Le champ "nouvel état" indique le nouvel état de verrouillage de l'équipement.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Nouvel état	Verrouillé/Déverrouillé	Notification d'événement

#### Modification de la disponibilité de l'équipement

Cet attribut d'événement indique une modification temporaire de la disponibilité de l'équipement. Le champ "nouvel état" indique la nouvelle disponibilité de l'équipement. Une modification de la disponibilité peut provenir de la désactivation de l'équipement ou du fait qu'il ne communique plus avec le nœud hôte. Le profil d'équipement doit être supprimé si celui-ci reste indisponible pendant une longue durée ou s'il est retiré de manière permanente.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Nouvel état	Disponible/Indisponible	Notification d'événement

### A.3.1 Attributs d'événement de caméra

Les attributs d'événement de ce groupe sont conçus pour être utilisés avec une caméra.

#### Limite de panoramique de caméra atteinte

Cet attribut d'événement indique que la caméra a atteint la limite du domaine de panoramique disponible. Le champ "direction" indique laquelle des limites a été atteinte.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Direction	Gauche/Droite	Notification d'événement

#### Limite de basculement vertical de caméra atteinte

Cet attribut d'événement indique que la caméra a atteint la limite du domaine de basculement vertical disponible. Le champ "direction" indique laquelle des limites a été atteinte.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Direction	Haut/Bas	Notification d'événement

#### Limite de zoom de caméra atteinte

Cet attribut d'événement indique que la caméra a atteint la limite du domaine de zoom disponible. Le champ "direction" indique laquelle des limites a été atteinte.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Direction	Téléobjectif/Grand angle	Notification d'événement

#### Limite de mise au point de caméra atteinte

Cet attribut d'événement indique que la caméra a atteint la limite du domaine de mise au point. Le champ "direction" indique laquelle des limites a été atteinte.

Champs d'attribut	Valeurs	Type de champ
Direction	Proche/Distant	Notification d'événement

### A.3.2 Attributs d'événement de projecteur de diapositives

Les attributs d'événement de ce groupe peuvent être utilisés avec un projecteur de diapositives.

#### Fin de présentation automatique de diapositives

Cet attribut d'événement indique que la présentation automatique de diapositives a atteint la fin des diapositives disponibles pour la projection.

### A.3.3 Attributs d'événement de lecteur-enregistreur de flux

Les attributs d'événement de ce groupe peuvent être utilisés avec un lecteur-enregistreur de flux.

#### Modification d'état de lecteur-enregistreur de flux

Cet attribut d'événement indique une modification de l'état du lecteur-enregistreur de flux. Une modification d'état se produira, par exemple, lorsqu'un utilisateur locale démarre la restitution pour un enregistreur de cassettes vidéos. Cet équipement informera alors qu'il est maintenant actif.

<b>Champs d'attribut</b>	<b>Valeurs</b>	<b>Type de champ</b>
Nouvel état	Restitution/ Enregistrement/ Pause sur enregistrement/ Pause sur restitution/ Rembobinage/ Avance rapide/ Recherche en avant/ Recherche en arrière/ Arrêt/ Programme indisponible	Notification d'événement

### **Modification de programme de lecteur-enregistreur de flux**

Cet attribut d'événement indique une modification du programme du lecteur-enregistreur de flux. Le champ "nouveau programme" contiendra la valeur 0 si un programme n'est plus sélectionné.

<b>Champs d'attribut</b>	<b>Valeurs</b>	<b>Type de champ</b>
Nouveau programme	0 .. 1023	Notification d'événement

## SERIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

Série A	Organisation du travail de l'UIT-T
Série B	Moyens d'expression: définitions, symboles, classification
Série C	Statistiques générales des télécommunications
Série D	Principes généraux de tarification
Série E	Exploitation générale du réseau, service téléphonique, exploitation des services et facteurs humains
Série F	Services de télécommunication non téléphoniques
Série G	Systèmes et supports de transmission, systèmes et réseaux numériques
<b>Série H</b>	<b>Systèmes audiovisuels et multimédias</b>
Série I	Réseau numérique à intégration de services
Série J	Transmission des signaux radiophoniques, télévisuels et autres signaux multimédias
Série K	Protection contre les perturbations
Série L	Construction, installation et protection des câbles et autres éléments des installations extérieures
Série M	RGT et maintenance des réseaux: systèmes de transmission, de télégraphie, de télécopie, circuits téléphoniques et circuits loués internationaux
Série N	Maintenance: circuits internationaux de transmission radiophonique et télévisuelle
Série O	Spécifications des appareils de mesure
Série P	Qualité de transmission téléphonique, installations téléphoniques et réseaux locaux
Série Q	Commutation et signalisation
Série R	Transmission télégraphique
Série S	Equipements terminaux de télégraphie
Série T	Terminaux des services télématiques
Série U	Commutation télégraphique
Série V	Communications de données sur le réseau téléphonique
Série X	Réseaux pour données et communication entre systèmes ouverts
Série Y	Infrastructure mondiale de l'information et protocole Internet
Série Z	Langages et aspects informatiques généraux des systèmes de télécommunication