



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

T.126

(07/97)

SÉRIE T: TERMINAUX DES SERVICES TÉLÉMATIQUES

Protocole du service multipoint d'imagerie fixe et d'annotation

Recommandation UIT-T T.126

(Antérieurement Recommandation du CCITT)

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE T
TERMINAUX DES SERVICES TÉLÉMATIQUES

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

RECOMMANDATION UIT-T T.126

PROTOCOLE DU SERVICE MULTIPOINT D'IMAGERIE FIXE ET D'ANNOTATION

Résumé

La présente Recommandation définit un protocole qui prend en charge la gestion d'espaces visuels multicouches communs et les échanges multipoints d'informations graphiques adressées à ces espaces, notamment des images (matérielles et logicielles), des pointeurs et des éléments de dessin paramétriques remplis et non remplis (points, lignes, polygones et ellipses). La représentation de flux de données vidéo hors bande dans les espaces de travail T.126 est également prise en charge. En outre, les transactions de clavier et de dispositif de pointage sont spécifiées de manière à assurer les interactions utilisateur de base. Les éléments protocolaires servant à la création et à la désignation d'espaces visuels archivés sont définis de manière à identifier les éléments graphiques déjà stockés ou transmis. Ce protocole, qui utilise les services fournis par les Recommandations T.122 [service de communication multipoint (MCS, *multipoint communication service*)] et T.124 [commande générique de conférence (GCC, *generic conference control*)], est conforme aux lignes directrices énoncées dans la Recommandation T.121 [modèle générique d'application (GAT, *generic application template*)].

Source

La Recommandation UIT-T T.126, révisée par la Commission d'études 16 de l'UIT-T (1997-2000), a été approuvée le 10 juillet 1997 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 de la technologie 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, l'expression "Administration" est utilisée pour désigner de façon abrégée aussi bien une administration de télécommunications qu'une exploitation reconnue.

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 1998

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

	<i>Page</i>
1 Champ d'application	1
2 Références normatives	2
3 Définitions	3
4 Abréviations	4
5 Aperçu général.....	4
5.1 Inscription d'une application d'imagerie fixe.....	4
5.2 Capacités et profils.....	4
5.3 Espaces de travail.....	4
5.4 Dispositifs de restitution matérielle.....	5
5.5 Phototrames.....	6
5.6 Pointeurs	6
5.7 Fenêtres vidéo	6
5.8 Textes.....	6
5.9 Eléments graphiques tracés	6
5.9.1 Tracé et effacement des courbes de base.....	6
5.9.2 Tracé et effacement de courbes quelconques	7
5.10 Événements distants	7
5.11 Archives	7
5.12 Comportement en mode présidé.....	7
6 Utilisation du service de communication multipoint MCS	7
6.1 Utilisation des primitives du service MCS	7
6.2 Utilisation des jetons et des canaux MCS	8
6.3 Utilisation des services de données MCS.....	9
7 Utilisation du service de contrôle générique des conférences.....	9
7.1 Utilisation des services GCC.....	9
7.2 Poignées uniques GCC.....	9
8 Spécification du protocole	13
8.1 Gestion et initialisation de session	13
8.2 Interprétation des paramètres optionnels.....	13
8.3 Capacités SI	13
8.4 Espaces de travail.....	22
8.4.1 Structure de l'espace de travail	23
8.4.1.1 Empilement des plans de travail.....	23
8.4.1.2 Système de coordonnées du plan de travail.....	23
8.4.1.3 Vues de l'espace de travail.....	24
8.4.2 Création d'un espace de travail	24
8.4.3 Suppression d'un espace de travail	31
8.4.4 Edition des attributs d'espace, de plan de travail et de vue.....	32
8.4.5 Copie du contenu d'un espace de travail.....	33
8.4.6 Palette de dessin de l'espace de travail	35
8.4.7 Rafraîchissement de l'espace de travail pour les nouveaux entrants	41
8.4.8 Effet de la modification du répertoire d'application	42
8.4.9 Gestion des espaces de travail en mémoire virtuelle	43

	<i>Page</i>
8.5 Phototrames.....	44
8.5.1 Création de phototrames.....	45
8.5.2 Suppression de phototrame	52
8.5.3 Edition des phototrames	52
8.5.4 Définition des couleurs de phototrame	53
8.5.5 Taux d'échantillonnage des composantes couleurs de phototrame	54
8.5.6 Formats de phototrame	54
8.5.6.1 Format non compressé.....	54
8.5.6.2 Format Recommandation T.4 (télécopie du Groupe 3)	57
8.5.6.3 Format Recommandation T.6 (télécopie du Groupe 4)	57
8.5.6.4 Format Recommandation T.81 (JPEG – Groupe mixte d'experts sur les images demi-tons)	57
8.5.6.5 Format Recommandation T.82 (JBIG – Groupe mixte d'experts sur les images deux tons)	60
8.5.6.6 Format de phototrame hors norme.....	64
8.5.7 Masques de transparence.....	64
8.6 Pointeurs	64
8.7 Fenêtres vidéo	65
8.7.1 Création de fenêtres vidéo	65
8.7.2 Suppression de fenêtres vidéo	67
8.7.3 Edition de fenêtres vidéo.....	68
8.8 Textes.....	68
8.9 Eléments graphiques tracés	69
8.9.1 Création d'éléments de dessin.....	69
8.9.2 Suppression des éléments de dessin	73
8.9.3 Edition des éléments de dessin	73
8.9.4 Types de dessin	74
8.9.4.1 Point	74
8.9.4.2 Ligne brisée	75
8.9.4.3 Polygone.....	75
8.9.4.4 Rectangle.....	75
8.9.4.5 Ellipse.....	76
8.9.4.6 Tracé hors norme.....	76
8.10 Evénements distants	76
8.10.1 Evénements de clavier distants.....	78
8.10.2 Evénements de dispositif de pointage distants	78
8.10.3 Evénements d'impression distants	79
8.11 Archives	81
8.11.1 Ouverture d'archives.....	81
8.11.2 Fermeture d'archives.....	82
8.11.3 Traitement des erreurs d'archive.....	83
8.12 Fonctionnement en mode présidé.....	83
9 Définition des unités de données de protocole SI (SIPDU).....	87
Annexe A – Profils SI.....	125
Annexe B – Affectation des identificateurs d'objets	126
Appendice I – Calcul des palettes intermédiaires pour la transmission progressive de plans binaires d'images palettisées	127

PROTOCOLE DU SERVICE MULTIPOINT D'IMAGERIE FIXE ET D'ANNOTATION

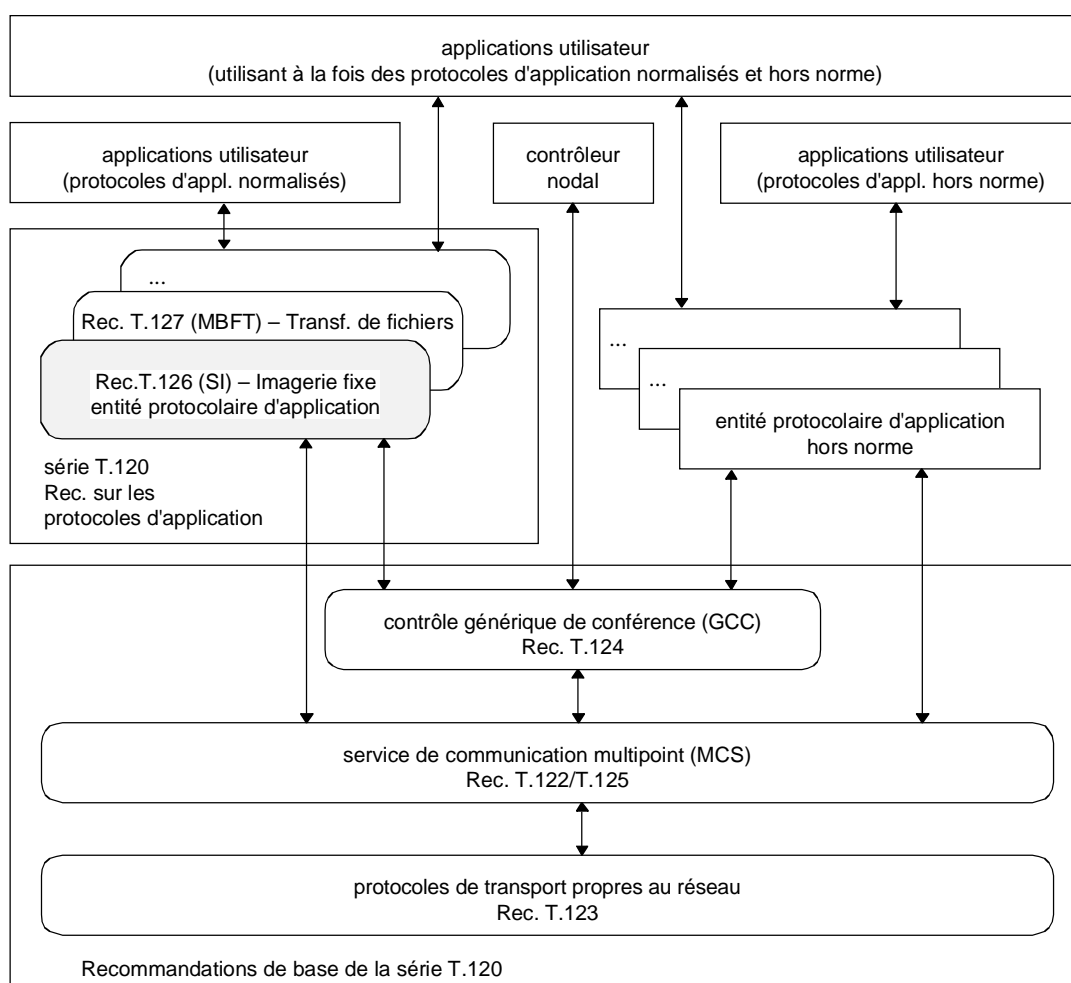
(révisée en 1997)

1 Champ d'application

La présente Recommandation définit un protocole qui prend en charge la gestion d'espaces visuels multicouches communs et les échanges multipoints d'informations graphiques adressées à ces espaces, notamment des images (matérielles et logicielles), des pointeurs et des éléments de dessin paramétriques remplis et non remplis (points, lignes, polygones et ellipses). La représentation de flux de données vidéo hors bande dans les espaces de travail T.126 est également prise en charge. En outre, les transactions de clavier et de dispositif de pointage sont spécifiées de manière à assurer les interactions utilisateur de base. Les éléments protocolaires servant à la création et à la désignation d'espaces visuels archivés sont définis de manière à identifier les éléments graphiques déjà stockés ou transmis. Ce protocole, qui utilise les services fournis par les Recommandations T.122 [service de communication multipoint (MCS, *multipoint communication service*)] et T.124 [commande générique de conférence (GCC, *generic conference control*)], est conforme aux lignes directrices énoncées dans la Recommandation T.121 [modèle générique d'application (GAT, *generic application template*)].

Le détail des communications avec les dispositifs d'entrée et de sortie et avec les interfaces utilisateurs sur le terminal serveur sort du cadre de la présente Recommandation, et reste à la discrétion du fabricant. La présente Recommandation ne fait donc aucune hypothèse sur l'architecture de ces dispositifs d'entrée/sortie.

La Figure 1-1 présente un aperçu général du domaine d'application de la présente Recommandation et des relations qu'elle a avec les autres éléments de la série T.120 à l'intérieur d'un même nœud.



T1604400-97/d01

Figure 1-1/T.126 – Domaine d'application de la Recommandation T.126

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 F.710 du CCITT (1991), *Principes généraux applicables au service de conférence audiographique*.
- Recommandation UIT-T H.221 (1997), *Structure de trame d'un canal à débit de 64 à 1920 kbit/s pour les téléservices audiovisuels*.
- Recommandation UIT-T H.245 (1997), *Protocole de commande pour communications multimédias*.
- Recommandation UIT-T T.4 (1996), *Normalisation des télécopieurs du Groupe 3 pour la transmission de documents*.
- Recommandation T.6 du CCITT (1988), *Schémas de codage et fonctions de commande de codage de la télécopie pour les télécopieurs du groupe 4*.
- Recommandation T.35 du CCITT (1991), *Procédure d'attribution des codes définis par le CCITT dans le cas de moyens non normalisés*.
- Recommandation UIT-T T.42 (1996), *Méthode de représentation des demi-teintes polychromes en télécopie*.
- Recommandation T.50 du CCITT (1992), *Alphabet international de référence (ancien alphabet international n° 5 ou AI 5) – Technologies de l'information – Jeux de caractères codés à 7 bits pour l'échange d'informations*.
- Recommandation T.81 du CCITT (1992), *Technologies de l'information – Compression numérique et codage des images fixes de nature photographique – Prescriptions et lignes directrices*.
- Recommandation UIT-T T.82 (1993) | ISO/CEI 11544:1993, *Technologies de l'information – Représentation codée des images et du son – Compression progressive des images en deux tons*.
- Recommandation UIT-T T.120 (1996), *Protocoles de données pour conférence multimédia*.
- Recommandation UIT-T T.121 (1996), *Modèle générique d'application*.
- Recommandation UIT-T T.122 (1993), *Service de communication multipoint pour la définition des services de conférence audiographique et conférence audiovisuelle*.
- Recommandation UIT-T T.123 (1996), *Piles protocolaires de données propres au réseau pour conférences multimédias*.
- Recommandation UIT-T T.124 (1995), *Commande de conférence générique*.
- Recommandation UIT-T T.125 (1994), *Spécification du protocole du service de communication multipoint*.
- Recommandation UIT-T X.680 (1994) | ISO/CEI 8824-1:1995, *Technologies de l'information – Notation de syntaxe abstraite numéro un: spécification de la notation de base*.
- Recommandation UIT-T X.690 (1994) | ISO/CEI 8825-1:1995, *Technologies de l'information – Règles de codage de la notation de syntaxe abstraite numéro un: spécification des règles de codage de base, des règles de codage canoniques et des règles de codage distinctives*.
- Recommandation UIT-T X.691 (1995) | ISO/CEI 8825-2:1996, *Technologies de l'information – Règles de codage ASN.1: spécification des règles de codage compact*.
- Recommandation UIT-R BT 601-3:1992, *Paramètres de codage de télévision numérique pour studios, Volume RBT*.
- Recommandation UIT-R BT 709:1990, *Valeurs des paramètres de base de la norme TVHD pour la production en studio et pour l'échange international de programmes, Volume XI-1*.
- ISO/CEI 10646-1:1993, *Technologies de l'information – Jeu universel de caractères codés à plusieurs octets – Partie 1: Architecture et table multilingue*.
- ISO/CEI 13818-6¹, *Technologies de l'information – Codage générique des images animées et des informations sonores associées – Partie 6: Extensions pour OSM-CC*.
- Espace (L*a*b*) CIE 1976, *Publication CIE n° 15.2, Colorimétrie, 2^e édition (1986)*.

¹ A publier.

3 Définitions

La présente Recommandation définit les termes suivants:

- 3.1 4:4:4:** notation qui spécifie que les définitions horizontales relatives des trois composantes chromatiques d'une représentation tramée sont égales.
- 3.2 4:2:2:** notation qui spécifie que les définitions horizontales relatives des trois composantes chromatiques d'une représentation tramée sont telles que la résolution du premier canal est le double de celle de chacun des deux autres canaux.
- 3.3 4:2:0:** représentation tramée trichromatique dont la définition horizontale et la définition verticale sont toutes deux doubles sur le premier canal.
- 3.4 annotation:** dessins exécutés en temps réel (dessins à main levée, lignes, rectangles, ellipses, etc.) et phototrames (pour du texte ou des éléments graphiques non pris en charge par exemple) partagés par des entités de conférence d'imagerie fixe (SICE) homologues.
- 3.5 phototrame:** zone rectangulaire décrite par une matrice bidimensionnelle de pixels. Ces pixels pourront être codés par diverses méthodes.
- 3.6 points de contrôle:** ensemble de points définis par leurs coordonnées dans le repère de l'espace de travail et qui définissent sous forme paramétrée un élément graphique.
- 3.7 dessin:** type d'annotation constitué d'instructions de création de points, de lignes polygonales, de rectangles, d'ellipses ou d'éléments de dessin non standardisés.
- 3.8 poignée:** numéro unique au niveau de la session qui identifie un élément adressable.
- 3.9 image:** information de type photographique ou documentaire transmise sous la forme d'une phototrame d'image.
- 3.10 capacité hors norme:** capacité sortant du cadre de la présente Recommandation mais définie par négociation, et qui est reconnue par tous les participants à la session.
- 3.11 palette:** ensemble fini de couleurs défini par au moins trois couleurs primaires linéairement indépendantes.
- 3.12 palettisé:** terme utilisé pour décrire des objets visibles (phototrames d'annotation, éléments de dessin) composés de pixels palettisés. La couleur d'un pixel palettisé est spécifiée par la valeur du pixel, qui pointe vers un numéro de couleur dans la table de coloriage.
- 3.13 plan:** zone virtuelle définie comme ayant les mêmes dimensions en pixels que l'espace de travail auquel elle est associée. Un plan constitue un canevas utilisé par les outils d'annotation (dessin, effacement, écriture par exemple) et de représentation par points.
- 3.14 plan des pointeurs:** zone virtuelle définie comme ayant les mêmes dimensions en pixels que l'espace de travail auquel elle est associée, située en avant de tous les autres plans et comportant tous les pointeurs de l'espace de travail.
- 3.15 pointeur:** phototrame déplaçable dans tout l'espace de travail, utilisée par celui qui l'a créée comme indicateur de position.
- 3.16 capacité normalisée:** capacité définie dans le cadre de la présente Recommandation, mais qui n'est pas nécessairement mise en œuvre dans chaque réalisation d'entité de conférence d'imagerie fixe SICE. A noter que toutes les capacités normalisées doivent être négociées avant d'être utilisées.
- 3.17 entité de conférence d'imagerie fixe:** entité protocolaire d'application interagissant avec une application utilisateur de la couche supérieure, d'une part, et avec le service de communication multipoint MCS et le fournisseur du service de contrôle générique de conférence GCC de la couche sous-jacente, d'autre part. Les entités de conférence d'imagerie fixe (SICE) homologues échangent les données au moyen d'unités de données protocolaires d'imagerie fixe SIPDU.
- 3.18 unicode:** format de chaîne de caractères multi-alphabétique définie par l'ISO/CEI 10646-1.
- 3.19 espace de travail:** espace composé de N plans indépendants superposés ayant les mêmes dimensions en pixels. Cet ensemble correspond à l'ensemble des éléments affichés. En chaque point de l'espace de travail, le pixel d'un plan quelconque masque les pixels correspondants des plans sous-jacents, sauf s'il porte la valeur "transparent". Lorsque, en un point quelconque, les pixels des plans supérieurs et du plan intermédiaire ne comportent pas de données, le point est dit transparent et les données des plans sous-jacents ne sont pas masquées.

4 Abréviations

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes.

CEI	Commission électrotechnique internationale
GCC	contrôle générique de conférence (<i>generic conference control</i>)
GCCSAP	point d'accès au service de contrôle générique de conférence (<i>generic conference control service access point</i>)
ISO	Organisation internationale de normalisation (<i>international organization for standardization</i>)
MCS	service de communication multipoint (<i>multipoint communication service</i>)
MCSAP	point d'accès au service de communication multipoint (<i>multipoint communication service access point</i>)
MCU	unité de commande multipoint (<i>multipoint control unit</i>)
PDU	unité de données protocolaire (<i>protocol data unit</i>)
SICE	entité de conférence d'imagerie fixe (<i>still image conferencing entity</i>)
SIPDU	unité de données protocolaire d'imagerie fixe (<i>still image protocol data unit</i>)
UIT	Union internationale des télécommunications

5 Aperçu général

5.1 Inscription d'une application d'imagerie fixe

L'inscription d'une application d'imagerie fixe est effectuée par le mécanisme d'inscription d'application spécifié dans la Recommandation T.121.

5.2 Capacités et profils

Les transactions définies par le protocole SI (imagerie fixe) et les domaines de variation de nombreux paramètres associés sont régis par l'ensemble des capacités mises en œuvre au moment de la transmission. Il existe des profils de capacités correspondant à des terminaux fonctionnant en tableau blanc seulement, en terminal d'échange d'images logicielles, en terminal d'échange d'images logicielles avec annotations et tableau blanc, ou en dispositif d'échange d'images matérielles. Pour des raisons de compatibilité vers l'avant, ces profils sont de simples listes de capacités qui doivent être notifiées, et un terminal donné peut donc posséder les capacités correspondant à une ou plusieurs des fonctions ci-dessus.

On se référera à l'Annexe A pour une description détaillée des profils normalisés d'imagerie fixe. Le mécanisme de transmission de capacités est une méthode grâce à laquelle il est possible de négocier des capacités supplémentaires qui ne sont pas supposées présentes dans la classe d'application particulière. Le vecteur de cette négociation est la fonctionnalité d'inscription d'application GCC qui dispose d'un protocole bien défini à cet effet.

5.3 Espaces de travail

La structure des données de l'espace de travail et leurs opérateurs associés fournissent une méthode intégrée indépendante de la plate-forme utilisée pour décrire, manipuler et mettre à jour les données correspondantes d'annotation, de pointage et de phototrames. L'espace de travail se compose de N plans superposés. Les plans portant les numéros les plus élevés (et tout leur contenu) viennent se placer devant les plans de numéros plus faibles du même espace de travail. Chaque plan peut contenir des images et/ou des annotations selon la façon dont il a été étiqueté au moment de sa création. Si les capacités négociées le permettent, l'espace de travail peut également comporter un plan virtuel de pointeurs venant par-dessus tous les autres plans. Voir la Figure 5-1.

Un espace de travail créé pour une session a les mêmes dimensions en pixels pour tous les sites participants. La position des annotations et des images dans leurs plans respectifs est indiquée par leurs coordonnées dans le repère de l'espace de travail. Toutes les coordonnées s'expriment par un nombre entier de pixels. Le pixel a un format de 1:1, mais n'est pas associé à une taille absolue. Les coordonnées utilisées dans la présente Recommandation sont données sous la forme (X,Y), l'origine (0,0) du repère correspondant au coin supérieur gauche de l'espace de travail. Le coin inférieur droit de l'espace de travail a donc pour coordonnées (dimension horizontale de l'espace de travail – 1, dimension verticale de

l'espace de travail – 1). Même si les pixels sont définis avec un format carré, il est possible d'échanger des phototrames définies à l'origine avec des pixels non carrés. Les formats autorisés sont déterminés par le profil et l'ensemble de capacités adoptés.

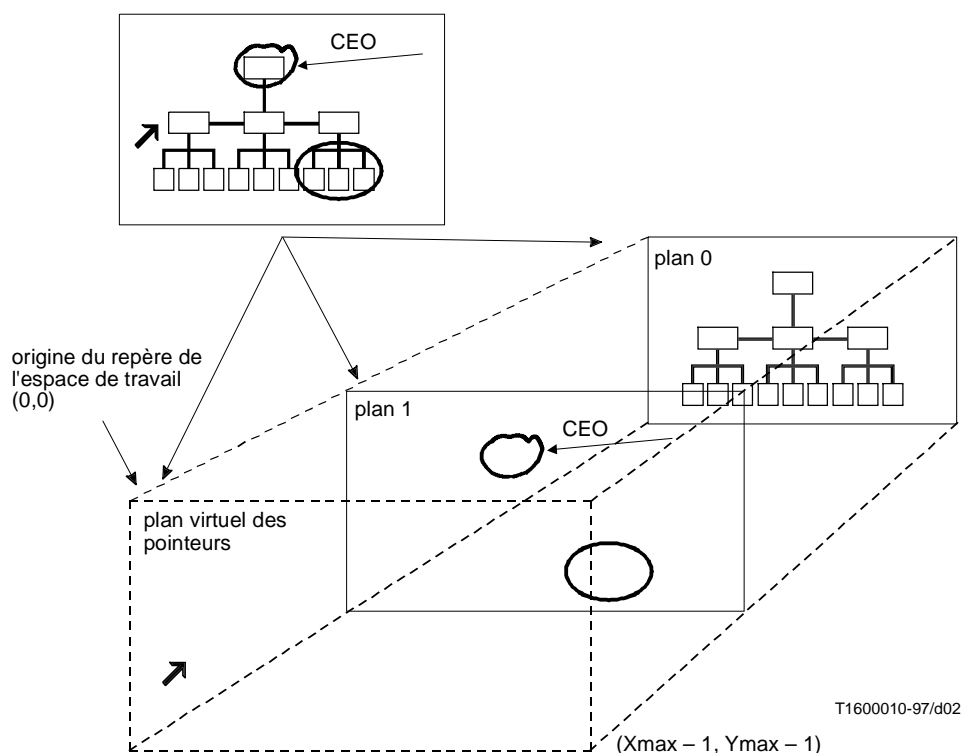


Figure 5-1/T.126 – Espace de travail

Pour visualiser un espace de travail, il est possible d'en définir une ou plusieurs vues. Chaque vue correspond à une zone rectangulaire appartenant à l'espace de travail, la vue la plus simple correspondant à l'ensemble de cet espace. Pendant une session d'imagerie fixe SI, une seule des vues de tous les espaces de travail est désignée comme la vue sujet. Cette vue doit être rendue visible à tous les nœuds.

Une réalisation donnée d'entité de conférence d'imagerie fixe SICE peut ne pas disposer d'un système d'affichage permettant de visualiser l'espace de travail dans sa taille maximale négociée. Dans ce cas, l'entité SICE peut recourir à toute méthode appropriée (barres de défilement ou réduction d'échelle par exemple) pour afficher une vue donnée de taille supérieure à celle que permet la définition de l'écran local. De même, une vue donnée de taille inférieure à celle que permet la définition de l'écran local peut, si on le souhaite, être agrandie de manière à remplir l'écran. Quoi qu'il en soit, l'entité SICE positionnera ses annotations, pointeurs et phototrames dans le repère de l'espace de travail, indépendamment de la manière choisie pour afficher la vue de l'espace.

Une session peut supporter de multiples espaces de travail en leur affectant un espace suffisant dans chaque SICE. Sur indication de nouveaux arrivants dans la session par le GCC, tous les espaces de travail seront détruits au moment de la création du premier nouveau venu. Toutes les entités SICE créeront un nouvel espace de travail chaque fois qu'elles détecteront l'existence d'une transition d'une frontière logique à une autre. La condition de frontière logique est déterminée localement. Un exemple pourrait être la progression d'une diapositive ou d'un transparent vers le suivant dans une application de présentation utilisant la présente Recommandation. La présente Recommandation définit aussi les procédures permettant de mettre à niveau les arrivants tardifs avec les données de l'espace de travail présentes dans la session avant leur entrée.

5.4 Dispositifs de restitution matérielle

Une entité SICE peut indiquer qu'elle dispose de la capacité optionnelle de pouvoir recevoir des phototrames destinées directement à des dispositifs de restitution matérielle. Si au moins deux nœuds de la session disposent d'une telle capacité, ils pourront échanger ce type de phototrames; celles-ci seront soumises à des contraintes correspondant à un ensemble de capacités distinct des fonctions de restitution logicielle et adapté à des dispositifs du genre télécopieur.

5.5 Phototrames

Le protocole SI prend en charge la transmission de phototrames. Sont acceptés les formats normalisés suivants:

- format non compressé;
- format T.4 (télécopie du Groupe 3);
- format T.6 (télécopie du Groupe 4);
- format T.81 (JPEG: *joint photographic experts group*, Groupe mixte d'experts sur les images demi-tons);
- format T.82 (JBIG: *joint bi-level image experts group*, Groupe mixte d'experts sur les images deux tons).

D'autres formats peuvent être négociés. Le profil régissant la communication peut n'autoriser qu'un sous-ensemble de la liste ci-dessus pour une session donnée. Le protocole SI prendra en charge les fonctions de mise à l'échelle et de découpage sur la base des capacités négociées. Ces fonctions s'avèrent utiles, par exemple, lorsqu'on tente de transmettre une image compressée, et qu'il ne faut procéder à sa décompression et à sa recompression que si une de ses zones présente un intérêt ou si la définition de la phototrame ne convient pas.

Toutes les phototrames peuvent sur option être éditées ou supprimées au moyen de transactions du service d'imagerie fixe SI. Ces opérations ne sont autorisées que dans les plans de l'espace de travail qui les prennent en charge, et peuvent être interdites lors de la négociation des capacités.

5.6 Pointeurs

Les pointeurs sont pris en charge par les fonctions d'échange de phototrames. Les phototrames définies en tant que pointeurs n'appartiennent à aucun plan de travail particulier, et sont gérées dans l'espace de travail dans un plan virtuel situé par-dessus tous les autres plans de données. Chaque pointeur reste la propriété du participant qui l'a créé, et est supprimé lorsque ce participant quitte la session d'une manière ou d'une autre. Seul le participant qui a créé le pointeur peut le déplacer ou le supprimer.

5.7 Fenêtres vidéo

Le protocole d'imagerie fixe SI définit des transactions qui permettent d'affecter, de supprimer et de gérer des objets de fenêtre vidéo susceptibles d'être placés dans des plans de travail SI. Le protocole SI n'achemine pas d'informations vidéo. Un mécanisme de désignation est défini de manière à pouvoir affecter à un objet de fenêtre vidéo des flux de données vidéo non étroitement associés à la session SI. Cette fonction permet d'intégrer davantage les flux de données vidéo aux informations graphiques affichées. Comme exemples de fonctions assurées par ce service, on peut citer l'annotation et le pointage interactifs de données vidéo.

5.8 Textes

La gestion directe de primitives texte est laissée pour étude ultérieure. Le texte peut actuellement être échangé à l'intérieur du protocole SI en convertissant localement le texte en format phototrame et ensuite en transmettant cette phototrame à la session. Comme alternative, des primitives texte hors norme peuvent être négociées et utilisées à l'intérieur de la session. Les phototrames texte peuvent utiliser les attributs de transparence du protocole pour supporter la présentation de la seule information de type texte contenue dans une phototrame.

5.9 Eléments graphiques tracés

5.9.1 Tracé et effacement des courbes de base

Le protocole SI définit les échanges relatifs aux courbes de base, à savoir:

- lignes brisées et polygones (dessin à main levée);
- points;
- rectangles;
- ellipses.

Les attributs de ces courbes de base comprennent notamment:

- couleur du trait;
- couleur de remplissage;

- épaisseur du trait;
- forme du bec de plume;
- style de trait.

L'effacement est assuré de deux manières différentes selon que le plan cible est du type permanent ou éditable. S'il est permanent, l'effacement est réalisé en crayonnant sur la zone voulue après avoir mis à "transparent" la couleur de trait et de remplissage. Si le plan est éditable, l'effacement est réalisé en supprimant l'objet voulu au moyen de la transaction SI de suppression de dessin.

Tous les dessins soumis peuvent optionnellement être édités et supprimés au moyen des transactions SI. Ces opérations ne sont autorisées que dans les plans de travail qui les prennent en charge, et peuvent être interdites dans l'ensemble de la session lors de la négociation des capacités.

5.9.2 Tracé et effacement de courbes quelconques

Les courbes particulières qui ne sont pas prises en charge par le protocole SI ou qui sont interdites par le profil particulier adopté ou par l'ensemble des capacités négociées, peuvent être prises en charge pendant la session en les réexprimant localement sous la forme d'une phototrame qui est ensuite soumise à la session par les transactions de phototrames prévues par le protocole SI. A noter que les points de trame n'appartenant pas à un trait peuvent être remplis de couleur transparente.

Des courbes particulières (et les attributs particuliers correspondants) peuvent être prises en charge par la session au moyen de champs de courbes et d'attributs hors norme dans les unités de données protocolaires de dessin du protocole SI si une telle possibilité a été négociée.

5.10 Evénements distants

Le protocole SI prend en charge les transactions d'événements de clavier et autres dispositifs de pointage, ainsi que les requêtes d'impression distante de l'espace de travail. Ces fonctionnalités peuvent être prises en charge sur option par les terminaux qui veulent assurer des interactions utilisateur de base avec les informations graphiques présentées dans les espaces de travail SI (actionnement des boutons, opérations de base, lancement d'une impression distante, etc.). L'utilisation de ces fonctionnalités n'est pas négociée. Les transactions doivent être ignorées par les terminaux qui ne les prennent pas en charge.

5.11 Archives

La présente Recommandation prend en charge une fonction d'archivage qui permet l'extraction d'une information d'une base de données répartie. Elle spécifie également un protocole qui peut être utilisé sur option pour créer de telles bases et y insérer à distance des données.

5.12 Comportement en mode présidé

Lorsqu'une session est en mode présidé, l'entité SICE du nœud président peut concéder un ensemble de privilèges à un ou plusieurs nœuds de la session et les habilitier ainsi à exécuter différentes actions. A défaut de tels privilèges ou d'une autorisation globale en mode présidé concédés par le nœud président, une entité SICE n'est autorisée à exécuter de telles actions que si elle a été désignée pour assurer la fonction de rafraîchissement dans la session.

6 Utilisation du service de communication multipoint MCS

6.1 Utilisation des primitives du service MCS

Les entités de conférence d'imagerie fixe SICE utilisent les primitives suivantes du service MCS pour se rattacher à un domaine et s'en détacher, rejoindre ou abandonner un canal SI, envoyer ou recevoir des unités de données protocolaires SI, et gérer les transactions de jetons. Le Tableau 6-1 décrit les différentes primitives utilisées par les entités SICE.

Tableau 6-1/T.126 – Primitives MCS nécessaires aux entités SICE

Primitive MCS	Description
MCS-ATTACH-USER (rattachement par utilisateur)	Crée un rattachement MCS à travers un point d'accès au service MCS vers un domaine aménagé par le fournisseur de service MCS. Un résultat est renvoyé en confirmation au demandeur. Si la requête est acceptée, un identificateur est affecté à l'utilisateur.
MCS-DETACH-USER (détachement par utilisateur)	Supprime un rattachement MCS antérieurement créé au moyen de la primitive MCS-Attach-User. Cette primitive peut être appelée par l'utilisateur ou lancée par un fournisseur MCS. Une indication est remise à chacun des autres points de rattachement MCS dépendant du même domaine. Si le détachement est à l'initiative du fournisseur, une indication est également remise au point de rattachement supprimé.
MCS-CHANNEL-JOIN (branchement sur canal MCS)	Permet au client d'une application de se brancher sur un canal approprié dont l'utilisation est définie par l'application. Il s'agit là d'une condition préliminaire à la réception des données transmises sur le canal.
MCS-CHANNEL-LEAVE (abandon de canal MCS)	Permet au client d'une application d'abandonner un canal sur lequel il était branché, et de ne plus recevoir les données transmises sur ce canal. Cette primitive peut être lancée à l'initiative du demandeur (demande seulement) ou du fournisseur (indication au seul utilisateur affecté).
MCS-CHANNEL-CONVENE (création de canal privé)	Sert à allouer un nouveau canal privé, qui sera géré par l'utilisateur demandeur.
MCS-CHANNEL-ADMIT (admission sur canal privé)	Elargit, à la demande du gestionnaire d'un canal privé, le groupe d'utilisateurs autorisés à y accéder. Une indication est remise à l'utilisateur MCS admis. Celui-ci peut alors transmettre des données sur le canal ou s'y brancher en réception.
MCS-SEND-DATA (envoi de données)	Sert à transmettre des données aux autres membres d'un domaine. Si l'expéditeur appartient aux destinataires du canal, il ne recevra pas les indications de ses propres données, mais seulement les indications de données transmises par d'autres sources à ce canal.
MCS-UNIFORM-SEND-DATA (envoi uniforme de données)	Sert à transmettre les données aux autres membres d'un domaine dans une succession uniforme, c'est-à-dire que les données seront reçues par tous les membres du canal de destination selon la même séquence. Les différentes unités de données des clients du domaine seront transmises au fournisseur MCS sommital, qui les renverra à tous les clients selon la même séquence. L'uniformité du séquençement n'est garantie que pour les données de même priorité sur le même canal.
MCS-TOKEN-GRAB (saisie de jeton)	Sert à prendre le contrôle exclusif d'un jeton.
MCS-TOKEN-INHIBIT (inhibition de jeton)	Sert à prendre le contrôle non exclusif d'un jeton.
MCS-TOKEN-RELEASE (libération de jeton)	Sert à libérer un jeton antérieurement saisi ou inhibé.
MCS-TOKEN-TEST (test de jeton)	Sert à vérifier si un jeton est libre.
MCS-TOKEN-PLEASE (demande de jeton)	Sert à réclamer un jeton détenu par un autre nœud.
MCS-TOKEN-GIVE (cession de jeton)	Sert à passer directement un jeton d'un nœud à un autre.

Les primitives de demande et de réponse MCS sont envoyées par l'entité SICE au fournisseur MCS, alors que les primitives d'indication et de confirmation sont envoyées par le fournisseur MCS aux entités SICE. On trouvera une description détaillée des primitives ci-dessus dans la Recommandation T.122 *Service de communication multipoint pour la définition des services de conférence audiotraphique et conférence audiovisuelle*.

6.2 Utilisation des jetons et des canaux MCS

Le Tableau 6-2 décrit l'utilisation des canaux et des jetons MCS pour les sessions SICE des types définis dans la Recommandation T.121. Dans le cas d'un type de session qui nécessite des canaux et des jetons statiques, on utilisera les identificateurs de canal et de jeton indiqués dans le Tableau 6-2 (dans lequel sont utilisés des identificateurs symboliques). Pour tous les autres types de session, on utilisera les identificateurs de ressource indiqués dans le tableau pour affecter dynamiquement les jetons et les canaux. Ces identificateurs seront codés sous la forme de chaînes de caractères T.50 à deux octets avec les caractères indiqués entre guillemets dans le Tableau 6-2.

Tableau 6-2/T.126 – Description des canaux et des jetons SI

Mnémonique	Mnémoniques des Id. de jetons et canaux statiques	Id. de ressource pour canaux et jetons dynamiques	Description
SI-{MCS-USER-ID}-CHANNEL (canal d'utilisateur)	–	–	Ce canal, propre à une des entités SICE du domaine MCS, est utilisé pour transmettre des unités de données SIPDU à cette seule entité SICE.
SI-CHANNEL (canal de diffusion)	SI-CHANNEL-0	"C0"	Ce canal véhicule les unités de données SIPDU à diffuser à toutes les entités SICE homologues du domaine.
SI-BITMAP-CREATE-TOKEN (jeton de création de phototrame)	SI-TOKEN-0	"T0"	Ce jeton sert à limiter la création de phototrames à une seule à la fois. Il sera toujours utilisé pour les phototrames destinées aux espaces de travail matériels. Pour les espaces de travail logiciels, ce jeton ne sera utilisé que si la fonctionnalité Soft-Copy-Bitmap-No-Token-Protection (pas de protection) ne figure pas dans l'ensemble des capacités négociées.
SI-WORKSPACE-REFRESH-TOKEN (jeton de rafraîchissement d'espace)	SI-TOKEN-1	"T1"	Ce jeton sert à attribuer à une entité SICE la responsabilité de rafraîchir l'espace de travail. L'entité SICE qui détient ce jeton est alors responsable du rafraîchissement des espaces lorsqu'une nouvelle entité SICE s'inscrit dans la conférence.

6.3 Utilisation des services de données MCS

Le Tableau 6-3 explicite l'utilisation des services MCS-SEND-DATA (envoi de données) et MCS-UNIFORM-SEND-DATA (envoi uniforme de données) pour chacune des unités de données du protocole SI. Il précise le canal sur lequel les données sont transmises, la primitive MCS à utiliser selon que les espaces de travail sont synchronisés ou non, et la priorité à attribuer aux données à transmettre. Lorsque plusieurs priorités sont indiquées, l'unité SIPDU doit être transmise une fois avec chacune des priorités indiquées.

Toutes les unités de données protocolaires (PDU) spécifiées dans la présente Recommandation seront placées dans le paramètre données de la primitive MCS-SEND-DATA ou MCS-UNIFORM-SEND-DATA. Les PDU codées en ASN.1 seront placées dans la suite d'octets qui forment le paramètre données de telle façon que le premier bit en séquence vienne sur le bit le plus significatif de chaque octet, le remplissage s'effectuant vers le bit le moins significatif de l'octet.

7 Utilisation du service de contrôle générique des conférences

7.1 Utilisation des services GCC

Les entités de conférence SI (SICE) utilisent les services GCC (Recommandation T.124) de la manière indiquée dans la Recommandation T.121. Une telle utilisation doit être conforme aux procédures énoncées dans la Recommandation T.121 ainsi qu'à celles qui sont explicitement décrites dans la présente Recommandation.

7.2 Poignées uniques GCC

Toutes les poignées utilisées par le protocole SI seront obtenues du service GCC au moyen de la primitive GCC-Registry-Allocate-Handle (allocation de poignée). Les poignées peuvent être allouées à tout moment, et non pas juste avant leur utilisation. Il est conseillé de faire allouer aux applications des blocs de poignées pour minimiser le trafic réseau, et d'effectuer cette opération pendant les périodes de repos de manière à éviter les temps de latence pendant les périodes d'activité du protocole.

Tableau 6-3/T.126 – Utilisation des primitives de données MCS pour la transmission des unités SIPDU

Unités de données du protocole SI (SIPDU)	Canal	Primitive de données MCS		Priorité
		Espace de travail synchronisé	Espace de travail non synchronisé (ou transaction entre espaces matériels) ou transaction entre plans protégés (accès accordé à une seule entité SICE) (Note 1)	
ArchiveAcknowledgePDU (acquittement d'archive)	canal d'utilisateur de l'expéditeur de l'unité ArchiveOpenPDU	MCS-Send-Data		faible
ArchiveClosePDU (fermeture d'archive)	SI-CHANNEL (canal de diffusion)	MCS-Uniform-Send-Data		haute, moyenne, faible
ArchiveErrorPDU (erreur d'archive)	canal d'utilisateur de l'expéditeur de la commande Archive	MCS-Send-Data		faible
ArchiveOpenPDU (ouverture d'archive)	SI-CHANNEL (canal de diffusion)	MCS-Uniform-Send-Data		faible
BitmapAbortPDU (abandon de phototrame)	canal d'utilisateur de l'expéditeur de l'unité BitmapCreatePDU (requête) ou SI-CHANNEL (notification)	MCS-Send-Data (requête) ou MCS-Uniform-Send-Data (notification)	MCS-Send-Data ou MCS-Uniform-Send-Data	(Note 3)
BitmapCheckpointPDU (contrôle de phototrame)	SI-CHANNEL (canal de diffusion)	MCS-Uniform-Send-Data	MCS-Send-Data ou MCS-Uniform-Send-Data	haute
BitmapCreatePDU (création de phototrame)	SI-CHANNEL (canal de diffusion)	MCS-Uniform-Send-Data	MCS-Send-Data ou MCS-Uniform-Send-Data	(Note 3)
BitmapCreateContinuePDU (suite de création de phototrame)	SI-CHANNEL (canal de diffusion)	MCS-Uniform-Send-Data	MCS-Send-Data ou MCS-Uniform-Send-Data	(Note 3)
BitmapDeletePDU (suppression de phototrame)	SI-CHANNEL (canal de diffusion)	MCS-Uniform-Send-Data	MCS-Send-Data ou MCS-Uniform-Send-Data	(Note 3)
BitmapEditPDU (édition de phototrame)	SI-CHANNEL (canal de diffusion)	MCS-Uniform-Send-Data	MCS-Send-Data ou MCS-Uniform-Send-Data	(Note 3)
ConductorPrivilegeGrantPDU (octroi de privilèges présidentiels)	SI-CHANNEL (canal de diffusion)	MCS-Uniform-Send-Data		haute
ConductorPrivilegeRequestPDU (demande de privilèges présidentiels)	canal d'utilisateur de l'entité SICE du nœud président	MCS-Send-Data		haute
DrawingCreatePDU (création de dessin)	SI-CHANNEL (canal de diffusion)	MCS-Uniform-Send-Data	MCS-Send-Data ou MCS-Uniform-Send-Data	moyenne
DrawingDeletePDU (suppression de dessin)	SI-CHANNEL (canal de diffusion)	MCS-Uniform-Send-Data	MCS-Send-Data ou MCS-Uniform-Send-Data	moyenne

Tableau 6-3/T.126 – Utilisation des primitives de données MCS pour la transmission des unités SIPDU (suite)

Unités de données du protocole SI (SIPDU)	Canal	Primitive de données MCS		Priorité
		Espace de travail synchronisé	Espace de travail non synchronisé (ou transaction entre espaces matériels) ou transaction entre plans protégés (accès accordé à une seule entité SICE) (Note 1)	
DrawingEditPDU (édition de dessin)	SI-CHANNEL (canal de diffusion)	MCS-Uniform-Send-Data	MCS-Send-Data ou MCS-Uniform-Send-Data	moyenne
FontPDU	complément d'étude requis	complément d'étude requis		compl. d'étude requis
RemoteEventPermissionGrantPDU (octroi d'autorisation d'événement distant)	SI-CHANNEL (canal de diffusion)	MCS-Uniform-Send-Data		haute
RemoteEventPermissionRequestPDU (demande d'autorisation d'événement distant)	canal d'utilisateur de l'expéditeur de l'unité WorkspaceCreatePDU	MCS-Send-Data		haute
RemoteKeyboardEventPDU (événement de clavier distant)	canal d'utilisateur de l'expéditeur de l'unité WorkspaceCreatePDU	MCS-Send-Data		haute
RemotePointingDeviceEventPDU (événement de dispositif de pointage distant)	Canal d'utilisateur de l'expéditeur de l'unité WorkspaceCreatePDU	MCS-Send-Data		haute
RemotePrintPDU (impression distante)	SI-CHANNEL (canal de diffusion)	MCS-Uniform-Send-Data	MCS-Send-Data ou MCS-Uniform-Send-Data	haute (asynch.) haute, moyenne, faible (synchr.)
SINonStandardPDU (unité SIPDU hors norme)	(Note 2)	(Note 2)	(Note 2)	(Note 2)
TextCreatePDU (création de texte)	complément d'étude requis	complément d'étude requis		compl. d'étude requis
TextDeletePDU (suppression de texte)	complément d'étude requis	complément d'étude requis		compl. d'étude requis
TextEditPDU (édition de texte)	complément d'étude requis	complément d'étude requis		compl. d'étude requis
VideoWindowCreatePDU (création de fenêtre vidéo)	SI-CHANNEL (canal de diffusion)	MCS-Uniform-Send-Data	MCS-Send-Data ou MCS-Uniform-Send-Data	(Note 3)
VideoWindowDeletePDU (suppression de fenêtre vidéo)	SI-CHANNEL (canal de diffusion)	MCS-Uniform-Send-Data	MCS-Send-Data ou MCS-Uniform-Send-Data	(Note 3)
VideoWindowEditPDU (édition de fenêtre vidéo)	SI-CHANNEL (canal de diffusion)	MCS-Uniform-Send-Data	MCS-Send-Data ou MCS-Uniform-Send-Data	(Note 3)

Tableau 6-3/T.126 – Utilisation des primitives de données MCS pour la transmission des unités SIPDU (fin)

Unités de données du protocole SI (SIPDU)	Canal	Primitive de données MCS		Priorité
		Espace de travail synchronisé	Espace de travail non synchronisé (ou transaction entre espaces matériels) ou transaction entre plans protégés (accès accordé à une seule entité SICE) (Note 1)	
WorkspaceCreatePDU (création d'espace)	SI-CHANNEL (canal de diffusion)	MCS-Uniform-Send-Data		haute (asynch.) haute, moyenne, faible (synchr.)
WorkspaceCreateAcknowledgePDU (acquiescement de création d'espace)	canal d'utilisateur de l'expéditeur de l'unité WorkspaceCreatePDU	–	MCS-Send-Data	haute
WorkspaceDeletePDU (suppression d'espace)	SI-CHANNEL (canal de diffusion)	MCS-Uniform-Send-Data	MCS-Send-Data ou MCS-Uniform-Send-Data	haute (asynch.) haute, moyenne, faible (synchr.)
WorkspaceEditPDU (édition d'espace)	SI-CHANNEL (canal de diffusion)	MCS-Uniform-Send-Data	MCS-Send-Data ou MCS-Uniform-Send-Data	haute (asynch.) haute, moyenne, faible (synchr.)
WorkspacePlaneCopyPDU (recopie de plan de travail)	SI-CHANNEL (canal de diffusion)	MCS-Uniform-Send-Data	MCS-Send-Data ou MCS-Uniform-Send-Data	(Note 3)
WorkspaceReadyPDU (espace prêt)	SI-CHANNEL (canal de diffusion)	–	MCS-Send-Data	haute
WorkspaceRefreshStatusPDU (état rafraîchisseur)	SI-CHANNEL (canal de diffusion)	MCS-Uniform-Send-Data		haute
NOTE 1 – La primitive MCS-Send-Data ne sera utilisée que si la liste d'accès aux plans protégés protectedPlaneAccessList ne comprend qu'une seule entité SICE, si le plan de destination de l'opération a été spécifié comme étant protégé et si l'entité SICE est sûre de ne jamais retirer la protection d'un plan.				
NOTE 2 – L'utilisation de l'unité SIPDU hors norme sort du cadre de la présente Recommandation.				
NOTE 3 – Priorité "moyenne" si le plan de destination a son indicateur d'annotation à 1 ou, en cas de transmission de phototrames, si la destination de la phototrame est le plan des pointeurs; sinon, priorité "faible".				

8 Spécification du protocole

8.1 Gestion et initialisation de session

La gestion et l'initialisation de session dans la présente Recommandation seront effectuées selon la Recommandation T.121. Les fonctions du gestionnaire de ressources d'application (ARM, *application resource manager*) décrites dans la Recommandation T.121 s'appliqueront à toute session T.126. Pour ce qui concerne la présente Recommandation, les paramètres d'initialisation suivants seront utilisés. Pour ce qui concerne la clé du protocole d'application, la valeur {Recommandation UIT-T t126 version(0) 1} sera utilisée. Le canal requis et les ressources jeton sont définis dans le Tableau 6-2. Les valeurs numériques du canal statique et les identificateurs (ID) de jetons sont spécifiés dans la Recommandation T.120.

Afin de permettre aux SICE d'effectuer des fonctions d'initialisation de session telles que (mais pas limitées à) la création d'un *whiteboard* initial ou à l'affichage d'une image introduite, il est nécessaire que les membres d'une session soient identifiés s'ils sont ou non les premiers lorsqu'ils rejoignent une session. L'identification du premier participant d'une session sera réalisée en employant un paramètre unique d'enregistrement GCC. Lors d'une entrée active dans une session, une entité SICE effectuera un échange de GCC-Registry-Retrieve-Entry avec la portion d'identificateur de ressource du paramètre de la clé d'enregistrement affecté à la chaîne d'octets "INITIAL" encodée conformément à T.50. Si le résultat de l'échange rapporté par GCC-Registry-Retrieve-Entry est "successful", alors l'entité SICE estimera qu'elle n'est pas le participant initial à la session et ainsi n'effectuera pas d'opérations de démarrage telles que la création d'un espace de travail initial. Si le résultat est "entry not found", alors l'entité SICE essaiera de créer le même paramètre avec le GCC-Registry-Set-Parameter en utilisant le même identificateur (ID) de ressource pour la clé d'enregistrement et en spécifiant "owner" dans le paramètre optionnel des droits de modification. Si le résultat de cet échange est "successful", alors l'entité SICE aura identifié un participant initial à une session et pourra effectuer les actions initiales correspondantes. Si le résultat est "invalid requester", alors l'entité SICE ne se considérera pas elle-même comme le premier participant à la session. Un scénario possible pour cette dernière hypothèse est l'existence de plusieurs SICE rejoignant simultanément une même session.

8.2 Interprétation des paramètres optionnels

Tout paramètre ou sous-paramètre d'unité PDU spécifié comme étant optionnel dans le texte descriptif ou en ASN.1 dans la présente Recommandation doit obligatoirement être interprété de manière appropriée et traité à l'aide d'une entité SICE réceptrice sauf indication contraire. Autrement dit, une entité SICE doit obligatoirement être en mesure de recevoir et d'interpréter tous les paramètres optionnels (sauf indication contraire), mais toutes les entités SICE ont la possibilité de ne pas émettre de paramètres optionnels. Si un paramètre optionnel n'est pas spécifié, toute valeur par défaut ou tout comportement implicite défini dans la présente Recommandation doit également être suivi. Il sera peut-être nécessaire de négocier une ou plusieurs capacités SI pour utiliser certains paramètres optionnels.

8.3 Capacités SI

L'échange et la négociation des capacités doivent être effectués conformément à la Recommandation T.121. Les capacités SI qui peuvent être notifiées et négociées sont décrites dans le Tableau 8-1. L'une au moins des capacités suivantes doit figurer dans la liste des capacités d'application notifiée: Hard-Copy-Image (image matérielle) ou Soft-Copy-Workspace (espace de travail logiciel). Si le dernier élément figure dans la liste, l'une au moins des capacités suivantes y figurera également: Soft-Copy-Image (image logicielle) ou Soft-Copy-Annotation (annotation logicielle).

Dans le Tableau 8-1, il est indiqué que certaines des capacités dépendent d'autres. Cela implique que la capacité dépendante ne pourra figurer dans la liste des capacités d'application que si la capacité dont elle dépend y figure aussi.

Les entités SICE sont informées des capacités d'application valides pour une session donnée par le biais de primitives d'indication GCC-Application-Roster-Report (compte rendu de répertoire d'application). Les conditions de génération de cet événement sont décrites dans la Recommandation T.121. Il peut être demandé à une entité SICE de traiter plusieurs fois des primitives d'indication GCC-Application-Roster-Report au cours d'une session et de se conformer aux limites imposées par les capacités ainsi notifiées. Le bon fonctionnement de nombreux éléments décrits dans la présente Recommandation dépend en grande partie de ce mécanisme, les articles de la présente Recommandation qui décrivent ces éléments traitent des règles qui régissent l'interprétation des paramètres applicables véhiculés par la primitive d'indication GCC-Application-Roster-Report.

Tableau 8-1/T.126 – Eléments de la liste des capacités d'application

Nom de capacité (valeur par défaut si classe numérique): Description	Ident.	Classe	Comptage des SICE	Paramètre	Dépendance
Hard-Copy-Image: permet de négocier l'utilisation des transactions d'imagerie matérielle. Elle implique une taille d'image maximale de 1728 pixels de large sur 2300 de haut. Elle implique également la prise en charge de phototrames sans mise à l'échelle et sans compression, ou en format T.4 (Groupe 3) avec un seul photoplan et le format de pixel fax1 ou fax2.	1	L	>1	–	–
Hard-Copy-Image-Bitmap-Max-Width (1728): permet de négocier la largeur maximale de phototrame pour l'échange d'images matérielles. Cette dimension se rapporte au format de pixel de l'image.	2	MIN	=D	(1729..21845)	Hard-Copy-Image
Hard-Copy-Image-Bitmap-Max-Height (2300): permet de négocier la hauteur maximale de phototrame pour l'échange d'images matérielles. Cette dimension se rapporte au format de pixel de l'image.	3	MIN	=D	(2301..21845)	Hard-Copy-Image
Hard-Copy-Image-Bitmap-Any-Aspect-Ratio: permet de négocier la possibilité de transmettre des phototrames de format quelconque vers un espace de travail matériel.	4	L	=D	–	Hard-Copy-Image
Hard-Copy-Image-Bitmap-Format-T.6: permet de négocier la prise en charge de phototrames au format compressé T.6 (Groupe 4) avec un seul photoplan et un format de pixel fax1 ou fax2.	5	L	=D	–	Hard-Copy-Image
Hard-Copy-Image-Bitmap-Format-T.82: permet de négocier la prise en charge de phototrames au format compressé T.82 (JBIG). Elle implique la possibilité de manipuler un seul photoplan avec un format de pixel de 1:1 et le traitement des seules phototrames codées sans utilisation de la réduction de définition JBIG.	6	L	=D	–	Hard-Copy-Image
Soft-Copy-Workspace: permet de négocier la prise en charge d'un espace de travail logiciel permettant de recevoir l'information logicielle. Elle implique au minimum un espace de travail de 384 pixels de large sur 288 de haut, sur fond noir et blanc. Elle implique également qu'au moins l'une des capacités Soft-Copy-Annotation ou Soft-Copy-Image figure dans la liste des capacités d'application.	7	L	>1	–	–
Soft-Copy-Workspace-Max-Width (384): permet de négocier la largeur maximale de l'espace de travail. Cette dimension se rapporte à un format de pixel carré (1:1).	8	MIN	=D	(385..21845)	Soft-Copy-Workspace

Tableau 8-1/T.126 – Eléments de la liste des capacités d'application (suite)

Nom de capacité (valeur par défaut si classe numérique): Description	Ident.	Classe	Comptage des SICE	Paramètre	Dépendance
Soft-Copy-Workspace-Max-Height (288): permet de négocier la hauteur maximale de l'espace de travail. Cette dimension se rapporte à un format de pixel carré (1:1).	9	MIN	=D	(289..21845)	Soft-Copy-Workspace
Soft-Copy-Workspace-Max-Planes (1): permet de négocier le nombre maximal de plans autorisés dans chaque espace de travail logiciel.	10	MIN	=D	(2..256)	Soft-Copy-Workspace
Soft-Copy-Color-16: permet de négocier l'utilisation de la palette à 16 couleurs en fond d'espace de travail ou, si la capacité Soft-Copy-Annotation a été négociée, dans les éléments de dessin.	11	L	=D	–	Soft-Copy-Workspace
Soft-Copy-Color-202: permet de négocier l'utilisation de la palette à 202 couleurs en fond d'espace de travail ou, si la capacité Soft-Copy-Annotation a été négociée, dans les éléments de dessin.	12	L	=D	–	Soft-Copy-Workspace
Soft-Copy-Color-True: permet de négocier l'utilisation des couleurs vraies (RGB sur 24 bits) ainsi que de la palette à 202 couleurs en fond d'espace de travail ou, si la capacité Soft-Copy-Annotation a été négociée, dans les éléments de dessin.	13	L	=D	–	Soft-Copy-Workspace
Soft-Copy-Plane-Editing: sert à déclarer éditable un plan quelconque d'un espace de travail logiciel.	14	L	=D	–	Soft-Copy-Workspace
Soft-Copy-Scaling: permet de négocier la possibilité de déclarer un rectangle d'encadrement permettant la mise à l'échelle d'une phototrame logicielle lors de sa création et les fenêtres vidéo. Sans cette possibilité, les phototrames et les fenêtres vidéo seront projetées sur l'espace de destination sans réduction (sauf les mises à l'échelle requises par les formats de pixel différents de 1:1).	15	L	=D	–	Soft-Copy-Workspace
Soft-Copy-Bitmap-No-Token-Protection: pas de protection par jeton – Permet de négocier la possibilité de transmettre tout type de phototrame logicielle sans nécessairement détenir le jeton SI-BITMAP-CREATE-TOKEN.	16	L	=D	–	Soft-Copy-Workspace

Tableau 8-1/T.126 – Éléments de la liste des capacités d'application (suite)

Nom de capacité (valeur par défaut si classe numérique): Description	Ident.	Classe	Comptage des SICE	Paramètre	Dépendance
Soft-Copy-Pointing: permet de négocier l'utilisation de phototrames de pointage sur les espaces de travail logiciels. La négociation de cette capacité avec succès permet d'utiliser pour les phototrames de pointage les formats de codage et les contraintes paramétriques associées suivants: <ul style="list-style-type: none"> – format non compressé, en demi-tons de gris sur 8 bits, en RGB 4:4:4 ou d'après une palette en 1, 4, ou 8 bits, avec un format de pixel de 1:1. Cette capacité implique au minimum la possibilité de manipuler des phototrames de pointage jusqu'à une taille de 32 × 32 pixels. 	17	L	>1	–	Soft-Copy-Workspace
Soft-Copy-Pointing-Bitmap-Max-Width (32): permet de négocier la largeur maximale de phototrame de pointage. Cette dimension se rapporte au format de pixel carré (1:1).	18	MIN	=D	(33..21845)	Soft-Copy-Pointing
Soft-Copy-Pointing-Bitmap-Max-Height (32): permet de négocier la hauteur maximale de phototrame de pointage. Cette dimension se rapporte au format de pixel carré (1:1).	19	MIN	=D	(33..21845)	Soft-Copy-Pointing
Soft-Copy-Pointing-Bitmap-Format-T.82: sert à négocier la possibilité de coder les phototrames de pointage en format compressé T.82 (JBIG). Elle implique au minimum la possibilité de manipuler des demi-tons de gris sur 8 bits ou jusqu'à 8 photoplans palettisés, avec un format de pixel de 1:1, sur des phototrames codées sans recours à la réduction de définition JBIG.	20	L	=D	–	Soft-Copy-Pointing
Soft-Copy-Annotation: permet de négocier l'utilisation de l'annotation sur espace de travail logiciel. Elle implique la possibilité de créer des espaces de travail en spécifiant l'annotation comme usage de plan. La négociation avec succès de cette capacité permet également d'utiliser pour les phototrames de pointage les formats de codage et les contraintes paramétriques associées suivants: <ul style="list-style-type: none"> – phototrames en format non compressé, en demi-tons de gris sur 8 bits, en RGB 4:4:4 ou en couleurs palettisées sur 1, 4, ou 8 bits, avec un format de pixel de 1:1. Elle implique également la prise en charge de la création de dessins au moyen d'unités DrawingCreatePDU avec une plume à bec rond de 3 à 16 pixels de large.	21	L	>1	–	Soft-Copy-Workspace
Soft-Copy-Annotation-Bitmap-Max-Width (384): permet de négocier la largeur maximale de phototrame d'annotation. Cette dimension se rapporte à un format de pixel carré (1:1).	22	MIN	=D	(385..65536)	Soft-Copy-Annotation

Tableau 8-1/T.126 – Eléments de la liste des capacités d'application (suite)

Nom de capacité (valeur par défaut si classe numérique): Description	Ident.	Classe	Comptage des SICE	Paramètre	Dépendance
Soft-Copy-Annotation-Bitmap-Max-Height (288): permet de négocier la hauteur maximale de phototrame d'annotation. Cette dimension se rapporte à un format de pixel carré (1:1).	23	MIN	=D	(289..65536)	Soft-Copy-Annotation
Soft-Copy-Annotation-Drawing-Pen-Min-Thickness (3): permet de négocier l'épaisseur minimale de trait en pixels des dessins d'annotation tracés au moyen d'unités DrawingCreatePDU.	24	MAX	=D	(1..2)	Soft-Copy-Annotation
Soft-Copy-Annotation-Drawing-Pen-Max-Thickness (16): permet de négocier l'épaisseur maximale de trait en pixels des dessins d'annotation tracés au moyen d'unités DrawingCreatePDU.	25	MIN	=D	(17..255)	Soft-Copy-Annotation
Soft-Copy-Annotation-Drawing-Ellipse: permet de négocier la possibilité de tracer des ellipses d'annotation au moyen d'unités DrawingCreatePDU.	26	L	=D	–	Soft-Copy-Annotation
Soft-Copy-Annotation-Drawing-Pen-Square-Nib: permet de négocier la possibilité d'utiliser un bec de plume carré dans les tracés d'annotation effectués au moyen d'unités DrawingCreatePDU.	27	L	=D	–	Soft-Copy-Annotation
Soft-Copy-Annotation-Drawing-Highlight: permet de négocier la possibilité d'utiliser un trait rehaussé dans les tracés.	28	L	=D	–	Soft-Copy-Annotation
Soft-Copy-Annotation-Drawing-Rotation: permet de négocier la possibilité de spécifier le paramètre de rotation optionnel qui définit l'application d'une rotation aux éléments de dessin d'annotation.	62	L	=D	–	Soft-Copy-Annotation
Soft-Copy-Annotation-Bitmap-Format-T.82: permet de négocier la possibilité de coder des phototrames d'annotation en format compressé T.82 (JBIG). Elle implique la possibilité de manipuler des demi-tons de gris en 8 bits, ou jusqu'à 8 photoplans palettisés, avec un format de pixel de 1:1, sur des phototrames codées sans recours à la réduction de définition JBIG.	29	L	=D	–	Soft-Copy-Annotation

Tableau 8-1/T.126 – Éléments de la liste des capacités d'application (suite)

Nom de capacité (valeur par défaut si classe numérique): Description	Ident.	Classe	Comptage des SICE	Paramètre	Dépendance
<p>Soft-Copy-Image:</p> <p>imagerie logicielle – Permet de négocier l'utilisation de phototrames sur les espaces de travail logiciels. Elle implique la possibilité de créer des espaces de travail en spécifiant que des plans de travail ont pour usage la représentation d'images. La négociation avec succès de cette capacité permet de coder les phototrames d'images avec les formats et les contraintes paramétriques associées suivants:</p> <p>1) format JBIG: cette capacité implique la possibilité de manipuler des demi-tons de gris sur 8 bits, le RGB 4:4:4, ou jusqu'à 8 photoplans palettisés, et la possibilité de manipuler les seules phototrames codées sans la réduction de définition JBIG. Elle prend en charge les deux formats de pixel 1:1 et CIF;</p> <p>2) format JPEG: cette capacité implique la possibilité de manipuler le mode de codage à compression DCT de base, avec transmission séquentielle de base et précision de 8 bits par échantillon avec entrelacement des composantes seulement, avec un espace et un mode de résolution couleur YCbCr 4:2:2 ou en demi-tons de gris. Elle prend en charge les deux formats de pixel 1:1 et CIF;</p> <p>3) format non compressé: cette capacité implique la possibilité de manipuler des demi-tons de gris sur 8 bits, les couleurs RGB 4:4:4, les couleurs YCbCr 4:2:2, ou les couleurs palettisées sur 1, 4, ou 8 bits. Elle prend en charge les deux formats de pixel 1:1 et CIF.</p>	30	L	>1	–	Soft-Copy-Workspace
<p>Soft-Copy-Image-Bitmap-Max-Width (384):</p> <p>permet de négocier la largeur maximale de l'espace de travail pour les transactions de phototrames d'imagerie logicielle. Cette dimension se rapporte au format de pixel de la phototrame.</p>	31	MIN	=D	(385..65536)	Soft-Copy-Image
<p>Soft-Copy-Image-Bitmap-Max-Height (288):</p> <p>permet de négocier la hauteur maximale de l'espace de travail pour les transactions de phototrames d'imagerie logicielle. Cette dimension se rapporte au format de pixel de la phototrame.</p>	32	MIN	=D	(289..65536)	Soft-Copy-Image
<p>Soft-Copy-Image-Bitmap-Any-Aspect-Ratio:</p> <p>permet de négocier la possibilité de transmettre des phototrames de format arbitraire vers un espace logiciel.</p>	33	L	=D	–	Soft-Copy-Image
<p>Soft-Copy-Image-Bitmap-Format-T.82-Differential:</p> <p>permet de négocier la possibilité de coder une phototrame d'imagerie logicielle au format JBIG à couches différentielles (à définition réduite).</p>	34	L	=D	–	Soft-Copy-Image
<p>Soft-Copy-Image-Bitmap-Format-T.82-Differential-Deterministic-Prediction:</p> <p>permet de négocier la possibilité de coder une phototrame d'imagerie logicielle au format JBIG à couches différentielles (à définition réduite) et prédiction déterministe.</p>	35	L	=D	–	Soft-Copy-Image- Bitmap- Format-T.82- Differential

Tableau 8-1/T.126 – Eléments de la liste des capacités d'application (suite)

Nom de capacité (valeur par défaut si classe numérique): Description	Ident.	Classe	Comptage des SICE	Paramètre	Dépendance
Soft-Copy-Image-Bitmap-Format-T.82-12-Bit-Grey-Scale: permet de négocier la possibilité de coder une phototrame d'imagerie logicielle au format JBIG sur photoplan à 12 bits monochrome.	36	L	=D	–	Soft-Copy-Image
Soft-Copy-Image-Bitmap-Format-T.81-Extended-Sequential-DCT: permet de négocier la possibilité de coder une phototrame d'imagerie logicielle au format JPEG avec transformée DCT séquentielle étendue.	37	L	=D	–	Soft-Copy-Image
Soft-Copy-Image-Bitmap-Format-T.81-Progressive-DCT: permet de négocier la possibilité de coder une phototrame d'imagerie logicielle au format JPEG avec transformée DCT progressive.	38	L	=D	–	Soft-Copy-Image
Soft-Copy-Image-Bitmap-Format-T.81-Spatial-DPCM: permet de négocier la possibilité de coder une phototrame d'imagerie logicielle au format JPEG avec transformée DPCM spatiale.	39	L	=D	–	Soft-Copy-Image
Soft-Copy-Image-Bitmap-Format-T.81-Differential-Sequential-DCT: permet de négocier la possibilité de coder une phototrame d'imagerie logicielle au format JPEG à couches différentielles avec transformée DCT séquentielle.	40	L	=D	–	Soft-Copy-Image
Soft-Copy-Image-Bitmap-Format-T.81-Differential-Progressive-DCT: permet de négocier la possibilité de coder une phototrame d'imagerie logicielle au format JPEG à couches différentielles avec transformée DCT progressive.	41	L	=D	–	Soft-Copy-Image
Soft-Copy-Image-Bitmap-Format-T.81-Differential-Spatial-DPCM: permet de négocier la possibilité de coder une phototrame d'imagerie logicielle au format JPEG à couches différentielles avec transformée DPCM spatiale.	42	L	=D	–	Soft-Copy-Image
Soft-Copy-Image-Bitmap-Format-T.81-Extended-Sequential-DCT-Arithmetic: permet de négocier la possibilité de coder une phototrame d'imagerie logicielle au format JPEG avec transformée DCT séquentielle étendue et codage arithmétique.	43	L	=D	–	Soft-Copy-Image

Tableau 8-1/T.126 – Éléments de la liste des capacités d'application (suite)

Nom de capacité (valeur par défaut si classe numérique): Description	Ident.	Classe	Comptage des SICE	Paramètre	Dépendance
Soft-Copy-Image-Bitmap-Format-T.81-Progressive-DCT-Arithmetic: permet de négocier la possibilité de coder une phototrame d'imagerie logicielle au format JPEG avec transformée DCT progressive et codage arithmétique.	44	L	=D	–	Soft-Copy-Image
Soft-Copy-Image-Bitmap-Format-T.81-Spatial-DPCM-Arithmetic: permet de négocier la possibilité de coder une phototrame d'imagerie logicielle au format JPEG avec transformée DPCM spatiale et codage arithmétique.	45	L	=D	–	Soft-Copy-Image
Soft-Copy-Image-Bitmap-Format-T.81-Differential-Sequential-DCT-Arithmetic: permet de négocier la possibilité de coder une phototrame d'imagerie logicielle au format JPEG à couches différentielles avec transformée DCT séquentielle et codage arithmétique.	46	L	=D	–	Soft-Copy-Image
Soft-Copy-Image-Bitmap-Format-T.81-Differential-Progressive-DCT-Arithmetic: permet de négocier la possibilité de coder une phototrame d'imagerie logicielle au format JPEG à couches différentielles avec transformée DCT progressive et codage arithmétique.	47	L	=D	–	Soft-Copy-Image
Soft-Copy-Image-Bitmap-Format-T.81-Differential-Spatial-DPCM-Arithmetic: permet de négocier la possibilité de coder une phototrame d'imagerie logicielle au format JPEG à couches différentielles avec transformée DPCM spatiale et codage arithmétique.	48	L	=D	–	Soft-Copy-Image
Soft-Copy-Image-Bitmap-Format-T.81-YCbCr-4:2:0: permet de négocier la possibilité de coder une phototrame d'imagerie logicielle au format JPEG en mode YCbCr 4:2:0.	49	L	=D	–	Soft-Copy-Image
Soft-Copy-Image-Bitmap-Format-T.81-YCbCr-4:4:4: permet de négocier la possibilité de coder une phototrame d'imagerie logicielle au format JPEG en mode YCbCr 4:4:4.	50	L	=D	–	Soft-Copy-Image
Soft-Copy-Image-Bitmap-Format-T.81-RGB-4:4:4: permet de négocier la possibilité de coder une phototrame d'imagerie logicielle au format JPEG en mode RGB 4:4:4.	51	L	=D	–	Soft-Copy-Image

Tableau 8-1/T.126 – Eléments de la liste des capacités d'application (suite)

Nom de capacité (valeur par défaut si classe numérique): Description	Ident.	Classe	Comptage des SICE	Paramètre	Dépendance
Soft-Copy-Image-Bitmap-Format-T.81-CIELab-4:2:0: permet de négocier la possibilité de coder une phototrame d'imagerie logicielle au format JPEG en mode CIELab 4:2:0.	52	L	=D	–	Soft-Copy-Image
Soft-Copy-Image-Bitmap-Format-T.81-CIELab-4:2:2: permet de négocier la possibilité de coder une phototrame d'imagerie logicielle au format JPEG en mode CIELab 4:2:2.	53	L	=D	–	Soft-Copy-Image
Soft-Copy-Image-Bitmap-Format-T.81-CIELab-4:4:4: permet de négocier la possibilité de coder une phototrame d'imagerie logicielle au format JPEG en mode CIELab 4:4:4.	54	L	=D	–	Soft-Copy-Image
Soft-Copy-Image-Bitmap-Format-T.81-Non-Interleaved: permet de négocier la possibilité d'ordonnancer les composantes couleurs d'une phototrame en format T.81 sans entrelacement.	55	L	=D	–	Soft-Copy-Image
Soft-Copy-Image-Bitmap-Format-Uncompressed-YCbCr-4:2:0: permet de négocier la possibilité de coder une phototrame d'imagerie logicielle en format <i>non compressé</i> en mode YCbCr 4:2:0.	56	L	=D	–	Soft-Copy-Image
Soft-Copy-Image-Bitmap-Format-Uncompressed-YCbCr-4:4:4: permet de négocier la possibilité de coder une phototrame d'imagerie logicielle en format <i>non compressé</i> en mode YCbCr 4:4:4.	57	L	=D	–	Soft-Copy-Image
Soft-Copy-Image-Bitmap-Format-Uncompressed-CIELab-4:2:0: permet de négocier la possibilité de coder une phototrame d'imagerie logicielle en format <i>non compressé</i> en mode CIELab 4:2:0.	58	L	=D	–	Soft-Copy-Image
Soft-Copy-Image-Bitmap-Format-Uncompressed-CIELab-4:2:2: permet de négocier la possibilité de coder une phototrame d'imagerie logicielle en format <i>non compressé</i> en mode CIELab 4:2:2.	59	L	=D	–	Soft-Copy-Image
Soft-Copy-Image-Bitmap-Format-Uncompressed-CIELab-4:4:4: permet de négocier la possibilité de coder une phototrame d'imagerie logicielle en format <i>non compressé</i> en mode CIELab 4:4:4.	60	L	=D	–	Soft-Copy-Image

Tableau 8-1/T.126 – Eléments de la liste des capacités d'application (*fin*)

Nom de capacité (valeur par défaut si classe numérique): Description	Ident.	Classe	Comptage des SICE	Paramètre	Dépendance
Archive-Support: permet de négocier la prise en charge de l'archivage.	61	L	–	–	–
Soft-Copy-Transparency-Mask: cette capacité est utilisée pour négocier la possibilité d'utiliser des masques de transparence arbitraires dans les éléments graphiques applicables pour permettre l'interprétation transparente de pixels arbitraires à l'intérieur de ces objets. Cette capacité implique aussi de supporter la compression JBIG étant donné qu'un masque transparent peut de manière optionnelle être codé conformément à cette norme.	63	L	>1	–	Soft-Copy-Image
Soft-Copy-Video-Window: permet de négocier la possibilité de définir des fenêtres vidéo qui peuvent intégrer des flux de données vidéo hors bande dans un espace de travail. La négociation de cette capacité entre deux ou plusieurs participants à la session permet d'utiliser les unités VideoWindowCreatePDU, VideoWindowDeletePDU et VideoWindowEditPDU.	64	L	>1	–	Soft-Copy-Image
Non-Standard-Capability: capacité hors norme – Permet de négocier des fonctions hors norme. La liste des capacités d'application peut en comporter un nombre quelconque, du moment qu'elles possèdent un identificateur hors norme unique. L'interprétation de ces capacités sort du cadre de la présente Recommandation.	Ident. hors norme	–	–	–	–

Tableau 8-2/T.126 – Notations de la liste des capacités

Classe	L	Logique
	MIN	Minimum non signé
	MAX	Maximum non signé
Règle de comptage des entités SICE	>1	Le paramètre "nombre de SICE" envoyé en retour dans la primitive d'indication GCC-Application-Roster-Report (compte rendu de répertoire d'application) doit être supérieur à 1 pour considérer la capacité comme établie pour la conférence.
	=D	Si la capacité est de la classe logique, le paramètre "nombre de nœuds" envoyé en retour dans la primitive d'indication GCC-Application-Roster-Report pour cette capacité doit être égal au paramètre correspondant de la capacité dont elle dépend pour considérer celle-ci comme établie. Si la capacité est de la classe numérique (MIN ou MAX), et si le paramètre "nombre de nœuds" est égal au paramètre correspondant de la capacité dont elle dépend, le résultat de l'opération MIN ou MAX effectuée sur l'ensemble de ces nœuds est adopté comme valeur commune pour la session; sinon c'est la valeur par défaut de la capacité qui est adoptée.

8.4 Espaces de travail

Un espace de travail peut être créé lorsque la capacité Soft-Copy-Workspace est présente dans le jeu de capacités négocié. Des espaces de travail multiples peuvent coexister si les ressources nécessaires sont présentes dans toutes les entités SICE homologues d'une session. Cette fonctionnalité peut être utile pour les applications multidocuments et peut servir de méthode pour cacher l'information graphique fréquemment utilisée afin d'aider à éviter les délais qui autrement se produiraient si l'information devait être envoyée chaque fois qu'on l'utilise dans la session.

Les espaces de travail peuvent être créés et détruits n'importe quand et avec des attributs différents pendant une session. Les nouveaux entrants dans une session seront capables de visualiser l'information sur réception du premier échange de création d'espace de travail. Les attributs d'espace de travail à l'intérieur d'une session SI multi-espace de travail peuvent être différents d'un espace de travail à l'autre. Aucun attribut ne pourra dépasser les limites négociées.

8.4.1 Structure de l'espace de travail

8.4.1.1 Empilement des plans de travail

Un espace de travail est constitué d'un certain nombre de plans empilés dont l'ordonnancement permet de déterminer plus aisément la manière dont les objets graphiques superposés se masquent les uns les autres. Le nombre de plans dans un espace de travail est défini au moment de sa création. Il peut varier de 1 à la valeur maximale négociée pour la session au moyen de la capacité `Soft-Copy-Workspace-Max-Planes`. Un plan virtuel supplémentaire exclusivement réservé aux pointeurs existe également si la capacité `Soft-Copy-Pointing` a été négociée pour la session.

Dans un espace de travail à N plans, les plans sont ordonnés de 0 au fond à $N - 1$ en avant-plan. Si la capacité de pointage `Soft-Copy-Pointing` a été négociée avec succès, le plan des pointeurs constituera le plan virtuel et viendra se positionner en avant de tous les autres plans.

Lors de l'affichage d'une image, la coloration de chaque pixel (avant toute conversion de format nécessaire à l'affichage) est déterminée par l'ensemble des règles suivantes:

- si le plan X contient un élément graphique non transparent à la coordonnée Z d'avant-plan pour les éléments situés sur ce plan dans le repère de l'espace de travail, et que tous les plans au-dessus (y compris le plan virtuel des pointeurs) contiennent en ce point un pixel transparent, le pixel résultant recevra la couleur du pixel du plan X ;
- si, en un point donné, tous les plans de 0 à N (y compris le plan virtuel des pointeurs) contiennent un pixel transparent, le pixel résultant recevra la couleur de fond définie lors de la création de l'espace de travail;
- si, en un point donné, le plan X contient un élément de dessin spécifié dans un style de trait rehaussé, et si tous les plans situés au-dessus (de $X + 1$ à N), s'il y en a, contiennent en ce point un pixel transparent, on applique une règle définie localement pour modifier la valeur du pixel qui aurait été obtenue si ces règles n'avaient été appliquées qu'aux plans 0 à $X - 1$ (si $X = 0$, la règle de modification s'applique à la seule couleur du fond). La règle de modification définie localement doit avoir pour effet de modifier l'image formée en représentant les couches sous-jacentes à X de telle manière que le pixel résultant apparaisse rehaussé avec une valeur de couleur semi-transparente de la couleur spécifiée pour ce pixel dans le plan X . L'algorithme propre à cette règle sort du cadre de la présente Recommandation.

8.4.1.2 Système de coordonnées du plan de travail

Les différents plans d'un espace de travail ont la même taille et la même origine. Dans chaque plan, les pixels sont repérés en abscisse et en ordonnée par rapport à l'origine (0,0), définie comme étant le coin supérieur gauche de l'espace de travail, sur des axes ($X - 1$, $Y - 1$), X et Y représentant respectivement la taille horizontale et verticale en pixels de l'espace de travail et étant spécifiés lors de la création de cet espace. Les valeurs X et Y seront supérieures ou égales à 1 et inférieures ou égales aux valeurs maximales négociées `Soft-Copy-Workspace-Max-Width` pour la largeur, et `Soft-Copy-Workspace-Max-Height` pour la hauteur.

Le positionnement par rapport à un espace de travail se fait en spécifiant un point. Un point est un couple ordonné de coordonnées spécifiant respectivement l'abscisse et l'ordonnée dans cet espace. La valeur d'une coordonnée d'espace appartient par définition à l'intervalle $(-21845..43690)$. Les valeurs négatives permettent de positionner certains objets (origine d'une phototrame ou point de contrôle d'un dessin) par rapport à un point situé au-dessus ou à gauche de l'origine du repère de l'espace de travail.

Toutes les références aux coordonnées des plans et à la taille de l'espace de travail supposent un format de pixel carré (1:1), indépendamment du format des phototrames transmises à l'espace de travail.

8.4.1.3 Vues de l'espace de travail

Une vue de l'espace de travail définit une zone rectangulaire de cet espace ainsi que les attributs associés qui peuvent être représentés sur l'écran d'affichage. Pour qu'un espace de travail puisse être vu en totalité ou en partie par les participants à une session, il est nécessaire de définir au moins une vue de cet espace. Une vue est une région à visualiser de l'espace de travail avec les caractéristiques associées décrivant la manière de visualiser cette région. Un même espace de travail peut avoir jusqu'à 256 vues. Les vues peuvent visualiser des régions disjointes ou superposées de l'espace de travail, certaines vues pouvant également avoir en commun certaines parties communes de l'espace de travail.

Seuls les espaces de travail actifs peuvent se voir définir des vues; les espaces de travail archivés ne le peuvent pas. Si des vues sont définies pour un espace de travail archivé, elles seront ignorées.

Les vues n'existent pas indépendamment de l'espace de travail auquel elles sont associées. Si l'espace est supprimé, toutes les vues qui lui sont associées le seront également.

La Figure 8-1 montre la correspondance qui existe entre un ensemble de vues et l'espace de travail auquel elles sont associées.

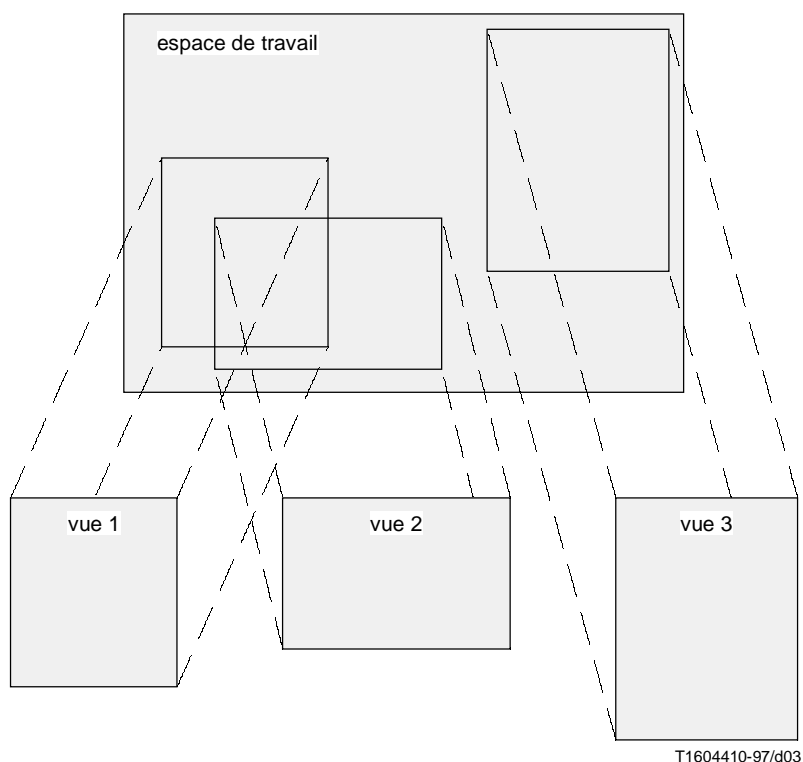


Figure 8-1/T.126 – Vues de l'espace de travail

8.4.2 Création d'un espace de travail

Pour créer un espace de travail, une entité SICE envoie à toutes les entités SICE de la session une unité de données WorkspaceCreatePDU selon les indications du Tableau 6-3; le contenu de cette unité SIPDU est explicité dans le Tableau 8-3. Si l'espace de travail est synchronisé, l'unité SIPDU sera transmise à trois reprises, une fois sur chacun des canaux de priorité haute, moyenne et faible. Cette procédure permet d'éviter la réception, sur un des canaux de priorité, de données destinées à un espace de travail avant d'avoir reçu l'unité WorkspaceCreatePDU créant cet espace. La première SIPDU reçue sera traitée par l'entité SICE; les deux autres seront ignorées. Si l'espace de travail n'est pas synchronisé, une seule unité de données WorkspaceCreatePDU sera envoyée conformément aux indications du Tableau 6-3.

Tableau 8-3/T.126 – WorkspaceCreatePDU (unité de données protocolaire de création d'espace)

Paramètre	Description
workspaceIdentifier (identificateur d'espace de travail)	S'il s'agit d'un espace actif (non archivé), ce paramètre est une poignée allouée au moyen de la primitive GCC-Registry-Allocate-Handle. S'il s'agit d'un espace archivé, ce paramètre est la poignée de l'archive ouverte suivie du nom de l'entrée à utiliser pour identifier cet espace dans l'archive indiquée. Dans ce cas, le paramètre comporte également un paramètre modificationTime indiquant le temps courant. Il ne pourra pas s'agir d'un espace archivé si la capacité Archive-Supported ne figure pas dans l'ensemble des capacités négociées.
appRosterInstance (instance de répertoire d'application)	Numéro d'instance de répertoire d'application tel que celui-ci a été indiqué dans la dernière primitive d'indication GCC-Application-Roster-Report.
synchronized (synchronisation)	Valeurs possibles 'synchronisé' ou 'non synchronisé'. Un espace synchronisé garantit l'affichage des mêmes informations graphiques à tous les nœuds participant à la session. Ce résultat est obtenu en demandant la transmission synchronisée de toutes les unités de données du protocole SI (SIPDU) au moyen du service MCS-Uniform-Send-Data pour toutes les transactions qui peuvent donner des contenus d'espace de travail différents si elles ne sont pas reçues dans le même ordre par toutes les entités SICE de la session. La cohérence visuelle n'est pas garantie dans les espaces non synchronisés en raison de la variation possible du temps de transfert dans le réseau de communication. En cas de non-synchronisation, l'utilisation du service MCS-Send-Data à la place du service MCS-Uniform-Send-Data pour la transmission de certaines unités SIPDU permettra de réduire le trafic sur le réseau. Le Tableau 6-3 récapitule les cas d'utilisation des services MCS-Send-Data et MCS-Uniform-Send-Data.
acceptKeyboardEvents (acceptation des événements de clavier)	Indicateur exprimant la possibilité pour l'espace de travail d'accepter des événements de clavier distants transmis au moyen de l'unité de données RemoteKeyboardEventPDU.
acceptPointingDeviceEvents (acceptation des événements de dispositif de pointage)	Indicateur exprimant la possibilité pour l'espace de travail d'accepter des événements de dispositif de pointage distants transmis au moyen de l'unité RemotePointingDevice EventPDU.
protectedPlaneAccessList (optionnel) (liste d'accès à des plans protégés)	Ensemble optionnel d'identificateurs d'utilisateur MCS. Si ce paramètre est présent, la possibilité de modifier tout plan protégé de cet espace de travail est réservée uniquement aux entités SICE de cet ensemble. L'accès à ces plans n'est pas automatiquement accordé au créateur de l'espace de travail, sauf si son identificateur d'utilisateur MCS figure sur cette liste (si celle-ci existe). Si le paramètre n'est pas spécifié, on suppose que toutes les entités SICE ont accès aux plans de travail.
workspaceSize (taille de l'espace de travail)	Ce paramètre, exprimé en pixels, indique la taille en largeur et en hauteur de l'espace de travail. La composante largeur appartiendra à l'intervalle (1..X), X étant la valeur Soft-Copy-Workspace-Max-Width de l'ensemble des capacités négociées. La composante hauteur appartiendra à l'intervalle (1..Y), Y étant la valeur Soft-Copy-Workspace-Max-Height de l'ensemble des capacités négociées. Les pixels servant à définir la taille de l'espace de travail sont définis avec un format de 1:1 (pixels carrés).
workspaceAttributes (optionnel) (attributs d'espace)	Les attributs d'espace de travail sont décrits au Tableau 8-4. Ils peuvent être modifiés ultérieurement à l'aide de l'unité WorkspaceEditPDU.
planeParameters (paramètres de plan)	Les paramètres de plan de travail sont décrits au Tableau 8-5.
viewParameters (optionnel) (paramètres de vue)	Les paramètres de vue de travail sont décrits au Tableau 8-7. Un espace de travail peut être créé avec une ou plusieurs vues.
nonStandardParameters (optionnel) (paramètres hors norme)	Liste optionnelle de paramètres hors norme, autorisés uniquement si la capacité hors norme correspondante figure dans l'ensemble des capacités négociées.
refresh (optionnel) (rafraîchissement)	Une valeur à TRUE indique que le WorkspaceCreatePDU est utilisé pour initialiser un rafraîchissement d'espace de travail. Une valeur à FALSE ou l'absence de paramètre indique que le WorkspaceCreatePDU est utilisé pour créer un nouvel espace de travail. Voir 8.4.7 pour les règles d'interprétation d'échange de création d'espace de travail utilisées pour rafraîchir les nouveaux entrants dans une session en cours.

Tableau 8-4/T.126 – Attributs d'espace de travail

Attribut	Valeur par défaut	Description
preserve (conserver)	FALSE (faux)	<p>Paramètre optionnel indiquant qu'il est préférable de conserver l'espace de travail concerné (si la capacité mémoire le permet). Sa valeur influe sur le comportement d'une entité SICE si la capacité mémoire est saturée. Voir 8.4.9 pour plus de détails. Cet indicateur ne doit recevoir que rarement la valeur TRUE (vrai). Il n'est pas prévu pour être utilisé en cas de transmission d'espaces de travail destinés à un usage ultérieur. Sa principale fonction est d'autoriser l'utilisation d'espaces de travail pour conserver des éléments graphiques en mémoire virtuelle.</p> <p>Il est possible de modifier l'indicateur de conservation en envoyant une unité de données WorkspaceEditPDU spécifiant une nouvelle valeur.</p>
backgroundColor (couleur de fond)	Blanc	<p>backgroundColor est utilisé pour déterminer la couleur résultant d'un pixel si tous les contenus de plan (y compris le plan virtuel de pointeur) sont mis à une valeur transparente à l'emplacement de ce pixel. Dans le cas où seuls les objets avec des styles de ligne en surbrillance sont présents au-dessus du fond de l'espace de travail, la couleur du pixel sera celle de backgroundColor combinée avec la couleur des pixels de surface utilisant la règle de surbrillance.</p> <p>L'espace de coloration dans lequel la couleur de fond peut être choisie est déterminé par la palette négociée pour l'espace correspondant (voir 8.4.6). La palette de base est la palette bicolore. Si la négociation a permis d'adopter un espace de couleurs plus étendu, on peut y choisir la couleur de fond. Plus précisément, si la capacité Soft-Copy-Color-16, Soft-Copy-Color-202 ou Soft-Copy-Color-True figure dans l'ensemble des capacités négociées, on pourra choisir la couleur de fond respectivement dans la palette à 16 couleurs, la palette à 202 couleurs ou la désigner par un spécificateur de couleurs vraies.</p> <p>Il est possible de modifier la couleur de fond en envoyant une unité de données WorkspaceEditPDU spécifiant une nouvelle valeur de couleur de fond.</p>
nonStandardAttribute (attribut hors norme)	—	<p>Attribut spécifié sous la forme d'un identificateur hors norme nonStandardIdentifier. Pour être utilisé, il devra avoir été négocié avec succès par une capacité correspondante hors norme. La présente Recommandation n'en spécifie pas l'interprétation.</p>

Tableau 8-5/T.126 – Paramètres de plan de travail

Paramètre	Description
editable	<p>Indique si le plan est éditable ou permanent. Cet indicateur aura nécessairement la valeur 'permanent' si la capacité Soft-Copy-Workspace-Editing ne figure pas dans l'ensemble des capacités négociées.</p> <p>Lorsqu'un plan est déclaré permanent, la création d'un objet graphique aura pour effet de modifier l'image car il s'agit d'une image en points monoplan. En d'autres termes, chaque pixel du plan possède une et une seule valeur qui en détermine la couleur (ou la transparence) et ne véhicule aucune autre information d'état. Sa valeur correspond à la dernière valeur inscrite à cet emplacement du plan par suite de la création (y compris la recopie) d'un nouvel élément graphique. Les phototrames et les dessins d'un plan permanent ne peuvent être ni édités ni effacés. Ils ne peuvent être modifiés qu'en leur surimprimant d'autres phototrames ou dessins. Par conséquent, aucune édition ou suppression d'objets graphiques ne pourra être adressée à un plan déclaré permanent.</p> <p>Une entité SICE ignorera le cas échéant toute PDU tentant de modifier les attributs ou la position d'un objet situé dans un plan permanent.</p> <p>Lorsqu'un plan est déclaré éditable, chaque entité SICE tiendra à jour une base de données d'informations d'état relatives à tous les dessins et phototrames créés dans ce plan. Pour chacun de ces objets, la base de données comportera les informations définissant l'objet, ses attributs et sa position relativement à l'origine du plan, ainsi que la position de l'objet dans la liste d'objets de ce plan (coordonnée Z). Cette liste, qui détermine l'ordre d'empilement des objets dans le plan de l'avant vers l'arrière, sert à déterminer le masquage des objets les uns par les autres.</p>
usage	<p>Indique l'usage prévu du plan: phototrames d'image, annotation (dessins ou phototrames d'annotation), nonStandardPlaneUsage (utilisation hors norme) ou une combinaison de ces éléments. Ce paramètre ne peut comporter l'annotation que si la capacité Soft-Copy-Annotation figure dans l'ensemble des capacités négociées. Ce paramètre ne peut comporter l'imagerie que si la capacité Soft-Copy-Image figure dans l'ensemble des capacités négociées. Ce paramètre ne peut comporter une utilisation hors norme que si la capacité hors norme correspondante figure dans l'ensemble des capacités négociées.</p> <p>Au moment de la création de l'espace de travail, l'usage prévu de chacun de ses plans est spécifié au moyen de l'indicateur d'usage de l'unité de données WorkspaceCreatePDU. L'indicateur d'usage est une séquence de drapeaux, dont chaque élément peut avoir trois valeurs. Le premier drapeau indique si le plan peut être utilisé en annotation. Le deuxième indique s'il peut être utilisé en imagerie. Le troisième sert à désigner une utilisation hors norme (qui exige que soit négocié avec succès le recours à une capacité nonStandardCapability correspondante). Plusieurs indicateurs peuvent être spécifiés pour chaque plan, mais au moins l'un d'entre eux doit être positionné.</p> <p>Le drapeau d'annotation ne sera positionné à 1 que si la capacité d'annotation logicielle Soft-Copy-Annotation a été négociée pour la session, et le drapeau d'image ne sera positionné à 1 que si la capacité d'image logicielle Soft-Copy-Image a été négociée pour la session.</p> <p>Lorsque l'annotation est autorisée sur un plan, celui-ci peut recevoir des dessins et des phototrames d'annotation. Les dessins sont ceux qui sont créés au moyen de l'unité de données DrawingCreatePDU, alors que les phototrames d'annotation sont celles qui sont créées au moyen de l'unité de données BitmapCreatePDU avec comme paramètre d'adresse de destination softCopyAnnotationPlane (plan d'annotation logiciel).</p> <p>Lorsque les images sont autorisées sur un plan, celui-ci peut recevoir des phototrames d'images et des fenêtres vidéo. Les phototrames d'images sont celles qui sont créées au moyen de l'unité de données BitmapCreatePDU avec comme paramètre d'adresse de destination softCopyImagePlane (plan d'images logiciel).</p> <p>L'indicateur d'usage de chaque plan détermine la priorité adoptée pour transmettre les différentes unités de données SIPDU adressées à ce plan, comme indiqué dans le Tableau 6-3.</p>
planeAttributes (optionnel)	Ensemble d'attributs de plan (voir Tableau 8-6).

Tableau 8-6/T.126 – Attributs de plan

Attribut	Valeur par défaut	Description
protection	FALSE (faux)	<p>Indicateur signalant toute restriction d'accès au plan. Le sous-paramètre <code>protected</code> (protégé), lorsqu'il a la valeur TRUE (vrai), restreint les opérations concernant le plan aux seules entités SICE spécifiées dans la liste d'accès aux plans protégés de l'espace de travail (<code>protectedPlaneAccessList</code>). La valeur FALSE (faux) n'impose aucune restriction.</p> <p>Si un plan de travail est déclaré non protégé, toute entité SICE de la session pourra y adresser des informations. Les plans protégés reviennent automatiquement à l'état "non protégé" lorsque toutes les entités SICE définies dans la liste d'accès aux plans protégés pour cet espace de travail quittent la session ou deviennent inactives, comme le spécifie la primitive d'indication <code>GCC-Application-Roster-Report</code>. Les plans de travail ne doivent pas être déclarés protégés pour les espaces de travail d'archivage. Dans ce cas, tous les paramètres associés à la protection des plans doivent être ignorés.</p> <p>Si un plan de travail est déclaré protégé, seules les entités SICE spécifiées dans la liste d'accès aux plans protégés peuvent adresser des informations à ce plan. De plus, si la liste ne contient qu'une seule entité SICE, celle-ci peut choisir d'utiliser les primitives <code>MCS-Send-Data</code> au lieu des primitives <code>MCS-Uniform-Send-Data</code> dans les transactions destinées à un plan de travail lorsque ce plan est synchronisé, du moment que l'entité SICE n'a pas l'intention de lever à un moment quelconque la protection de ce plan.</p> <p>Seules les entités SICE indiquées dans la liste d'accès aux plans protégés peuvent modifier cet attribut à l'aide de l'unité <code>WorkspaceEditPDU</code>. Si une telle unité est reçue d'un nœud autre que les entités SICE de la liste d'accès et qu'elle indique que la valeur de cet attribut est modifiée, la modification doit être ignorée (les autres modifications d'attributs seront cependant traitées de la manière usuelle).</p>
nonStandardAttribute (attribut hors norme)	–	Attribut spécifié sous la forme d'un identificateur hors norme <code>nonStandardIdentifier</code> . Pour être utilisé, il devra avoir été négocié avec succès par la capacité hors norme correspondante. La présente Recommandation n'en spécifie pas l'interprétation.

Tableau 8-7/T.126 – Paramètres de vue de travail

Paramètre	Description
viewHandle (poignée de vue)	Poignée unique retournée par une primitive <code>GCC-Registry-Allocate-Handle</code> . Elle servira à désigner cette vue dans toutes les unités SIPDU ultérieures.
viewAttributes (optionnel)	Ensemble d'attributs de vue (voir Tableau 8-8).

Tableau 8-8/T.126 – Attributs de vue

Attribut	Valeur par défaut	Description
viewRegion (zone vue)	<code>fullWorkspace</code> (espace complet)	<p>Définit la zone de l'espace de travail associée à cette vue. Il peut recevoir la valeur <code>fullWorkspace</code> (espace complet), ou <code>partialWorkspace</code>, auquel cas la zone d'espace vue est spécifiée sous la forme d'une zone rectangulaire dans les coordonnées de l'espace de travail. La présente Recommandation ne traite pas des parties d'une zone vue qui déborderaient horizontalement ou verticalement des limites de l'espace.</p> <p>Chaque vue est définie sous la forme d'une zone rectangulaire de l'espace de travail correspondant. Le paramètre <code>viewRegion</code> définit la taille et la position de la zone. Sa valeur par défaut correspond à l'espace en son entier, mais il peut être choisi pour en visualiser une sous-région. La présente Recommandation ne traite pas des parties d'une zone vue qui déborderaient horizontalement ou verticalement des limites de l'espace.</p>

Tableau 8-8/T.126 – Attributs de vue (fin)

Attribut	Valeur par défaut	Description
viewState (état de vue)	focus (état affiché)	<p>Définit l'état initial de la vue: <i>hidden</i> (masqué), <i>background</i> (arrière-plan), <i>foreground</i> (avant-plan), <i>focus</i> (affiché), ou <i>nonStandardState</i> (état hors norme).</p> <p>Lorsqu'une vue est créée, il est possible d'en spécifier l'état avec l'une des valeurs suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hidden (masqué) – La vue ne doit pas être montrée à l'utilisateur. • Background (arrière-plan) – L'affichage de cette vue est optionnel. • Foreground (avant-plan) – L'affichage de cette vue est souhaitable. • Focus (affiché) – L'affichage de cette vue est obligatoire. <p>Il est possible de modifier l'état d'une vue en envoyant une unité de données <i>WorkspaceEditPDU</i> spécifiant une nouvelle valeur pour l'attribut <i>viewState</i> de cette vue.</p> <p>De toutes les vues de tous les espaces de travail, une seule peut être à un instant donné à l'état affiché. La mise à l'état affiché d'une vue force la vue précédemment affichée à passer à l'état d'avant-plan.</p> <p>Une entité SICE peut décider de transmettre les unités de données protocolaires à des vitesses fonctions de l'état des vues de l'espace de travail auquel elles sont adressées. Par exemple, l'entité SICE peut transmettre les PDU destinées aux espaces dont les vues sont à l'état d'arrière-plan ou à l'état masqué à une vitesse inférieure à celle des PDU destinées aux espaces comportant des vues à l'état d'avant-plan ou à l'espace comportant la vue à l'état affiché. Une telle mesure est susceptible de minimiser les retards que les informations destinées à l'arrière-plan pourraient occasionner aux informations destinées aux espaces de travail plus importants. Le mécanisme permettant de contrôler le flux des PDU destinées aux différents espaces de travail est du ressort local et n'est pas traité par la présente Recommandation.</p>
updatesEnabled (activation des mises à jour)	TRUE (vrai)	<p>Spécifie s'il est recommandé d'afficher les mises à jour associées à la vue, ou si le contenu de la vue doit au contraire être figé en attendant de réactiver les mises à jour. Cet attribut s'interprète comme une recommandation plutôt qu'une prescription sur la manière d'afficher la vue. Si plusieurs entités SICE ont positionné ce paramètre à l'état désactivé FALSE (faux), l'entité SICE utilisatrice de cet attribut devra garder la trace de toutes ces demandes de désactivation et ne réactiver les mises à jour de la vue que lorsque toutes ces entités SICE auront à nouveau positionné l'attribut sur TRUE (vrai) (réactivant donc les mises à jour). Si, après avoir positionné l'attribut sur FALSE (faux), une entité SICE quitte la session, les autres entités SICE interpréteront cet événement comme un repositionnement implicite de cet attribut à TRUE (vrai) (par cette seule entité SICE). Il est recommandé de ne désactiver les mises à jour que pour de courtes périodes (par exemple pendant de courtes pointes d'activité sur l'espace de travail).</p>
sourceDisplayIndicator (affichage source)	—	<p>Spécifie la taille et la position de la vue par rapport au système d'affichage du terminal source. Il s'interprète comme une recommandation adressée à l'entité SICE réceptrice sur la manière d'afficher la vue, sans que l'entité SICE réceptrice ne soit tenue de s'y conformer.</p> <p>Le créateur d'une vue peut en spécifier la taille et la position par rapport à son propre écran d'affichage. Cette indication doit être interprétée comme une recommandation adressée à l'entité SICE réceptrice sur la manière d'afficher la vue. Toutefois, le terminal récepteur n'est pas obligé de s'y conformer. L'indicateur <i>sourceDisplayIndicator</i> est composé des paramètres indiqués dans le Tableau 8-9.</p>
nonStandardAttribute (attribut hors norme)	—	<p>Attribut spécifié sous la forme d'un identificateur hors norme <i>nonStandardIdentifier</i>. Pour être utilisé, il devra avoir été négocié avec succès par la capacité hors norme correspondante. La présente Recommandation n'en spécifie pas l'interprétation.</p>

Tableau 8-9/T.126 – Indicateur d'affichage source

Paramètre	Description
displayAspectRatio (format d'écran)	Format du dispositif d'affichage, défini comme le rapport de la largeur à la hauteur de la zone d'affichage.
horizontalSizeRatio (rapport des largeurs)	Rapport de la largeur de la vue à la largeur de l'écran d'affichage.
horizontalPosition (position horizontale)	Décalage horizontal du coin supérieur gauche de la vue par rapport au coin supérieur gauche de l'écran d'affichage. Cette dimension est mesurée en unités normalisées, la largeur de l'écran étant prise à 1,0.
verticalPosition (position verticale)	Décalage vertical du coin supérieur gauche de la vue par rapport au coin supérieur gauche de l'écran d'affichage. Cette dimension est mesurée en unités normalisées, la hauteur de l'écran étant prise à 1,0.

Lorsqu'un nœud reçoit une unité de données WorkspaceCreatePDU sur l'un des trois canaux de priorité, il commence par examiner l'indicateur de synchronisation de cette unité SIPDU afin d'établir si l'espace doit être synchronisé ou pas. Si l'espace n'est pas synchronisé, l'entité SICE renvoie une unité de données d'acquiescement WorkspaceCreateAcknowledgePDU au nœud à l'origine de la demande WorkspaceCreatePDU. Cet acquiescement s'effectuera conformément aux indications du Tableau 6-3. Le Tableau 8-10 montre le contenu de l'unité WorkspaceCreateAcknowledgePDU. Si l'espace est synchronisé, la transmission des informations correspondant à cet espace par une entité SICE sera limitée aux seuls canaux de priorité sur lesquels cette entité aura déjà reçu l'unité WorkspaceCreatePDU correspondante. Si l'espace n'est pas synchronisé, une seule unité WorkspaceCreatePDU sera émise.

**Tableau 8-10/T.126 – Unité de données WorkspaceCreateAcknowledgePDU
(acquiescement de création d'espace)**

Paramètre	Description
workspaceIdentifier (identificateur d'espace)	Identifie l'espace dont la création est acquiescée. L'espace peut être actif ou archivé. L'espace ne peut être archivé que si la capacité Archive-Supported figure dans l'ensemble des capacités négociées. Si l'espace est actif, ce paramètre sera égal à l'identificateur workspaceIdentifier de l'unité de données WorkspaceCreatePDU de création d'espace correspondante. Si l'espace est archivé, ce paramètre sera égal à l'identificateur workspaceIdentifier de l'unité WorkspaceCreatePDU de création d'espace correspondante, sauf que le paramètre modificationTime n'y figurera pas.
nonStandardParameters (optionnel) (paramètres hors norme)	Liste optionnelle de paramètres hors norme, qui ne pourront y figurer que si les capacités hors norme correspondantes figurent elles-mêmes dans l'ensemble des capacités négociées.

L'entité SICE détermine ensuite le traitement de l'unité WorkspaceCreatePDU. Elle compare d'abord le numéro d'instance de répertoire d'application spécifié dans l'unité WorkspaceCreatePDU au dernier numéro d'instance reçu ayant signalé l'entrée de nouvelles entités SICE dans la session. Si le nouveau numéro d'instance est inférieur au dernier numéro reçu, l'entité SICE ignore l'unité WorkspaceCreatePDU (et toutes les unités WorkspaceCreatePDU ayant la même poignée d'espace de travail reçues ultérieurement sur les autres canaux de priorité). Si le numéro d'instance spécifié dans l'unité WorkspaceCreatePDU est supérieur ou égal au numéro d'instance reçu ayant signalé l'entrée de nouvelles entités SICE dans la session et inférieur ou égal au dernier numéro d'instance reçu, l'unité WorkspaceCreatePDU est acceptée et traitée, créant ainsi un espace de travail avec les caractéristiques spécifiées par les paramètres de l'unité SIPDU. Etant donné qu'il existe une situation de course de vitesse entre la réception des primitives d'indication GCC-Application-Roster-Report et les unités WorkspaceCreatePDU, il est possible que le numéro d'instance de répertoire d'application spécifié dans l'unité WorkspaceCreatePDU soit supérieur au dernier numéro d'instance signalé par une primitive d'indication GCC-Application-Roster-Report. Dans ce cas, l'entité SICE qui reçoit l'unité WorkspaceCreatePDU traite à l'avance ou met en mémoire tampon la transaction de création d'espace de travail et toute autre transaction valide transmise à l'espace jusqu'à ce que soit reçue une primitive d'indication GCC-Application-Roster-Report qui identifie un numéro d'instance égal à celui spécifié dans l'unité de données de création d'espace de travail. Tant que cette réception n'a pas eu lieu, l'entité ne doit émettre aucune transaction à destination de cet espace (à l'exception d'acquiescements), étant donné que l'ensemble de capacités applicable au nouvel espace de travail n'est pas connu tant que la primitive d'indication GCC-Application-Roster-Report définie n'a pas été

reçue. Si l'entité SICE choisit de traiter les transactions relatives à l'espace de travail avant d'avoir reçu la primitive d'indication susmentionnée, elle ne doit pas supposer que les capacités associées au nouvel espace de travail correspondent à son propre ensemble de capacités, étant donné que la modification à l'origine du nouveau répertoire d'application peut avoir été introduite par l'entité SICE qui a quitté la session, volontairement ou de force.

L'entité SICE qui reçoit une unité de données WorkspaceCreatePDU avant de recevoir la première primitive d'indication GCC-Application-Roster-Report traite à l'avance ou met en mémoire tampon la transaction de création d'espace de travail et toute autre transaction valide transmise à l'espace jusqu'à ce que soit reçue une primitive d'indication GCC-Application-Roster-Report qui identifie un numéro d'instance égal au numéro spécifié dans l'unité de données de création d'espace de travail. Les mêmes précautions doivent être prises concernant l'ambiguïté temporaire que présentent les capacités, comme décrit ci-dessus. A l'arrivée du répertoire d'application, tous les espaces de travail dont le numéro d'instance de répertoire d'application est inférieur au numéro d'instance signalé par la primitive d'indication GCC-Application-Roster-Report sont localement ignorés.

Lorsque l'entité SICE reçoit les deux autres unités WorkspaceCreatePDU sur les autres canaux de priorité, elle s'assure que les poignées qui y sont mentionnées sont identiques à la poignée précédemment reçue sur le premier canal de priorité et, dans l'affirmative, les ignore.

Si différentes entités SICE créent simultanément plusieurs espaces de travail, il est possible que les unités WorkspaceCreatePDU correspondantes pourront s'entrelacer (c'est-à-dire que l'ordre de leur réception pourra ne pas être identique sur les trois canaux de priorité). Si plusieurs unités de données WorkspaceCreatePDU spécifient chacune une vue à l'état affiché, l'assertion de cet état est appliquée dans l'ordre de réception des unités WorkspaceCreatePDU sur le canal de haute priorité.

Si l'espace de travail est désigné comme unsynchronized, l'entité SICE qui en est à l'origine attendra la réception des WorkspaceCreateAcknowledgePDU de la part de chacune des SICE présentes et pointées comme Active dans l'instance de répertoire d'application auquel est référencé l'espace de travail. Si l'on reçoit un nouveau répertoire d'application dans lequel certains des nœuds de l'instance d'origine ne sont plus présents, l'entité SICE considérera ces nœuds comme ayant acquitté et n'attendra plus de réponse de leur part. Si l'entité SICE reçoit un acquittement d'un nœud qui n'est pas dans l'instance de répertoire d'application dans lequel l'espace de travail est référencé, cet acquittement sera ignoré. Une fois tous les acquittements reçus, l'entité SICE en charge de la création de l'espace de travail produira un WorkspaceReadyPDU avec un jeu de paramètres en conformité avec le Tableau 6-3. Cette entité SICE peut ensuite effectuer tous les échanges autorisés en direction du nouvel espace de travail. Toutes les autres entités SICE de la session attendront de recevoir le WorkspaceReadyPDU avant d'effectuer tout échange avec le nouvel espace de travail. Cependant, l'information provenant d'autres SICE à destination de l'espace de travail peut être reçue avant la réception de WorkspaceReadyPDU et considérée comme valide.

Il existe des règles et des conditions supplémentaires concernant le traitement de WorkspaceCreatePDU multiples de la part de multiples entités SICE tentant de rafraîchir simultanément le même espace de travail. Ces règles et conditions peuvent être trouvées au 8.4.7.

**Tableau 8-11/T.126 – Unité de données WorkspaceReadyPDU
(espace de travail prêt)**

Paramètre	Description
workspaceIdentifieur (identificateur d'espace)	Identifie l'espace déclaré prêt. Cet espace peut être actif ou archivé, mais il ne pourra s'agir d'un espace archivé que si la capacité Archive-Supported est présente dans l'ensemble des capacités négociées. Si l'espace est actif, ce paramètre sera égal à l'identificateur workspaceIdentifieur spécifié dans l'unité WorkspaceCreatePDU de création d'espace correspondante. Si l'espace est archivé, ce paramètre sera égal à l'identificateur workspaceIdentifieur spécifié dans l'unité WorkspaceCreatePDU de création d'espace correspondante, sauf que le paramètre modificationTime n'y figurera pas.
nonStandardParameters (optionnel) (paramètres hors norme)	Liste optionnelle de paramètres hors norme, qui ne sont autorisés que si la capacité hors norme correspondante figure dans l'ensemble des capacités négociées.

8.4.3 Suppression d'un espace de travail

Pour supprimer un espace de travail, une entité SICE enverra à toutes les entités SICE de la conférence une unité de données WorkspaceDeletePDU (suppression d'espace) selon les instructions du Tableau 6-3 et avec les paramètres indiqués au Tableau 8-12. Pour un espace synchronisé, l'unité de données SIPDU sera transmise à trois reprises, une fois sur chacun des canaux de priorité haute, moyenne et faible. Cette procédure a pour but de permettre à un terminal souhaitant sauvegarder localement le contenu d'un espace avant sa suppression de le faire en étant sûr d'avoir préalablement reçu toutes les informations liées à cet espace.

**Tableau 8-12/T.126 – Unité de données WorkspaceDeletePDU
(suppression d'espace de travail)**

Paramètre	Description
workspaceIdentifiant (identificateur d'espace)	Identifie l'espace à supprimer. Cet espace peut être actif ou archivé, mais il ne pourra s'agir d'un espace archivé que si la capacité Archive-Supported est présente dans l'ensemble des capacités négociées. Si l'espace est actif, ce paramètre sera égal à l'identificateur workspaceIdentifiant spécifié dans l'unité WorkspaceCreatePDU de création d'espace correspondante. Si l'espace est archivé, ce paramètre sera égal à l'identificateur workspaceIdentifiant spécifié dans l'unité WorkspaceCreatePDU de création d'espace correspondante, sauf que le paramètre modificationTime sera égal au temps courant et non au temps de création de l'espace.
reason (motif)	Motif de suppression de l'espace. Valeurs possibles: userInitiated (à l'initiative de l'utilisateur), insufficientStorage (mémoire insuffisante), ou nonStandardReason (motif hors norme).
nonStandardParameters (optionnel) (paramètres hors norme)	Liste optionnelle de paramètres hors norme, qui ne sont autorisés que si la capacité hors norme correspondante figure dans l'ensemble des capacités négociées.

Tout nœud qui reçoit une unité WorkspaceDeletePDU sur l'un des trois canaux de priorité vérifiera d'abord la valeur de la poignée de l'espace indiqué pour s'assurer que l'entité SICE réceptrice en possède une copie. Dans l'affirmative, il peut supprimer l'espace immédiatement ou, s'il souhaite conserver une copie locale de l'espace supprimé qui soit identique à celle que pourraient conserver les autres nœuds, il peut continuer à introduire les informations liées à cet espace en provenance de chaque canal de priorité jusqu'à réception sur ce canal de l'unité de données WorkspaceDeletePDU. Une fois les trois unités WorkspaceDeletePDU reçues, l'espace de travail aura pris sa forme finale et pourra être conservé pour un usage local. A noter que cette procédure ne garantit l'unicité de la forme finale de l'espace de travail que si cet espace a été déclaré synchronisé.

8.4.4 Edition des attributs d'espace, de plan de travail et de vue

Une entité SICE peut modifier à tout instant les attributs d'espace, de plan et de vue d'un espace de travail en envoyant à tous les nœuds de la session une unité de données WorkspaceEditPDU selon les instructions du Tableau 6-3, et avec les paramètres indiqués au Tableau 8-13. Si l'espace est synchronisé, l'entité SICE enverra cette unité SIPDU sur chacun des canaux de priorité utilisés (haute, moyenne, faible). Dans ce cas, les données reçues sur chaque canal de priorité après l'unité modificatrice WorkspaceEditPDU sont censées trouver un état conforme au nouvel ensemble d'attributs. Selon la nature des modifications à apporter aux attributs, il peut être nécessaire de retarder l'injection des données reçues sur un canal de priorité donné après l'unité WorkspaceEditPDU jusqu'à la réception des unités WorkspaceEditPDU jumelles sur les autres canaux de priorité.

Lorsqu'elle reçoit une unité de données WorkspaceEditPDU, l'entité SICE examine d'abord la poignée de l'espace pour savoir si elle dispose d'une copie de cet espace. Dans l'affirmative, elle copiera les nouveaux attributs d'espace, de plan et de vue spécifiés par cette unité de données dans la copie locale de l'espace de travail.

Si différentes entités SICE éditent ou créent simultanément plusieurs espaces de travail, il est possible que les trois unités WorkspaceEditPDU ou WorkspaceCreatePDU d'une entité SICE s'entrelaceront avec celles des autres entités SICE (c'est-à-dire que l'ordre de leur réception pourra ne pas être identique sur les trois canaux de priorité). Si plusieurs unités de données WorkspaceEditPDU ou WorkspaceCreatePDU spécifient chacune des vues à l'état affiché, l'assertion de cet état est appliquée dans l'ordre de réception des unités WorkspaceEditPDU ou WorkspaceCreatePDU sur le canal de haute priorité. De même, si les unités WorkspaceEditPDU qui modifient les attributs d'espace, de plan ou de vue relatifs au même espace de travail sont reçues entrelacées sur les trois canaux de priorité, les modifications d'attributs sont appliquées dans l'ordre de réception des unités WorkspaceEditPDU sur le canal de haute priorité.

Si l'attribut de protection de plan fait partie de la liste des attributs à modifier, l'entité SICE réceptrice s'assurera que l'identificateur d'utilisateur qui a émis l'unité WorkspaceEditPDU est le même que celui de l'entité SICE figurant sur la liste protectedPlaneAccessList contenue dans l'unité WorkspaceCreatePDU qui a servi à créer l'espace de travail. S'il en est ainsi, l'attribut sera modifié conformément à l'unité SIPDU. Sinon, l'attribut ne sera pas modifié.

**Tableau 8-13/T.126 – Unité de données WorkspaceEditPDU
(édition d'espace)**

Paramètre	Description
workspaceIdentifieur (identificateur d'espace de travail)	Identifie l'espace de travail à éditer. Cet espace peut être actif ou archivé, mais il ne pourra s'agir d'un espace archivé que si la capacité Archive-Supported figure dans l'ensemble des capacités négociées. Si l'espace est actif, ce paramètre sera égal à l'identificateur workspaceIdentifieur spécifié dans l'unité WorkspaceCreatePDU de création d'espace correspondante. Si l'espace est archivé, ce paramètre sera égal à l'identificateur workspaceIdentifieur spécifié dans l'unité WorkspaceCreatePDU de création d'espace correspondante, sauf que le paramètre modificationTime sera égal au temps courant et non au temps de création de l'espace.
attributeEdits (optionnel) (édition d'attributs)	Séquence des attributs d'espace à modifier. Ces attributs sont décrits au Tableau 8-4.
planeEdits (optionnel) (édition de plans)	Séquence des plans dont les attributs sont à modifier. Les paramètres d'édition des plans sont décrits au Tableau 8-14.
viewEdits (optionnel) (édition de vues)	Liste des vues à créer, éditer ou supprimer. Les paramètres d'édition des vues sont décrits au Tableau 8-15.
nonStandardParameters (optionnel) (paramètres hors norme)	Liste optionnelle de paramètres hors norme, qui ne sont autorisés que si la capacité hors norme correspondante figure dans l'ensemble des capacités négociées.

**Tableau 8-14/T.126 – Paramètres d'édition de plan
de travail planeEdits**

Paramètre	Description
plane (plan)	Ce paramètre est le numéro du plan dont les attributs sont à éditer.
planeAttributes (attributs de plan)	Ensemble des attributs de plan à modifier. Les paramètres d'attributs de plan sont décrits au Tableau 8-6.

**Tableau 8-15/T.126 – Paramètres d'édition de vue
de travail viewEdits**

Paramètre	Description
viewHandle (poignée de vue)	Poignée unique identifiant la vue à modifier.
action	Ce paramètre indique l'action à effectuer sur la vue. Les actions possibles sont createNewView (création), editView (édition), deleteView (suppression), et nonStandardAction (action hors norme). 'createNewView' permet de créer une nouvelle vue et de l'associer à l'espace de travail; il est possible d'inclure une liste optionnelle d'attributs de vue pour en décrire les caractéristiques. 'editView' permet de modifier les caractéristiques d'une vue existante; la liste des attributs de vue indique les attributs à modifier. 'deleteView' permet de supprimer une vue; il n'existe pas d'autres paramètres dans ce cas. 'nonStandardAction' n'est autorisé que si la capacité hors norme correspondante a été négociée. Les paramètres des attributs de vue sont décrits au Tableau 8-8.

8.4.5 Copie du contenu d'un espace de travail

Si une entité SICE souhaite copier une zone rectangulaire d'un plan de l'espace de travail sur une autre zone du même plan, d'un autre plan du même espace ou d'un espace différent, elle peut le faire en envoyant à toutes les entités SICE homologues une unité WorkspacePlaneCopyPDU (copie de plan de travail) selon les instructions du Tableau 6-3 et avec les paramètres indiqués au Tableau 8-16.

**Tableau 8-16/T.126 – Unité de données protocolaire WorkspacePlaneCopyPDU
(recopie de plan de travail)**

Paramètre	Description
sourceWorkspaceIdentifier (identificateur d'espace source)	Identifie l'espace source à partir duquel est recopiée une portion de plan. Cet espace peut être actif ou archivé, mais il ne pourra s'agir d'un espace archivé que si la capacité Archive-Supported figure dans l'ensemble des capacités négociées. Si l'espace est actif, ce paramètre sera égal à l'identificateur workspaceIdentifier spécifié dans l'unité WorkspaceCreatePDU de création d'espace correspondante. Si l'espace est archivé, ce paramètre sera égal à l'identificateur workspaceIdentifier spécifié dans l'unité WorkspaceCreatePDU de création d'espace correspondante, sauf que le paramètre modificationTime sera absent.
sourcePlane (plan source)	Identifie le plan à partir duquel la zone source sera copiée. Il prend ses valeurs dans l'intervalle (0..N – 1) où N est le nombre de plans de l'espace source.
destinationWorkspaceIdentifier (identificateur d'espace cible)	Identifie l'espace cible vers lequel est recopiée la portion de plan. Cet espace peut être actif ou archivé, mais il ne pourra s'agir d'un espace archivé que si la capacité Archive-Supported figure dans l'ensemble des capacités négociées. Si l'espace est actif, ce paramètre sera égal à l'identificateur workspaceIdentifier spécifié dans l'unité WorkspaceCreatePDU de création d'espace correspondante. Si l'espace est archivé, ce paramètre sera égal à l'identificateur workspaceIdentifier spécifié dans l'unité WorkspaceCreatePDU de création d'espace correspondante, sauf que le paramètre modificationTime sera égal au temps courant et non au temps de création.
destinationPlane (plan cible)	Identifie le plan vers lequel la zone source sera copiée. Il prend ses valeurs dans l'intervalle (0..N – 1) où N est le nombre de plans de l'espace cible. Le plan cible aura les mêmes valeurs d'indicateurs d'éditabilité et le même indicateur d'usage que le plan source.
copyDescriptor (descripteur de recopie)	Décrit les données source et cible des plans source et cible spécifiés. S'il s'agit de plans permanents, ce paramètre désigne une zone rectangulaire du plan source à copier dans le plan cible (voir le Tableau 8-17). S'il s'agit de plans éditables, ce paramètre spécifie une liste d'objets du plan source à copier et un ensemble correspondant de nouvelles poignées d'objets à utiliser pour les objets nouvellement créés dans le plan cible (voir le Tableau 8-18). A noter que dans le cas des plans éditables il n'est pas possible, dans le cadre de l'opération de recopie, de mettre à l'échelle les objets copiés. On peut effectuer la fonction équivalente en procédant à une recopie de plan de travail (WorkspacePlaneCopy) au moyen d'éditeurs d'objets qui permettent d'ajuster les paramètres régissant la taille et la position des objets.
nonStandardParameters (optionnel) (paramètres hors norme)	Liste optionnelle de paramètres hors norme, qui ne sont autorisés que si les capacités hors norme correspondantes figurent dans l'ensemble des capacités négociées.

**Tableau 8-17/T.126 – Descripteur de recopie
de plan permanent**

Paramètre	Description
sourceRegion (région source)	Couple de points qui définit dans le plan source la zone rectangulaire dont l'information doit être recopiée. Chaque composante de ce paramètre prend ses valeurs dans l'intervalle (–21845..43690). L'information source est l'ensemble de valeurs de pixels à l'intérieur du rectangle source.
destinationRegion (région cible)	Rectangle cible qui spécifie la zone du plan cible où les informations doivent être recopiées. Si la capacité Soft-Copy-Scaling (mise à l'échelle logicielle) ne figure pas dans l'ensemble des capacités négociées, les dimensions de ce rectangle seront exactement les mêmes que celles du rectangle source. Sinon, l'information source est mise à l'échelle selon le rapport des dimensions cible sur les dimensions source avant d'être incrustée dans l'espace cible. L'information incrustée écrasera les pixels correspondants de la région cible.

**Tableau 8-18/T.126 – Descripteur de recopie
de plan éditable**

Paramètre	Description
objectList (liste d'objets)	Spécifie une liste d'objets du plan source à copier et un ensemble correspondant de nouvelles poignées d'objets à utiliser pour les objets nouvellement créés dans le plan cible. Les objets de la liste source sont copiés dans le plan cible avec une coordonnée Z supérieure à celle de tout objet existant. Au niveau de la coordonnée Z, il existe entre les objets copiés la même relation que celle qui existe dans le plan source.
destinationOffset (optionnel) (décalage cible)	Définit un décalage à ajouter aux coordonnées de tous les objets copiés. Si ce paramètre est absent, un décalage nul est supposé exister.
planeClearFlag (indicateur d'effacement de plan)	Lorsque cet indicateur a la valeur FALSE (faux), les objets cible sont ajoutés à l'ensemble d'objets existant dans le plan cible. Lorsqu'il a la valeur TRUE (vrai), tous les objets existant dans le plan cible sont supprimés de ce plan avant la recopie.

Toutes les entités SICE peuvent procéder à de telles opérations de recopie du moment que le plan cible indiqué est spécifié comme étant non protégé. Si le plan est spécifié comme étant protégé, seules les entités SICE figurant sur la liste d'accès aux plans protégés de l'espace de travail pourront y adresser des unités de données de copie de plan de travail. Une entité réceptrice SICE ignorera toute unité WorkspacePlaneCopyPDU reçue adressée à un plan protégé par une entité émettrice SICE qui n'est pas autorisée à modifier ce plan.

La copie de plan n'est autorisée qu'entre deux plans ayant des spécificateurs d'usage et des indicateurs d'éditabilité identiques (les plans doivent être tous deux éditables ou tous deux permanents). Une entité réceptrice SICE ignorera toute unité WorkspacePlaneCopyPDU dont les plans source et cible ne répondent pas à cette condition.

8.4.6 Palette de dessin de l'espace de travail

Les couleurs utilisées dans un espace de travail en graphisme et en couleur de fond sont spécifiées comme appartenant à l'espace des couleurs négocié avec l'ensemble des capacités et figurant dans l'instance de répertoire d'application pour l'espace de travail. Si la capacité d'annotation logicielle Soft-Copy-Annotation figure dans l'ensemble des capacités négociées, mais qu'aucune des capacités de coloration logicielle Soft-Copy-Color n'y figure, l'espace de coloration se réduit à une palette de deux couleurs. En plus de ces deux couleurs, les éléments graphiques peuvent être définis comme transparents.

Si un espace de coloration plus étendu a été négocié, les couleurs correspondantes pourront être utilisées. Plus précisément, si la capacité Soft-Copy-Color-16, Soft-Copy-Color-202 ou Soft-Copy-Color-True figure dans l'ensemble des capacités négociées, on pourra utiliser respectivement la palette à 16 couleurs, la palette à 202 couleurs ou un spécificateur de couleurs vraies. Les trois palettes et les vraies couleurs sont définies comme suit:

- 2 couleurs: la prise en charge de cette palette est obligatoire pour l'annotation logicielle Soft-Copy-Annotation. Elle possède deux entrées, le noir et le blanc. Les entrées de cette palette figurent aux deux premières places du Tableau 8-19.
- 16 couleurs: cette palette est un surensemble de la première. Elle ne peut être utilisée que si la capacité Soft-Copy-Color-16 figure dans l'ensemble des capacités négociées. Les entrées de cette palette figurent aux 16 premières places du Tableau 8-19.
- 202 couleurs: cette palette est un surensemble des deux premières. Elle ne peut être utilisée que si la capacité Soft-Copy-Color-202 figure dans l'ensemble des capacités négociées. Les entrées de cette palette sont la totalité des entrées figurant au Tableau 8-19.
- couleurs vraies: si la capacité Soft-Copy-Color-True figure dans l'ensemble des capacités négociées, la couleur des objets graphiques pourra être optionnellement spécifiée par ses composantes RGB, chacune avec 8 bits de précision.

On suppose pour la palette de l'espace de coloration un gamma de 1,8. Comme la précision de la coloration des différents types de données telles que ces couleurs sont rendues par la palette ne revêt pas d'importance critique, la température de couleur et les valeurs RGB primaires restent non spécifiées.

Tableau 8-19/T.126 – Palette de coloration graphique

Indice	R	G	B
0	0	0	0
1	255	255	255
2	128	0	0
3	0	128	0
4	128	128	0
5	0	0	128
6	128	0	128
7	0	128	128
8	192	192	192
9	128	128	128
10	255	0	0
11	0	255	0
12	255	255	0
13	0	0	255
14	255	0	255
15	0	255	255
16	192	220	192
17	166	202	240
18	255	251	240
19	160	160	164
20	0	0	0
21	8	8	8
22	16	16	16
23	25	25	25
24	33	33	33
25	41	41	41
26	49	49	49
27	58	58	58
28	66	66	66
29	74	74	74
30	82	82	82
31	90	90	90
32	99	99	99
33	107	107	107
34	115	115	115
35	123	123	123
36	132	132	132
37	140	140	140
38	148	148	148
39	156	156	156
40	165	165	165

Tableau 8-19/T.126 – Palette de coloration graphique (suite)

Indice	R	G	B
41	173	173	173
42	181	181	181
43	189	189	189
44	197	197	197
45	206	206	206
46	214	214	214
47	222	222	222
48	230	230	230
49	239	239	239
50	247	247	247
51	255	255	255
52	0	0	0
53	0	0	63
54	0	0	127
55	0	0	191
56	0	0	255
57	63	0	0
58	63	0	63
59	63	0	127
60	63	0	191
61	63	0	255
62	127	0	0
63	127	0	63
64	127	0	127
65	127	0	191
66	127	0	255
67	191	0	0
68	191	0	63
69	191	0	127
70	191	0	191
71	191	0	255
72	255	0	0
73	255	0	63
74	255	0	127
75	255	0	191
76	255	0	255
77	0	51	0
78	0	51	63
79	0	51	127
80	0	51	191
81	0	51	255

Tableau 8-19/T.126 – Palette de coloration graphique (suite)

Indice	R	G	B
82	63	51	0
83	63	51	63
84	63	51	127
85	63	51	191
86	63	51	255
87	127	51	0
88	127	51	63
89	127	51	127
90	127	51	191
91	127	51	255
92	191	51	0
93	191	51	63
94	191	51	127
95	191	51	191
96	191	51	255
97	255	51	0
98	255	51	63
99	255	51	127
100	255	51	191
101	255	51	255
102	0	102	0
103	0	102	63
104	0	102	127
105	0	102	191
106	0	102	255
107	63	102	0
108	63	102	63
109	63	102	127
110	63	102	191
111	63	102	255
112	127	102	0
113	127	102	63
114	127	102	127
115	127	102	191
116	127	102	255
117	191	102	0
118	191	102	63
119	191	102	127
120	191	102	191
121	191	102	255
122	255	102	0

Tableau 8-19/T.126 – Palette de coloration graphique (suite)

Indice	R	G	B
123	255	102	63
124	255	102	127
125	255	102	191
126	255	102	255
127	0	153	0
128	0	153	63
129	0	153	127
130	0	153	191
131	0	153	255
132	63	153	0
133	63	153	63
134	63	153	127
135	63	153	191
136	63	153	255
137	127	153	0
138	127	153	63
139	127	153	127
140	127	153	191
141	127	153	255
142	191	153	0
143	191	153	63
144	191	153	127
145	191	153	191
146	191	153	255
147	255	153	0
148	255	153	63
149	255	153	127
150	255	153	191
151	255	153	255
152	0	204	0
153	0	204	63
154	0	204	127
155	0	204	191
156	0	204	255
157	63	204	0
158	63	204	63
159	63	204	127
160	63	204	191
161	63	204	255
162	127	204	0

Tableau 8-19/T.126 – Palette de coloration graphique (fin)

Indice	R	G	B
163	127	204	63
164	127	204	127
165	127	204	191
166	127	204	255
167	191	204	0
168	191	204	63
169	191	204	127
170	191	204	191
171	191	204	255
172	255	204	0
173	255	204	63
174	255	204	127
175	255	204	191
176	255	204	255
177	0	255	0
178	0	255	63
179	0	255	127
180	0	255	191
181	0	255	255
182	63	255	0
183	63	255	63
184	63	255	127
185	63	255	191
186	63	255	255
187	127	255	0
188	127	255	63
189	127	255	127
190	127	255	191
191	127	255	255
192	191	255	0
193	191	255	63
194	191	255	127
195	191	255	191
196	191	255	255
197	255	255	0
198	255	255	63
199	255	255	127
200	255	255	191
201	255	255	255

8.4.7 **Rafraîchissement de l'espace de travail pour les nouveaux entrants**

Les SICE peuvent implémenter des services de retransmission d'espaces de travail (non archivés) ayant été supprimés en réponse à la réception d'un rapport GCC-Application-Roster-Report en provenance du fournisseur de GCC indiquant qu'un ou plusieurs nouveaux SICE ont rejoint la session en cours. Les données retransmises doivent être conformes aux contraintes imposées par la liste des nouveaux services contenue dans le rapport GCC-Application-Roster-Report. Les SICE qui ne sont pas des nouveaux entrants dans une instance de session particulière, comme déterminé par leur présence dans un répertoire d'applications avec un appRosterInstanceNumber plus ancien, peuvent déjà posséder une copie rafraîchie de l'espace de travail. Parce que les contenus d'un espace de travail rafraîchi peuvent ne pas correspondre exactement à ceux produits à la source par celui qui est à l'origine de l'espace de travail, ces entités SICE recréeront localement l'espace de travail et ses contenus à partir de la séquence des échanges rafraîchis. L'une des raisons vient du fait (mais ne s'y limite pas) que les services peuvent changer entre les instances de répertoires d'applications, obligeant le module de rafraîchissement à transcoder les contenus de l'espace de travail. Il faut aussi noter que de nouvelles données peuvent être adressées à un espace de travail lorsqu'il est en cours de rafraîchissement.

Pour garantir qu'une fonction de rafraîchissement soit effectuée par une seule entité SICE dans une session (au cas où plusieurs entités SICE pourraient le faire), une entité SICE doit tenter de se positionner elle-même comme le restaurateur en s'appropriant d'abord le SI-WORKSPACE-REFRESH-TOKEN. Une fois cette tentative couronnée de succès, l'entité SICE diffusera ensuite un WorkspaceRefreshStatusPDU (voir le Tableau 8-20) avec les paramètres indiquant que cette entité SICE a été désignée comme le restaurateur. Ceci indique aux autres entités SICE que le jeton de rafraîchissement a été pris. Sur réception de l'indication GCC-Application-Roster-Report informant qu'une nouvelle entité SICE homologue a rejoint la session, le restaurateur rediffusera le WorkspaceRefreshStatusPDU (voir le Tableau 8-20). Si le restaurateur désigné a quitté la session de manière impromptue, les autres entités SICE recevront l'indication GCC-Application-Roster-Report ne comprenant plus du tout le restaurateur désigné. Si cela arrivait, les autres entités SICE pourraient considérer cela comme une indication que le SI-WORKSPACE-REFRESH-TOKEN n'est plus du tout pris. Il en résulterait donc pour ceux-ci de tenter de devenir le restaurateur en utilisant la procédure décrite précédemment.

Au cas où les services changeraient d'une manière telle que le restaurateur ne puisse remplir ses obligations à cause de contraintes de transcodage locales, le restaurateur pourrait choisir de renoncer à ses droits de sorte que ceux-ci puissent être assurés par un participant à la session qui en soit plus capable. Si le restaurateur choisit de se retirer lui-même de son rôle, il relâchera d'abord le SI-WORKSPACE-REFRESH-TOKEN et ensuite diffusera un WorkspaceRefreshStatusPDU (voir le Tableau 8-20) avec les paramètres indiquant que cette entité SICE n'est plus du tout le restaurateur désigné. Quand d'autres entités SICE ayant les capacités de devenir restaurateur reçoivent cette PDU, elles peuvent tenter de devenir le restaurateur de session de la manière décrite précédemment.

Une entité SICE ayant le rôle de restaurateur de session rafraîchira un espace de travail en produisant pour cet espace de travail un échange de création d'espace de travail comme décrit au 8.4.2 suivi de tous les échanges de données requis pour recréer une approximation aussi proche que possible des contenus de l'espace de travail du jeu précédent d'espace de travail correspondant à l'instance du répertoire d'applications précédente. Les WorkspaceCreatePDU redondants restent encore à être publiés via les canaux de haute, moyenne et basse priorité comme dans un échange normal de création d'espace de travail pour des espaces de travail synchronized ou sur le canal haute priorité dans le cas d'espaces de travail unsynchronized comme décrit au 8.4.2. Le paramètre de rafraîchissement du WorkspaceCreatePDU sera mis à TRUE, le paramètre workspaceIdentifiant à la même valeur que celle de l'espace de travail en cours de rafraîchissement et le paramètre appRosterInstance au numéro de l'instance du répertoire d'application courante. Un restaurateur doit réutiliser les pointeurs d'espace de travail et de manière optionnelle ceux des objets qui correspondent un à un à ceux qui sont rafraîchis. Une telle réutilisation a pour but de transmettre l'association entre l'ancien et le nouvel espace de travail ou l'objet aux entités SICE de la session qui étaient présentes avant l'arrivée du nouvel arrivant qui a déclenché les événements de rafraîchissement.

Au cas où une entité SICE n'étant pas le restaurateur de session désire référencer un espace de travail qui n'a pas encore été rafraîchi, elle doit le faire en produisant un échange de création d'espace de travail de manière identique à ce qu'un restaurateur ferait et avec les mêmes règles et mêmes résolutions en vigueur. Une entité SICE utilisera ce mécanisme dans les cas où elle souhaite référencer un espace de travail qui n'a pas encore été rafraîchi par le restaurateur (c'est souvent le cas lorsqu'une entité SICE souhaite accéder de manière aléatoire à des espaces de travail précédemment visualisés). L'utilisation du paramètre de rafraîchissement pour résoudre les conditions de concurrence de protocole dans le cas où de multiples entités SICE tentent simultanément d'effectuer l'opération décrite ci-dessus est détaillée dans ce qui suit.

Si de multiples entités SICE tentent ensemble de rafraîchir un espace de travail, toutes les entités SICE recevront de multiples WorkspaceCreatePDU avec les paramètres de rafraîchissement mis à TRUE. Tous auront le même workspaceIdentifiant d'espace de travail et tous auront la même valeur de paramètre appRosterInstance. Toutes les entités SICE dans la session recevant un WorkspaceCreatePDU de ce type prendront en compte le premier reçu sur le canal haute priorité et ignoreront tous les autres référençant le même pointeur d'espace de travail et la même valeur de

paramètre `appRosterInstance`. Toutes les SICE (y compris le restaurateur) produisant un `WorkspaceCreatePDU` de rafraîchissement d'un espace de travail, pour une opération `synchronized` ou `unsynchronized`, doivent attendre de recevoir en retour leur propre `WorkspaceCreatePDU` sur le canal haute priorité devant tous les autres tentant de rafraîchir le même espace de travail avant de continuer. Dans le cas d'espaces de travail `unsynchronized`, le `WorkspaceAcknowledgePDU` sera seulement communiqué aux SICE dont le `WorkspaceCreatePDU` était le premier reçu sur le canal haute priorité. De plus, le restaurateur doit attendre la fin de l'échange de création d'espace de travail `unsynchronized` comme décrit au 8.4.2 avant que de nouveaux échanges supplémentaires puissent être dirigés vers l'espace de travail en cours de rafraîchissement. Pour les espaces de travail `synchronized`, une entité SICE en train de rafraîchir peut commencer à proposer des échanges supplémentaires à l'espace de travail après avoir reçu en retour son propre `WorkspaceCreatePDU` sur le canal haute priorité (devant tous les autres `WorkspaceCreatePDU` tentant de rafraîchir le même espace de travail pour la même instance de répertoire). Toute entité SICE (y compris le restaurateur de session) détectant que son `WorkspaceCreatePDU` à l'origine du rafraîchissement d'un espace de travail spécifique a été précédé par un autre provenant d'une entité SICE différente tentant d'effectuer le même rafraîchissement, ne proposera aucune donnée de rafraîchissement pour le reste de cette instance de répertoire d'application. Cette règle garantit qu'une seule entité SICE fait office de restaurateur pour chaque espace de travail associé à une instance de répertoire d'application.

Si le restaurateur de la session quitte précipitamment ou abandonne son rôle, le nouveau restaurateur de session devrait recommencer le travail pour les espaces de travail n'ayant pas encore été rafraîchis ou pour lesquels le rafraîchissement n'est pas terminé. Au cas où une entité SICE, n'étant pas le restaurateur de session, désire référencer un espace de travail qui peut ne pas avoir été totalement rafraîchi et n'est pas actuellement en cours de rafraîchissement, le nouveau restaurateur devrait aussi répéter le travail. Un soin particulier doit être apporté au cas où le restaurateur d'un espace de travail donné viendrait à quitter précipitamment la conférence avant de terminer complètement un rafraîchissement en cours.

Un soin particulier devrait être apporté lors du déroulement d'échanges de rafraîchissement pour minimiser leur interférence avec un trafic d'espaces de travail de surface. Les SICE restaurant un espace de travail devraient superviser la session pour ce qui concerne l'activité dirigée vers l'espace de travail mis à l'état affiché. En cas de détection d'une activité, un mécanisme local devrait être implémenté pour réguler le trafic de rafraîchissement sur des espaces de travail n'étant pas mis à l'état affiché à un niveau adapté aux conditions de débit dans la session. Si l'espace de travail actuellement en cours de rafraîchissement est mis à l'état affiché, le restaurateur devrait tenter de terminer l'opération de rafraîchissement dans les plus brefs délais.

D'autres clauses de la présente Recommandation indiquent que les espaces de travail seront supprimés et retirés de la session sur réception du premier échange de création d'espace de travail concernant une instance de répertoire spécifique (seulement s'il y a de nouveaux participants à la session). Pour les sessions dans lesquelles un restaurateur est présent, l'échange qui déclenche cet événement peut être un échange produit par le restaurateur tentant de rafraîchir le dernier espace de travail mis à l'état affiché de l'instance de répertoire d'application précédente. Cette méthode pourrait être utilisée pour éviter aux nouveaux participants d'avoir à attendre un temps arbitraire pour obtenir les données de session.

Dans les sessions en mode piloté, le restaurateur de session n'a pas besoin d'octroyer des privilèges de pilotage au SI ou au GCC pour effectuer les opérations relatives au rafraîchissement. Une entité SICE qui n'est pas le restaurateur mais qui souhaite rafraîchir un espace de travail, devra tout d'abord acquérir avec succès le `workspacePrivilege` auprès du pilote de conférence.

Tableau 8-20/T.126 – Unité de données protocolaire `WorkspaceRefreshStatusPDU` (état de rafraîchissement)

Paramètre	Description
<code>refreshStatus</code> (état de rafraîchissement)	Indicateur qui prend la valeur <code>TRUE</code> (vrai) si l'entité SICE qui émet cette PDU est le rafraîchisseur attitré de toute la session. Il prend la valeur <code>FALSE</code> (faux) pour indiquer que l'entité SICE émettrice abandonne ce rôle.
<code>nonStandardParameters</code> (optionnel) (paramètres hors norme)	Liste optionnelle de paramètres hors norme, qui ne sont autorisés que si les capacités hors norme correspondantes figurent dans l'ensemble des capacités négociées.

8.4.8 Effet de la modification du répertoire d'application

Lorsqu'une entité SICE reçoit du fournisseur GCC une primitive d'indication `GCC-Application-Roster-Report` (rapport de répertoire d'application), elle examine le répertoire fourni. Si elle n'y trouve aucune nouvelle inscription d'entité SICE depuis la dernière instance de répertoire, elle examine la liste des capacités d'application fournie, et génère le nouvel ensemble des capacités négociées en appliquant les règles indiquées dans le Tableau 8-1. Si l'ensemble de capacités n'a

pas changé ou s'il s'est enrichi (c'est-à-dire que de nouvelles capacités sont venues s'ajouter à la liste négociée, que la valeur négociée d'une capacité de la classe numérique MIN s'est accrue, ou que la valeur négociée d'une capacité de la classe numérique MAX a diminué, sans que l'inverse ne se soit produit pour une capacité quelconque), aucune modification n'est apportée aux espaces courants, mais le prochain espace à créer pourra utiliser les nouvelles capacités, et le paramètre instance de répertoire d'application sera positionné sur la valeur de la nouvelle instance figurant dans la primitive d'indication GCC-Application-Roster-Report, les espaces courants étant à partir de ce moment assujettis au nouvel ensemble de capacités notifié.

Mais si une ou plusieurs entités SICE se sont inscrites dans la session, ou si, en raison de la réinscription d'un nœud, l'ensemble des capacités négociées s'est restreint (c'est-à-dire qu'une capacité a été supprimée, que la valeur négociée d'une capacité de la classe numérique MIN a diminué, ou que la valeur négociée d'une capacité de la classe numérique MAX s'est accrue), alors toute création d'un espace de travail par une entité SICE quelconque entraînera la suppression automatique de tous les espaces de travail existants. L'espace nouvellement créé utilisera le nouvel ensemble de capacités, et le paramètre d'instance de répertoire d'application prendra la valeur de la nouvelle instance telle que celle-ci figure dans la primitive d'indication GCC-Application-Roster-Report. Si une des entités SICE joue le rôle de rafraîchisseur d'espace, elle peut retransmettre tout ou partie des espaces précédents en utilisant le nouvel ensemble de capacités (voir 8.4.7).

Si plusieurs primitives d'indication GCC-Application-Roster-Report parviennent avant la création d'un nouvel espace de travail, ces règles s'appliquent de manière cumulative jusqu'à la création de l'espace. En d'autres termes, si la condition de suppression des espaces existants découle de l'une quelconque de ces primitives, ces espaces seront supprimés au moment de la création d'un nouvel espace, même si cette condition n'a pas été entraînée par la dernière primitive reçue. Dans un tel cas, le paramètre d'instance de répertoire d'application recevra la nouvelle valeur d'instance fournie dans la dernière primitive d'indication GCC-Application-Roster-Report reçue.

Si un nouveau rapport GCC-Application-Roster-Report est reçu et que celui-ci mentionne la présence dans la session de nouvelles entités SICE, on supprimera tous les espaces de travail dont les numéros d'instance de répertoire d'application sont inférieurs à ceux indiqués dans le rapport. Le rafraîchisseur d'espace peut recréer ces espaces une fois ceux-ci supprimés (voir 8.4.7).

8.4.9 Gestion des espaces de travail en mémoire virtuelle

Lorsqu'un espace de travail actif (non archivé) est créé ou lorsqu'un espace de travail existant est mis à jour avec de nouvelles informations graphiques, la mémoire requise pour accueillir l'ensemble des espaces de la session s'accroît. Cet accroissement peut excéder la capacité mémoire des différentes entités SICE. Si la capacité mémoire locale est dépassée, l'entité SICE concernée suivra un ensemble de règles précises pour déterminer les espaces à supprimer. Cette méthode exige une gestion cohérente des ressources et permet d'éviter des suppressions inutiles d'espaces de travail lorsque plusieurs entités SICE tentent en même temps de libérer de la mémoire.

Pour appliquer cette procédure, toutes les entités SICE doivent tenir à jour des informations concernant l'état de gestion des espaces de travail en mémoire virtuelle (au plan local) pour tous les espaces actifs (non archivés) de la session. Les états valides pour un espace de travail SI sont décrits au Tableau 8-21.

Tableau 8-21/T.126 – Etat des espaces de travail en mémoire virtuelle

Etat des espaces de travail en mémoire virtuelle	Description
Previously-Viewed (déjà vu)	L'espace de travail n'a pas actuellement de vue affichée mais en a eu dans le passé. L'attribut de conservation doit également être défini par la valeur FALSE (faux).
Not-Viewed (non vu)	L'espace de travail n'a pas actuellement de vue affichée et n'en a jamais eu. Par ailleurs, l'attribut de conservation doit être défini par la valeur FALSE (faux).
Preserved (préservé)	L'espace de travail n'a pas actuellement de vue affichée et son attribut de conservation est défini par la valeur TRUE (vrai).
Focus (affiché)	L'espace de travail a une vue affichée.

Lorsqu'un nouvel espace actif (non archivé) est créé, les règles de transition suivantes doivent être appliquées localement pour déterminer le nouvel état de l'espace affiché courant (l'espace ayant une vue affichée lorsqu'une transaction visant à créer un nouvel espace est reçue) et de l'espace nouvellement créé. Même si la création du nouvel espace entraîne une saturation des ressources locales, les règles de transition doivent être appliquées immédiatement pour que les espaces

appropriés soient supprimés lorsque l'entité SICE tente de libérer des ressources. L'état d'un espace de travail en mémoire virtuelle doit également être mis à jour selon le Tableau 8-21 si l'attribut de conservation change ou si l'état affiché de l'une des vues de l'espace est modifié par l'envoi d'une unité WorkspaceEditPDU.

Tableau 8-22/T.126 – Règles de transition applicables aux espaces de travail en mémoire virtuelle

Attribut de conservation d'un nouvel espace de travail	Affectation d'une vue à l'état affiché à un nouvel espace de travail	Attribut de conservation de l'espace de travail affiché courant	Etat d'un nouvel espace de travail en mémoire virtuelle	Etat de l'espace de travail affiché courant en mémoire virtuelle
FALSE (faux)	FALSE (faux)	FALSE (faux)	Not-Viewed (non vu)	Focus (affiché)
FALSE (faux)	FALSE (faux)	TRUE (vrai)	Not-Viewed (non vu)	Focus (affiché)
FALSE (faux)	TRUE (vrai)	FALSE (faux)	Focus (affiché)	Previously-Viewed (déjà vu)
FALSE (faux)	TRUE (vrai)	TRUE (vrai)	Focus (affiché)	Preserved (préservé)
TRUE (vrai)	FALSE (faux)	FALSE (faux)	Preserved (préservé)	Focus (affiché)
TRUE (vrai)	FALSE (faux)	TRUE (vrai)	Preserved (préservé)	Focus (affiché)
TRUE (vrai)	TRUE (vrai)	FALSE (faux)	Focus (affiché)	Previously-Viewed (déjà vu)
TRUE (vrai)	TRUE (vrai)	TRUE (vrai)	Focus (affiché)	Preserved (préservé)

Si le plafond de ressources d'une entité SICE est dépassé, l'entité SICE continuera à supprimer des espaces de travail dans l'ordre suivant jusqu'à ce que son plafond de ressources atteigne une limite acceptable. Ceci est réalisé en produisant un WorkspaceDeletePDU pour chaque espace de travail à supprimer comme décrit au 8.4.3. Dans ce cas, l'indicateur de raison est mis à insufficientStorage:

- 1) Supprimer les espaces de travail ayant l'état Previously-Viewed des premiers affichés aux derniers affichés (jusqu'à ce que le plafond de ressources atteigne une limite acceptable).

Si tous les espaces de travail Previously-Viewed sont supprimés et que les ressources ne sont pas dans des limites acceptables:

- 2) Supprimer les espaces de travail ayant l'état Not-Viewed des derniers créés aux premiers créés. La raison pour supprimer les espaces de travail dans cet ordre est que l'état Not-Viewed représente communément de l'information graphique qui a été soumise en anticipation. Etant donné qu'une entité SICE désirant soumettre en anticipation de l'information graphique peut causer un dépassement de plafond de ressources locales chez un ou plusieurs homologues, la règle de suppression allant des derniers créés aux premiers créés est pertinente en ce sens qu'elle préserve les données qui ont les plus grandes chances d'être accédées immédiatement après.

Si tous les espaces de travail Not-Viewed sont supprimés et que les ressources ne sont pas dans des limites acceptables:

- 3) Supprimer les espaces de travail ayant l'état Preserved des derniers marqués aux premiers marqués comme tels jusqu'à ce que le plafond de ressources atteigne une limite acceptable.

NOTE – La version précédente de la Recommandation T.126 incluait une erreur éditoriale spécifiant que "Si la capacité de stockage est dépassée, chaque entité SICE doit se déterminer quant à la création du nouvel espace de travail ou à la suppression d'un ou plusieurs espaces de travail existants". Ce n'est plus permis à présent dans cette Recommandation mais il est important d'envisager ce comportement dans des nœuds implémentant des versions précédentes de la présente Recommandation.

8.5 Phototrames

Les transactions de phototrames sont utilisées par plusieurs fonctions dans la présente Recommandation, notamment pour la transmission de textes (en phototramant les chaînes de caractères), le pointage, l'annotation à l'aide d'éléments de dessin hors norme, et la transmission d'images photographiques et documentaires.

La valeur du paramètre `destinationAddress` (adresse de destination) de l'unité `BitmapCreatePDU` (création de phototrame) indique le type de phototrame créée. Les valeurs permises de plusieurs paramètres de l'unité `BitmapCreatePDU` dépendent du type de phototrame créée. Il est également à noter que les phototrames d'imagerie disposent d'une option spécifiée de points de contrôle explicitée au 8.5.1. Cette option peut être utilisée si le créateur désire que la phototrame s'affiche progressivement et de façon synchronisée au niveau de toutes les entités SICE lors de sa réception.

8.5.1 Création de phototrames

Avant de procéder à une transaction de création de phototrame, l'entité SICE se saisira du jeton `SI-BITMAP-CREATE-TOKEN` (jeton de création de phototrame) si la négociation de la capacité `Soft-Copy-Bitmap-No-Token-Protection` (pas de protection) n'a pas été menée à bien. Si le jeton est saisi, il devra être libéré une fois la transaction terminée. Ce jeton sert à éviter que plusieurs transactions de création de phototrames ne se produisent simultanément dans une session. A noter que si l'espace de destination n'est pas synchronisé, deux transactions de création de phototrames pourront se recouvrir si des primitives `MCS-SEND-DATA` (envoi de données) sont utilisées à la place des primitives `MCS-UNIFORM-SEND-DATA` (envoi uniforme de données) pour les espaces non synchronisés.

Pour lancer une transaction de création de phototrame dans une session, l'entité SICE envoie une unité de données `BitmapCreatePDU` (création de phototrame) à toutes les autres entités SICE de la session de la manière spécifiée au 6.3 et avec les valeurs de paramètres indiquées au Tableau 8-23.

Si toutes les données codées contiennent dans une seule PDU, l'indicateur `moreToFollow` (à suivre) sera positionné à `FALSE` (faux), signalant ainsi aux récepteurs la fin de la transaction; sinon, l'indicateur sera mis à `TRUE` (vrai), et des unités `BitmapCreateContinuePDU` (suite de création) seront envoyées jusqu'à la diffusion de la phototrame complète. Tous les récepteurs doivent garantir qu'ils respectent le style d'acquiescement spécifié par l'unité `BitmapCreatePDU`, même si la transaction tient dans une seule PDU. Il est fortement recommandé que les applications fassent en sorte d'expédier le plus grand nombre possible de données à transmettre en une seule PDU afin d'éviter les problèmes de latence.

Tableau 8-23/T.126 – Paramètres de l'unité de données `BitmapCreatePDU` (création de phototrame)

Paramètre	Description																												
bitmapHandle (poignée de phototrame)	Poignée unique envoyée en retour par le service GCC-Registry-Allocate-Handle. Elle sert à désigner cette phototrame dans toutes les unités SIPDU ultérieures.																												
destinationAddress (adresse de destination)	<p>Ce paramètre prend différentes formes selon le type de phototrame et selon qu'il est destiné à un dispositif matériel ou à un espace de travail logiciel.</p> <table><tr><th>Espace de destination</th><th>Type de phototrame</th><th>Valeur de paramètre</th><th>Sous-paramètres</th></tr><tr><td>matériel</td><td>image</td><td>hardCopyDevice</td><td>Néant</td></tr><tr><td>matériel</td><td>annotation</td><td>Sans objet</td><td>Sans objet</td></tr><tr><td>matériel</td><td>pointeur</td><td>Sans objet</td><td>Sans objet</td></tr><tr><td>logiciel</td><td>image</td><td>softCopyImagePlane</td><td>Poignée d'espace de dest. Id. de plan</td></tr><tr><td>logiciel</td><td>annotation</td><td>softCopyAnnotationPlane</td><td>Poignée d'espace de dest. Id. de plan</td></tr><tr><td>logiciel</td><td>pointeur</td><td>softCopyPointerPlane</td><td>Poignée d'espace de dest.</td></tr></table> <p>La possibilité de créer une phototrame d'un certain type et les contraintes qui lui sont imposées dépendent des capacités négociées correspondant à la valeur de paramètre indiquée.</p> <p>Dans le cas d'une phototrame d'image logicielle, l'indicateur d'usage du plan de destination doit être positionné de manière à permettre l'affichage des informations d'image. Dans le cas d'une phototrame d'annotation logicielle, l'indicateur d'usage du plan de destination doit être positionné de manière à permettre l'affichage des annotations.</p>	Espace de destination	Type de phototrame	Valeur de paramètre	Sous-paramètres	matériel	image	hardCopyDevice	Néant	matériel	annotation	Sans objet	Sans objet	matériel	pointeur	Sans objet	Sans objet	logiciel	image	softCopyImagePlane	Poignée d'espace de dest. Id. de plan	logiciel	annotation	softCopyAnnotationPlane	Poignée d'espace de dest. Id. de plan	logiciel	pointeur	softCopyPointerPlane	Poignée d'espace de dest.
Espace de destination	Type de phototrame	Valeur de paramètre	Sous-paramètres																										
matériel	image	hardCopyDevice	Néant																										
matériel	annotation	Sans objet	Sans objet																										
matériel	pointeur	Sans objet	Sans objet																										
logiciel	image	softCopyImagePlane	Poignée d'espace de dest. Id. de plan																										
logiciel	annotation	softCopyAnnotationPlane	Poignée d'espace de dest. Id. de plan																										
logiciel	pointeur	softCopyPointerPlane	Poignée d'espace de dest.																										
attributes (optionnel) (attributs)	Attributs de phototrame contrôlant certaines caractéristiques de forme. Voir les détails au Tableau 8-24.																												
anchorPoint (optionnel) (point de repérage)	Ce paramètre ne s'applique qu'aux phototrames positionnées à l'intérieur des espaces de travail (et non pas destinées à des dispositifs matériels). Il spécifie la position dans l'espace de destination du coin supérieur gauche de la zone affichable de la phototrame, telle que cette zone est spécifiée par le paramètre bitmapRegionOfInterest. Ce paramètre ne peut être utilisé que pour les phototrames logicielles; il est ignoré pour les phototrames matérielles. Si ce paramètre est absent, le point de repérage sera pris par défaut à (0,0).																												

**Tableau 8-23/T.126 – Paramètres de l'unité de données BitmapCreatePDU
(création de phototrame) (suite)**

Paramètre	Description
bitmapSize (taille de phototrame)	<p>Ce paramètre spécifie en pixels la largeur et la hauteur de la phototrame. A noter que le format de pixel de la phototrame peut ne pas être carré même si le repère d'espace suppose une grille de référence à pixels carrés. Dans ce cas, le nombre de pixels couverts par la phototrame dans l'espace de travail sera différent du nombre de pixels de la phototrame elle-même. Si le format de phototrame comporte plus d'une composante couleur, ce paramètre représente la taille de la composante la plus grande. Le paramètre bitmapSize comporte un sous-paramètre de largeur et un autre de hauteur. Le domaine de variation permis de ces paramètres dépend de l'adresse de destination choisie:</p> <p>Largeur: adresse de destination = dispositif matériel (hardCopyDevice): (1..Hard-Copy-Image-Bitmap-Max-Width)</p> <p>adresse de destination = plan d'image logiciel (softCopyImagePlane): (1..Soft-Copy-Image-Bitmap-Max-Width)</p> <p>adresse de destination = plan d'annotation logiciel (softCopyAnnotationPlane): (1..Soft-Copy-Annotation-Bitmap-Max-Width)</p> <p>adresse de destination = plan de pointeur logiciel (softCopyPointerPlane): (1..Soft-Copy-Pointing-Bitmap-Max-Width)</p> <p>Hauteur: adresse de destination = dispositif matériel (hardCopyDevice): (1..Hard-Copy-Image-Bitmap-Max-Height)</p> <p>adresse de destination = plan d'image logiciel (softCopyImagePlane): (1..Soft-Copy-Image-Bitmap-Max-Height)</p> <p>adresse de destination = plan d'annotation logiciel (softCopyAnnotationPlane): (1..Soft-Copy-Annotation-Bitmap-Max-Height)</p> <p>adresse de destination = plan de pointeur logiciel (softCopyPointerPlane): (1..Soft-Copy-Pointing-Bitmap-Max-Height)</p> <p>Le paramètre bitmapSize exprime les dimensions effectives de la phototrame codée dans le paramètre bitmapData de cette PDU (ainsi que dans toute unité BitmapCreateContinuePDU de continuation). Si les dimensions de la phototrame reçue sont inférieures aux dimensions indiquées par ce paramètre, un remplissage sera effectué jusqu'aux dimensions indiquées. S'il s'agit d'une destination matérielle, le remplissage s'effectuera en blanc; s'il s'agit d'une destination logicielle, le remplissage s'effectuera en transparent. Si les dimensions de la phototrame reçue sont supérieures aux dimensions indiquées par ce paramètre, une troncature aux dimensions indiquées sera effectuée. Dans tous les cas, les indications de ce paramètre [si les paramètres optionnels bitmapRegionOfInterest (zone intéressante) ou boundingRectangle (rectangle circonscrit) ne figurent pas dans la PDU] détermineront les dimensions utilisées pour savoir si la phototrame appartient au rectangle source donné dans les opérations de recopie entre plans de travail.</p>
bitmapRegionOfInterest (optionnel) (région intéressante)	<p>Ce paramètre optionnel sélectionne la sous-région de phototrame à afficher. A noter que si la destination est un plan de travail éditabile, l'entité SICE doit stocker la phototrame transmise en entier. Les valeurs par défaut des décalages sont (0,0) pour le coin supérieur gauche, et (largeur de phototrame -1, hauteur de phototrame -1) pour le coin inférieur droit. Si ce paramètre est utilisé, les paramètres de point de repérage (anchorPoint) et d'échelle se rapporteront à la région intéressante et non plus aux bords de la phototrame d'origine.</p>
pixelAspectRatio (format de pixel)	<p>Si aucun paramètre d'échelle n'est spécifié, ce paramètre décrit le format de pixel dans la phototrame. Des valeurs différentes sont possibles selon la destination de la phototrame, son format et le jeu de possibilités négocié. Les contraintes sur pixelAspectRatio sont listées dans le Tableau 8-1.</p> <p>L'intervalle de valeurs possibles est montré dans le Tableau 8-25. Lors de la projection d'une fenêtre vidéo dans un espace de travail dans le cas d'un format de pixel non carré, le pixel vidéo sera projeté sur un pixel de l'espace de travail en tenant compte de sa plus petite dimension. Son autre dimension sera mise à l'échelle selon le format de pixel. Par exemple, si on spécifie un format général de pixel, la phototrame correspondante possède des pixels dont le rapport largeur sur hauteur est de 1,5. Une description équivalente serait que la phototrame soit composée de pixels étant 1,5 fois plus larges que hauts. Dans ce cas, la dimension verticale de chaque pixel de phototrame sera interprétée pour correspondre à un simple pixel (en hauteur) d'espace de travail lors de la projection de la phototrame sur un espace de travail. En horizontale, un pixel de phototrame correspondra à 1,5 pixel de l'espace de travail (la manipulation de fractions de pixels en frontières de phototrame est traitée localement et non spécifiée). Lorsqu'un format de pixel est de 2:3, l'opposé est vrai: le résultat de l'interprétation d'un simple pixel de phototrame sera 1 pixel de l'espace de travail en horizontale et 1,5 pixel en verticale.</p> <p>Si un paramètre de proportionnalité est spécifié, alors ce paramètre sera ignoré au profit de la mise à l'échelle de la région indiquée de la phototrame pour s'ajuster au domaine de l'espace de travail spécifié par le anchorPoint et les paramètres de proportionnalité.</p>

**Tableau 8-23/T.126 – Paramètres de l'unité de données BitmapCreatePDU
(création de phototrame) (fin)**

Paramètre	Description
scaling (optionnel) (mise à l'échelle)	Ce paramètre optionnel n'est permis que si la capacité Soft-Copy-Scaling (mise à l'échelle logicielle) figure dans l'ensemble des capacités négociées. Il indique, en coordonnées de l'espace de travail, le décalage du coin inférieur droit de la phototrame par rapport à son point de repérage. Ce paramètre ne peut être utilisé que pour les phototrames logicielles (il sera ignoré pour les phototrames matérielles). En l'absence de ce paramètre, le coin inférieur droit d'une phototrame logicielle est déterminé par les paramètres bitmapSize (dimension de phototrame), pixelAspectRatio (format de pixel), et, le cas échéant, bitmapRegionOfInterest (région intéressante).
checkpoints (optionnel) (points de contrôle)	Ce paramètre optionnel spécifie lorsqu'il est présent qu'un contrôle est appliqué à cette transaction, ainsi que l'ensemble des identificateurs de jetons à utiliser à cette fin. Chacun de ces jetons est utilisé par l'expéditeur pour suivre l'état d'une partie de la phototrame parvenant à chaque récepteur. Dès la réception de cette PDU, chaque récepteur inhibera immédiatement tous les jetons de l'ensemble.
bitmapFormatHeader (en-tête de format de phototrame)	<p>Spécifie l'algorithme utilisé pour coder les données phototramées et les paramètres associés. Certaines valeurs ne s'appliquent qu'à certaines destinations de phototrames. Il ne faudra utiliser certains des formats énumérés que si la capacité correspondante a été négociée (voir à ce sujet le Tableau 8-1). On se reportera au 8.5.4 pour de plus amples détails relatifs à chacun des formats de codage pris en charge par la présente Recommandation.</p> <p>Adresse de destination = dispositif matériel (hardCopyDevice) Choix de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) bitmapHeaderUncompressed (en-tête non compressé); 2) bitmapHeaderT4 (en-tête T.4); 3) bitmapHeaderT6 (en-tête T.6); 4) bitmapHeaderT82 (en-tête T.82); 5) bitmapHeaderNonStandard (en-tête hors norme, valide seulement si la capacité correspondante figure dans la liste des capacités négociées). <p>Adresse de destination = plan d'image logiciel (softCopyImagePlane) Choix de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) bitmapHeaderUncompressed (en-tête non compressé); 2) bitmapHeaderT81 (en-tête T.81); 3) bitmapHeaderT82 (en-tête T.82); 4) bitmapHeaderNonStandard (en-tête hors norme, valide seulement si la capacité correspondante figure dans la liste des capacités négociées). <p>Adresse de destination = plan d'annotation logiciel (softCopyAnnotationPlane) Choix de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) bitmapHeaderUncompressed (en-tête non compressé); 2) bitmapHeaderT82 (en-tête T.82); 3) bitmapHeaderNonStandard (en-tête hors norme, valide seulement si la capacité correspondante figure dans la liste des capacités négociées). <p>Adresse de destination = plan de pointeur logiciel (softCopyPointerPlane) Choix de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) bitmapHeaderUncompressed (en-tête non compressé); 2) bitmapHeaderT82 (en-tête T.82); 3) bitmapHeaderNonStandard (en-tête hors norme, valide seulement si la capacité correspondante figure dans la liste des capacités négociées).
bitmapData (optionnel) (données de phototrame)	Données de pixels codées représentant la phototrame (voir Tableau 8-26).
moreToFollow (à suivre)	<p>La valeur TRUE (vrai) signale des unités BitmapCreateContinuePDU à suivre, véhiculant des données supplémentaires pour compléter la transaction graphique.</p> <p>La valeur FALSE (faux) signale qu'avec cette PDU, la transaction est achevée, et qu'aucune autre PDU ne suit.</p>
nonStandardParameters (optionnel) (paramètres hors norme)	Liste optionnelle de paramètres hors norme permis seulement si les capacités hors norme correspondantes figurent dans l'ensemble des capacités négociées.

Tableau 8-24/T.126 – Attributs de phototrame

Attribut	Valeur par défaut	Description
viewState (état de vue)	unselected	<p>Cet attribut ne s'applique qu'aux phototrames positionnées à l'intérieur d'espaces de travail (non adressées à des dispositifs matériels) sur un plan éditable ou qui sont du type pointeur. Il peut prendre les valeurs suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • unselected: (non sélectionné) Phototrame à afficher normalement. • selected: (sélectionné) Phototrame à afficher avec une certaine forme de rehaussement visuel non spécifiée, pour signaler qu'elle est sélectionnée et susceptible d'être soumise à une opération d'édition ou de suppression (ne s'applique pas aux phototrames de pointage). • hidden: (masqué) Phototrame à retirer de la vue mais à conserver dans la base de données locale. • nonStandardViewState (état hors norme).
zOrder (ordre en Z)	front	<p>Cet attribut ne s'applique qu'aux phototrames positionnées dans un espace de travail (non destinées à un dispositif matériel) sur un plan éditable. Il spécifie la position que doit occuper initialement la phototrame dans la pile d'objets du plan. Un seul objet du plan éditable peut se trouver en position frontale (<i>front</i>), et l'attribution de cette position à une phototrame ramène derrière lui l'objet qui était antérieurement en position frontale dans la pile. Un seul objet du plan éditable peut se trouver en position arrière (<i>back</i>), et l'attribution de cette position à une phototrame ramène devant lui l'objet qui était antérieurement en position arrière dans la pile.</p>
transparencyMask (masque de transparence)	tous les pixels non transparents	<p>Voir 8.5.7 pour la description de ce paramètre. Les dimensions du masque de transparence doivent être identiques à celles de la phototrame spécifiées dans le paramètre bitmapSize (même en cas de spécification du paramètre bitmapRegionOfInterest).</p> <p>Le masque de transparence sera logiquement appliqué à la phototrame avant que celle-ci ne le soit à l'espace de travail, c'est-à-dire que le masque de transparence sera interprété par rapport aux pixels de phototrame et non ceux de l'espace de travail. Les pixels de phototrame et ceux de l'espace de travail peuvent ne pas avoir une correspondance un à un si la phototrame utilise un format de pixel non carré. L'utilisation de ce paramètre est problématique en cas de négociation réussie de la capacité Soft-Copy-Transparency-Mask.</p>
nonStandardAttribute (attribut hors norme)	—	<p>Attribut hors norme qui, pour être utilisé, doit avoir été négocié avec succès par la capacité hors norme correspondante. La présente Recommandation n'en spécifie pas l'interprétation. La liste d'attributs peut comporter un nombre arbitraire d'attributs hors norme.</p>

Pour faciliter la synchronisation d'affichage d'une phototrame entre tous les sites de la session, son émetteur peut lui imposer des points de contrôle. Pour lancer ce processus de contrôle, l'émetteur renseigne le paramètre optionnel "points de contrôle" de l'unité de création de phototrame BitmapCreatePDU et y inscrit la valeur de la séquence d'identificateurs de jetons à utiliser pour marquer chaque point de contrôle. Dès la réception de cette unité de données, tous les récepteurs inhiberont l'ensemble des jetons dans l'ordre indiqué par la séquence de leurs identificateurs. L'allocation à cette fin de l'ensemble des jetons dynamiques quelque temps avant leur utilisation est de la responsabilité de l'émetteur. Le nombre de jetons dynamiques alloués est déterminé par chaque application souhaitant transmettre des phototrames avec contrôle, et devra correspondre au produit du nombre souhaité de points de contrôle par phototrame par le nombre maximal de transactions de création graphique que l'application autorise à effectuer simultanément. L'émetteur obtiendra les jetons en envoyant une primitive de demande GCC-Registry-Assign-Token (affectation de jetons) au fournisseur GCC local. Le Tableau 8-27 indique les paramètres utilisés dans cette primitive. Si le paramètre résultat de la primitive de confirmation correspondante envoyée en retour contient la valeur succès, l'identificateur de jeton indiqué dans cette même primitive pourra servir de jeton de point de contrôle à l'application.

Tableau 8-25/T.126 – Formats de pixel

Format de pixel	Description
square (carré)	Le rapport de la largeur du pixel à sa hauteur est de 1:1.
cif	Le rapport de la largeur du pixel à sa hauteur est de 12:11
fax1	Le rapport de la largeur du pixel à sa hauteur est de 385:800
fax2	Le rapport de la largeur du pixel à sa hauteur est de 770:800
general	Si une entité SICE souhaite utiliser un format de pixel qui n'est pas spécifiquement défini par la présente Recommandation, elle pourra en spécifier le type ainsi que les sous-paramètres associés si la capacité correspondante a été négociée. Dans ce cas général, les sous-paramètres servant à spécifier le format de pixel correspondent aux champs numérateur et dénominateur du format de pixel de la phototrame correspondante dans le format largeur/hauteur. Il faudra avoir négocié avec succès la capacité Soft-Copy-Image-Bitmap-Any-Aspect-Ratio pour transmettre les phototrames d'image logicielle, et la capacité Hard-Copy-Image-Bitmap-Any-Aspect-Ratio pour transmettre des phototrames matérielles. Cette méthode de spécification peut également servir à spécifier des formats de pixel hors norme à condition d'avoir négocié avec succès la capacité hors norme permettant cette représentation.
nonStandardAspectRatio (format hors norme)	Si une entité SICE souhaite utiliser un format de pixel qui n'est pas spécifiquement défini par la présente Recommandation, elle pourra spécifier une capacité hors norme négociée avec succès afin de représenter le format de pixel voulu.

Tableau 8-26/T.126 – Paramètres des données phototramées bitmapData

Paramètre	Description
dataCheckpoint (optionnel) (point de contrôle de données)	Cette liste d'identificateurs de jetons n'est présente que si le paramètre checkpoints (points de contrôle) est présent dans l'unité de données BitmapCreatePDU (création de phototrame) et si le paramètre des données véhicule une information codée de phototrame dont l'affichage correspondra au passage des points de contrôle définis par l'émetteur. Le récepteur désinhibera ces jetons lorsque les données phototramées véhiculées par le paramètre de données correspondant seront prêtes à être affichées localement.
padbits (optionnel) (remplissage)	Lorsqu'il est présent, ce paramètre demande au récepteur d'ignorer le nombre indiqué de bits à la fin du champ de données; il prend ses valeurs dans l'intervalle (1..256).
data (données)	Ce champ contient la séquence codée du segment de phototrame d'une seule unité de données BitmapCreatePDU (création de phototrame) ou BitmapCreateContinuePDU (suite de phototrame). Le format de ces données est dicté par les sous-paramètres du champ d'en-tête bitmapFormatHeader du paramètre de début en plus des spécifications de mode de codage applicables. On se référera au 8.5.4 pour de plus amples détails concernant le format de ce champ pour chaque type de phototrame. La taille permise en octets de ce champ est de (1..8192). A noter que les émetteurs doivent limiter la taille de ce champ à une valeur appropriée pour réduire les problèmes de latence qui surgissent lors de la transmission de PDU trop grandes.

Tableau 8-27/T.126 – Paramètres utilisés pour attribuer des jetons point de contrôle à GCC-Registry-Assign-Token-Request

Paramètre	Contenus
ConferenceID (identificateur de conférence)	Fourni par l'indicateur GCC-Application-Permission-To-Enrol.
RegistryKey (clé d'enregistrement)	Les clés d'enregistrement sont composées en concaténant la clé de session avec une chaîne ID unique qui est conforme à la Recommandation T.50. Cette chaîne est formée en concaténant l'octet string "K" avec une chaîne résultant de la conversion d'un pointeur unique, alloué en utilisant la primitive GCC-Registry-Allocate-Handle, vers une chaîne décimale d'au moins un caractère non précédée de zéros.

Lorsque la création d'une phototrame met en jeu des flux de données qui excèdent le nombre maximal d'octets permis par paramètre, ou lorsque ces données sont intentionnellement segmentées pour minimiser les temps de latence en transmission, les données seront réparties sur plusieurs PDU. Les unités BitmapCreateContinuePDU (suite de création) seront transmises de la manière décrite au 6.3 jusqu'à ce que toutes les données codées des points de trame aient été diffusées à la session. Le Tableau 8-28 décrit les paramètres de ces unités de données. Celles-ci seront transmises dans l'ordre de manière que la concaténation de leurs données utiles par tous les récepteurs forme, après en avoir supprimé les bits de remplissage, la réplique exacte du flux de données phototramées composé à l'origine par l'émetteur. L'indicateur moreToFollow (à suivre) de la dernière PDU sera mis à FALSE (faux) pour signaler la fin de la transaction.

**Tableau 8-28/T.126 – Paramètres de l'unité BitmapCreateContinuePDU
(suite de création de phototrame)**

Paramètre	Description
bitmapHandle (poignée de phototrame)	Ce paramètre aura la même valeur que le paramètre correspondant de l'unité de données BitmapCreatePDU (création de phototrame) de la même transaction.
bitmapData (données de phototrame)	Données codées par points représentant la phototrame (voir Tableau 8-26).
moreToFollow (à suivre)	La valeur TRUE (vrai) indique que d'autres unités BitmapCreateContinuePDU (suite de création de phototrame) suivent véhiculant un complément de données pour la transaction graphique. La valeur FALSE (faux) indique qu'avec cette unité de données, la transaction graphique est achevée et qu'aucune autre unité relative à cette phototrame ne vient à la suite.
nonStandardParameters (optionnel) (paramètres hors norme)	Liste optionnelle de paramètres hors norme permis seulement si les capacités hors norme correspondantes figurent dans l'ensemble des capacités négociées.

Les PDU à l'origine de la création ou de l'édition d'objets à destination d'un plan de travail peuvent arriver intercalées dans l'ensemble des PDU utilisées pour créer un objet phototramé dans le même plan. La réception de l'unité BitmapCreatePDU (la PDU initiale de l'ensemble) sert de référence pour déterminer la manière dont les données phototramées doivent être appliquées par rapport à d'autres objets. A la fin de la création de la phototrame, toutes les PDU de création ou de modification d'objets reçues après l'unité BitmapCreatePDU sont appliquées comme si la phototrame avait été créée avec une seule unité BitmapCreatePDU. De même, une unité WorkspacePlaneCopyPDU dans laquelle figure le plan de travail (source et/ou cible) et qui arrive intercalée dans l'ensemble de PDU de création de phototrame est traitée comme si la phototrame avait été créée avec une seule unité BitmapCreatePDU. Ces règles s'appliquent aussi bien aux plans permanents qu'aux plans éditables.

Chaque récepteur désinhibera un jeton de contrôle dès que les données phototramées utiles correspondantes seront prêtes à être affichées localement. A noter que le jeton de contrôle qui correspond à un segment de données de phototrame est celui qui est fourni dans le paramètre point de contrôle de l'unité de données de création BitmapCreatePDU ou de suite de création BitmapCreateContinuePDU contenant ce segment.

Dans une transmission contrôlée, l'entité SICE émettrice sondera à intervalles non spécifiés l'état des jetons indiqués dans le paramètre point de contrôle des unités de création de phototrame BitmapCreatePDU, et testera le jeton de contrôle qui sera resté en attente le plus longtemps avant d'être désinhibé par toutes les entités SICE réceptrices. Dès la libération d'un ou plusieurs jetons, l'entité SICE émettrice diffusera une unité de données BitmapCheckpointPDU (point de contrôle de phototrame) après en avoir positionné les paramètres conformément au Tableau 8-29, indiquant par là à toutes les entités SICE réceptrices que les données de phototrame correspondant à ces jetons peuvent être affichées.

A noter que ce mécanisme donne lieu à une course de vitesse, l'entité SICE émettrice pouvant tester un point de contrôle avant qu'aucune des entités SICE réceptrices n'ait reçu l'unité de données de création BitmapCreatePDU instaurant ce point de contrôle. Dans ce cas, le mécanisme de contrôle échoue et l'entité SICE émettrice diffuse prématurément une unité BitmapCheckpointPDU (point de contrôle de phototrame). Pour réduire la probabilité d'une telle situation, l'entité SICE émettrice peut attendre un certain temps avant de commencer à sonder le premier jeton de contrôle. Une façon simple de déterminer ce délai dans le cas d'un espace de travail de destination synchronisé est de remettre le

sondage du jeton jusqu'à ce que l'entité SICE émettrice reçoive l'unité de création BitmapCreatePDU ou de suite de création BitmapCreateContinuePDU associée au jeton de contrôle dans une primitive d'indication MCS-UNIFORM-SEND-DATA (envoi uniforme de données).

**Tableau 8-29/T.126 – Paramètres de l'unité de données BitmapCheckpointPDU
(point de contrôle de phototrame)**

Paramètre	Description
bitmapHandle (poignée de phototrame)	Ce paramètre identifie la phototrame et aura la valeur utilisée dans l'unité de création BitmapCreatePDU de cette transaction.
passedCheckpoint (point de contrôle passé)	Ce paramètre énumère les points de contrôle passés. Un point de contrôle est considéré comme passé si tous les terminaux destinataires ont désinhibé le jeton correspondant. Ces terminaux peuvent alors afficher les segments de phototrame correspondant à ces points.
percentComplete (pourcentage achevé)	La valeur de ce paramètre reflète le pourcentage cumulé de la transaction réalisé en y comptant les segments correspondant au paramètre passedCheckpoint. Ce paramètre prend ses valeurs dans l'intervalle (1..100).
nonStandardParameters (optionnel) (paramètres hors norme)	Liste optionnelle de paramètres hors norme permis seulement si les capacités hors norme correspondantes figurent dans l'ensemble des capacités négociées.

De plus, dans le cas d'un espace de travail synchronisé, l'entité SICE émettrice ne doit pas inhiber ou désinhiber ses propres jetons de contrôle qui lui sont retournés dans les unités de données véhiculées par les primitives d'indication MCS-UNIFORM-SEND-DATA (envoi uniforme de données).

Si une entité SICE réceptrice souhaite demander à l'entité SICE émettrice d'annuler la transaction de création de phototrame en cours, elle adresse au canal d'utilisateur de l'entité émettrice une unité de données BitmapAbortPDU (annulation de phototrame) après en avoir renseigné les paramètres conformément au Tableau 8-30. Lorsqu'elle reçoit une telle unité de données, l'entité SICE émettrice peut décider de ne plus émettre la suite des unités de données correspondant à cette phototrame et de diffuser une unité de données BitmapAbortPDU (annulation) à toutes les entités SICE de la session sur le canal de diffusion SI-CHANNEL pour signaler la fin prématurée de la transaction. Les entités SICE pouvant avoir commencé à afficher la phototrame localement avant l'interruption de la transaction, on appliquera les règles de nettoyage explicitées dans le Tableau 8-31 afin de maintenir l'homogénéité d'affichage à tous les nœuds de la session. Si la phototrame est destinée à un espace de travail dont la ressource est réaffectée à l'occasion de la création ultérieure d'un nouvel espace, l'interruption de la transaction graphique s'impose et une unité de données d'annulation BitmapAbortPDU sera émise de la manière décrite ci-dessus.

**Tableau 8-30/T.126 – Paramètres de l'unité de données BitmapAbortPDU
(annulation de phototrame)**

Paramètre	Description
bitmapHandle (poignée de phototrame)	Ce paramètre identifie la phototrame et aura la valeur utilisée dans l'unité de création BitmapCreatePDU de cette transaction.
userID (optionnel) (identificateur d'utilisateur)	Ce paramètre optionnel indique l'identificateur d'utilisateur MCS de l'entité SICE ayant demandé l'annulation de la transaction de création de phototrame.
reason (optionnel) (motif)	Ce paramètre prend une des valeurs suivantes: <i>unspecified</i> (non spécifié), <i>outOfPaper</i> (plus de papier), <i>noResources</i> (pas de ressources) ou <i>nonStandardReason</i> (motif hors norme). Il sert à indiquer à l'émetteur le motif de la demande d'annulation.
message (optionnel)	Ce paramètre optionnel est une chaîne de caractères unicode destinée à être affichée pour les utilisateurs.
nonStandardParameters (optionnel) (paramètres hors norme)	Liste optionnelle de paramètres hors norme permis seulement si les capacités hors norme correspondantes figurent dans l'ensemble des capacités négociées.

La fin normale de la transaction de création de phototrame est signalée par l'entité SICE émettrice qui positionne à FALSE (faux) l'indicateur moreToFollow (à suivre) de l'unité de données BitmapCreatePDU (création) si la transaction se limite à une seule unité de données, ou BitmapCreateContinuePDU (suite de création) si la transaction en utilise plusieurs. Toutes les entités SICE réceptrices s'assureront d'avoir bien désinhibé tous les jetons de contrôle qui n'auraient pas déjà été désinhibés durant la transaction.

Tableau 8-31/T.126 – Règles de nettoyage applicables à l'annulation d'une transaction de création de phototrame

Destination	Règle de nettoyage en cas d'annulation de transaction
espace de travail logiciel éditables	Supprimer la phototrame de l'écran.
espace de travail logiciel permanent ou dispositif matériel	Afficher toutes les données graphiques reçues de l'émetteur jusqu'à la dernière ligne ou au dernier bloc de lignes de balayage décodables complets.

8.5.2 Suppression de phototrame

Pour supprimer une phototrame appartenant à un plan éditables ou une phototrame de pointage, l'entité SICE émet une unité de données BitmapDeletePDU (suppression de phototrame) après en avoir renseigné les paramètres conformément au Tableau 8-32. Un pointeur ne peut être supprimé que par l'entité SICE qui l'a créé.

Tableau 8-32/T.126 – Paramètres de l'unité de données BitmapDeletePDU (suppression de phototrame)

Paramètre	Description
bitmapHandle (poignée de phototrame)	Ce paramètre identifie la phototrame à supprimer.
nonStandardParameters (optionnel) (paramètres hors norme)	Liste optionnelle de paramètres hors norme permis seulement si les capacités hors norme correspondantes figurent dans l'ensemble des capacités négociées.

8.5.3 Edition des phototrames

Pour éditer une phototrame appartenant à un plan éditables ou une phototrame de pointage, l'entité SICE émet une unité de données BitmapEditPDU (édition de phototrame) après en avoir renseigné les paramètres conformément au Tableau 8-33.

Tableau 8-33/T.126 – Paramètres de l'unité de données BitmapEditPDU (édition de phototrame)

Paramètre	Description
bitmapHandle (poignée de phototrame)	Ce paramètre identifie la phototrame à modifier.
attributeEdits (optionnel) (édition d'attributs)	Liste des attributs de phototrame et des valeurs associées à modifier. Le Tableau 8-24 décrit les valeurs permises des éléments de la liste.
anchorPointEdit (optionnel) (édition du point de repérage)	Ce paramètre spécifie la nouvelle position du coin supérieur gauche de la zone affichable de la phototrame (telle que cette zone est spécifiée par le paramètre bitmapRegionOfInterest) dans l'espace de destination. En l'absence de ce paramètre, le point de repérage reste inchangé.
bitmapRegionOfInterestEdit (optionnel) (édition de la région intéressante)	Ce paramètre optionnel sélectionne la sous-région de phototrame à afficher. A noter que si la destination est un plan de travail éditables et non pas un dispositif matériel, l'entité SICE doit stocker la phototrame transmise en entier. En l'absence de ce paramètre, la région intéressante reste inchangée.
scalingEdit (optionnel) (édition de l'échelle)	Ce paramètre optionnel n'est permis que si la capacité Soft-Copy-Scaling (mise à l'échelle logicielle) figure dans l'ensemble des capacités négociées. Il indique, en coordonnées de l'espace de travail, le décalage du coin inférieur droit de la phototrame par rapport à son point de repérage. En l'absence de ce paramètre, l'échelle n'est pas modifiée.
nonStandardParameters (optionnel) (paramètres hors norme)	Liste optionnelle de paramètres hors norme permis seulement si les capacités hors norme correspondantes figurent dans l'ensemble des capacités négociées.

8.5.4 Définition des couleurs de phototrame

Selon leur format, les phototrames peuvent être codées en couleurs palettisées ou en couleurs vraies directement spécifiées dans un espace couleur.

Les couleurs vraies peuvent être spécifiées en demi-tons de gris ou par rapport aux espaces couleurs RGB, CIELab ou YCbCr. Pour utiliser ces différents espaces couleurs, l'ensemble des entités SICE homologues (voir Tableau 8-1) devront, selon le format de la phototrame, avoir préalablement négocié les capacités correspondantes.

Les couleurs palettisées peuvent être utilisées en format non compressé ou en format JBIG. Dans ce cas, une palette de dimension maximale 2^P , où P est le nombre de bits par pixel, sera transmise à l'intérieur de l'en-tête de la phototrame. Chaque entrée de la palette représente une couleur à utiliser pour colorier les pixels qui portent une valeur égale à l'indice de cette entrée. Les couleurs de la palette peuvent être spécifiées dans l'un quelconque des espaces couleurs RGB, CIELab ou YCbCr, munis de leurs paramètres optionnels associés d'amélioration de précision. Comme les couleurs d'indices consécutifs ne sont pas nécessairement similaires, la coloration par palettes ne peut être utilisée qu'avec des formats de codage phototramé sans pertes. Il est possible optionnellement d'attribuer à une entrée la couleur transparente.

Le Tableau 8-34 décrit les différents espaces couleurs pris en charge par la présente Recommandation.

Tableau 8-34/T.126 – Espaces couleurs de phototramage

Espace couleur	Description
greyscale (demi-tons de gris)	L'espace des gris est constitué de valeurs monocomposante, le zéro représentant le noir, et la valeur maximale représentant le blanc. Les valeurs intermédiaires représentent des tons de gris variant de façon monotone entre ces deux extrêmes. Il est possible optionnellement de spécifier un paramètre d'amélioration ColorAccuracyEnhancementGreyscale et d'indiquer alors la valeur γ de l'espace couleur.
RGB	L'espace couleur RGB est constitué de valeurs à trois composantes représentant l'intensité des couleurs primaires rouge, vert et bleu. Pour chacune des composantes, le 0 signifie l'absence de contribution de cette composante, et la valeur maximale représente la couleur primaire saturée. Les valeurs intermédiaires correspondent à des tons évoluant de façon monotone entre ces deux extrêmes. Il est possible optionnellement de spécifier un paramètre d'amélioration ColorAccuracyEnhancementRGB, ce qui permet d'indiquer pour l'espace couleur source la valeur γ , la température de couleur (en degrés Kelvin) et les couleurs primaires rouge, vert et bleu rapportées aux coordonnées xy du diagramme chromatique de la CIE.
YCbCr	L'espace couleur YCbCr est constitué de valeurs à trois composantes. L'interprétation de ces composantes est par défaut celle de la Recommandation UIT-R 601-1. Il est possible optionnellement de spécifier un paramètre d'amélioration ColorAccuracyEnhancementYCbCr, ce qui permet d'indiquer pour l'espace couleur source la valeur γ , la température de couleur (en degrés Kelvin) et les couleurs primaires rouge, vert et bleu rapportées aux coordonnées xy du diagramme chromatique de la CIE. Il est aussi possible de positionner ce paramètre de manière à interpréter les composantes couleurs conformément à la Recommandation UIT-R 709.
CIELab	L'espace couleur CIELab est constitué de valeurs à trois composantes. L'interprétation de ces composantes est par défaut celle de la Recommandation T.42. Il est possible optionnellement de spécifier un paramètre d'amélioration ColorAccuracyEnhancementCIELab, ce qui permet d'indiquer la température de couleur (en degrés Kelvin) et la gamme de couleurs à utiliser. Pour chacune des composantes, la gamme est spécifiée sous la forme d'une étendue et d'un décalage. L'étendue est celle de l'intervalle de variation de l'espace continu $L^*a^*b^*$, qui correspond à l'intervalle dynamique complet de l'espace quantifié Lab. Le décalage représente la valeur de l'espace quantifié Lab représentant la valeur nulle de cette composante dans l'espace $L^*a^*b^*$ correspondant.
nonStandardColorSpace (espace couleur hors norme)	Il est possible de transmettre une phototrame représentée dans un espace couleur hors norme si la capacité hors norme correspondante a été négociée par les entités SICE homologues. La définition des espaces couleurs hors norme sort du cadre de la présente Recommandation.

8.5.5 Taux d'échantillonnage des composantes couleurs de phototrame

Dans chaque espace à couleurs vraies et à composantes multiples (donc pas l'espace des gris), la définition du photoplan correspondant à chaque couleur dépend du mode de définition spécifié. Selon ce mode, certaines composantes de la phototrame peuvent être codées avec une définition plus faible que celle correspondant à la dimension de phototrame indiquée dans l'unité BitmapCreatePDU. Le Tableau 8-35 donne une description des modes de définition pris en charge par la présente Recommandation. Les modes ne sont pas tous applicables à tous les formats de codage de phototrames.

Tableau 8-35/T.126 – Mode de définition de phototrame

Mode de définition	Description
4:4:4	Dans une phototrame 4:4:4, les composantes couleurs ont toutes trois la même définition horizontalement et verticalement, et sont égales à la taille indiquée en pixels dans le paramètre bitmapSize (taille de phototrame) de l'unité de données BitmapCreatePDU (création de phototrame). Ce mode de définition s'applique à l'espace des gris et aux espaces couleurs RGB, YCbCr et CIELab.
4:2:2	Ce mode de définition s'applique aux espaces couleurs YCbCr et CIELab. Dans une phototrame 4:2:2, la composante luminance est codée à la définition complète spécifiée par le paramètre bitmapSize de l'unité de données BitmapCreatePDU. Les deux composantes de chrominance sont codées chacune horizontalement sur moitié moins de pixels que la luminance. Si la largeur de la composante luminance est représentée par un chiffre impair, on calcule la largeur de la composante chrominance en ajoutant 1 à la largeur de la composante luminance et en divisant le résultat par 2. Dans la ligne de balayage, chaque paire de pixels de chrominance décrit la couleur de la position située à mi-distance des deux couples de pixels de luminance qui l'encadrent. Pour les images dont la largeur est représentée par un chiffre impair, chaque format de phototrame peut définir la méthode qui permet d'étendre les lignes de balayage de luminance à des fins de codage.
4:2:0	Ce mode de définition s'applique aux espaces couleurs YCbCr et CIELab. Dans une phototrame 4:2:0, la composante luminance est codée à la définition complète spécifiée par le paramètre bitmapSize de l'unité de données BitmapCreatePDU. Les deux composantes de chrominance sont codées chacune sur moitié moins de pixels que la luminance tant horizontalement que verticalement. Si la largeur ou la hauteur de la composante luminance est représentée par un chiffre impair, on calcule la dimension correspondante de la composante chrominance en ajoutant 1 à la dimension de la composante luminance et en divisant le résultat par 2. Dans la ligne de balayage, chaque paire de pixels de chrominance décrit la couleur de la position située à mi-distance des deux blocs de 2 × 2 pixels de luminance qui l'encadrent. Pour les images dont la largeur ou la hauteur est représentée par un chiffre impair, chaque format de phototrame peut définir la méthode qui permet d'étendre la trame de luminance à des fins de codage.
nonStandardResolutionMode (mode de définition hors norme)	Si elles ont négocié la capacité hors norme appropriée, les entités SICE homologues pourront se transmettre une phototrame dans un mode de définition hors norme. La définition d'un tel mode sort du cadre de la présente Recommandation.

8.5.6 Formats de phototrame

La présente Recommandation prend en charge de multiples formats de codage de phototrames; ces formats, qui ne s'appliquent pas tous à tous les types de destinations, sont décrits ci-dessous.

8.5.6.1 Format non compressé

Une séquence codée en format non compressé est représentée par une matrice bloquée de pixels à un ou trois canaux selon la définition et le mode de représentation couleur choisis. Chacun des modes disponibles de représentation des couleurs pourra être autorisé ou non selon l'ensemble des capacités négociées et la destination de la phototrame. On se reportera au Tableau 8-1 pour les détails relatifs à la dépendance entre modes de représentation et capacités négociées.

Pour une phototrame non compressée, le paramètre bitmapFormatHeader (en-tête de format de phototrame) prend la valeur bitmapHeaderUncompressed (non compressé). Le Tableau 8-36 explicite le contenu de cet en-tête.

Le Tableau 8-37 définit le codage d'une phototrame non compressée pour chacune des valeurs possibles du paramètre de mode de représentation couleur. Dans tous les cas, la matrice de pixels d'image est codée de haut en bas de l'image avec balayage des lignes de gauche à droite. Aucun vide n'est laissé à la frontière entre lignes balayées.

Tableau 8-36/T.126 – En-tête de format de phototrame non compressé

Paramètre	Description
colorMappingMode (mode de représentation couleur)	<p>Ce paramètre est une structure choix entre une représentation couleur directe ou palettisée.</p> <p><i>Représentation directe</i></p> <p>Les combinaisons des valeurs des sous-paramètres d'espace couleur colorSpace et de définition resolutionMode seront limitées aux valeurs autorisées par la capacité de base correspondant au type de phototrame impliqué par le paramètre destinationAddress de l'unité BitmapCreatePDU (voir Tableau 8-1). Les espaces couleurs et les modes de définition supplémentaires seront valides si les capacités correspondantes ont été négociées avec succès. Il est également possible d'inclure le paramètre optionnel accuracyEnhancement (amélioration de la précision) du spécificateur d'espace couleur ColorSpaceSpecifieur pour définir l'espace couleur avec plus de précision.</p> <p><i>Représentation par couleurs palettisées</i></p> <p>Les valeurs de ce paramètre sont limitées aux valeurs autorisées par la capacité de base correspondant au type de phototrame impliqué par le paramètre destinationAddress de l'unité BitmapCreatePDU (voir Tableau 8-1). La valeur de ce paramètre a pour sous-composantes une seule palette de couleurs et un spécificateur indiquant le nombre de bits par pixel – 1, 4, ou 8. La dimension maximale de la palette est déterminée par le nombre de bits par pixel (jusqu'à 2, 16, ou 256 entrées pour respectivement 1, 4, ou 8 bits par pixel). La palette peut être spécifiée dans l'un quelconque des espaces couleurs autorisés, et peut inclure le paramètre optionnel d'amélioration de la précision accuracyEnhancement. La palette peut également comporter une entrée représentant le transparent.</p>

Tableau 8-37/T.126 – Codage des phototrames sans compression

Représentation des couleurs	Description
palettisé 1 bit	La matrice des pixels à 1 bit est codée dans l'ordre de balayage décrit ci-dessus. Chaque 8 bits consécutifs sont regroupés dans un octet, l'ordre de remplissage correspondant à l'ordre des poids décroissants des bits.
palettisé 4 bits	La matrice des pixels à 4 bits est codée dans l'ordre de balayage décrit ci-dessus. Chaque pixel de 4 bits reste groupé (ses informations ne sont pas réparties sur des plans binaires différents). Chaque couple de pixels consécutifs est regroupé dans un octet, l'ordre de remplissage correspondant à l'ordre des poids décroissants des bits.
palettisé 8 bits	La matrice des pixels à 8 bits est codée dans l'ordre de balayage décrit ci-dessus. Chaque pixel de 8 bits reste groupé (ses informations ne sont pas réparties sur des plans binaires différents). Les pixels sont placés consécutivement dans des octets dans l'ordre de balayage.
demi-tons de gris 8 bits	La matrice des pixels à 8 bits est codée dans l'ordre de balayage décrit ci-dessus. Les pixels sont placés consécutivement dans des octets dans l'ordre de balayage.
RGB 4:4:4	Ce format est codé en trois composantes couleurs entrelacées. L'image est divisée en positions comprenant chacune un pixel de chacune des trois composantes couleurs de mêmes coordonnées. Les pixels de chacune de ces positions sont codés dans l'ordre R (rouge), G (vert), B (bleu). Les pixels codés sont placés dans des octets consécutifs. Les positions consécutives sont traitées dans l'ordre de balayage.
YCbCr 4:4:4	Ce format est codé en trois composantes couleurs entrelacées. L'image est divisée en positions comprenant chacune un pixel de chacune des trois composantes couleurs de mêmes coordonnées. Les pixels de chacune de ces positions sont codés dans l'ordre Y (luminance), Cb (chrominance bleue), Cr (chrominance rouge). Les pixels codés sont placés dans des octets consécutifs. Les positions consécutives sont traitées dans l'ordre de balayage.

**Tableau 8-37/T.126 – Codage des phototrames
sans compression (*fin*)**

Représentation des couleurs	Description
YCbCr 4:2:2	Ce format est codé en trois composantes couleurs entrelacées. L'image est divisée en positions comprenant chacune deux pixels Y (luminance) consécutifs et un pixel de chacune des deux composantes de chrominance de même position. Les pixels de chacune de ces positions sont codés dans l'ordre Y gauche, Y droit, Cb (chrominance bleue), Cr (chrominance rouge). Les pixels codés sont placés dans des octets consécutifs. Les positions consécutives sont traitées dans l'ordre de balayage. Si la largeur de la composante luminance est représentée par un chiffre impair, le pixel Y droit du dernier groupe YCbCr de chaque ligne de balayage est indéfini et peut recevoir une valeur quelconque. Il est recommandé de lui attribuer la valeur du dernier pixel de luminance valide de la ligne de balayage correspondante. Chacun de ces pixels de luminance supplémentaires sera rejeté par le décodeur.
YCbCr 4:2:0	Ce format est codé en trois composantes couleurs entrelacées. L'image est divisée en positions comprenant chacune un bloc de 2×2 pixels Y (luminance) et un pixel de chacune des deux composantes de chrominance de même position que le bloc. Les pixels de chacune de ces positions sont codés dans l'ordre Y supérieur gauche, Y supérieur droit, Y inférieur gauche, Y inférieur droit, Cb (chrominance bleue), Cr (chrominance rouge). Les pixels codés sont placés dans des octets consécutifs. Les positions consécutives sont traitées dans l'ordre de balayage. Si la largeur de la composante luminance est représentée par un chiffre impair, le pixel Y droit du dernier groupe YCbCr de chaque ligne de balayage est indéfini et peut recevoir une valeur quelconque. Il est recommandé de lui attribuer la valeur du dernier pixel de luminance valide de la ligne de balayage correspondante. Si la hauteur de la composante luminance est représentée par un chiffre impair, les pixels inférieur gauche et inférieur droit de la dernière ligne de groupes YYYYCbCr sont indéfinis et peuvent recevoir une valeur quelconque. Il est recommandé de leur attribuer la valeur du dernier pixel de luminance valide de la colonne correspondante. Chacun de ces pixels de luminance supplémentaires sera rejeté par le décodeur.
CIELab 4:4:4	Ce format est codé en trois composantes couleurs entrelacées. L'image est divisée en positions comprenant chacune un pixel de chacune des trois composantes couleurs de mêmes coordonnées. Les pixels de chacune de ces positions sont codés dans l'ordre L (luminance), a (chrominance bleue), b (chrominance rouge). Les pixels codés sont placés dans des octets consécutifs. Les positions consécutives sont traitées dans l'ordre de balayage.
CIELab 4:2:2	Ce format est codé en trois composantes couleurs entrelacées. L'image est divisée en positions comprenant chacune deux pixels L (luminance) consécutifs et un pixel de chacune des deux composantes de chrominance de même position. Les pixels de chacune de ces positions sont codés dans l'ordre L gauche, L droit, A (chrominance bleue), B (chrominance rouge). Les pixels codés sont placés dans des octets consécutifs. Les positions consécutives sont traitées dans l'ordre de balayage. Si la largeur de la composante luminance est représentée par un chiffre impair, le pixel Y droit du dernier groupe YCbCr de chaque ligne de balayage est indéfini et peut recevoir une valeur quelconque. Il est recommandé de lui attribuer la valeur du dernier pixel de luminance valide de la ligne de balayage correspondante. Chacun de ces pixels de luminance supplémentaires sera rejeté par le décodeur.
CIELab 4:2:0	Ce format est codé en trois composantes couleurs entrelacées. L'image est divisée en positions comprenant chacune un bloc de 2×2 pixels L (luminance) et un pixel de chacune des deux composantes de chrominance de même position que le bloc. Les pixels de chacune de ces positions sont codés dans l'ordre L supérieur gauche, L supérieur droit, L inférieur gauche, L inférieur droit, A (chrominance bleue), B (chrominance rouge). Les pixels codés sont placés dans des octets consécutifs. Les positions consécutives sont traitées dans l'ordre de balayage. Si la largeur de la composante luminance est représentée par un chiffre impair, le pixel Y droit du dernier groupe YCbCr de chaque ligne de balayage est indéfini et peut recevoir une valeur quelconque. Il est recommandé de lui attribuer la valeur du dernier pixel de luminance valide de la ligne de balayage correspondante. Si la hauteur de la composante luminance est représentée par un chiffre impair, les pixels inférieur gauche et inférieur droit de la dernière ligne de groupes YYYYCbCr sont indéfinis et peuvent recevoir une valeur quelconque. Il est recommandé de leur attribuer à ces valeurs la valeur du dernier pixel de luminance valide de la colonne correspondante. Chacun de ces pixels de luminance supplémentaires sera rejeté par le décodeur.

8.5.6.2 Format Recommandation T.4 (télécopie du Groupe 3)

Si le terminal dispose de la capacité d'espace matériel, le codage de phototrames en format Recommandation T.4 (télécopie G3) à 1 bit par pixel est une fonctionnalité obligatoire; s'il ne l'assure pas, cette fonctionnalité est désactivée.

Lorsqu'une phototrame est codée en mode T.4, le paramètre d'en-tête bitmapFormatHeader reçoit la valeur bitmapHeaderT4. Le Tableau 8-38 explicite le contenu de cet en-tête.

Tableau 8-38/T.126 – En-tête de format de phototrame codée en mode T.4

Paramètre	Description
twoDimensionalEncoding (codage bidimensionnel)	Lorsqu'il a la valeur TRUE (vrai), cet indicateur signale l'utilisation du schéma de codage bidimensionnel défini dans la Recommandation T.4; lorsqu'il a la valeur FALSE (faux), il signale l'utilisation du schéma de codage unidimensionnel défini dans la Recommandation T.4.

En codage T.4, seuls sont pris en charge le schéma de codage unidimensionnel du 4.1/T.4 et le schéma de codage bidimensionnel du 4.2/T.4. Le codage bidimensionnel étendu, le mode à limitation d'erreur, le mode à correction d'erreur, le mode caractère, le mode mixte et le mode de transfert de fichiers ne sont pas pris en charge.

La séquence binaire en code T.4 est placée dans le champ de données du paramètre bitmapData (données de phototrame), chaque octet étant rempli dans l'ordre significatif décroissant des bits.

8.5.6.3 Format Recommandation T.6 (télécopie du Groupe 4)

Si le terminal dispose de la capacité de phototrame d'imagerie logicielle Hard-Copy-Image-Bitmap-Format-T6, le codage de phototrames en format Recommandation T.6 (télécopie G4) à 1 bit par pixel est une fonctionnalité obligatoire; s'il ne l'assure pas, cette fonctionnalité est désactivée.

Lorsqu'une phototrame est codée en mode T.6, le paramètre d'en-tête bitmapFormatHeader reçoit la valeur bitmapHeaderT6. Aucun paramètre n'est à spécifier dans cet en-tête: tous les paramètres de codage figurent dans les données codées T.6.

Toutes les options de codage T.6 sont permises sauf les différentes options de documents à longueurs variables.

La séquence binaire en code T.6 est placée dans le champ de données du paramètre bitmapData (données de phototrame), chaque octet étant rempli dans l'ordre significatif décroissant des bits.

8.5.6.4 Format Recommandation T.81 (JPEG – Groupe mixte d'experts sur les images demi-tons)

Le format Recommandation T.81 est une norme de compression d'image optimisée pour le codage des images couleur en demi-teintes à différents niveaux de qualité. La composition du flux binaire JPEG et l'algorithme de codage et de décodage associé sont spécifiés dans la Recommandation T.81.

Pour une phototrame JPEG, l'en-tête bitmapFormatHeader reçoit la valeur bitmapHeaderT81. Le Tableau 8-39 explicite le contenu de cet en-tête. Comme le format JPEG ne spécifie pas l'espace couleur de l'image codée, le seul paramètre que prévoit l'en-tête est un spécificateur d'espace couleur.

La séquence binaire en code JPEG est placée dans le champ de données du paramètre bitmapData (données de phototrame), chaque octet étant rempli dans l'ordre significatif décroissant des bits.

A noter que les capacités du protocole SI (images fixes) pour les phototrames JPEG couplent les rapports d'entrelacement des composantes et les espaces couleurs en raison de la forte corrélation de ces éléments.

On se référera au Tableau 8-1, rubrique "Soft-Copy-Image-Bitmap" (phototrame logicielle), pour les limites imposées aux paramètres JPEG.

Tous les autres modes JPEG sont disponibles en tant que capacités négociables (voir Tableau 8-1). Le Tableau 8-40 indique, pour chaque capacité négociée, les valeurs de paramètres qu'il est possible de spécifier dans l'en-tête de trame JPEG.

Tableau 8-39/T.126 – En-tête de format de phototrame JPEG

Paramètre	Description
colorSpace (espace couleur)	Les valeurs de ce paramètre seront limitées aux valeurs permises par la capacité de base correspondant au type de phototrame impliqué par le paramètre destinationAddress de l'unité BitmapCreatePDU (voir Tableau 8-1). On pourra utiliser des espaces couleurs supplémentaires si les capacités correspondantes ont été négociées avec succès. Il est également possible d'inclure le paramètre optionnel accuracyEnhancement du spécificateur ColorSpaceSpecifieur pour définir l'espace couleur avec plus de précision.
resolutionMode (mode de définition)	Les valeurs de ce paramètre seront limitées aux valeurs permises par la capacité de base correspondant au type de phototrame impliqué par le paramètre destinationAddress de l'unité BitmapCreatePDU (voir Tableau 8-1). On pourra utiliser des modes de définition supplémentaires si les capacités correspondantes ont été négociées avec succès.
colorPalette (optionnel) (palette de couleur)	Ce paramètre est transmis de manière optionnelle par une entité SICE dans le but de suggérer aux entités SICE réceptrices une palette adaptée à la restitution d'une phototrame JPEG vers un reconstituteur de palette. Ce paramètre peut être ignoré par les récepteurs (voir 8.5.4 pour une description des palettes de couleur).

Les séquences binaires JPEG permises par la présente Recommandation doivent être totalement conformes à un format de transfert (tous les quantificateurs et les tables de Huffman seront spécifiés dans la séquence binaire de l'image).

Tableau 8-40/T.126 – Paramètres d'en-tête de trame JPEG

Capacité	SOF _n	P	Y	X	Nf	C _i	H _i	V _i	Tq _i
Imagerie logicielle	SOF ₀	8	(1..larg. max. de graphiq.)	(1..haut. max. de graphiq.)	1 ou 3	(0..255)	H ₀ = 1 ou H ₀ = 2 H ₁ = 1 H ₂ = 1	V ₀ = 1 ou V ₀ = 1 V ₁ = 1 V ₂ = 1	(0..3)
Phototrame d'imag. logicielle – format T.81 – transf. DCT séquentielle étendue	+SOF ₁	+12	=	=	=	=	=	=	=
Phototrame d'imag. logicielle – format T.81 – transf. DCT progressive	+SOF ₂	+12	=	=	=	=	=	=	=
Phototrame d'imag. logicielle – format T.81 – transf. DPCM spatiale	+SOF ₃	+(2..16)	=	=	=	=	=	=	=
Phototrame d'imag. logicielle – format T.81 à couches diff. – transf. DCT séquentielle	+SOF ₅	=	=	=	=	=	=	=	=
Phototrame d'imag. logicielle – format T.81 à couches diff. – transf. DCT progressive	+SOF ₆	+12	=	=	=	=	=	=	=
Phototrame d'imag. logicielle – format T.81 à couches diff. – transf. DPCM spatiale	+SOF ₇	=	=	=	=	=	=	=	=
Phototrame d'imag. logicielle – format T.81 – transf. DCT séquentielle étendue et codage arithmétique	+SOF ₉	+12	=	=	=	=	=	=	=
Phototrame d'imag. logicielle – format T.81 – transf. DCT progressive et codage arithmétique	+SOF ₁₀	+12	=	=	=	=	=	=	=
Phototrame d'imag. logicielle – format T.81 – transf. DPCM spatiale et codage arithmétique	+SOF ₁₁	+(2..16)	=	=	=	=	=	=	=

Tableau 8-40/T.126 – Paramètres d'en-tête de trame JPEG (*fin*)

Capacité	SOF _n	P	Y	X	Nf	C _i	H _i	V _i	Tq _i
Phototrame d'imag. logicielle – format T.81 à couches diff. – transf. DCT séquentielle et codage arithmétique	+SOF ₁₃	=	=	=	=	=	=	=	=
Phototrame d'imag. logicielle – format T.81 à couches diff. – transf. DCT progressive et codage arithmétique	+SOF ₁₄	+12	=	=	=	=	=	=	=
Phototrame d'imag. logicielle – format T.81 à couches diff. – transf. DPCM spatiale et codage arithmétique	+SOF ₁₅	+(2..16)	=	=	=	=	=	=	=
Phototrame d'imag. logicielle – format T.81 – mode YCbCr 4:2:0	=	=	=	=	=	=	=	=	=
Phototrame d'image logicielle – format T.81 – mode YCbCr 4:4:4	=	=	=	=	=	=	+ H ₀ = 1 H ₁ = 1 H ₂ = 1	=	=
Phototrame d'imag. logicielle – format T.81 – mode RGB 4:4:4	=	=	=	=	=	=	+ H ₀ = 1 H ₁ = 1 H ₂ = 1	=	=
Phototrame d'imag. logicielle – format T.81 – mode CIELab 4:2:0	=	=	=	=	=	=	=	+ V ₀ = 2 V ₁ = 1 V ₂ = 1	=
Phototrame d'imag. logicielle – format T.81 – mode CIELab 4:2:2	=	=	=	=	=	=	=	=	=
Phototrame d'image logicielle – format T.81 – mode CIELab 4:4:4	=	=	=	=	=	=	+ H ₀ = 1 H ₁ = 1 H ₂ = 1	=	=

Symbole	Signification
=	Les options permises restent inchangées et s'ajoutent aux options établies par d'autres capacités négociées ou valeurs par défaut.
+X	Ajouter "X" à l'ensemble des options permises déjà établies par négociation de capacités ou par adoption de valeurs par défaut.

Les abréviations utilisées dans le Tableau 8-40 sont définies comme suit:

- SOF_n: début de marqueur de trame. L'indice n identifie le processus de codage adopté;
- P: précision d'échantillon. Spécifie le nombre de bits par échantillon de chaque composante;
- Y: nombre de lignes. Spécifie le nombre de lignes de la composante d'image ayant le plus grand nombre de lignes;
- X: nombre d'échantillons par ligne. Spécifie le nombre d'échantillons par ligne de la composante d'image ayant le plus grand nombre d'échantillons par ligne;
- Nf: nombre de composantes d'image de la trame;
- C_i: identificateur de composante. Affecte une étiquette à la i^e composante dans la séquence des paramètres de spécification de composantes de trame;

- H_i : facteur d'échantillonnage horizontal. Spécifie le rapport entre les dimensions horizontales des différentes composantes d'image;
- V_i : facteur d'échantillonnage vertical. Spécifie le rapport entre les dimensions verticales des différentes composantes d'image;
- Tq_i : sélecteur de destination de table de quantification.

Le Tableau 8-41 établit la correspondance entre l'indice i de la composante couleur figurant dans l'en-tête de trame JPEG et la composante couleur effective dans l'espace des couleurs adopté.

Tableau 8-41/T.126 – Signification des composantes couleurs JPEG selon l'espace des couleurs

Espace couleur	C_0	C_1	C_2
YCbCr	Y	Cb	Cr
CIELab	L	A	B
RGB	R	G	B
gris demi-tons	Y	–	–

La capacité Soft-Copy-Bitmap-Format-T81-Non-Interleaved (phototrame logicielle format T.81 sans entrelacement) indique la possibilité de prendre en charge un codage sans entrelacement des composantes couleurs. En l'absence de cette capacité dans l'ensemble des capacités négociées, seul le codage entrelacé est permis; dans ce cas, le paramètre N_s figurant dans l'en-tête de balayage JPEG sera égal au nombre N_f de composantes de la trame. Si cette capacité figure dans l'ensemble des capacités négociées, la valeur de N_s pourra être inférieure à la valeur de N_f .

8.5.6.5 Format Recommandation T.82 (JBIG – Groupe mixte d'experts sur les images deux tons)

Le format Recommandation T.82 (JBIG) est une norme de compression d'image optimisée pour le codage sans perte de textes, d'images en demi-tons et d'images au trait. La composition du flux binaire JBIG et l'algorithme de codage et de décodage associé sont spécifiés dans la Recommandation T.82.

Comme la Recommandation JBIG ne spécifie pas l'espace couleur des pixels codés, un en-tête hors bande est donné dans le paramètre d'en-tête de format de phototrame de l'unité de données BitmapCreatePDU (création de phototrame). Pour une phototrame JBIG, l'en-tête bitmapFormatHeader reçoit la valeur bitmapHeaderT82. Le Tableau 8-42 explicite le contenu de cet en-tête. Comme le format JBIG est un format sans perte, il est possible de coder aussi bien des pixels palettisés que des pixels en demi-tons de gris. De plus, il est possible de transmettre les pixels selon différents modes de balayage. Afin de permettre l'affichage en fondu d'images palettisées avant que tous les photoplans ne soient connus de l'entité d'affichage, il est possible de prévoir optionnellement des palettes intermédiaires pour tous les photoplans intermédiaires ou certains d'entre eux de manière à conférer une intelligibilité aux images affichées même avant d'avoir reçu tous les photoplans. Une telle disposition n'est utile que pour les modes JBIG à définition de couches progressives dans lesquels l'ordonnancement des bandes codées est tel que toutes les données d'un photoplan sont transmises avant de passer au plan suivant. Ce type de transmission phototramé peut servir à révéler progressivement une image par photoplans successifs, ce qui permet de couvrir initialement une image par points complète plus rapidement que si on avait transmis tous les photoplans de chaque bande de l'image avant de passer à la bande suivante. On trouvera à l'Appendice I un algorithme pouvant servir à générer des palettes intermédiaires à cette fin.

Les données codées JBIG sont placées dans le champ de données du paramètre bitmapData (données de phototrame), chaque octet étant rempli dans l'ordre significatif décroissant des bits.

Tous les paramètres qui régissent les limites et les options de codage du mode JBIG figurent dans l'en-tête d'image deux tons (BIH, *bi-level image header*) présent dans l'en-tête de toutes les séquences codées JBIG. Le Tableau 8-43 indique les valeurs permises pour ces paramètres lorsque le mode JBIG est utilisé dans le cadre de la présente Recommandation. Ce tableau spécifie également les paramètres supplémentaires négociables et leurs valeurs.

Tableau 8-42/T.126 – En-tête de format de phototrame JBIG

Paramètre	Description
colorMappingMode (mode de représentation couleur)	<p>Ce paramètre est une structure choix entre une représentation couleur directe ou palettisée.</p> <p>Représentation directe</p> <p>La combinaison des sous-paramètres d'espace couleur colorSpace et de mode de résolution resolutionMode sera limitée à celles qui sont autorisées par la capacité de base correspondant au type de phototrame impliqué par le paramètre destinationAddress de l'unité BitmapCreatePDU (voir Tableau 8-1). L'indication d'espaces couleurs et de modes de résolution supplémentaires est valide si les capacités correspondantes ont été correctement négociées. Il est également possible d'inclure le paramètre optionnel accuracyEnhancement dans le spécificateur d'espace couleur ColorSpaceSpecifieur pour améliorer la précision des couleurs.</p> <p>La valeur de ce paramètre sera limitée aux valeurs autorisées par la capacité de base correspondant au type de phototrame impliqué par le paramètre destinationAddress de l'unité BitmapCreatePDU (voir Tableau 8-1). En représentation directe, ce paramètre comprend un spécificateur d'espace couleur ColorSpaceSpecifieur servant à sélectionner l'espace couleur de la phototrame dans l'ensemble des espaces disponibles. Il est également possible d'inclure le paramètre optionnel accuracyEnhancement (amélioration de la précision) du spécificateur d'espace couleur ColorSpaceSpecifieur pour définir l'espace couleur avec plus de précision.</p> <p>En représentation directe, les données plans binaires des espaces couleurs seront codées et transmises dans l'ordre suivant:</p> <p><i>Ordre de codage</i></p> <p>$(C1_{msb}, C2_{msb}, \dots, CN_{msb}), (C1_{msb-1}, C2_{msb-1}, \dots, CN_{msb-1}), \dots, (C1_{lsb}, C2_{lsb}, \dots, CN_{lsb})$ où chaque composante CN est un octet de la forme $(CN_{msb}, CN_{msb-1}, \dots, CN_{lsb})$. Dans le cas de l'espace couleur RGB, C1 représente le rouge, C2 le vert et C3 le bleu. Chaque fois qu'on définira dans le futur un espace de couleur normalisé ou non, on devra indiquer l'ordre de ses composantes.</p> <p>Représentation par couleurs palettisées</p> <p>Les valeurs de ce paramètre sont limitées aux valeurs autorisées par la capacité de base correspondant au type de phototrame impliqué par le paramètre destinationAddress de l'unité BitmapCreatePDU (voir Tableau 8-1). Ce paramètre comprend comme sous-composante une palette (voir 8.5.4) et, optionnellement, un indicateur selfProgressive (autoprogression) indiquant si la même palette convient à l'affichage des données de phototrame pour tout le processus de décodage incrémental, ou une série de tables d'indices de couleurs supplémentaires (palettes progressives) servant à former les palettes intermédiaires utilisées pour l'affichage des plans binaires successifs. Si le nombre de tables d'indices de couleurs est inférieur au nombre total de plans binaires (nombre indiqué dans les données codées JBIG), la palette finale bitmapPalette sera utilisée pour les plans binaires au-delà de la dernière palette progressive spécifiée. La dimension de la palette finale est bornée par le nombre de plans binaires. La dimension des palettes progressives sera égale à 2^P, où P est le numéro du plan binaire (numéro du plan binaire le plus significatif = 1) correspondant.</p> <p>NOTE – Si le nombre de tables d'indices de couleurs est égal à celui des plans binaires, la palette de phototrame n'est pas utilisée dans son ordre de transmission. Bien qu'il soit permis de transmettre un nombre de tables d'indices de couleurs égal à celui des plans binaires, le même résultat peut être obtenu de manière plus efficace en ne transmettant pas la table du plan binaire final, du moment que la palette de plan binaire est réordonnée côté récepteur de façon que la position des couleurs corresponde exactement à la table d'indices qui aurait été utilisée pour le dernier plan binaire.</p>

Tableau 8-43/T.126 – Paramètres de l'en-tête d'image deux tons BIH du mode de codage JBIG

Capacité	D _L	D	P	X _D	Y _D	L ₀	M _x	M _y	Octet d'ordre	Octet options
phototrame matérielle – format T.82	0	0	(1)	(1..larg. max. de phototr.)	(1..haut. max. de phototr.)	(1.. Y _D)	(0..127)	(0..255)	HITOLO = 0 SEQ = (0,1) ILEAVE = (0,1) SMID = (0,1)	voir Tableau 8-44
phototrame de pointage logicielle – format T.82	0	0	(1..8)	(1..larg. max. de phototr.)	(1..haut. max. de phototr.)	(1.. Y _D)	(0..127)	(0..255)	HITOLO = 0 SEQ = (0,1) ILEAVE = (0,1) SMID = (0,1)	voir Tableau 8-44
phototrame d'annotation logicielle – format T.82	0	0	(1..8)	(1..larg. max. de phototr.)	(1..haut. max. de phototr.)	(1.. Y _D)	(0..127)	(0..255)	HITOLO = 0 SEQ = (0,1) ILEAVE = (0,1) SMID = (0,1)	voir Tableau 8-44
imagerie logicielle	0	0	(1..8)	(1..larg. max. d'image graphiq.)	(1..haut. max. d'image graphiq.)	(1.. Y _D)	(0..127)	(0..255)	HITOLO = 0 SEQ = (0,1) ILEAVE = (0,1) SMID = (0,1)	voir Tableau 8-44
phototrame logicielle – format T.82 – 12 bits monochr.	=	=	+12	=	=	=	=	=	=	voir Tableau 8-44
phototrame logicielle – format T.82 – couches différentielles	=	(0..255)	=	=	=	(1..Y _D /2 ^D)	=	=	HITOLO = (0,1) SEQ = (0,1) ILEAVE = (0,1) SMID = (0,1)	voir Tableau 8-44
phototrame logicielle – format T.82 – couches différentielles – prédiction déterministe	=	=	=	=	=	=	=	=	=	voir Tableau 8-44

Symbole	Signification
=	Les options permises restent inchangées et s'ajoutent aux options établies par d'autres capacités négociées ou valeurs par défaut.
+X	Ajouter "X" à l'ensemble des options permises déjà établies par négociation de capacités ou par adoption de valeurs par défaut.

Les abréviations utilisées dans le Tableau 8-43 sont définies comme suit:

- D_L: couche de plus faible définition à spécifier dans l'entité d'image deux tons (BIE, *bi-level image entity*) associée;
- D: couche différentielle finale spécifiée;
- P: nombre de plans binaires;
- X_D: dimension horizontale de l'image (en pixels) au niveau de la couche de plus haute définition;
- Y_D: dimension verticale de l'image (en pixels) au niveau de la couche de plus haute définition;
- L₀: nombre de lignes par bande au niveau de la couche de plus faible définition;
- M_x: décalage horizontal maximal autorisé (en pixels) en traitement de gabarit adaptatif (AT);

- **My:** décalage vertical maximal autorisé (en pixels) en traitement de gabarit adaptatif (AT);
- **Octet d'ordre:** ensemble de paramètres de l'en-tête d'image deux tons (BIH) définissant l'ordre dans lequel les données d'une bande sont concaténées pour former les données d'image deux tons (BID, *bi-level image data*);
- **HITOLO:** composante de l'octet d'ordre qui indique si les données des bandes sont transmises dans l'ordre de la couche de définition la plus élevée à la couche de définition la plus faible lorsqu'on utilise la réduction de définition;
- **SEQ:** composante de l'octet d'ordre qui indique si l'ensemble des couches de définition correspondant à une bande sont transmises avant de passer à la bande suivante, ou si l'ensemble des bandes d'une même couche de définition sont transmises avant de passer à la couche suivante;
- **ILEAVE:** composante de l'octet d'ordre qui indique si les bandes de plusieurs plans binaires doivent être entrelacées;
- **SMID:** composante de l'octet d'ordre qui indique la manière d'entrelacer les données de bande;
- **Octet options:** ensemble d'indicateurs relatifs aux options.

Tableau 8-44/T.126 – Octet d'options de l'en-tête d'image deux tons BIH du mode JBIG

Capacité	LRLTWO	VLENGTH	TPDON	TPBON	DPON	DPPRIV	DPLAST
phototrame matérielle – format T.82	(0,1)	0	0	(0,1)	0	0	0
phototrame de pointage logicielle – format T.82	(0,1)	0	0	(0,1)	0	0	0
phototrame d'annotation logicielle – format T.82	(0,1)	0	0	(0,1)	0	0	0
imagerie logicielle	(0,1)	0	0	(0,1)	0	0	0
phototrame logicielle – format T.82 – 12 bits monochr.	=	=	=	=	=	=	=
phototrame logicielle – format T.82 – couches différentielles	=	=	(0,1)	=	=	=	=
phototrame logicielle – format T.82 – couches différentielles – prédiction déterministe	=	=	=	=	(0,1)	(0,1)	=

Les abréviations utilisées dans le Tableau 8-44 sont définies comme suit:

- **LRLTWO:** indique si deux lignes du gabarit seront utilisées ou non pour l'image;
- **VLENGTH:** indique si la longueur des images codées (en lignes de balayage) est marquée par des codes marqueurs flottants dans le flux de données codées;
- **TPDON:** indique si la prédiction type est utilisée en couche différentielle dans le flux de données codées;
- **TPBON:** indique si la prédiction type est utilisée dans la couche de plus faible définition dans le flux de données codées;
- **DPON:** indique si la prédiction différentielle est utilisée en couche différentielle dans le flux de données codées;
- **DPPRIV:** indique si une table de prédiction déterministe privée est spécifiée pour l'image;
- **DPLAST:** indique si la dernière table de prédiction déterministe transmise sera utilisée.

8.5.6.6 Format de phototrame hors norme

Il est possible d'utiliser d'autres formats de codage ne figurant pas dans la liste des formats de phototrame pris en charge s'ils ont été négociés avec succès. Dans ce cas, l'en-tête de format de phototrame bitmapFormatHeader reçoit la valeur nonStandardIdentifier (identificateur hors norme). L'interprétation de ce format sort du cadre de la présente Recommandation.

8.5.7 Masques de transparence

Il est possible de définir optionnellement avec certains objets un masque de transparence (TransparencyMask) afin de spécifier qu'un pixel est transparent. Le format du masque est une matrice binaire bidimensionnelle (un bit par pixel d'objet correspondant) qui indique si le pixel d'objet correspondant doit être traité comme un pixel transparent. Cette méthode de commande de transparence ne peut être appliquée que si la capacité Soft-Copy-Transparency-Mask (masque de transparence logiciel) a été négociée avec succès. Une valeur de pixel de masque égale à '1' indique que le pixel correspondant de l'objet associé sera affiché. Une valeur de '0' signifie que ce pixel sera traité comme un pixel transparent et assujéti aux règles de représentation définies pour les données transparentes de ce plan. Le Tableau 8-45 décrit le format d'un masque de transparence.

Tableau 8-45/T.126 – Masque de transparence

Paramètres	Description
bitMask (masque binaire)	<p>Contient les bits qui représentent le masque de transparence. Il est possible de choisir entre les valeurs uncompressed (non compressé), jbigCompressed (compressé en format JBIG) ou nonStandardFormat (format hors norme). Le format du contenu de ce paramètre est décrit ci-après pour chacun des choix possibles. Une valeur de pixel de masque égale à '1' indique que le pixel correspondant de l'objet associé sera affiché. Une valeur de '0' signifie que ce pixel sera traité comme un pixel transparent et assujéti aux règles de représentation définies pour les données transparentes de ce plan.</p> <p>uncompressed (non compressé)</p> <p>La matrice de pixels du masque est placée de haut en bas avec balayage des lignes de gauche à droite. Aucun vide n'est laissé à la frontière entre lignes balayées. Chaque série de huit bits successifs est placée dans un octet, chaque octet étant rempli dans l'ordre significatif décroissant des bits. Si le nombre des pixels de masque n'est pas un multiple de huit, l'octet final sera complété par des zéros et le récepteur ignorera ces bits.</p> <p>jbigCompressed (compressé en format JBIG)</p> <p>Le masque jbigCompressed doit être conforme à la procédure de codage définie dans la Recommandation T.82 (un seul photoplan uniquement). Le mode réduction de définition n'est pas autorisé. Tous les paramètres relatifs aux dimensions des pixels de la séquence binaire JBIG doivent correspondre exactement à la définition du masque de pixel. La séquence codée JBIG est placée dans le champ de données du paramètre transparencyMask, chaque octet étant rempli dans l'ordre significatif décroissant des bits.</p> <p>nonStandardFormat (format hors norme)</p> <p>nonStandardFormat indique l'utilisation d'un format spécifié dans un autre cadre que celui de la présente Recommandation. Il n'est autorisé que si les capacités hors norme correspondantes ont été négociées avec succès.</p>
nonStandardParameters (optionnel) (paramètres hors norme)	Liste optionnelle de paramètres hors norme permis seulement si les capacités hors norme correspondantes figurent dans l'ensemble des capacités négociées.

8.6 Pointeurs

Des pointeurs peuvent être appliqués à n'importe quel espace de travail d'une session si la capacité Soft-Copy-Pointing est présente dans le jeu de capacités négocié. Les pointeurs sont créés en créant une phototrame à l'aide de BitmapCreatePDU avec le paramètre destinationAddress mis à la valeur softCopyPointerPlane, éventuellement en conjonction avec un BitmapCreateContinuePDU (voir 8.5.1). Lorsqu'une phototrame de pointeurs est créée, sa destination n'est pas celle des plans d'espace de travail ordinaires, mais un plan virtuel interprété comme étant devant tous les autres plans dans l'espace de travail.

Une fois créés, la position ou les autres attributs d'une phototrame de pointeur peuvent être modifiés en utilisant `BitmapEditPDU` ou supprimés en utilisant `BitmapDeletePDU` comme décrit aux 8.5.2 et 8.5.3. A l'opposé des autres types de phototrames, une phototrame de pointeur peut être éditée ou supprimée hors de la présence de la capacité `Soft-Copy-Plane-Editing` dans la liste des capacités négociées. De la même manière à l'opposé des autres types de phototrames, l'édition ou la suppression d'une phototrame de pointeur est seulement autorisée par l'entité SICE qui l'a créée. Une entité SICE ignorera tout `BitmapEditPDU` ou `BitmapDeletePDU` reçu faisant référence à une phototrame de pointeur dont l'origine n'est pas l'entité SICE qui l'a créée. Si une entité SICE reçoit un nouveau répertoire `Application Roster` dans lequel une entité SICE possédant un pointeur n'est plus présente, ce pointeur sera considéré comme supprimé.

Comme pour les autres types de phototrames, un nœud récepteur peut désirer annuler une phototrame de pointeur. Il le fait donc en produisant un `BitmapAbortPDU` comme décrit au 8.5.1. La réponse à cette requête est exactement la même que celle pour les autres types de phototrames dans le cas d'un plan d'espace de travail éditable comme décrit aussi au 8.5.1 (la phototrame annulée est supprimée dans son intégralité).

Avec la capacité `Soft-Copy-Pointing` dans le jeu de capacités négocié, et sans aucune autre capacité de pointage, une phototrame de pointeur peut avoir une taille allant jusqu'à 32×32 pixels qui peut être transmise dans un format non compressé. Une taille de phototrame plus large peut être utilisée seulement si les capacités `Soft-Copy-Pointing-Bitmap-Max-Width` ou `Soft-Copy-Pointing-Bitmap-Max-Height` sont négociées à une valeur plus large dans le jeu de capacités. Le format de codage `JBIG` peut être utilisé si la capacité `Soft-Copy-Pointing-Bitmap-Format-T82` est présente dans le jeu de capacités négocié. Les limites de ces deux formats de codage pour phototrames de pointeurs sont décrites au 8.5.6.

8.7 Fenêtres vidéo

8.7.1 Création de fenêtres vidéo

Pour créer une fenêtre vidéo qui intègre un flux de données vidéo hors bande dans un espace de travail SI, une entité SICE émet une unité `VideoWindowCreatePDU` (création de fenêtre vidéo) de la manière indiquée au 6.3 avec les valeurs de paramètres spécifiées dans le Tableau 8-46. Cette PDU ne doit être adressée qu'aux plans de travail éditables dont l'indicateur d'usage est défini de manière à inclure la valeur "image". La création de fenêtres vidéo dans des plans de travail permanents n'est pas autorisée et est considérée comme une erreur. Ce qui précède implique que la transaction ne peut intervenir qu'après une négociation des capacités `Soft-Copy-Image` (image logicielle), `Soft-Copy-Plane-Editing` (édition de plan logiciel) et `Soft-Copy-Video-Window` (fenêtre vidéo logicielle). Les capacités `Soft-Copy-Image` et `Soft-Copy-Plane-Editing` exigent que soit réputée négociée avec succès une décision unanime. Par contre, on considère que la négociation de la capacité `Soft-Copy-Video-Window` a abouti si elle est signalée par plusieurs SICE. Les terminaux créateurs de fenêtres vidéo ont toute latitude pour définir de manière plus précise l'usage de ces fenêtres avec la participation unanime de toutes les entités SICE. Cette souplesse permet aux terminaux qui ne participent pas à la partie vidéo d'une conférence de ne pas intervenir dans l'opération de fenêtrage vidéo (si tel est le comportement souhaité).

Ce service est utilisé pour permettre l'insertion et la gestion de flux vidéo relatifs à la conférence à laquelle participe l'entité SICE dans le but de se coordonner avec et d'être présente dans un plan d'espace de travail SI. Le protocole SI ne transmet pas de données vidéo. Le mécanisme fournit simplement un moyen de référencer et de gérer la présentation de flux vidéo hors bande. On suppose que les terminaux utilisant cette fonction ont les moyens de déterminer eux-mêmes le format du flux de données et la méthode de transmission du flux vidéo encapsulé à l'aide de moyens hors bande.

On pourra utiliser le mécanisme de protection de l'accès au plan pour limiter le nombre d'entités SICE ayant la permission de créer des fenêtres vidéo sur n'importe quel plan d'espace de travail particulier. Toute limite imposée est laissée à la discrétion de celui qui crée l'espace de travail. On prendra soin de synchroniser avec les moyens appropriés les changements de dimension ainsi que tout changement dans la disponibilité de n'importe quel flux vidéo hors bande avec l'objet fenêtre vidéo correspondant.

Tableau 8-46/T.126 – Paramètres de l'unité de données VideoWindowCreatePDU (création de fenêtre vidéo)

Paramètre	Description
videoWindowHandle (poignée de fenêtre vidéo)	Pointeur unique retourné à la suite d'un échange GCC-Registry-Allocate-Handle. Ce pointeur sera utilisé pour référencer cette fenêtre vidéo dans toutes les SIPDU qui suivront.
destinationAddress (adresse de destination)	Ce paramètre est composé de VideoWindowDestinationAddress ayant comme valeur possible SoftCopyImagePlaneAddress. Cette dernière consiste en un workspaceHandle identifiant le pointeur de l'espace de travail de destination et un ID de plan indiquant le plan sur lequel l'élément de tracé sera créé.
videoSourceIdentifier (identificateur de source vidéo)	<p>Ce paramètre est utilisé pour spécifier le flux vidéo hors bande dont les contenus seront mis à l'échelle pour ajustement et seront restitués dans la région de l'espace de travail définie par le point de repérage et les paramètres de taille. Les choix autorisés sont décrits ci-dessous:</p> <p>default</p> <p>Le flux vidéo à restituer dans la fenêtre vidéo sera sélectionné par le terminal récepteur. Ce choix ne devrait être utilisé que dans des circonstances autorisant les terminaux récepteurs de déduire le flux vidéo approprié dans la fenêtre vidéo (à savoir communications vidéo en mode point à point avec seulement un flux reçu).</p> <p>h243SourceIdentifier</p> <p>Un champ contenant deux octets. Le premier octet devrait contenir H.243 MCU ID (M), et le second octet l'ID du terminal. La combinaison de ces deux paramètres sera utilisée pour déterminer quel flux vidéo sera restitué dans la fenêtre vidéo. On prendra soin de gérer le cas où le flux vidéo spécifié par le H243Source Identifier est rendu indisponible pour une entité SICE donnée.</p> <p>h245SourceIdentifier</p> <p>Une valeur entière référençant un flux vidéo spécifié dans la Recommandation H.245. La spécification actuelle de ce paramètre permet une identification non ambiguë de flux vidéo dans des connexions point à point seulement. Un mécanisme permettant de lever cette restriction pourra être fourni dans une version future de la Recommandation H.245.</p> <p>dSMCCConnBinder</p> <p>Une connexion DSM-CC est utilisée pour référencer des flux vidéo DSM-CC. DSM-CC définit un classeur de connexion comme une séquence de toutes les sources utilisées pour communiquer avec un objet donné. La définition DSM-CC User-to-User d'une source établit un lien depuis la référence à un objet de niveau le plus haut jusqu'à un canal de communication de bas niveau. Par exemple, la communication avec un objet flux audio/vidéo peut demander deux chemins de communication séparés qui seraient reliés ensemble avec un classeur de communication. Le drapeau d'association dans une source a une signification de bout en bout, même lorsque des réseaux multiples sont traversés entre les points extrêmes de la communication. La définition de l'unicité d'un drapeau d'association à l'intérieur d'une conférence s'appliquant à des nœuds multiples ne rentre pas dans la portée de la présente Recommandation. Une source contient aussi un identificateur, un mode d'utilisation et un sélecteur optionnel de multiplexage de niveau d'application (voir ISO/CEI 13818-6, 5.6.1, MPEG DSM-CC IS pour plus de détails).</p> <p>VideoIdentifier</p> <p>La définition de ce paramètre n'est pas spécifiée dans la présente Recommandation. En cas de définition dans une autre Recommandation, son contenu sera utilisé pour déterminer le flux vidéo qui sera restitué à l'intérieur de la fenêtre vidéo.</p> <p>NonStandardSourceIdentifier</p> <p>La définition de ce paramètre n'est pas spécifiée dans la présente Recommandation et son utilisation est liée à la négociation positive des paramètres de capacités hors norme.</p>
attributes (optionnel) (attributs)	Les attributs de fenêtre vidéo contrôlant certaines caractéristiques de visualisation. Voir le Tableau 8-47 pour plus de détails.
anchorPoint (optionnel) (point de repérage)	Ce paramètre spécifie la position du coin haut gauche de la région à afficher de la fenêtre vidéo (comme spécifié par videoWindowRegionOfInterest) à l'intérieur de l'espace de travail de destination. Si ce paramètre est absent, le point de repérage prend (0,0) comme valeur par défaut.

Tableau 8-46/T.126 – Paramètres de l'unité de données VideoWindowCreatePDU (création de fenêtre vidéo) (fin)

Paramètre	Description
videoWindowSize (taille de la fenêtre vidéo)	Ce paramètre spécifie en pixel les tailles horizontale et verticale de la fenêtre vidéo. Il faut noter que le rapport d'aspect de pixel peut ne pas être carré bien que le système de coordonnées de l'espace de travail fasse l'hypothèse sur une grille de référence de pixel qui le soit. Dans ce cas, le nombre de pixels que la fenêtre vidéo mesurera dans l'espace de travail sera différent du nombre de pixels dans la fenêtre vidéo elle-même.
videoWindowRegionOfInterest (optionnel) (région vidéo intéressante)	Ce paramètre optionnel sélectionne la sous-région de la fenêtre vidéo à afficher. Si elles ne sont pas fournies, les valeurs par défaut des décalages haut gauche et bas droit sont de (0,0) pour celui haut gauche et (largeur de fenêtre vidéo –1; hauteur de fenêtre vidéo –1) pour celui bas droit. Si ce paramètre est utilisé, le point de repérage et ses paramètres d'extension s'appliquent à la région intéressée plutôt qu'aux dimensions totales de la fenêtre vidéo. Les paramètres videoWindowRegionOfInterest sont relatifs au système de coordonnées de pixel des flux vidéo (et non à celui de l'espace de travail). Il faut noter que les codages de flux vidéo et les formats de pixels ne rentrent pas dans le cadre de la présente Recommandation.
pixelAspectRatio (format de pixel)	<p>En l'absence de spécification de paramètre d'échelle, ce paramètre décrit les rapports d'aspect de pixel de videoWindow. Les seules valeurs autorisées sont CIF et SQUARE à moins d'une négociation réussie de valeurs hors norme supplémentaires. Une description de ces valeurs peut être trouvée dans le Tableau 8-25. Lors de l'application d'une fenêtre vidéo à un espace de travail dans le cas d'un rapport d'aspect de pixel non carré, au pixel vidéo correspondra un pixel d'espace de travail pour sa plus petite dimension. Son autre dimension sera mise à l'échelle selon le rapport d'aspect de pixel. Voir le Tableau 8-23 pour un exemple d'interprétation de ce paramètre.</p> <p>Si un paramètre d'échelle est spécifié, alors ce paramètre sera ignoré au profit d'une mise à l'échelle de la région indiquée du flux vidéo pour un ajustement à la zone de l'espace de travail spécifiée par le point de repérage et ses paramètres d'échelle.</p>
scaling (optionnel) (mise à l'échelle)	Ce paramètre est autorisé seulement si le Soft-Copy-Scaling fait partie du jeu de services négocié. Lorsqu'il est présent, ce paramètre indique le décalage à partir du point de repérage, dans les coordonnées de l'espace de travail, du coin bas droit de la fenêtre vidéo à l'intérieur de l'espace de travail. Si ce paramètre est absent, le coin bas droit de la fenêtre vidéo est déterminé à partir de videoWindowSize, videoWindowRegionOfInterest (si présent), et pixelAspectRatio.
nonStandardParameters (optionnel) (paramètres hors norme)	Une liste optionnelle des paramètres hors norme autorisés seulement si les services hors norme correspondants sont présents dans le jeu de services négocié.

Tableau 8-47/T.126 – Attributs de fenêtre vidéo

Paramètre	Description
transparencyMask (masque de transparence)	Utilisé pour spécifier quels pixels vidéo doivent être considérés comme transparents et traités selon les règles de transparence définies dans la présente Recommandation. Voir 8.5.7 pour la description de ce paramètre. Les dimensions du masque de transparence doivent être identiques à celles du flux de données vidéo encapsulé par la fenêtre vidéo associée. Le masque de transparence doit être logiquement appliqué aux contenus vidéo de manière continue avant l'application à l'espace de travail de chaque mise à jour de trame vidéo. L'utilisation de ce paramètre requiert un avis unanime dans la négociation du service Soft-Copy-Transparency-Mask.
nonStandardParameters (optionnel) (paramètres hors norme)	Une liste optionnelle de paramètres hors norme autorisés seulement si les services hors norme correspondants sont présents dans le jeu de services négocié.

8.7.2 Suppression de fenêtres vidéo

Pour supprimer une fenêtre vidéo d'un espace de travail SI, une entité SICE enverra une unité VideoWindowDeletePDU de la manière indiquée au 6.3 et avec les paramètres spécifiés au Tableau 8-48. Les entités SICE réceptrices supprimeront la fenêtre vidéo correspondante du plan de travail SI.

Tableau 8-48/T.126 – Paramètres de l'unité de données VideoWindowDeletePDU (suppression de fenêtre vidéo)

Paramètre	Description
videoWindowHandle (poignée de fenêtre vidéo)	Ce paramètre désigne la fenêtre vidéo en cours de suppression et doit être spécifié avec la même valeur que celle qui a été appliquée dans l'unité VideoWindowCreatePDU créatrice de l'objet.
nonStandardParameters (optionnel) (paramètres hors norme)	Liste optionnelle de paramètres hors norme permis seulement si les capacités hors norme correspondantes figurent dans l'ensemble des capacités négociées.

8.7.3 Edition de fenêtres vidéo

Pour éditer les paramètres et les attributs d'une fenêtre vidéo, une entité SICE émettra une unité VideoWindowEditPDU de la manière indiquée au 6.3 et avec les paramètres spécifiés au Tableau 8-49.

Tableau 8-49/T.126 – Paramètres de l'unité de données VideoWindowEditPDU (édition de fenêtre vidéo)

Paramètre	Description
videoWindowHandle	Ce paramètre référence la fenêtre vidéo en cours d'édition. Il sera spécifié avec la même valeur utilisée dans le VideoWindowCreatePDU ayant créé l'objet.
videoSourceIdentifierEdit (optionnel)	Edition de videoSourceIdentifier. Voir Tableau 8-46 pour plus de détails.
attributeEdits (optionnel)	Edition de l'attribut de fenêtre vidéo. Voir Tableau 8-47 pour plus de détails.
videoWindowRegionOfInterestEdit (optionnel)	Edition de videoWindowRegionOfInterest. Voir Tableau 8-46 pour plus de détails.
anchorPointEdit (optionnel)	Edition de anchorPoint. Voir Tableau 8-46 pour plus de détails.
videoWindowSizeEdit (optionnel)	Edition de videoWindowSize. Voir Tableau 8-46 pour plus de détails.
pixelAspectRatioEdit (optionnel)	Edition de pixelAspectRatio. Voir Tableau 8-46 pour plus de détails.
scalingEdit (optionnel)	Edition de mise à l'échelle. Voir Tableau 8-46 pour plus de détails.
nonStandardParameters (optionnel)	Une liste optionnelle de paramètres hors norme autorisés seulement si les services hors norme correspondants sont présents dans le jeu de services négocié.

8.8 Textes

La définition d'un protocole d'échange de texte appelle un complément d'étude. Les unités PDU relatives à la gestion des polices de caractères et à la création, à la suppression et à l'édition de texte ont été incluses dans la syntaxe globale des unités de données protocolaires SI pour faciliter les futures extensions de la présente Recommandation.

8.9 Eléments graphiques tracés

Une information dessinée peut être transmise à tout plan de travail dont le drapeau d'annotation de l'indicateur d'usage est positionné à 1, ce qui n'est possible que si la capacité Soft-Copy-Annotation (annotation logicielle) figure dans l'ensemble des capacités négociées (le nombre d'entités SICE disposant de cette capacité devra donc être supérieur à 1 pour que cette capacité puisse y figurer).

L'information dessinée peut être adressée à un plan de travail permanent ou éditable. S'il s'agit d'un plan permanent, les commandes de dessin vont venir surimprimer les pixels sur lesquels les tracés passeront. S'il s'agit d'un plan éditable, les éléments de dessin seront traités comme des objets éditables distincts. Les attributs de ces objets pourront dans ce cas être édités tant que l'espace de travail et l'objet continueront d'exister. Les éléments de dessin pourront également être supprimés d'un plan de travail éditable.

8.9.1 Création d'éléments de dessin

Un élément de dessin est créé par l'envoi d'une unité de données DrawingCreatePDU (création de dessin) à toutes les entités SICE homologues de la session. Cet envoi est effectué au moyen des primitives de données MCS selon les instructions du Tableau 6-3 et avec les paramètres indiqués par le Tableau 8-50. Cette unité de données du protocole SI (SIPDU) ne sera envoyée que si la capacité Soft-Copy-Annotation (annotation logicielle) figure dans l'ensemble des capacités négociées.

Tableau 8-50/T.126 – Paramètres de l'unité de données DrawingCreatePDU (création de dessin)

Paramètre	Description
drawingHandle (optionnel) (poignée de dessin)	Poignée unique envoyée en retour par le service GCC-Registry-Allocate-Handle. Elle sert à identifier de manière unique ce dessin dans toutes les transactions ultérieures. Elle n'est nécessaire que si le dessin est adressé à un plan éditable.
destinationAddress (adresse de destination)	Paramètre représentant une adresse de plan logiciel SoftCopyDataPlaneAddress, composé d'une poignée workspaceHandle identifiant l'espace de travail de destination et d'un identificateur désignant le plan auquel est adressé le dessin.
drawingType (type de dessin)	Indique la forme du dessin: <i>point</i> , <i>openPolyline</i> (ligne brisée), <i>closedPolyline</i> (polygone), <i>rectangle</i> , <i>ellipse</i> , ou <i>nonStandardDrawingType</i> (type hors norme). L'ellipse ne peut être utilisée que si la capacité Soft-Copy-Annotation-Drawing-Ellipse figure dans l'ensemble des capacités négociées. Le type hors norme ne peut être utilisé que si la capacité hors norme correspondante figure dans l'ensemble des capacités négociées. Ce paramètre est décrit au 8.9.4.
attributes (optionnel) (attributs)	Attributs de dessin contrôlant certaines caractéristiques de forme. Voir détails au Tableau 8-51.
anchorPoint (optionnel) (point de repérage)	Spécifie l'origine du dessin dans l'espace de travail. Tous les autres points, les points de contrôle et pivot de rotation compris, sont spécifiés par rapport à lui. Le point de repérage prend ses valeurs dans l'intervalle (−21845..43690).
rotation (optionnel)	Ce paramètre indique l'angle de rotation à appliquer à l'élément de tracé et l'axe de rotation relatif au point de repérage (anchorPoint). L'utilisation de ce paramètre est soumise à une négociation réussie du service Soft-Copy-Annotation-Drawing-Rotation capability. L'angle est spécifié en unités entières de minutes d'arc dans l'intervalle (0..21599). L'angle est spécifié selon le sens de rotation des aiguilles d'une montre. L'axe de rotation est un déplacement de position à partir du point de repérage spécifié dans l'intervalle (−32768..32767). En l'absence de spécification de ce paramètre, un angle de zéro degré (pas de rotation) sera appliqué.
sampleRate (optionnel) (cadence d'affichage)	Ce paramètre est optionnel et ne s'applique qu'à certains types de tracés. Pour un point, une ligne brisée ou un polygone, ce paramètre recommande une certaine cadence pour l'affichage des points de contrôle successifs (avec les segments qui les relient pour les lignes polygonales). Cette disposition sert à donner à l'utilisateur récepteur le sentiment d'une certaine vitesse de dessin. La valeur de ce paramètre est exprimée en échantillons par seconde. Le terminal récepteur peut choisir d'ignorer ce paramètre. Ce paramètre ne figurera pas dans l'unité de données DrawingCreatePDU de création des tracés autres que les points, les lignes brisées, les polygones et les tracés hors norme; s'il y figure quand même, il sera ignoré. L'interprétation de ce paramètre dans le cas des tracés hors norme sort du cadre de la présente Recommandation.

Tableau 8-50/T.126 – Paramètres de l'unité de données DrawingCreatePDU (création de dessin) (fin)

Paramètre	Description
pointList (liste de points)	Liste de points de contrôle si de tels points sont nécessaires en plus du point de repérage. Le premier point est spécifié relativement au point de repérage. Chacun des points de contrôle suivants est spécifié relativement au point qui le précède. Toutefois, la position de ces points sera convertie au moment de leur réception en déplacement par rapport au point de repérage, de manière que leur position ne soit pas affectée au cas où l'un de ces points est par la suite édité. Par contre, l'édition ultérieure du point de repérage affectera la position de tous les autres points. Les coordonnées de ces points sont limitées aux intervalles (–8..7), (–128..127) ou (–32768..32767). Tout point se trouvant en dehors de l'intervalle absolu (–21845..43690) limitant l'espace de travail sera ignoré. Les types de tracés point, ligne brisée et polygone peuvent comporter une liste de 0 à 255 points. La liste d'un rectangle ou d'une ellipse comportera un point et un seul. Le sous-paragraphe 8.9.4.1 décrit la manière d'interpréter les points de contrôle dans chacun de ces cas.
nonStandardParameters (optionnel) (paramètres hors norme)	Liste optionnelle de paramètres hors norme permis seulement si les capacités hors norme correspondantes figurent dans l'ensemble des capacités négociées.

Tableau 8-51/T.126 – Attributs de tracé

Attribut	Valeur par défaut	Description
penColor (couleur de trait)	noir	Indique la couleur à utiliser pour tracer la couleur du contour de l'élément de dessin (par opposition au remplissage). Il peut être spécifié dans l'espace couleur défini dans l'ensemble des capacités négociées pour l'espace de travail concerné (voir 8.4.6). Si la capacité couleurs vraies a été négociée, la couleur du trait pourra être spécifiée au moyen de la palette ou d'une valeur de couleur vraie. On pourra affecter le transparent à la couleur de trait. Si le plan de travail est permanent, les pixels modifiés deviennent alors transparents, et tout ce qu'il contient s'efface; si le plan de travail est éditable, l'objet dessiné devient transparent, et les objets du même plan situés en dessous de lui dans la pile restent visibles. Si la couleur du trait n'est pas spécifiée, le noir est pris par défaut. Si la capacité Soft-Copy-Plane-Edit (édition de plan logiciel) figure dans l'ensemble des capacités négociées et si le plan a été déclaré éditable, la couleur de trait pourra être modifiée ultérieurement au moyen d'une unité DrawingEditPDU (édition de dessin).
fillColor (couleur de remplissage)	pas de remplissage	<p>Ce paramètre optionnel détermine si un élément de dessin est plein et, dans l'affirmative, la couleur de remplissage. Si ce paramètre ne figure pas dans la liste d'attributs, il n'y aura pas de remplissage. S'il y figure, il spécifiera la couleur de remplissage au moyen d'une des couleurs valides selon l'ensemble des capacités négociées (les mêmes représentations de couleurs que pour la couleur de trait). Si le plan de travail est permanent et que le transparent est spécifié pour le remplissage, la zone de remplissage devient transparente. Si le plan est éditable, ceci est équivalent au non-remplissage, car la zone remplie n'affectera pas l'image finale.</p> <p>Si cet attribut est présent, la zone remplie est déterminée par la courbe tracée. S'il s'agit d'un point, la couleur de remplissage n'a pas d'effet (la zone remplie est l'ensemble vide). S'il s'agit d'un polygone, la zone remplie est l'ensemble des pixels qui lui sont intérieurs; si les côtés du polygone se croisent une ou plusieurs fois, la zone de remplissage est formée par l'ensemble des zones intérieures à chaque boucle formée par le polygone. S'il s'agit d'une ligne brisée, la zone de remplissage est la même que celle d'un polygone ayant le même ensemble de points de contrôle. S'il s'agit d'un rectangle ou d'une ellipse, la zone de remplissage correspond à l'intérieur de la courbe.</p> <p>Si la capacité Soft-Copy-Plane-Edit (édition de plan logiciel) figure dans l'ensemble des capacités négociées et si le plan a été déclaré éditable, la couleur de remplissage pourra être modifiée ultérieurement au moyen d'une unité DrawingEditPDU (édition de dessin).</p>

Tableau 8-51/T.126 – Attributs de tracé (suite)

Attribut	Valeur par défaut	Description
penThickness (épaisseur de trait)	3 pixels	<p>Indique l'épaisseur de trait en pixels de la portion de courbe du dessin. Si la session prend en charge la fonction de dessin, elle prendra également en charge les épaisseurs de trait de 3 à 16 pixels. L'élargissement de cet intervalle pourra être négocié au moyen des capacités Soft-Copy-Annotation-Drawing-Pen-Min-Thickness (épaisseur de trait minimale) et Soft-Copy-Annotation-Drawing-Pen-Max-Thickness (épaisseur de trait maximale). La négociation permet d'affiner le trait jusqu'à une limite de 1 pixel et de le grossir jusqu'à une limite de 255 pixels. Si ce paramètre n'est pas spécifié, une valeur de 3 sera prise par défaut. Lorsque l'épaisseur de trait est supérieure à un pixel, les lignes et les courbes de l'élément de dessin seront centrées sur la trajectoire définie par la liste des points de contrôle associée.</p> <p>Si la capacité Soft-Copy-Plane-Edit (édition de plan logiciel) figure dans l'ensemble des capacités négociées et si le plan a été déclaré éditable, l'épaisseur de trait pourra être modifiée ultérieurement au moyen d'une unité DrawingEditPDU (édition de dessin).</p>
penNib (bec de plume)	round	<p>Indique la forme de pointe utilisée pour tracer la portion de courbe du dessin. Le bec peut être rond ou carré. Tous les tracés sont générés par un bec de plume déplacé continuellement le long d'un trajet. Si le style de trait comporte des points ou des tirets, le déplacement de la plume s'effectue toujours le long du trajet mais en la relevant puis en l'abaissant périodiquement pour découper le trait. Si ce paramètre n'est pas spécifié, un bec de plume rond sera pris par défaut. Le bec rond est défini comme un disque de diamètre égal à l'épaisseur du trait. Si la capacité Soft-Copy-Annotation-Drawing-Pen-Square-Nib (bec de plume carré de dessin d'annotation logicielle) figure dans l'ensemble des capacités négociées, le paramètre pourra prendre la valeur "bec carré". Le bec carré est défini comme un carré plein dont le côté est égal à l'épaisseur de trait. Les côtés du bec sont parallèles ou perpendiculaires à l'axe X ou Y du système de coordonnées de l'espace de travail. Si la capacité Soft-Copy-Plane-Edit (édition de plan logiciel) figure dans l'ensemble des capacités négociées et si le plan a été déclaré éditable, le bec pourra être modifié ultérieurement au moyen d'une unité DrawingEditPDU (édition de dessin).</p>
lineStyle (style de trait)	trait plein	<p>Cet attribut indique le style de trait utilisé pour tracer la portion de courbe du dessin. Il prend au choix l'une des valeurs suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • trait plein; • tireté; • pointillé; • tiret-point; • tiret-point-point; • deux tons. <p>Pour un trait plein, tous les pixels le long du trait sont tracés en utilisant la couleur de tracé désignée. Pour les styles de ligne tiret, point, tiret-point, tiret-point-point, le trait est tracé avec des vides périodiques à travers lesquels la pointe est effectivement rabaisée et relevée de l'autre côté du vide. Le modèle de commutation est déterminé par le type de style sélectionné. En cas d'absence de spécification de ce paramètre, un trait plein sera utilisé par défaut.</p> <p>Un trait à deux tons est un trait plein tracé en utilisant la couleur de crayon désignée pour l'intérieur à raison de 50% de la largeur de trait et la couleur complémentaire à raison de 25% de la largeur de trait tout au long de chaque côté.</p> <p>Un style de trait hors norme peut aussi être utilisé si le service hors norme correspondant a été négocié.</p> <p>Le rendu des styles de trait n'est pas spécifié dans la présente Recommandation. Il en résulte que le contenu graphique des espaces de travail peut être différent à l'intérieur d'entités SICE homologues en fonction des différences de conditions de terminal et de mode opératoire locales.</p> <p>Si le service Soft-Copy-Plane-Edit est présent dans la liste de services négociés et si le plan d'espace de travail a été désigné comme éditable, alors le style de trait peut être changé ultérieurement en se servant de DrawingEditPDU.</p>
highlight (rehaussement)	FALSE (faux) (pas de rehaussement)	<p>L'indicateur de rehaussement est un paramètre optionnel qui détermine si un élément de dessin est traité en tant qu'image couleur pleine ou comme un rehaussement semi-transparent. Le rehaussement n'est permis que si la capacité Soft-Copy-Annotation-Drawing-Highlight (rehaussement d'annotation logicielle) figure dans l'ensemble des capacités négociées. En présence de cet attribut, l'effet de rehaussement s'applique à la portion de courbe du contour du dessin et, le cas échéant, à la zone de remplissage correspondante.</p> <p>L'effet de cet attribut, lorsqu'il est présent, dépend quelque peu du fait que l'élément de dessin est adressé à un plan de travail permanent ou éditable. Dans les deux cas, le résultat apparent est le même, mais les moyens d'y parvenir diffèrent.</p>

Tableau 8-51/T.126 – Attributs de tracé (fin)

Attribut	Valeur par défaut	Description
highlight (rehaussement) (suite)	FALSE (faux) (pas de rehaussement)	<p>Si le plan est éditable, les attributs de l'élément de dessin sont modifiés de manière à utiliser les couleurs rehaussées. Lorsque l'image est restituée, les objets et les plans situés derrière l'objet rehaussé, au lieu d'être masqués, voient leur couleur résultante modifiée de telle manière qu'ils paraissent comme s'ils étaient recouverts par un objet semi-transparent de la couleur spécifiée. La règle détaillée permettant d'obtenir un tel rendu sera définie localement.</p> <p>Si le plan est permanent, le dessin créé dans un plan modifie la couleur des pixels affectés en y plaçant des couleurs semi-transparentes et non pas des couleurs pleines. Les couleurs semi-transparentes affectent les plans situés en arrière du plan permanent de la même manière que dans le cas du plan éditable (voir 8.4.1.1). Mais les valeurs des couleurs semi-transparentes des différents pixels du plan sur lequel l'objet est dessiné ne sont pas nécessairement les mêmes. Lorsqu'un pixel du plan est transparent, il reçoit la couleur de l'objet dessiné telle quelle. S'il est coloré (couleur pleine ou semi-transparente), il est modifié et reçoit une nouvelle couleur semi-transparente choisie de manière que l'ancienne couleur paraisse comme si elle était recouverte par la couleur de l'élément dessiné semi-transparent. La règle détaillée permettant d'obtenir un tel rendu sera définie localement.</p> <p>Si la capacité Soft-Copy-Plane-Edit (édition de plan logiciel) figure dans l'ensemble des capacités négociées et si le plan a été déclaré éditable, l'indicateur de rehaussement pourra être modifié ultérieurement au moyen d'une unité DrawingEditPDU (édition de dessin).</p>
viewState (état d'affichage)	non sélectionné	<p>L'état d'affichage est un paramètre optionnel qui n'affecte que les éléments de dessin des plans de travail éditables. Dans un plan de travail permanent, il sera ignoré. Ce paramètre peut recevoir une des valeurs suivantes: selected (sélectionné), unselected (non sélectionné), hidden (masqué), ou nonStandardViewState (état d'affichage hors norme). Ces valeurs sont définies ci-après. En l'absence de ce paramètre, la valeur "non sélectionné" sera adoptée par défaut. Si l'attribut reçoit la valeur "sélectionné", l'aspect de l'élément de dessin peut être localement modifié pour indiquer sa sélection. Le rendu utilisé pour exprimer cet état sera défini localement. Si l'attribut reçoit la valeur "masqué", l'élément dessiné sera retiré de la vue, mais restera dans la base de données de façon à pouvoir le réafficher ultérieurement. Il n'est possible de spécifier un état hors norme que si la capacité hors norme correspondante figure dans l'ensemble des capacités négociées.</p> <p>Valeurs autorisées pour le paramètre viewState:</p> <p>unselected: l'élément de tracé devrait être affiché normalement;</p> <p>selected: l'élément de tracé devrait être affiché avec une surbrillance visuelle non spécifiée pour indiquer que la phototrame a été sélectionnée et que des opérations d'édition et de suppression de la phototrame peuvent être imminentes (ceci n'est pas applicable aux phototrames de pointeur);</p> <p>hidden: l'élément de tracé devrait être retiré de l'affichage tout en restant dans la base de données locale.</p> <p>nonStandardViewState</p> <p>Le viewState peut ultérieurement être changé à l'aide de DrawingEditPDU.</p>
ZOrder (ordre en Z)	avant	<p>ZOrder est un paramètre optionnel servant à déterminer l'ordre dans lequel les objets d'un plan éditable viennent les uns sur les autres. Dans un plan permanent, il sera ignoré. Ce paramètre peut recevoir la valeur "avant" (Front) ou "arrière" (Back). S'il est en "avant", l'élément de dessin se placera devant tous les autres objets du plan, s'il est en "arrière", il se placera derrière tous les autres objets du plan.</p> <p>Cet attribut, contrairement aux autres, n'est pas nécessairement conservé lorsque de nouveaux dessins sont créés ou que des dessins existants sont édités. Si on modifie par exemple l'ordre d'empilement d'un objet en le plaçant en "avant", l'objet qui se trouvait précédemment dans cette position passera derrière lui et verra donc son attribut automatiquement modifié.</p> <p>Ce paramètre n'est permis que si la capacité Soft-Copy-Plane-Edit (édition de plan logiciel) figure dans l'ensemble des capacités négociées et si le plan a été déclaré éditable. L'ordre d'empilement pourra être modifié ultérieurement au moyen d'une unité DrawingEditPDU (édition de dessin).</p>
nonStandardAttribute (attribut hors norme)	–	<p>Attribut spécifié sous la forme d'un identificateur hors norme. Pour être utilisé, il devra avoir été négocié avec succès par une capacité correspondante hors norme. La présente Recommandation n'en spécifie pas l'interprétation. La liste d'attributs peut comporter un nombre quelconque d'attributs hors norme différents.</p>

8.9.2 Suppression des éléments de dessin

Il est possible de supprimer un élément de dessin en transmettant une unité de données DrawingDeletePDU (suppression) à toutes les entités homologues SICE de la conférence. Cette unité de données du protocole SI (SIPDU) est transmise au moyen des primitives de données MCS selon les indications du Tableau 6-3 et avec les paramètres indiqués au Tableau 8-52. Elle ne sera transmise que si les capacités Soft-Copy-Annotation (annotation logicielle) et Soft-Copy-Editing (édition logicielle) figurent dans l'ensemble des capacités négociées, et ne pourra porter que sur un plan de travail déclaré éditable.

Tableau 8-52/T.126 – Paramètres de l'unité de données DrawingDeletePDU (suppression de dessin)

Paramètre	Description
drawingHandle (poignée de dessin)	Ce paramètre identifie l'élément de dessin à supprimer. Il aura la même valeur que le paramètre correspondant spécifié dans l'unité de données DrawingCreatePDU ayant créé cet élément de dessin.
nonStandardParameters (optionnel) (paramètres hors norme)	Liste optionnelle de paramètres hors norme permis seulement si les capacités hors norme correspondantes figurent dans l'ensemble des capacités négociées.

8.9.3 Edition des éléments de dessin

Il est possible de modifier les attributs d'un élément de dessin ou d'une série d'éléments de dessin en transmettant une unité de données DrawingEditPDU (édition) à toutes les entités homologues SICE de la session. Cette unité de données du protocole SI (SIPDU) est transmise au moyen des primitives de données MCS selon les indications du Tableau 6-3; le Tableau 8-53 en énumère les paramètres. Elle ne sera transmise que si les capacités Soft-Copy-Annotation (annotation logicielle) et Soft-Copy-Editing (édition logicielle) figurent dans l'ensemble des capacités négociées, et ne pourra porter que sur un plan de travail déclaré éditable.

Tableau 8-53/T.126 – Paramètres de l'unité de données DrawingEditPDU (édition de dessin)

Paramètre	Description
drawingHandle (poignée de dessin)	Identifie l'élément de dessin à éditer. Il aura la même valeur que le paramètre correspondant spécifié dans l'unité de données DrawingCreatePDU ayant créé cet élément de dessin.
attributeEdits (optionnel) (édition d'attributs)	Liste des attributs de dessin et des valeurs associées à modifier. Le Tableau 8-51 décrit les valeurs permises des éléments de la liste.
anchorPointEdit (optionnel) (édition du point de repérage)	Spécifie la position du point de repérage dans l'espace de travail de destination; tous les autres points de contrôle se positionneront par rapport à lui. En l'absence de ce paramètre, le point de repérage reste inchangé.
rotationEdit (optionnel) (édition de la rotation)	Ce paramètre indique l'angle de rotation à appliquer à l'élément de tracé et l'axe de rotation relatif au point de repérage (anchorPoint). L'angle est spécifié en unités entières de minutes d'arc dans l'intervalle (0..21599). L'angle est spécifié selon le sens de rotation des aiguilles d'une montre. L'axe de rotation est un déplacement de position à partir du point de repérage spécifié dans l'intervalle (-32768..32767). En l'absence de spécification de ce paramètre, l'angle de rotation ne sera pas modifié.

Tableau 8-53/T.126 – Paramètres de l'unité de données DrawingEditPDU (édition de dessin) (fin)

Paramètre	Description
pointListEdits (optionnel) (édition de la liste de points)	Ce paramètre sert à modifier les points de contrôle de l'élément de dessin. S'il est présent, il spécifie une liste d'une ou plusieurs modifications. Chaque modification comporte un indice identifiant un point de contrôle initial à modifier, la nouvelle position de ce point par rapport au point de repère de l'élément de dessin, ainsi qu'une séquence optionnelle de valeurs positionnelles à appliquer aux points de contrôle dont les indices viennent à la suite de l'indice initial spécifié. La position de chaque point de contrôle de cette liste est indiquée relativement au point qui le précède dans la liste, celle du premier l'étant relativement au point de contrôle initial. A la réception de cette liste, chaque valeur positionnelle est convertie localement en position relativement au point de repère, de manière à éviter que la modification ultérieure éventuelle de points intermédiaires n'affecte la position des points de cette liste. Si de tels points de contrôle supplémentaires existent, leurs coordonnées seront limitées aux intervalles (–8..7), (–128..127) ou (–32768..32767). Tout point se retrouvant en dehors de l'intervalle absolu (–21845..43690) limitant l'espace de travail sera ignoré. La liste des types de tracés point, ligne brisée et polygone peut comporter jusqu'à 255 points à éditer. Pour ce type de tracé, si un indice correspond à un point de contrôle existant, celui-ci est déplacé vers la nouvelle position. Si un indice porte une valeur qui ne figurait pas antérieurement dans l'élément de dessin, un nouveau point de contrôle est ajouté. De cette manière, il est possible d'allonger les séquences de points et les lignes polygonales après leur création. Seule l'entité SICE ayant créé l'élément de dessin sera autorisée à lui ajouter de nouveaux points de contrôle. Quand de tels points seront ajoutés, on leur attribuera des indices consécutifs venant immédiatement à la suite des indices précédemment définis; en d'autres termes, il n'y aura pas d'indices intermédiaires non spécifiés. Si des points de contrôle sont définis avec des indices non contigus, ceux qui viendront après un indice non défini seront ignorés par le récepteur. La liste d'un rectangle ou d'une ellipse ne comportera pas plus d'un point.
nonStandardParameters (optionnel) (paramètres hors norme)	Liste optionnelle de paramètres hors norme permis seulement si les capacités hors norme correspondantes figurent dans l'ensemble des capacités négociées.

8.9.4 Types de dessin

Les éléments dessinés seront composés des courbes de base suivantes: point (ou série de points), ligne brisée, ligne polygonale fermée, rectangle, ellipse. Les sous-paragraphes suivants décrivent les caractéristiques de ces composantes.

8.9.4.1 Point

Un élément de dessin de type "point" est une séquence de points distincts. Le point de repérage et les points de la liste de points correspondent aux centres des points à dessiner. Chaque point est créé avec le bec de plume et l'épaisseur spécifiés. Le Tableau 8-54 définit les points de contrôle.

Tableau 8-54/T.126 – Définition de la liste de points de contrôle de la courbe "point"

Indice du point de contrôle	Description
–	Point de repérage/premier point à tracer
0	Deuxième point à tracer positionné par rapport au point de repérage
1	Troisième point à tracer positionné par rapport au point précédent
...	
N = (0..65534)	Dernier point à tracer positionné par rapport au point précédent. L'unité DrawingCreatePDU ne permet de spécifier au maximum que 255 points de contrôle initiaux. On devra recourir à d'autres échanges d'unités DrawingEditPDU pour accroître la liste des points de contrôle au-delà de cette limite.

8.9.4.2 Ligne brisée

Un élément de dessin de type "ligne brisée" (ou ligne polygonale ouverte) est une séquence de segments de droite raccordant le point de repérage et les points successifs de la liste de points spécifiés dans l'unité de données DrawingCreatePDU (création de dessin). Dans ce type de tracé, il n'y a pas de segment raccordant le dernier point au point de repérage. Un point au moins (en plus du point de repérage) sera spécifié dans la liste de points dans l'unité de données de création DrawingCreatePDU; sinon, l'élément de dessin sera ignoré. Le Tableau 8-55 définit les points de contrôle.

Tableau 8-55/T.126 – Définition de la liste de points de contrôle de la courbe "ligne brisée"

Indice du point de contrôle	Description
–	Point de repérage
0	Fin du premier segment par rapport au point de repérage
1	Fin du deuxième segment par rapport au point précédent
...	
N = (1..65534)	Fin du dernier segment par rapport au point précédent. L'unité DrawingCreatePDU ne permet de spécifier au maximum que 255 points de contrôle initiaux. On devra recourir à d'autres échanges d'unités DrawingEditPDU pour accroître la liste des points de contrôle au-delà de cette limite.

8.9.4.3 Polygone

Un élément de dessin de type "polygone" est une séquence de segments de droite raccordant le point de repérage et les points successifs de la liste de points spécifiés dans l'unité de données DrawingCreatePDU (création de dessin). Dans ce type de tracé, un segment raccorde également le dernier point au point de repérage. Un point au moins (en plus du point de repérage) sera spécifié dans la liste de points dans l'unité de données de création DrawingCreatePDU; sinon, l'élément de dessin sera ignoré. Le Tableau 8-56 définit les points de contrôle.

Tableau 8-56/T.126 – Définition de la liste de points de contrôle de la courbe "polygone"

Indice du point de contrôle	Description
–	Point de repérage
0	Fin du premier segment par rapport au point de repérage
1	Fin du deuxième segment par rapport au point précédent
...	
N = (1..65534)	Fin du dernier segment par rapport au point précédent. Un segment de fermeture est tracé de ce point au point de repérage. L'unité DrawingCreatePDU ne permet de spécifier au maximum que 255 points de contrôle initiaux. On devra recourir à d'autres échanges d'unités DrawingEditPDU pour accroître la liste des points de contrôle au-delà de cette limite.

8.9.4.4 Rectangle

Un élément de dessin de type "rectangle" est une courbe dont le coin supérieur gauche et le coin inférieur droit sont respectivement spécifiés par le point de repérage et un seul point de la liste de points. La liste de points dans l'unité de données de création DrawingCreatePDU spécifiera un et un seul point (en plus du point de repérage). Si elle en comporte plus d'un, les points supplémentaires seront ignorés; si elle en comporte moins d'un, l'élément de dessin sera ignoré. Le Tableau 8-57 définit les points de contrôle.

Tableau 8-57/T.126 – Définition de la liste de points de contrôle de la courbe "rectangle"

Indice du point de contrôle	Description
–	Point de repérage/coin supérieur gauche
0	Coin inférieur droit par rapport au point de repérage

8.9.4.5 Ellipse

Un élément de dessin de type "ellipse" est défini par un rectangle circonscrit dont le coin supérieur gauche et le coin inférieur droit sont respectivement spécifiés par le point de repérage et un seul point de la liste de points. Les axes principaux de l'ellipse inscrite seront parallèles et égaux aux côtés du rectangle. Le tracé d'ellipse ne pourra être utilisé que si la capacité Soft-Copy-Annotation-Drawing-Ellipse (ellipse d'annotation logicielle) figure dans l'ensemble des capacités négociées. La liste de points dans l'unité de données de création DrawingCreatePDU spécifiera un et un seul point (en plus du point de repérage). Si elle en comporte plus d'un, les points supplémentaires seront ignorés; si elle en comporte moins d'un, l'élément de dessin sera ignoré. Le Tableau 8-58 définit les points de contrôle.

NOTE – Le rectangle circonscrit servant à définir l'ellipse ne correspond pas à une zone d'espace surimprimée par cet élément. Seul le contour de l'ellipse (et facultativement la surface de remplissage qu'elle délimite) est modifié dans le cas d'un plan de travail non éditable, ou opacifié dans le cas d'un plan de travail éditable.

Tableau 8-58/T.126 – Définition de la liste de points de contrôle de la courbe "ellipse"

Indice du point de contrôle	Description
–	Point de repérage/coin supérieur gauche du rectangle circonscrit
0	Coin inférieur droit du rectangle circonscrit par rapport au point de repérage

8.9.4.6 Tracé hors norme

Un tracé hors norme peut comporter de 1 à 65534 points dans la liste de points de contrôle. L'interprétation de ces points de contrôle sort du cadre de la présente Recommandation. Le Tableau 8-59 définit les points de contrôle.

NOTE – Les tracés hors norme seront spécifiés de telle manière que la courbe s'inscrive dans le plus petit rectangle renfermant tous les points de contrôle. Ainsi, l'assertion que les points de contrôle appartiennent à la zone rectangulaire de recopie spécifiée par l'unité de données de recopie WorkspacePlaneCopyPDU (assertion utilisée pour décider de l'inclusion de la courbe dans les éléments recopiés) devient équivalente à l'assertion que l'élément de tracé lui-même appartient à la zone de recopie.

Tableau 8-59/T.126 – Définition de la liste de points de contrôle de tracé hors norme

Indice du point de contrôle	Description
–	Point de repérage/point de contrôle 0 de tracé hors norme
0	Point de contrôle 1 de tracé hors norme par rapport au point de repérage
1	Point de contrôle 2 de tracé hors norme par rapport au point précédent
...	
N = (0..65534)	Point de contrôle N de tracé hors norme par rapport au point précédent. L'unité DrawingCreatePDU ne permet de spécifier au maximum que 255 points de contrôle initiaux. On devra recourir à d'autres échanges d'unités DrawingEditPDU pour accroître la liste des points de contrôle au-delà de cette limite.

8.10 Événements distants

Il est possible de déclarer au moment de la création d'un espace que celui-ci a la capacité d'accepter des événements distants de clavier ou de dispositif de pointage transmis par d'autres entités SICE de la session, en positionnant à 1 les indicateurs KeyboardEvents (événements de clavier) et/ou RemotePointingDeviceEvents (événements de dispositif de

pointage) dans l'unité de données de création d'espace WorkspaceCreatePDU. Lorsqu'un espace de travail dispose de l'une de ces possibilités ou des deux, toute entité SICE de la session peut lui adresser les événements distants correspondants, tant que l'entité ayant créé cet espace participe encore à la session.

A cette fin, l'entité SICE doit d'abord demander la permission d'émettre les unités de données protocolaires correspondant à ces événements en envoyant une unité de données RemoteEventPermissionRequestPDU (demande de permission d'événement distant) après en avoir renseigné les paramètres conformément au Tableau 8-60. Elle attendra ensuite que le créateur de l'espace de travail lui renvoie une unité de données RemoteEventPermissionGrantPDU (octroi de permission d'événement distant) dans laquelle le paramètre destinationUserID (identificateur de destinataire) aura pour valeur son propre identificateur d'utilisateur MCS. La liste d'événements autorisés figurant dans cette unité de données définit les types d'événements que l'entité SICE peut émettre sans que ceux-ci soient ignorés. La réception ultérieure d'une autre unité d'octroi de permission avec une liste différente d'événements autorisés indique la modification des autorisations accordées aux entités SICE. L'unité d'octroi de permission est transmise sur le canal SI-CHANNEL pour que toutes les entités SICE de la session aient connaissance de cette activité.

Si une entité SICE souhaite renoncer à son droit de transmettre un certain type d'événement distant, elle transmettra une unité de données RemoteEventPermissionGrantPDU (octroi de permission) après avoir affecté au paramètre RemoteEventPermissionList les valeurs correspondant aux autorisations auxquelles elle renonce.

La gestion des privilèges relatifs aux événements distants pour un espace de travail reste à la discrétion du créateur de cet espace. En mode présidé, le mécanisme des privilèges présidentiels apporte une contrainte supplémentaire à la possibilité d'émettre des événements distants: l'entité SICE source doit alors se faire concéder des privilèges d'événements distants à la fois par le créateur de l'espace et par le président de la conférence.

NOTE – Il est recommandé que les espaces de travail créés en vue d'accepter des événements distants soient déclarés avec, en attribut, l'indicateur de conservation positionné à 1. Ceci contribuera à éviter (sans pour autant le garantir) que l'espace de travail ne soit supprimé au cas où une autre entité créerait un nouvel espace avec une vue à l'état affiché (Focus).

**Tableau 8-60/T.126 – Unité de données RemoteEventPermissionRequestPDU
(demande d'autorisation d'événement distant)**

Paramètre	Description
destinationAddress (adresse de destination)	Ce paramètre recevra la valeur softCopyWorkspace (espace logiciel) avec en sous-paramètre une poignée unique identifiant l'espace de travail auquel l'entité SICE souhaite transmettre des événements distants.
remoteEventPermissionList (liste d'événements distants)	Cette liste recevra une ou plusieurs des valeurs suivantes: keyboardEvent (événement de clavier), pointingDeviceEvent (événement de dispositif de pointage), nonStandardEvent (événement hors norme).
nonStandardParameters (optionnel) (paramètres hors norme)	Liste optionnelle de paramètres hors norme permis seulement si les capacités hors norme correspondantes figurent dans l'ensemble des capacités négociées.

**Tableau 8-61/T.126 – Unité de données RemoteEventPermissionGrantPDU
(octroi d'autorisation d'événement distant)**

Paramètre	Description
destinationAddress (adresse de destination)	Ce paramètre recevra la valeur softCopyWorkspace (espace logiciel) avec en sous-paramètre une poignée unique identifiant l'espace de travail auquel l'entité SICE désignée par l'identificateur destinationUserID a reçu l'autorisation de transmettre les événements distants spécifiés dans la liste remoteEventPermissionList.
destinationUserID (identificateur de destinataire)	Identificateur d'utilisateur MCS du nœud de destination.
remoteEventPermissionList (liste d'événements distants)	Cette liste recevra une ou plusieurs des valeurs suivantes: keyboardEvent (événement de clavier), pointingDeviceEvent (événement de dispositif de pointage), nonStandardEvent (événement hors norme). Dans le cas des événements de dispositif de pointage, cette entrée pourra optionnellement comprendre une poignée identifiant l'icône de pointage correspondant au dispositif de pointage contrôlé par l'entité SICE sur cet espace de travail.
nonStandardParameters (optionnel) (paramètres hors norme)	Liste optionnelle de paramètres hors norme permis seulement si les capacités hors norme correspondantes figurent dans l'ensemble des capacités négociées.

8.10.1 Événements de clavier distants

Si une entité SICE s'est vu octroyer l'autorisation d'événements de clavier distants par le mécanisme décrit au 8.9.4.1, elle pourra émettre de tels événements en transmettant une unité de données RemoteKeyboardEventPDU (événement de clavier distant) à l'entité SICE ayant créé l'espace de travail (celle qui a émis l'unité de données de création WorkspaceCreatePDU). L'unité de données sera transmise selon les instructions du Tableau 6-3; le Tableau 8-62 en indique le contenu.

L'action que le propriétaire de l'espace de travail exécute lorsqu'il reçoit une unité de données d'événement de clavier distant RemoteKeyboardEventPDU est du ressort local et sort du cadre de la présente Recommandation.

Tableau 8-62/T.126 – Unité de données RemoteKeyboardEventPDU (événement de clavier distant)

Paramètre	Description
destinationAddress (adresse de destination)	Ce paramètre recevra la valeur softCopyWorkspace (espace logiciel) avec en sous-paramètre une poignée unique identifiant l'espace de travail auquel est adressé l'événement de clavier. Cette poignée portera la valeur affectée à l'espace de travail par l'unité de données WorkspaceCreatePDU l'ayant créé.
keyModifierStates (optionnel) (état des modificateurs de touche)	Liste de modificateurs optionnelle indiquant si le code de touche est modifié par une combinaison quelconque de modificateurs. Les modificateurs possibles sont les suivants: leftAlt, rightAlt, leftShift, rightShift, leftControl, rightControl, leftSpecial, rightSpecial, numberPad, scrollLock et nonStandardModifier (modificateur hors norme). La liste peut comporter un nombre quelconque de modificateurs hors norme. Un modificateur hors norme ne sera utilisé que si l'autorisation d'événement hors norme correspondante a été octroyée dans une unité de données RemoteEventPermissionGrantPDU. Les préfixes "left" et "right" correspondent respectivement aux touches gauches et droites de chaque modificateur de base. Le modificateur numberPad indique que le code a été généré à partir du clavier numérique et non pas du clavier de base.
keyPressState (état de touche)	Indique l'état de la touche désignée par cette unité de données SIPDU. Il peut prendre une des valeurs suivantes: none (néant), keyPress (presser), keyDown (enfoncer), keyUp (relâcher) ou nonStandardKeypressState (état hors norme). Un état hors norme ne peut être utilisé que si l'autorisation d'événement hors norme correspondante a été octroyée dans une unité de données RemoteEventPermissionGrantPDU. "néant" peut servir lorsqu'une touche est déjà enfoncée si l'état de ses modificateurs change seul. "presser" indique une action d'enfoncement instantanée; il peut servir par exemple à signaler l'actionnement à répétition d'une touche (effet de répétition automatique) si la touche est déjà en position enfoncée. "enfoncer" et "relâcher" correspondent à un changement d'état de la touche respectivement vers une position enfoncée et relâchée. Le récepteur ignorera l'enfoncement d'une touche déjà enfoncée si elle n'a pas entre-temps été relâchée; de même, il ignorera le relâchement d'une touche déjà relâchée si elle n'a pas entre-temps été enfoncée. Si une entité SICE veut renoncer à ses privilèges d'événements de clavier pour un espace de travail, il est recommandé qu'elle relâche auparavant toutes les touches enfoncées.
keyCode (code de touche)	Ce paramètre est une structure choix entre soit un caractère simple pris parmi les caractères unicode, ou une touche parmi 32 touches fonctions, ou une parmi les touches d'édition suivantes: upArrow (flèche en haut), downArrow (flèche en bas), leftArrow (flèche à gauche), rightArrow (flèche à droite), pageUp (page en haut), pageDown (page en bas), home (début), end (fin), insert (insérer), delete (supprimer) et nonStandardKey (touche hors norme). Une touche hors norme ne peut être utilisée que si la capacité hors norme correspondante a été négociée avec succès.
nonStandardParameters (optionnel) (paramètres hors norme)	Liste optionnelle de paramètres hors norme permis seulement si les capacités hors norme correspondantes figurent dans l'ensemble des capacités négociées.

8.10.2 Événements de dispositif de pointage distants

Si une entité SICE qui s'est vu octroyer l'autorisation d'événements de pointage distants souhaite envoyer un événement de pointage, elle transmettra une unité de données RemotePointingDeviceEventPDU (pointage distant) à l'entité SICE ayant créé l'espace de travail (celle qui a émis l'unité de données de création WorkspaceCreatePDU). Cette unité de données sera transmise selon les instructions du Tableau 6-3; le Tableau 8-63 en indique le contenu. La position initiale du pointeur distant sera indéfinie; l'entité SICE ayant octroyé l'autorisation de pointage distant supposera que tous les boutons sont à l'état relâché (buttonUp) jusqu'à la réception de la première unité de données de pointage distant. Une entité SICE peut octroyer l'autorisation de pointage distant à plusieurs autres entités SICE. Quant à la manière de

fusionner ou d'interpréter simultanément les états de multiples pointeurs distants, elle sort du cadre de la présente Recommandation. A noter toutefois qu'il est nécessaire de traiter soigneusement le cas d'une entité SICE disposant d'une autorisation de pointage distant et qui quitte la conférence ou se voit retirer cette autorisation en laissant des boutons dans un état autre que relâché.

L'action que le propriétaire de l'espace de travail exécute lorsqu'il reçoit une unité de données de pointage distant RemotePointingDeviceEventPDU est du ressort local et sort du cadre de la présente Recommandation. Si une entité SICE souhaite se dessaisir de son autorisation de pointage distant pour un espace de travail donné, il est recommandé qu'elle relâche auparavant tous les boutons si la dernière unité de données de pointage distant qu'elle a envoyée avait un bouton quelconque à un état autre que relâché.

Si le créateur d'un espace de travail a attribué une poignée à la phototrame de pointage correspondant à cette entité SICE, celle-ci peut optionnellement suivre les instructions d'édition reçues portant cet identificateur et affectant la position de l'icône de pointage. L'entité SICE peut aussi optionnellement choisir d'en modifier l'affichage de telle manière que l'icône correspondante soit positionnée localement, les instructions de modification de position reçues étant ignorées. Une telle disposition peut servir à accélérer la réponse en mouvement du dispositif de pointage local.

**Tableau 8-63/T.126 – Unité de données RemotePointingDeviceEventPDU
(événement de dispositif de pointage distant)**

Paramètre	Description
destinationAddress (adresse de destination)	Ce paramètre recevra la valeur softCopyWorkspace (espace logiciel) avec en sous-paramètre une poignée unique identifiant l'espace de travail auquel est adressé l'événement de pointage. Cette poignée portera la valeur affectée à l'espace de travail par l'unité de données WorkspaceCreatePDU l'ayant créé.
leftButtonState (état de bouton gauche)	Indique l'état du bouton gauche du dispositif de pointage distant. Le Tableau 8-64 indique les valeurs permises.
middleButtonState (état de bouton milieu)	Indique l'état du bouton milieu du dispositif de pointage distant. Le Tableau 8-64 indique les valeurs permises.
rightButtonState (état de bouton droit)	Indique l'état du bouton droit du dispositif de pointage distant. Le Tableau 8-64 indique les valeurs permises.
initialPoint (point initial)	Indique la position initiale du pointeur dans l'espace de travail au moment de l'événement. Ce paramètre est exprimé en coordonnées de l'espace de travail (voir 8.4.1.2).
sampleRate (optionnel) (cadence d'acquisition)	Indique optionnellement la cadence à laquelle le dispositif de pointage distant acquiert les coordonnées successives de pointage indiquées dans cette unité de données. La cadence est exprimée en échantillons/seconde (1..255).
pointList (optionnel) (liste de points)	Liste de coordonnées différentielles dans laquelle chaque point est positionné relativement à celui qui le précède, le premier l'étant par rapport au point initial. Cette liste sert à fédérer en une seule transaction de multiples événements de déplacement de pointeur dans lesquels chaque bouton conserve un même état.
nonStandardParameters (optionnel) (paramètres hors norme)	Liste optionnelle de paramètres hors norme permis seulement si les capacités hors norme correspondantes figurent dans l'ensemble des capacités négociées.

8.10.3 Événements d'impression distants

Une entité SICE peut demander à tout moment l'impression d'un espace de travail par tous les nœuds de la session qui en sont capables, en envoyant une unité de données RemotePrintPDU (impression distante) à toutes les entités SICE homologues de la session. Cette unité de données du protocole SI (SIPDU) sera transmise selon les instructions du Tableau 6-3; le Tableau 8-65 en indique le contenu. Si l'espace n'est pas synchronisé, l'unité SIPDU sera transmise sur le canal de données à haute priorité. S'il est synchronisé, l'entité SICE transmettra cette unité SIPDU à trois reprises, une fois sur chacun des canaux de priorité haute, moyenne et faible. Cette procédure garantit l'application de la même information à l'espace de travail avant son impression, de manière à obtenir le même résultat d'impression à tous les nœuds.

Tableau 8-64/T.126 – Evénements de boutons de dispositif de pointage

Événement de bouton	Description
buttonUp (relâché)	Bouton relâché.
buttonDown (enfoncé)	Bouton enfoncé.
buttonDoubleClick (double pression)	Le bouton a été réenfoncé dans un intervalle de temps déterminé localement, ce qui constitue une double pression. S'il n'est pas nécessaire que l'entité SICE réceptrice distingue les doubles pressions, elle peut interpréter cet événement comme un enfoncement simple.
buttonTripleClick (triple pression)	Le bouton a été réenfoncé dans un intervalle de temps déterminé localement, ce qui constitue une triple pression. S'il n'est pas nécessaire que l'entité SICE réceptrice distingue les triples pressions, elle peut interpréter cet événement comme un enfoncement simple.
buttonQuadClick (quadruple pression)	Le bouton a été réenfoncé dans un intervalle de temps déterminé localement, ce qui constitue une quadruple pression. S'il n'est pas nécessaire que l'entité SICE réceptrice distingue les quadruples pressions, elle peut interpréter cet événement comme un enfoncement simple.
nonStandardButtonEvent (événement bouton hors norme)	Un événement de bouton hors norme s'est produit. Un tel événement ne peut être utilisé que si l'autorisation d'événement hors norme correspondante a été octroyée par une unité de données d'autorisation d'événement distant RemoteEventPermissionGrantPDU.

Tableau 8-65/T.126 – Unité de données protocolaire RemotePrintPDU (impression distante)

Paramètre	Description
destinationAddress (adresse de destination)	Ce paramètre recevra la valeur softCopyWorkspace (espace logiciel) avec en sous-paramètre une poignée unique identifiant l'espace de travail à imprimer. Cette poignée portera la valeur affectée à l'espace de travail par l'unité de données de création WorkspaceCreatePDU l'ayant créé.
numberOfCopies (optionnel) (nombre de copies)	Indication optionnelle du nombre de copies à imprimer au niveau des sites distants. S'il n'est pas spécifié, une seule copie sera imprimée.
portrait (optionnel) (format à la française)	TRUE (vrai) spécifie une orientation à la française, et FALSE (faux) une orientation à l'italienne. En l'absence de ce paramètre, aucune orientation particulière ne sera privilégiée.
regionOfInterest (optionnel) (région intéressante)	Paramètre optionnel spécifiant une zone rectangulaire à imprimer dans l'espace de travail. En l'absence de ce paramètre, l'espace de travail sera imprimé par défaut en entier.
nonStandardParameters (optionnel) (paramètres hors norme)	Liste optionnelle de paramètres hors norme permis seulement si les capacités hors norme correspondantes figurent dans l'ensemble des capacités négociées.

Une entité SICE ignorera toute unité de données d'impression distante RemotePrintPDU si elle ne dispose pas d'une copie de l'espace concerné (si elle a rejoint par exemple la session après que cet espace a été créé). Elle l'ignorera également si elle ne dispose pas de la capacité d'impression.

Si l'espace de travail n'est pas synchronisé, toute unité de données d'impression distante RemotePrintPDU reçue sur un canal autre que le canal de haute priorité sera ignorée. Lorsqu'une entité SICE reçoit une unité de données RemotePrintPDU sur le canal de haute priorité et désire accéder à cette demande, elle s'exécutera dès la réception de cette unité de données.

Si l'espace de travail est synchronisé et qu'une entité SICE reçoit d'un nœud demandeur une unité de données d'impression distante sur l'un des trois canaux de priorité (haute, moyenne, faible), l'entité cessera d'appliquer à l'espace les mises à jour reçues sur ce canal. Elle continuera par contre à appliquer à l'espace les mises à jour parvenant sur les autres canaux de priorité jusqu'à la réception sur ces canaux d'une unité de données d'impression distante relative à cet espace et émanant du même nœud demandeur. L'entité ne recommencera à appliquer les mises à jour demandées par un canal de priorité sur lequel elle aura reçu une unité de données d'impression distante qu'une fois l'espace de travail imprimé ou recopié dans une zone mémoire pour le préparer à l'impression. Si, pendant qu'elle attend les unités RemotePrintPDU restantes, l'entité SICE reçoit du fournisseur GCC une primitive GCC-Application-Roster-Report (rapport de répertoire d'application) lui indiquant que l'entité SICE à l'origine de la demande d'impression n'est plus inscrite dans la session, elle cessera son attente et poursuivra l'application à l'espace des mises à jour lui parvenant de tous les canaux de priorité (à moins qu'une autre demande d'impression soit en attente pour le même espace de travail).

8.11 Archives

8.11.1 Ouverture d'archives

Une archive est une collection d'espaces de travail qui peuvent être conservés au-delà du terme d'une session. Si une archive est disponible au niveau de toutes les entités SICE d'une session, elle peut être ouverte par l'une d'entre elles du moment que la capacité Archive-Support (prise en charge d'archive) figure dans l'ensemble des capacités négociées. Une fois l'archive ouverte, cette entité SICE peut effectuer les différentes opérations habituelles sur les espaces qu'elle contient. Une archive peut être ouverte en lecture, en écriture, en création (nouvelle archive) ou toute combinaison de ces opérations. Plusieurs entités SICE peuvent ouvrir simultanément une même archive en lecture, mais une seule peut l'ouvrir en création ou en écriture. Si plusieurs entités SICE ouvrent une archive, chaque ouverture utilisera une poignée d'archive unique. Pour ouvrir une archive, une unité de données ArchiveOpenPDU (ouverture d'archive) est diffusée à toutes les entités SICE homologues. Cette unité est transmise selon les instructions du Tableau 6-3. Ses paramètres sont indiqués au Tableau 8-66. Quand une entité SICE reçoit une unité de données d'ouverture d'archive, elle renvoie une unité de données d'acquiescement ArchiveAcknowledgePDU à l'entité SICE demandeuse sur le canal d'utilisateur de celle-ci. L'entité SICE demandeuse attendra que toutes les entités SICE homologues signalées actives par le répertoire d'application aient répondu avant de procéder à une manipulation quelconque de ces archives. Tant que toutes les entités SICE homologues actives n'auront pas accusé réception de la demande, l'archive ne sera pas considérée comme ouverte. Si le paramètre résultat d'une des unités ArchiveAcknowledgePDU retournées indique que l'ouverture s'est soldée par un échec, l'entité SICE émettrice de l'unité ArchiveOpenPDU émettra explicitement une unité ArchiveClosePDU spécifiant la poignée d'archive incluse dans la transaction d'ouverture qui a échoué. Cette opération garantit que toutes les entités SICE qui ont ouvert l'archive procèdent à sa fermeture. L'entité SICE surveillera également toute modification apportée au répertoire et signalée par le service GCC afin de savoir si une entité SICE homologue active n'ayant pas encore répondu a quitté la session. Si l'instance de répertoire valide au moment de l'ouverture de l'archive est modifiée par l'arrivée d'une nouvelle entité SICE, l'archive est refermée au moyen d'une unité ArchiveClosePDU, et toute nouvelle opération d'archive nécessitera l'envoi d'une nouvelle demande d'ouverture d'archive ArchiveOpenPDU.

Une entité SICE qui a ouvert une archive peut y adresser ses instructions sous la forme de différentes unités de données protocolaires d'espace. Une entité SICE qui n'a pas ouvert une archive ne pourra effectuer aucune opération dessus. Si une archive a été ouverte en lecture mais pas en écriture (ou en création), les espaces de travail ne pourront être ni créés, ni supprimés ni édités. Les seules opérations autorisées seront les recopies de plan de travail depuis l'archive vers un espace de travail actif ou vers un espace de travail d'une autre archive. Les recopies de plans de travail éditables substitueront un nombre ordinal aux poignées GCC uniques normalement utilisées pour identifier les objets. Lorsque des objets sont recopiés dans une archive, le nombre ordinal représentera la position de l'objet dans la liste d'objets EditablePlaneCopyDescriptor (base d'indice 0) si l'indicateur d'effacement de plan planeClearFlag est positionné. Si cet indicateur n'est pas positionné, la poignée sera le nombre ordinal représentant la position de l'objet dans la liste d'objets EditablePlaneCopyDescriptor (base d'indice 0) ajouté à la valeur de poignée maximale de tout objet existant dans le plan cible au moment de la recopie. Si une archive a été ouverte en écriture (ou en création) mais pas en lecture, des espaces de travail pourront y être créés, supprimés ou édités, et il sera possible de recopier vers un espace de travail de cette archive des plans de travail issus d'un espace de travail actif ou d'un espace de travail d'une autre archive. Si une archive a été ouverte à la fois en lecture et en écriture (ou en création), toutes les opérations d'espace de travail seront autorisées. Pour toute opération sur un espace de travail archivé, le paramètre workspaceIdentifier (identificateur d'espace) recevra comme valeur la poignée d'archive telle que celle-ci est spécifiée dans l'unité de données ArchiveOpenPDU (ouverture d'archive), plus le nom d'entrée de l'espace de travail concerné dans l'archive.

Dans certaines opérations d'archives, l'identificateur d'espace de travail comportera également un paramètre modificationTime (date de modification). Ce paramètre sera fourni chaque fois que l'archive sera modifiée d'une manière ou d'une autre, notamment en cas de création, d'édition, de suppression d'espace de travail ou de recopie de plan de travail vers cet espace. Ce paramètre ne sera pas fourni dans l'identificateur d'espace pour les accusés de réception de création, les indications de disponibilité, ou pour l'espace source des opérations de recopie. Lorsqu'une archive est modifiée d'une manière ou d'une autre, l'en-tête identifiant l'espace de travail est modifié, le paramètre archiveModificationTime recevant la nouvelle date de modification. Si une modification d'archive échoue pour une raison quelconque, la date de modification n'est pas mise à jour, et l'archive est maintenue dans l'état où elle se trouvait avant que l'opération ayant échoué ne soit tentée. Si l'espace de travail doit être réouvert ultérieurement, le paramètre archiveModificationTime de l'en-tête servant à l'identifier mentionnera la date de dernière modification. Si, lors de l'ouverture d'un espace de travail, la date de dernière modification mentionnée dans la demande d'ouverture ne correspond pas à celle qui est conservée par l'entité SICE détentrice de l'archive, celle-ci renverra dans l'unité de données ArchiveAcknowledgePDU (acquiescement d'archive) un code résultat dans lequel figurera l'en-tête réel, notamment la véritable date de dernière modification. Ceci permettra à l'entité SICE demandeuse de tenir compte des différences entre l'archive disponible et l'archive demandée.

Tableau 8-66/T.126 – Unité de données protocolaire ArchiveOpenPDU (ouverture d'archive)

Paramètre	Description
archiveHandle (poignée d'archive)	Poignée unique identifiant le volume archivé une fois celui-ci ouvert.
mode	Indique l'action à effectuer sur l'archive. Ce paramètre peut recevoir la valeur <i>Read</i> , <i>Write</i> , <i>Create</i> ou une combinaison de celles-ci. La valeur <i>Read</i> indique que l'archive est ouverte en lecture. La valeur <i>Write</i> indique que l'archive est ouverte en écriture. La valeur <i>Create</i> indique qu'une nouvelle archive sera créée; dans ce cas, si une archive portant ce nom existe déjà, l'opération échouera.
header (en-tête)	Identificateur qui désignera l'archive tout au long de son existence. Il est formé d'un nom d'archive <i>archiveName</i> , d'une date de création <i>archiveCreationTime</i> , et d'une date de dernière modification <i>archiveModificationTime</i> .
maxEntries (optionnel) (nombre maximal d'entrées)	Ce paramètre sera présent en mode création <i>Create</i> , et sinon absent. Il indique le nombre maximal d'entrées pouvant être placées dans l'archive, et prend ses valeurs dans l'intervalle (1..65535). Il sert aux nœuds récepteurs à décider de la place mémoire à affecter à l'archive, et à signaler une condition d'erreur si la mémoire disponible est insuffisante.
nonStandardParameters (optionnel) (paramètres hors norme)	Liste optionnelle de paramètres hors norme permis seulement si les capacités hors norme correspondantes figurent dans l'ensemble des capacités négociées.

Tableau 8-67/T.126 – Unité de données ArchiveAcknowledgePDU (acquittement d'ouverture d'archive)

Paramètre	Description
archiveHandle (poignée d'archive)	Poignée unique identifiant le volume archivé une fois celui-ci ouvert.
result (résultat)	Résultat de l'opération d'ouverture d'archive. Il peut prendre une des valeurs suivantes: <i>archiveOpenSuccessful</i> (succès), <i>archiveNotFound</i> (non trouvée – pour ouverture en lecture ou écriture), <i>archiveTimeIncorrect</i> (temps incorrect – pour ouverture en lecture ou écriture), <i>archiveExists</i> (déjà existant – pour ouverture en création), <i>archiveOpenForWriting</i> (ouverture en écriture), <i>storageExceeded</i> (débordement mémoire), <i>unspecifiedError</i> (erreur non spécifiée), ou <i>nonStandardResult</i> (résultat hors norme). Dans le cas du temps incorrect, l'en-tête d'archive trouvé sera inclus dans le résultat pour permettre à l'entité SICE qui en demande l'ouverture de déterminer la version d'archive présente au niveau de l'entité SICE qui en acquitte l'ouverture.
nonStandardParameters (optionnel) (paramètres hors norme)	Liste optionnelle de paramètres hors norme permis seulement si les capacités hors norme correspondantes figurent dans l'ensemble des capacités négociées.

8.11.2 Fermeture d'archives

Une fois terminées toutes les opérations voulues sur une archive, l'entité SICE à l'origine de son ouverture peut la refermer en diffusant une unité de données *ArchiveClosePDU* (fermeture d'archive) à toutes les entités SICE homologues. Cette unité de données sera transmise selon les instructions du Tableau 6-3; son contenu est explicité dans le Tableau 8-68. L'entité SICE transmettra cette unité de données à trois reprises, une fois sur chacun des trois canaux de priorité haute, moyenne, faible. Une telle procédure a pour but d'apporter à l'archive toutes les modifications demandées avant de la refermer. Au niveau des entités SICE réceptrices, on n'appliquera à l'archive que les opérations correspondant aux unités de données parvenues sur chaque canal de priorité avant l'ordre de fermeture *ArchiveClosePDU* reçu sur le même canal. Cet ordre de fermeture n'est valide que s'il émane de l'entité SICE qui a ouvert l'archive; si ce n'est pas le cas, il sera ignoré.

Tableau 8-68/T.126 – Unité de données protocolaire ArchiveClosePDU (fermeture d'archive)

Paramètre	Description
archiveHandle (poignée d'archive)	Poignée unique identifiant le volume archivé à fermer.
nonStandardParameters (optionnel) (paramètres hors norme)	Liste optionnelle de paramètres hors norme permis seulement si les capacités hors norme correspondantes figurent dans l'ensemble des capacités négociées.

8.11.3 Traitement des erreurs d'archives

Si une opération d'archive aboutit à une erreur, l'entité SICE réceptrice enverra une unité de données ArchiveErrorPDU (erreur d'archive) au nœud à l'origine de l'opération. Cette unité de données sera transmise selon les instructions du Tableau 6-3; son contenu est explicité dans le Tableau 8-69.

Tableau 8-69/T.126 – Unité de données protocolaire ArchiveErrorPDU (erreur d'archive)

Paramètre	Description
archiveHandle (poignée d'archive)	Poignée unique identifiant le volume archivé auquel se rapporte cette unité de données.
entryName (optionnel) (nom d'entrée)	Spécifie s'il y a lieu l'entrée d'archive associée à l'erreur.
errorCode (code erreur)	Ce paramètre indique le type d'erreur survenu. Il peut prendre les valeurs suivantes: <i>entryNotFound</i> (entrée non trouvée, lors de la lecture, de la modification ou de la suppression d'une entrée), <i>entryExists</i> (entrée existante, lors de la création d'une entrée), <i>storageExceeded</i> (mémoire insuffisante), <i>archiveNoLongerAvailable</i> (archive non disponible), <i>unspecifiedError</i> (erreur non spécifiée), ou <i>nonStandardError</i> (erreur hors norme).
nonStandardParameters (optionnel) (paramètres hors norme)	Liste optionnelle de paramètres hors norme permis seulement si les capacités hors norme correspondantes figurent dans l'ensemble des capacités négociées.

8.12 Fonctionnement en mode présidé

Lorsqu'une session se déroule en mode présidé, la possibilité pour une entité SICE d'effectuer plusieurs des opérations décrites au paragraphe 8 peut être restreinte par le nœud présidentiel. Le mécanisme d'autorisation GCC est utilisé pour déterminer si ces opérations sont permises – si le nœud reçoit l'autorisation de mode présidé GCC, toutes les opérations restreintes de protocole SI sont autorisées. S'il existe une entité SICE au nœud présidentiel (c'est-à-dire une entité s'étant inscrite sous la même clé de session), elle pourra déterminer la possibilité pour chacune des autres entités SICE homologues d'effectuer les différentes opérations restreintes. S'il n'existe pas d'entité SICE au niveau de ce nœud, ou si aucune des entités SICE de ce nœud ne choisit d'agir en tant qu'arbitre des privilèges du protocole SI, seul le mécanisme d'autorisation GCC sera utilisé à cette fin. Si le nœud présidentiel comporte plus d'une entité SICE à même d'occuper la présidence, il appartient à ce nœud de déterminer localement laquelle de ces entités remplira cette fonction.

Lorsqu'une session passe en mode présidé, ou que la présidence passe d'un nœud à un autre, le fournisseur GCC le notifie à toutes les entités SICE par une primitive d'indication GCC-Assign-Conductor (désignation de président). Cette indication comporte l'identificateur d'utilisateur GCC du nouveau nœud présidentiel. Les différentes entités SICE peuvent déterminer l'identificateur d'utilisateur de l'entité SICE de ce nœud qui s'est déclarée capable d'arbitrer les privilèges de protocole SI. A cette fin, elles parcourront le répertoire d'application à la recherche des entrées portant le même identificateur d'utilisateur GCC et, si elles en trouvent, laquelle de ces entités s'est déclarée capable d'arbitrer les privilèges de protocole SI. Lorsqu'une session passe en mode non présidé, le fournisseur GCC le notifie à toutes les entités SICE par une primitive d'indication GCC-Conductor-Release (abandon de présidence).

Lorsqu'une session passe pour la première fois en mode présidé, ou lorsqu'un nouveau président est désigné dans une session en mode présidé, aucune entité SICE ne se voit octroyer de privilèges pour l'exécution des différentes opérations restreintes. Si, en mode présidé, une entité SICE n'a reçu aucune primitive d'indication GCC-Conductor-Permission-Grant (octroi d'autorisation du président) depuis le dernier changement de présidence, ou que la dernière primitive de ce type qu'elle a reçue depuis le dernier changement de présidence a son indicateur d'autorisation positionné sur FALSE (faux), elle n'aura pas d'autres privilèges SI que ceux qui lui auront été spécifiquement octroyés par l'entité SICE homologue du nœud présidentiel. Si, depuis le dernier changement de présidence, l'entité SICE a reçu une primitive d'indication GCC-Conductor-Permission-Grant avec l'indicateur d'autorisation positionné sur TRUE (vrai), elle possédera tous les privilèges SI.

S'il existe au nœud présidentiel une entité SICE s'étant déclarée capable d'arbitrer les privilèges SI, une entité SICE homologue peut demander au président de lui octroyer un ou plusieurs des privilèges suivants:

- privilège de créer, de modifier et de supprimer un espace de travail;
- privilège de modifier un plan d'annotation [un plan dont l'indicateur d'utilisation en annotation est positionné sur TRUE (vrai)];

- privilège de modifier un plan d'image [un plan dont l'indicateur d'utilisation en image est positionné sur TRUE (vrai)];
- privilège de créer, éditer et supprimer un pointeur;
- privilège de transmettre des événements distants de clavier ou de dispositif de pointage;
- privilège de demander une impression distante;
- privilège d'ouvrir une archive en écriture ou en création.

Une entité SICE peut demander des privilèges particuliers ou, en ne fournissant pas de liste de privilèges dans sa demande, demander tous les privilèges disponibles. Les privilèges sont demandés en envoyant au nœud présidentiel une unité `ConductorPrivilegeRequestPDU` (demande de privilèges présidentiels). Cette unité de données sera transmise selon les instructions du Tableau 6-3; son contenu est explicité dans le Tableau 8-70.

NOTE – La présence d'un privilège particulier ne permet que les actions qui auraient été possibles en mode non présidé sur la base de l'ensemble des capacités négociées.

Tableau 8-70/T.126 – Unité de données protocolaire `ConductorPrivilegeRequestPDU` (demande de privilèges)

Paramètre	Description																		
privilegeList (liste de privilèges)	<p>Ensemble de valeurs indiquant les privilèges que l'entité SICE souhaite se voir octroyer par le président:</p> <table> <tr> <td><code>workspacePrivilege</code></td><td>Privilège de créer, éditer et supprimer les espaces de travail (à noter que la suppression est toujours autorisée en cas d'insuffisance de mémoire).</td></tr> <tr> <td><code>annotationPrivilege</code></td><td>Privilège de créer, éditer et supprimer les phototrames et dessins d'annotation sur les plans de travail déclarés à usage d'annotation.</td></tr> <tr> <td><code>imagePrivilege</code></td><td>Privilège de créer, éditer et supprimer des phototrames d'image sur les plans de travail déclarés à usage d'image.</td></tr> <tr> <td><code>pointingPrivilege</code></td><td>Privilège de créer, éditer et supprimer des pointeurs.</td></tr> <tr> <td><code>remoteKeyEventPrivilege</code></td><td>Privilège d'envoyer des événements de clavier distants. A noter que ces événements nécessitent de plus l'autorisation du créateur de l'espace de travail.</td></tr> <tr> <td><code>remotePointingEventPrivilege</code></td><td>Privilège d'envoyer des événements de dispositif de pointage distants. A noter que ces événements nécessitent de plus l'autorisation du créateur de l'espace de travail.</td></tr> <tr> <td><code>remotePrintingPrivilege</code></td><td>Privilège d'envoyer des demandes d'impression distante.</td></tr> <tr> <td><code>archiveCreateWritePrivilege</code></td><td>Privilège d'ouvrir des archives en création et lecture.</td></tr> <tr> <td><code>nonStandardPrivilege</code></td><td>Identificateur hors norme représentant un privilège interprété par l'entité SICE homologue à partir de la capacité hors norme correspondante négociée. La liste de privilèges peut comporter un nombre arbitraire de privilèges hors norme différents.</td></tr> </table>	<code>workspacePrivilege</code>	Privilège de créer, éditer et supprimer les espaces de travail (à noter que la suppression est toujours autorisée en cas d'insuffisance de mémoire).	<code>annotationPrivilege</code>	Privilège de créer, éditer et supprimer les phototrames et dessins d'annotation sur les plans de travail déclarés à usage d'annotation.	<code>imagePrivilege</code>	Privilège de créer, éditer et supprimer des phototrames d'image sur les plans de travail déclarés à usage d'image.	<code>pointingPrivilege</code>	Privilège de créer, éditer et supprimer des pointeurs.	<code>remoteKeyEventPrivilege</code>	Privilège d'envoyer des événements de clavier distants. A noter que ces événements nécessitent de plus l'autorisation du créateur de l'espace de travail.	<code>remotePointingEventPrivilege</code>	Privilège d'envoyer des événements de dispositif de pointage distants. A noter que ces événements nécessitent de plus l'autorisation du créateur de l'espace de travail.	<code>remotePrintingPrivilege</code>	Privilège d'envoyer des demandes d'impression distante.	<code>archiveCreateWritePrivilege</code>	Privilège d'ouvrir des archives en création et lecture.	<code>nonStandardPrivilege</code>	Identificateur hors norme représentant un privilège interprété par l'entité SICE homologue à partir de la capacité hors norme correspondante négociée. La liste de privilèges peut comporter un nombre arbitraire de privilèges hors norme différents.
<code>workspacePrivilege</code>	Privilège de créer, éditer et supprimer les espaces de travail (à noter que la suppression est toujours autorisée en cas d'insuffisance de mémoire).																		
<code>annotationPrivilege</code>	Privilège de créer, éditer et supprimer les phototrames et dessins d'annotation sur les plans de travail déclarés à usage d'annotation.																		
<code>imagePrivilege</code>	Privilège de créer, éditer et supprimer des phototrames d'image sur les plans de travail déclarés à usage d'image.																		
<code>pointingPrivilege</code>	Privilège de créer, éditer et supprimer des pointeurs.																		
<code>remoteKeyEventPrivilege</code>	Privilège d'envoyer des événements de clavier distants. A noter que ces événements nécessitent de plus l'autorisation du créateur de l'espace de travail.																		
<code>remotePointingEventPrivilege</code>	Privilège d'envoyer des événements de dispositif de pointage distants. A noter que ces événements nécessitent de plus l'autorisation du créateur de l'espace de travail.																		
<code>remotePrintingPrivilege</code>	Privilège d'envoyer des demandes d'impression distante.																		
<code>archiveCreateWritePrivilege</code>	Privilège d'ouvrir des archives en création et lecture.																		
<code>nonStandardPrivilege</code>	Identificateur hors norme représentant un privilège interprété par l'entité SICE homologue à partir de la capacité hors norme correspondante négociée. La liste de privilèges peut comporter un nombre arbitraire de privilèges hors norme différents.																		
nonStandardParameters (optionnel) (paramètres hors norme)	Liste optionnelle de paramètres hors norme permis seulement si les capacités hors norme correspondantes figurent dans l'ensemble des capacités négociées.																		

Lorsqu'elle reçoit une unité de données `ConductorPrivilegeRequestPDU` (demande de privilèges), l'entité SICE du nœud présidentiel peut octroyer tout ou partie des privilèges demandés en transmettant au demandeur une unité de données `ConductorPrivilegeGrantPDU` (octroi de privilèges présidentiels). Cette unité comporte l'identificateur d'utilisateur de l'entité SICE bénéficiaire, et peut donc être diffusée à toutes les entités SICE homologues pour les informer des privilèges accordés au demandeur. Si aucun privilège n'a été octroyé (en dehors de ceux dont bénéficiait déjà le demandeur), il n'est pas nécessaire d'envoyer une unité de données d'octroi de privilèges. Si l'entité SICE du nœud présidentiel reçoit du fournisseur GCC une primitive d'indication `GCC-Application-Roster-Report` (rapport de répertoire d'application) signalant l'inscription de nouvelles entités SICE dans la session, elle rediffusera une unité de données d'octroi de privilèges pour chaque entité SICE qui bénéficie de privilèges quelconques. L'entité SICE présidente peut à tout moment retirer tout ou partie des privilèges concédés à une entité SICE quelconque ou lui en octroyer de nouveaux en transmettant, sans y être sollicitée, une unité de données d'octroi de privilèges indiquant une nouvelle liste de privilèges concédés au nœud concerné, de la même manière que pour l'octroi de privilèges sur demande. Le Tableau 8-71 indique le contenu de l'unité de données d'octroi de privilèges.

Le Tableau 8-72 indique l'effet de chacun de ces privilèges sur la capacité à transmettre les différentes unités de données du protocole SI (SIPDU). La présence ou l'absence d'un privilège n'a aucun effet sur le fonctionnement des entités réceptrices. Si une entité SICE reçoit une PDU émanant d'une autre entité SICE qui n'a pas le privilège de transmettre une telle unité, elle la traitera selon la procédure normale. Un rafraîchisseur de session peut lancer les transactions nécessaires à sa fonction sans avoir aucun des privilèges présidentiels de protocole SI ou de service GCC.

NOTE – La restriction ci-dessus, imposant aux entités réceptrices de traiter les unités de données protocolaires même en violation des privilèges de mode présidé, est nécessaire pour remédier aux situations de course de vitesse apparaissant au cours de l'octroi ou du retrait de ces privilèges.

Tableau 8-71/T.126 – Unité de données `ConductorPrivilegeGrantPDU` (octroi de privilèges présidentiels)

Paramètre	Description																
destinationUserID (ident. du destinataire)	Identificateur d'utilisateur MCS de l'entité SICE à laquelle sont octroyés les privilèges ou dont les privilèges sont retirés.																
privilegeList (liste de privilèges)	Ensemble de valeurs indiquant les privilèges que le président octroie à l'entité SICE: <table> <tr> <td>workspacePrivilege</td><td>Privilège de créer, éditer et supprimer les espaces de travail (à noter que la suppression est toujours autorisée en cas d'insuffisance de mémoire).</td></tr> <tr> <td>annotationPrivilege</td><td>Privilège de créer, éditer et supprimer les phototrames et dessins d'annotation sur les plans de travail déclarés à usage d'annotation.</td></tr> <tr> <td>imagePrivilege</td><td>Privilège de créer, éditer et supprimer des phototrames d'image sur les plans de travail déclarés à usage d'image.</td></tr> <tr> <td>pointingPrivilege</td><td>Privilège de créer, éditer et supprimer des pointeurs.</td></tr> <tr> <td>remoteKeyEventPrivilege</td><td>Privilège d'envoyer des événements de clavier distants. A noter que ces événements nécessitent de plus l'autorisation du créateur de l'espace de travail.</td></tr> <tr> <td>remotePointingEventPrivilege</td><td>Privilège d'envoyer des événements de dispositif de pointage distants. A noter que ces événements nécessitent de plus l'autorisation du créateur de l'espace de travail.</td></tr> <tr> <td>remotePrintingPrivilege</td><td>Privilège d'envoyer des demandes d'impression distante.</td></tr> <tr> <td>archiveCreateWritePrivilege</td><td>Privilège d'ouvrir des archives en création et lecture.</td></tr> </table>	workspacePrivilege	Privilège de créer, éditer et supprimer les espaces de travail (à noter que la suppression est toujours autorisée en cas d'insuffisance de mémoire).	annotationPrivilege	Privilège de créer, éditer et supprimer les phototrames et dessins d'annotation sur les plans de travail déclarés à usage d'annotation.	imagePrivilege	Privilège de créer, éditer et supprimer des phototrames d'image sur les plans de travail déclarés à usage d'image.	pointingPrivilege	Privilège de créer, éditer et supprimer des pointeurs.	remoteKeyEventPrivilege	Privilège d'envoyer des événements de clavier distants. A noter que ces événements nécessitent de plus l'autorisation du créateur de l'espace de travail.	remotePointingEventPrivilege	Privilège d'envoyer des événements de dispositif de pointage distants. A noter que ces événements nécessitent de plus l'autorisation du créateur de l'espace de travail.	remotePrintingPrivilege	Privilège d'envoyer des demandes d'impression distante.	archiveCreateWritePrivilege	Privilège d'ouvrir des archives en création et lecture.
workspacePrivilege	Privilège de créer, éditer et supprimer les espaces de travail (à noter que la suppression est toujours autorisée en cas d'insuffisance de mémoire).																
annotationPrivilege	Privilège de créer, éditer et supprimer les phototrames et dessins d'annotation sur les plans de travail déclarés à usage d'annotation.																
imagePrivilege	Privilège de créer, éditer et supprimer des phototrames d'image sur les plans de travail déclarés à usage d'image.																
pointingPrivilege	Privilège de créer, éditer et supprimer des pointeurs.																
remoteKeyEventPrivilege	Privilège d'envoyer des événements de clavier distants. A noter que ces événements nécessitent de plus l'autorisation du créateur de l'espace de travail.																
remotePointingEventPrivilege	Privilège d'envoyer des événements de dispositif de pointage distants. A noter que ces événements nécessitent de plus l'autorisation du créateur de l'espace de travail.																
remotePrintingPrivilege	Privilège d'envoyer des demandes d'impression distante.																
archiveCreateWritePrivilege	Privilège d'ouvrir des archives en création et lecture.																

Tableau 8-71/T.126 – Unité de données ConductorPrivilegeGrantPDU (octroi de privilèges présidentiels) (fin)

Paramètre	Description
	nonStandardPrivilege Identificateur hors norme représentant un privilège interprété par l'entité SICE homologue à partir de la capacité hors norme correspondante négociée. La liste de privilèges peut comporter un nombre arbitraire de privilèges hors norme différents.
nonStandardParameters (optionnel) (paramètres hors norme)	Liste optionnelle de paramètres hors norme permis seulement si les capacités hors norme correspondantes figurent dans l'ensemble des capacités négociées.

Tableau 8-72/T.126 – Récapitulatif du fonctionnement en mode présidé

Unité de données de protocole SI	Privilèges requis
ArchiveAcknowledgePDU (acquiescement d'archive)	Aucun privilège nécessaire.
ArchiveClosePDU (fermeture d'archive)	Aucun privilège nécessaire.
ArchiveErrorPDU (erreur d'archive)	Aucun privilège nécessaire.
ArchiveOpenPDU (ouverture d'archive)	Aucun privilège nécessaire pour ouvrir en lecture. Indicateur de privilège de création ou d'écriture d'archive pour ouverture en création ou en lecture.
BitmapAbortPDU (annulation de phototrame)	Privilège d'annotation, d'image, ou de pointeur selon la destination de la phototrame lorsque cette unité émane de l'émetteur de la phototrame. Aucun privilège n'est requis lorsque cette unité émane du destinataire de la phototrame.
BitmapCheckpointPDU (point de vérification de phototrame)	Privilège d'annotation, d'image, ou de pointeur selon la destination de la phototrame.
BitmapCreatePDU (création de phototrame)	Privilège d'annotation, d'image, ou de pointeur selon la destination de la phototrame.
BitmapCreateContinuePDU (suite de création de phototrame)	Privilège d'annotation, d'image, ou de pointeur selon la destination de la phototrame.
BitmapDeletePDU (suppression de phototrame)	Privilège d'annotation, d'image, ou de pointeur selon la destination de la phototrame.
BitmapEditPDU (édition de phototrame)	Privilège d'annotation, d'image, ou de pointeur selon la destination de la phototrame.
ConductorPrivilegeGrantPDU (octroi de privilèges présidentiels)	Autorisé par le seul président.
ConductorPrivilegeRequestPDU (demande de privilèges présidentiels)	Aucun privilège n'est requis.
DrawingCreatePDU (création de dessin)	Privilège d'annotation.
DrawingDeletePDU (suppression de dessin)	Privilège d'annotation.
DrawingEditPDU (édition de dessin)	Privilège d'annotation.
FontPDU	Complément d'étude requis.

Tableau 8-72/T.126 – Récapitulatif du fonctionnement en mode présidé (fin)

Unité de données de protocole SI	Privilèges requis
RemoteEventPermissionGrantPDU (octroi d'autorisation d'événement distant)	Aucun privilège n'est requis.
RemoteEventPermissionRequestPDU (demande d'autorisation d'événement distant)	Privilège de clavier ou de dispositif de pointage distant.
RemoteKeyboardEventPDU (événement de clavier distant)	Privilège de clavier ou de dispositif de pointage distant.
RemotePointingDeviceEventPDU (événement de dispositif de pointage distant)	Privilège de clavier ou de dispositif de pointage distant.
RemotePrintPDU (impression distante)	Privilège d'impression distante.
SINonStandardPDU (SIPDU hors norme)	Non défini par la présente Recommandation.
TextCreatePDU	Complément d'étude requis.
TextDeletePDU	Complément d'étude requis.
TextEditPDU	Complément d'étude requis.
VideoWindowCreatePDU	Privilège d'imagerie.
VideoWindowDeletePDU	Privilège d'imagerie.
VideoWindowEditPDU	Privilège d'imagerie.
WorkspaceCreatePDU (création d'espace de travail)	Privilège d'espace de travail.
WorkspaceCreateAcknowledgePDU (acquiescement de création d'espace)	Aucun privilège n'est requis.
WorkspaceDeletePDU (suppression d'espace de travail)	Privilège d'espace de travail, mais aucun privilège n'est requis si le motif est l'insuffisance de place mémoire.
WorkspaceEditPDU (édition d'espace de travail)	Privilège d'espace de travail.
WorkspacePlaneCopyPDU (recopie de plan de travail)	Privilège d'annotation, d'image, ou les deux, selon l'indicateur d'usage du plan de destination.
WorkspaceReadPDU (lecture d'espace de travail)	Aucun privilège n'est requis.
WorkspaceRefreshStatusPDU (état rafraîchisseur pour l'espace)	Aucun privilège n'est requis.

9 Définition des unités de données de protocole SI (SIPDU)

Chaque unité SIPDU est véhiculée sous la forme d'une unité de données de service MCS (MCSSDU) à travers une connexion MCS. Le codage ASN.1 normalisé des valeurs de données est utilisé pour transférer les unités SIPDU entre entités SICE homologues. Pour toutes les unités de données, on utilisera la variante BASIC ALIGNED des règles de codage par paquet (PER, *packed encoding rules*) définies dans la Recommandation X.691.

-- Début des définitions du protocole SI

SI-PROTOCOL DEFINITIONS AUTOMATIC TAGS ::=

BEGIN

-- NOTE – Tous les types abstraits définis seront exportés

-- ArchiveEntryName: nom d'entrée d'archive

-- Nom servant à désigner une entrée d'archive

ArchiveEntryName ::= BMPString (SIZE (1..256))

-- ArchiveError: erreur d'archive

-- Spécifie le motif d'une erreur au niveau d'un terminal distant

-- au cours d'une opération d'archive sur un espace de travail

ArchiveError ::= CHOICE

```
{
  entryNotFound          NULL,          -- entrée non trouvée
                                -- Le terminal n'a pas d'entrée correspondant au nom de
                                -- l'archive accédée en lecture, édition ou suppression
  entryExists            NULL,          -- entrée déjà existante
                                -- Le terminal possède déjà une entrée d'archive correspondant
                                -- au nom d'entrée d'archive à créer
  storageExceeded        NULL,          -- mémoire insuffisante
                                -- Le terminal ne dispose pas de la place mémoire nécessaire
                                -- pour stocker l'information.
  archiveNoLongerAvailable NULL,        -- archive non disponible
                                -- L'archive indiquée n'est plus disponible.
  unspecifiedError       NULL,          -- erreur non spécifiée
                                -- Une erreur générale non définie précédemment a eu lieu
  nonStandardError       NonStandardIdentifier, -- erreur hors norme
                                -- Code d'erreur hors norme.
  ...
}
```

-- ArchiveHeader: en-tête d'archive

-- Ce type spécifie les paramètres utilisés pour adresser des messages

-- à des archives stockées sur des terminaux distants.

ArchiveHeader ::= SEQUENCE

```
{
  archiveName            ArchiveName,
                                -- Nom d'archive.
  archiveCreationTime     GeneralizedTime, -- date de création
                                -- Date et heure de création de l'archive.
  archiveModificationTime GeneralizedTime, -- date de modification
                                -- Date et heure de dernière modification de l'archive.
  ...
}
```

...

-- ArchiveMode: mode d'accès archive

-- Une combinaison des modes d'accès suivants sera spécifiée

-- à l'ouverture de l'archive.

ArchiveMode ::= SEQUENCE

```
{
  create    BOOLEAN, -- création
                                -- VRAI indique la création de l'archive. Si une archive du même nom existe
                                -- déjà, l'opération échouera
  read      BOOLEAN, -- lecture
                                -- VRAI indique l'ouverture de l'archive en lecture seulement.
  write     BOOLEAN, -- écriture
                                -- VRAI indique l'ouverture de l'archive en écriture.
  ...
}
```

-- ArchiveName: nom d'archive

-- Nom servant à désigner une archive.

ArchiveName ::= BMPString (SIZE (1..256))

-- *ArchiveOpenResult: résultat d'ouverture d'archive*
 -- *Spécifie le résultat d'une demande d'ouverture d'archive.*

ArchiveOpenResult ::= CHOICE

```
{
  archiveOpenSuccessful      NULL,          -- succès
                                -- Ouverture de l'archive demandée.
  archiveNotFound            NULL,          -- archive non trouvée
                                -- L'archive à ouvrir en lecture ou écriture n'a pas été trouvée.
  archiveTimeIncorrect       ArchiveHeader,  -- date incorrecte
                                -- L'archive à ouvrir en lecture ou en écriture a été trouvée, mais
                                -- avec une date de création ou de dernière modification incorrecte.
                                -- Dans ce cas, l'en-tête réel sera inclus dans la réponse.
  archiveExists              NULL,          -- archive existante
                                -- L'archive à ouvrir en création existe déjà et ne sera pas écrasée.
  archiveOpenForWriting      NULL,          -- archive ouverte en écriture
                                -- L'archive à ouvrir en écriture est déjà ouverte en écriture.
  storageExceeded            NULL,          -- mémoire insuffisante
                                -- Le terminal n'a pas suffisamment de mémoire pour stocker
                                -- l'archive demandée.
  unspecifiedError           NULL,          -- erreur non spécifiée
                                -- Une erreur non spécifiée a eu lieu, empêchant l'ouverture
                                -- de l'archive.
  nonStandardResult          NonStandardIdentifier, -- résultat hors norme
                                -- Code résultat hors norme.
  ...
}
```

-- *BitmapAbortReason: motif d'annulation de phototrame*
 -- *Ces valeurs représentent les différents codes motifs possibles*
 -- *de l'unité de données*
 -- *BitmapAbortPDU (demande d'annulation de phototrame).*

BitmapAbortReason ::= CHOICE

```
{
  unspecified                NULL,          -- non spécifiée
                                -- Annulation de la phototrame pour un motif non spécifié.
  noResources                NULL,          -- pas de ressources
                                -- Echec de la création de la phototrame en raison de problèmes
                                -- de gestion des ressources locales.
  outOfPaper                 NULL,          -- plus de papier
                                -- Echec de la création de la phototrame en raison de l'épuisement
                                -- du papier au niveau du terminal récepteur.
  nonStandardReason          NonStandardParameter,
  ...
}
```

-- *BitmapAttribute: attribut de phototrame*
 -- *Cette structure choisit la liste des attributs possibles d'une phototrame.*

BitmapAttribute ::= CHOICE

```
{
  viewState                  ViewState,      -- état de vue
                                -- Indique l'état.
  zIndex                     ZOrder,        -- ordre d'empilement
                                -- Sert à placer la phototrame à l'avant ou à l'arrière de
                                -- la pile d'objets dans un plan adressable
  nonStandardAttribute       NonStandardParameter, -- paramètre hors norme
  ...,
}
```

-- *Paramètres ajoutés lors de la 1^{re} révision*

```
transparencyMask            TransparencyMask
}
```

```

-- BitmapData: données de phototrame
-- Tout ou partie du flux de données d'une phototrame.
BitmapData ::= SEQUENCE
{
    dataCheckpoint          SEQUENCE (SIZE (1..100)) OF TokenID OPTIONAL, -- points de contrôle
                            -- Si le contrôle est activé pour la transaction, jetons
                            -- à désinhiber lorsque les données correspondantes
                            -- sont prêtes à être affichées

    padBits                 INTEGER (1..256) OPTIONAL,                    -- bits de remplissage
                            -- Nombre des bits placés en fin du champ de données et qui,
                            -- ne faisant pas partie des données d'image, doivent être ignorés

    data                   OCTET STRING (SIZE (1..8192)),                  -- données
                            -- Données d'image selon le format de compression.

    ...
}

-- BitmapDestinationAddress: adresse de destination de phototrame
-- Adresse de destination d'une transaction de phototrame.
BitmapDestinationAddress ::= CHOICE
{
    hardCopyDevice          NULL,                                         -- dispositif d'impression
    softCopyImagePlane      SoftCopyDataPlaneAddress,                    -- plan logiciel image
    softCopyAnnotationPlane SoftCopyDataPlaneAddress,                    -- plan logiciel d'annotation
    softCopyPointerPlane     SoftCopyPointerPlaneAddress,                 -- plan logiciel de pointeurs
    ...,

-- Paramètres ajoutés lors de la 1re révision
nonStandardDestination     NonStandardParameter                        -- destination hors norme
}

-- BitmapHeaderUncompressed: en-tête de phototrame non compressée
-- Ce type spécifie les paramètres d'un flux de données de phototrame
-- sans compression.
BitmapHeaderUncompressed ::= SEQUENCE
{
    colorMappingMode        CHOICE                                         -- mode de représentation couleur
    {
        directMap           SEQUENCE                                       -- représentation directe
        {
            colorSpace       ColorSpaceSpecifier,                          -- espace couleur
            resolutionMode   ColorResolutionModeSpecifier                  -- mode de définition
        },
        paletteMap          SEQUENCE                                       -- représentation palettisée
        {
            colorPalette     ColorPalette,                                  -- palette
            bitsPerPixel     INTEGER (1 | 4 | 8)                            -- bits par pixel
        },
        ...
    },
    ...
}

-- BitmapHeaderT4: en-tête de phototrame T.4
-- En-tête d'une phototrame codée en mode T.4 (télécopie du Groupe 3)
BitmapHeaderT4 ::= SEQUENCE
{
    twoDimensionalEncoding  BOOLEAN,                                       -- codage bidimensionnel
                            -- VRAI pour un codage 2-D,
                            -- FAUX pour un codage 1-D

    ...
}

```



```

-- BitmapHeaderT6: en-tête d'une phototrame codée en mode T.6
-- En-tête d'une phototrame codée en mode T.6 (télécopie du Groupe 4)
BitmapHeaderT6 ::= SEQUENCE
{
    ...
}

-- BitmapHeaderT81: en-tête de phototrame T.81
-- Ce type sert à spécifier les paramètres nécessaires au décodage et
-- à l'affichage d'une image T.81 (JPEG) qui ne sont pas spécifiés
-- dans le flux de données T.81
BitmapHeaderT81 ::= SEQUENCE
{
    colorSpace                ColorSpaceSpecifieur,          -- espace couleur
    resolutionMode            ColorResolutionModeSpecifieur, -- mode de définition
    ...,

-- Paramètres ajoutés lors de la 1re révision
    colorPalette              ColorPalette OPTIONAL          -- palette
                                -- Palette à utiliser optionnellement par le récepteur pour
                                -- représenter la phototrame associée si le dispositif d'affichage
                                -- local est palettisé. Ce paramètre est fourni pour faciliter la
                                -- représentation des données au niveau du récepteur.

}

-- BitmapHeaderT82: en-tête de phototrame T.82
-- Ce type sert à spécifier les paramètres nécessaires au décodage
-- et à l'affichage d'une image T.82 (JBIG) qui ne sont pas spécifiés
-- dans le flux de données T.82
BitmapHeaderT82 ::= SEQUENCE
{
    colorMappingMode          CHOICE                        -- mode de représentation couleur
    {
        directMap            ColorSpaceSpecifieur,          -- représentation directe
                                -- Seuls les espaces RGB et en demi-tons de gris sont autorisés.
        paletteMap           SEQUENCE                      -- représentation palettisée
        {
            bitmapPalette    ColorPalette,                  -- palette de phototrame
            progressiveMode   CHOICE                        -- mode progressif
            {
                progressivePalettes SEQUENCE (SIZE (1..8)) OF ColorIndexTable,
                selfProgressive     NULL,
                ...
            } OPTIONAL
        }
    },
    ...
}

-- BitmapRegion: zone de phototrame
-- Ce type spécifie une sous-région rectangulaire dans une phototrame.
BitmapRegion ::= SEQUENCE
{
    upperLeft                SEQUENCE                      -- Coin supérieur gauche
    {
        xCoordinate          INTEGER (0..65535),
                                -- Abscisse cartésienne
        yCoordinate          INTEGER (0..65535),
                                -- Ordonnée cartésienne
    },

```

```

lowerRight          SEQUENCE          -- Coin inférieur droit
{
    xCoordinate      INTEGER (0..65535),
                        -- Abscisse cartésienne
    yCoordinate      INTEGER (0..65535)
                        -- Ordonnée cartésienne
}
}

-- BitmapSize: dimension de phototrame
-- Dimension en pixels de la phototrame.
BitmapSize ::= SEQUENCE
{
    width             INTEGER (1..65536),      -- largeur
                        -- Nombre de pixels horizontalement
    height            INTEGER (1..65536)       -- hauteur
                        -- Nombre de pixels verticalement
}

-- ButtonEvent: événement de bouton
-- Décrit les événements de bouton de dispositif de pointage.
ButtonEvent ::= CHOICE
{
    buttonUp          NULL,                  -- relâché
                        -- Bouton relâché.
    buttonDown        NULL,                  -- enfoncé
                        -- Bouton enfoncé.
    buttonDoubleClick  NULL,                  -- double pression
                        -- Le bouton a été enfoncé au cours du délai de double pression.
    buttonTripleClick  NULL,                  -- triple pression
                        -- Le bouton a été enfoncé au cours du délai de triple pression.
    buttonQuadClick   NULL,                  -- quadruple pression
                        -- Le bouton a été enfoncé au cours du délai de quadruple pression.
    nonStandardButtonEvent NonStandardIdentifier, -- événement hors norme
    ...
}

-- ColorAccuracyEnhancementCIELab: amélioration de précision des couleurs CIELab
ColorAccuracyEnhancementCIELab ::= CHOICE
{
    predefinedCIELabSpace CHOICE
    {
        nonStandardCIELabSpace NonStandardParameter, -- espace hors norme
        ...
    },
    generalCIELabParameters SEQUENCE          -- paramètres généraux
    {
        colorTemperature INTEGER (0..MAX) OPTIONAL,
                        -- Température couleur du point blanc supposée
                        -- par l'espace couleur (degrés Kelvin)
        gamut              SEQUENCE          -- gamme de couleurs
        {
            lSpan           INTEGER (–32768..32767),
                        --  $L_{max} * - L_{min} *$ 
            lOffset         INTEGER (–32768..32767),
                        -- décalage du zéro de L
            aSpan           INTEGER (–32768..32767),
                        --  $a_{max} * - a_{min} *$ 
            aOffset         INTEGER (–32768..32767),
                        -- décalage du zéro de a

```

```

        bSpan                INTEGER (–32768..32767),
                               -- b max * – b min *
        bOffset              INTEGER (–32768..32767)
                               -- décalage du zéro de b
    } OPTIONAL,
    ...
},
...
}

-- ColorAccuracyEnhancementGreyscale: amélioration de précision des tons de gris
ColorAccuracyEnhancementGreyscale ::= CHOICE
{
    predefinedGreyscaleSpace    CHOICE                                -- espace prédéfini
    {
        nonStandardGreyscaleSpace NonStandardParameter,            -- espace hors norme
        ...
    },
    generalGreyscaleParameters  SEQUENCE                            -- paramètres généraux
    {
        gamma                   REAL (0..MAX) OPTIONAL,
                               -- Valeur gamma de l'espace couleur
        ...
    },
    ...
}

-- ColorAccuracyEnhancementRGB: amélioration de précision des couleurs RGB
ColorAccuracyEnhancementRGB ::= CHOICE
{
    predefinedRGBSpace          CHOICE                                -- espace prédéfini
    {
        nonStandardRGBSpace      NonStandardParameter,            -- espace hors norme
        ...
    },
    generalRGBParameters        SEQUENCE                            -- paramètres généraux
    {
        gamma                   REAL (0..MAX) OPTIONAL,
                               -- Valeur gamma de l'espace couleur
        colorTemperature         INTEGER (0..MAX) OPTIONAL,
                               -- Température couleur de point blanc supposée par l'espace
                               -- couleur (en degrés Kelvin)
        primaries                SEQUENCE                            -- couleurs primaires
        {
            red                  ColorCIExyChromaticity,
                               -- Coordonnées chromatiques xy CIE du rouge primaire
            green                 ColorCIExyChromaticity,
                               -- Coordonnées chromatiques xy CIE du vert primaire
            blue                  ColorCIExyChromaticity,
                               -- Coordonnées chromatiques xy CIE du bleu primaire
        } OPTIONAL,
        ...
    },
    ...
}

-- ColorAccuracyEnhancementYCbCr: amélioration de précision des couleurs YCbCr
ColorAccuracyEnhancementYCbCr ::= CHOICE
{
    predefinedYCbCrSpace        CHOICE                                -- espace prédéfini
    {
        cCIR709                 NULL,
        nonStandardRGBSpace      NonStandardParameter,            -- espace hors norme
        ...
    },
    ...
}

```

```

generalYCbCrParameters                               SEQUENCE                               -- paramètres généraux
{
    gamma                                                 REAL (0..MAX) OPTIONAL,
        -- Valeur gamma de l'espace couleur
    colorTemperature                                     INTEGER (0..MAX) OPTIONAL,
        -- Température couleur de point blanc supposée par
        -- l'espace couleur (en degrés Kelvin)
    primaries                                             SEQUENCE                               -- en couleurs primaires
    {
        red                                               ColorCIExyChromaticity,
            -- Coordonnées chromatiques xy CIE du rouge primaire
        green                                             ColorCIExyChromaticity,
            -- Coordonnées chromatiques xy CIE du vert primaire
        blue                                              ColorCIExyChromaticity
            -- Coordonnées chromatiques xy CIE du bleu primaire
    } OPTIONAL,
    ...
},
...
}

-- ColorCIELab: couleur CIELab
-- Définition d'une couleur de l'espace CIELab
ColorCIELab ::= SEQUENCE
{
    l    INTEGER (0..255),
        -- Composante de luminance normalisée perceptionnellement
    a    INTEGER (0..255),
        -- Une des deux composantes chromatiques perceptionnellement normalisées
    b    INTEGER (0..255)
        -- Une des deux composantes chromatiques perceptionnellement normalisées
}

-- ColorCIExyChromaticity: chromaticité xy CIE d'une couleur
-- Définition de la valeur chromatique normalisée CIE d'une couleur.
ColorCIExyChromaticity ::= SEQUENCE
{
    x    REAL (0..one),
        -- abscisse CIE normalisée
    y    REAL (0..one)
        -- ordonnée CIE normalisée
}

-- ColorIndexTable: table d'indices de couleurs
-- Ce type sert à spécifier une collection de valeurs de couleurs.
-- Chaque entrée de la table pointe sur une entrée d'une palette
-- de couleurs absolues.
ColorIndexTable ::= SEQUENCE (SIZE (1..256)) OF INTEGER (0..255)

-- ColorPalette: palette
ColorPalette ::= SEQUENCE
{
    colorLookUpTable                                     CHOICE                               -- table des couleurs
    {
        paletteRGB                                       SEQUENCE                               -- palette RGB
        {
            palette
            enhancement                                   SEQUENCE (SIZE (2..256)) OF ColorRGB,
            ...                                             ColorAccuracyEnhancementRGB OPTIONAL,
        },
        paletteCIELab                                    SEQUENCE                               -- palette CIELab
        {
            palette
            enhancement                                   SEQUENCE (SIZE (2..256)) OF ColorCIELab,
            ...                                             ColorAccuracyEnhancementCIELab OPTIONAL,
        },
    },
}

```

```

    paletteYCbCr          SEQUENCE                -- palette YCbCr
    {
        palette
        enhancement       SEQUENCE (SIZE (2..256)) OF ColorYCbCr,
                           ColorAccuracyEnhancementYCbCr OPTIONAL,
        ...
    },
    nonStandardPalette     NonStandardParameter,    -- palette hors norme
    ...
},
transparentEntry          INTEGER (0..255)          OPTIONAL,
                           -- Indice de la couleur transparente
...
}

-- ColorResolutionModeSpecifieur: spécificateur du mode de résolution couleur
ColorResolutionModeSpecifieur ::= CHOICE
{
    resolution4-4-4        NULL,
                           -- Une seule composante, ou même résolution 4:4:4
    resolution-4-2-2       NULL,
                           -- 4:2:2, sous-échantillonnage horizontal de la chrominance
    resolution-4-2-0       NULL,
                           -- 4:2:0, sous-échantillonnage horizontal et vertical de
                           -- la chrominance
    nonStandardResolutionMode NonStandardIdentifier, -- mode de résolution hors norme
    ...
}

-- ColorRGB: couleur RGB
-- Définition d'une couleur de l'espace RGB.
ColorRGB ::= SEQUENCE
{
    r    INTEGER (0..255),
        -- Composante rouge
    g    INTEGER (0..255),
        -- Composante verte
    b    INTEGER (0..255),
        -- Composante bleue
}

-- ColorSpaceSpecifieur: spécificateur d'espace couleur
ColorSpaceSpecifieur ::= CHOICE
{
    greyscale              SEQUENCE                -- espace des gris
    {
        accuracyEnhancement ColorAccuracyEnhancementGreyscale OPTIONAL
    },
    yCbCr                  SEQUENCE
    {
        accuracyEnhancement ColorAccuracyEnhancementYCbCr OPTIONAL
    },
    rgb                    SEQUENCE
    {
        accuracyEnhancement ColorAccuracyEnhancementRGB OPTIONAL
    },
    cieLab                 SEQUENCE
    {
        accuracyEnhancement ColorAccuracyEnhancementCIELab OPTIONAL
    },
    nonStandardColorSpace  NonStandardIdentifier,    -- espace hors norme
    ...
}

```

```

-- ColorYCbCr: couleur YCbCr
-- Définition d'une couleur de l'espace YCbCr.
ColorYCbCr ::= SEQUENCE
{
    y    INTEGER (0..255),
        -- Composante de luminance
    cb    INTEGER (0..255),
        -- Composante normalisée du bleu moins la luminance
    cr    INTEGER (0..255)
        -- Composante normalisée du rouge moins la luminance
}

-- ConductorPrivilege: privilèges présidentiels
-- Liste de privilèges octroyés par l'entité SICE du nœud présidentiel
-- à d'autres entités SICE de la session.
ConductorPrivilege ::= CHOICE
{
    workspacePrivilege    NULL,
        -- privilège d'espace de travail
        -- Privilège de créer, éditer et supprimer les espaces
        -- de travail
    annotationPrivilege    NULL,
        -- privilège d'annotation
        -- Privilège de créer, éditer et supprimer les phototrames et
        -- dessins d'annotation
    imagePrivilege    NULL,
        -- privilège d'imagerie
        -- Privilège de créer, éditer et supprimer les
        -- phototrames d'image
    pointingPrivilege    NULL,
        -- privilège de pointage
        -- Privilège de créer, éditer et supprimer les pointeurs
    remoteKeyEventPrivilege    NULL,
        -- privilège de clavier distant
        -- Privilège d'envoyer des événements de clavier distant
    remotePointingEventPrivilege    NULL,
        -- privilège de dispositif de pointage distant
        -- Privilège d'envoyer des événements de dispositif de
        -- pointage distant
    remotePrintingPrivilege    NULL,
        -- privilège d'impression distante
        -- Privilège de demander une impression distante
    archiveCreateWritePrivilege    NULL,
        -- privilège de création/écriture d'archive
        -- Privilège de créer ou d'ajouter une archive
    nonStandardPrivilege    NonStandardIdentifier,
        -- privilège hors norme
        -- Privilège hors norme négocié avec succès.
    ...
}

-- DataPlaneID: identificateur de plan de données
-- Identificateur d'un plan de données de l'espace de travail.
DataPlaneID ::= INTEGER (0..255)

-- DrawingAttribute: attribut de dessin
-- Attributs spécifiant les propriétés visuelles et
-- comportementales d'un dessin.
DrawingAttribute ::= CHOICE
{
    penColor    WorkspaceColor,
        -- Couleur de trait
    fillColor    WorkspaceColor,
        -- Couleur de remplissage d'une zone fermée
    penThickness    PenThickness,
        -- Epaisseur de trait
    penNib    PenNib,
        -- Forme du bec de plume
    lineStyle    LineStyle,
        -- Style de trait
    highlight    BOOLEAN,
        -- Indicateur de rehaussement, signalant si la couleur du dessin
        -- doit être pleine ou rehaussée (semi-transparente)
}

```

```

viewState          ViewState,
                    -- Etat d'affichage, qui définit l'aspect du dessin affiché
zOrder             ZOrder,
                    -- Ordre d'empilement servant à placer l'élément graphique
                    -- à l'avant ou à l'arrière de la pile des objets affichés d'un plan
                    -- adressable
nonStandardAttribute NonStandardParameter,    -- attribut hors norme
...
}

-- DrawingDestinationAddress: adresse de destination de dessin
-- Adresse spécifiant la destination d'un élément de dessin.
DrawingDestinationAddress ::= CHOICE
{
    softCopyAnnotationPlane      SoftCopyDataPlaneAddress,    -- Plan logiciel d'annotation
    ...,
    -- Paramètres ajoutés lors de la 1re révision
nonStandardDestination          NonStandardParameter          -- paramètre hors norme
}
-- DrawingType: type de dessin
-- Spécifie la forme de l'élément de dessin.
DrawingType ::= CHOICE
{
    point                      NULL,
                                -- Suite de points non reliés
    openPolyLine               NULL,                                -- ligne brisée
                                -- Points reliés par des segments de droite; le dernier point
                                -- n'est pas relié au premier.
    closedPolyLine             NULL,                                -- polygone
                                -- Points reliés par des segments de droite; le dernier est relié
                                -- au premier.
    rectangle                  NULL,
                                -- Rectangle géométrique défini par deux sommets opposés
    ellipse                    NULL,
                                -- Ellipse géométrique
    nonStandardDrawingType     NonStandardIdentifier,
                                -- Type négocié de dessin hors norme
    ...
}

DSMCCTap ::= SEQUENCE
{
    use                        INTEGER (0..65535),
                                -- utilisation de la source
    id                        INTEGER (0.. 65535),
                                -- identificateur de la source
    associationTag            INTEGER (0..65535),
                                -- identificateur de groupe de la source
                                -- descripteurs de ressources
    selector                  OCTET STRING (SIZE (1..256)) OPTIONAL,
                                -- info concernant le sélecteur de protocole de couche supérieure
    ...
}
-- EditablePlaneCopyDescriptor: descripteur de recopie de plan éditable
-- Liste appariée de poignées destinées aux objets source et à leurs copies.
EditablePlaneCopyDescriptor ::= SEQUENCE
{
    objectList                SEQUENCE (SIZE (1..65536)) OF SEQUENCE
    {
        sourceObjectHandle    Handle,
                                -- poignée d'objet source
        destinationObjectHandle Handle
                                -- poignée d'objet cible
                                -- Poignée servant à identifier ultérieurement la nouvelle
                                -- copie de l'objet source.
    },
    ...
}

```

```

destinationOffset                                Point OPTIONAL,                                -- décalage de destination
-- Définit un décalage à ajouter aux coordonnées de tous
-- les objets recopiés. En l'absence de ce paramètre, on
-- suppose qu'il existe un décalage nul

planeClearFlag                                BOOLEAN,                                -- indicateur d'effacement de plan
-- FALSE: les objets cibles sont ajoutés à l'ensemble d'objets
-- existant dans le plan cible
-- TRUE: tous les objets existants du plan cible sont supprimés
-- avant la recopie

...
}
-- Handle: poignée
-- Identificateur unique servant à adresser un objet pour en permettre l'édition
-- ou la suppression. Cette poignée est obtenue du service GCC au moyen des primitives
-- de demande/confirmation GCC-Registry-Allocate-Handle (attribution de poignée).
Handle ::= INTEGER (0..4294967295)

-- KeyCode: code touche
-- Code caractère figurant dans une unité de données RemoteKeyboardEventPDU
-- (événement de clavier distant). Il peut s'agir soit d'un double octet utilisant la
-- représentation UNICODE des caractères ou d'un spécificateur de touche spéciale.
KeyCode ::= CHOICE
{
    character                                BMPString (SIZE (1)),
-- Caractère UNICODE

    fkey                                INTEGER (1..32),
-- Touche fonction

-- Touches d'édition et de navigation

    upArrow                                NULL,                                -- flèche en haut
    downArrow                                NULL,                                -- flèche en bas
    leftArrow                                NULL,                                -- flèche à gauche
    rightArrow                                NULL,                                -- flèche à droite
    pageUp                                NULL,                                -- page en haut
    pageDown                                NULL,                                -- page en bas
    home                                NULL,                                -- début
    end                                NULL,                                -- fin
    insert                                NULL,                                -- insertion
    delete                                NULL,                                -- suppression

    nonStandardKey                                NonStandardIdentifier,
-- Code de touche hors norme

    ...
}
-- KeyModifier: modificateur de touche
-- Collection de modificateurs de touche.
KeyModifier ::= CHOICE
{
    leftAlt                                NULL,                                -- ALT gauche
-- Indique que la touche modificatrice ALT gauche
-- est enfoncée

    rightAlt                                NULL,                                -- ALT droite
-- Indique que la touche modificatrice ALT droite
-- est enfoncée

    leftShift                                NULL,                                -- MAJ gauche
-- Indique que la touche modificatrice MAJ gauche
-- est enfoncée

    rightShift                                NULL,                                -- MAJ droite
-- Indique que la touche modificatrice MAJ droite est enfoncée

    leftControl                                NULL,                                -- contrôle gauche
-- Indique que la touche modificatrice CONTROL gauche
-- est enfoncée

```



```

rightControl      NULL,                                -- contrôle droite
                  -- Indique que la touche modificatrice CONTROL droite
                  -- est enfoncée

leftSpecial       NULL,                                -- spéciale gauche
                  -- Indique que la touche modificatrice SPECIAL gauche
                  -- est enfoncée

rightSpecial      NULL,                                -- spéciale droite
                  -- Indique que la touche modificatrice SPECIAL droite
                  -- est enfoncée

numberPad         NULL,                                -- clavier numérique
                  -- Indique que la touche enfoncée appartient au clavier numérique

scrollLock        NULL,                                -- verrou de défilement
                  -- Indique que le verrou de défilement est actif

nonStandardModifier NonStandardIdentifieur,          -- modificateur hors norme
                  -- modificateur hors norme.

...
}

-- KeyPressState: état de touche
-- Ensemble d'événements de touche, utilisés dans l'unité de données
-- RemoteKeyboardEventPDU (événement de clavier distant)
KeyPressState ::= CHOICE
{
    none           NULL,                                -- néant
                  -- Pas d'événement de touche signalé. Cette valeur est
                  -- utilisée lorsque seules les touches modificatrices
                  -- du clavier ont changé d'état.

    keyPress       NULL,                                -- presser
                  -- Événement de pression de touche. A noter que de
                  -- multiples événements de pression de touche peuvent
                  -- survenir comme résultat d'un événement d'enfoncement
                  -- de touche avec répétition automatique de clavier.

    keyDown        NULL,                                -- enfoncer
                  -- Transition d'une touche vers l'état d'enfoncement
                  -- A noter que ceci implique que toute touche enfoncée
                  -- doit être ultérieurement relâchée.

    keyUp          NULL,                                -- relâcher
                  -- Transition d'une touche vers l'état relâché.

    nonStandardKeyPressState NonStandardIdentifieur,
                  -- Etat hors norme d'enfoncement de touche.

    ...
}

-- LineStyle: style de trait
-- Attribut utilisé en dessin. Il spécifie le type de trait tracé.
LineStyle ::= CHOICE
{
    solid          NULL,                                -- plein
                  -- Recouvrement de tous les pixels entre les extrémités

    dashed         NULL,                                -- tireté
                  -- Tracé en tirets

    dotted         NULL,                                -- pointillé
                  -- Tracé en points

    dash-dot       NULL,                                -- trait-point
                  -- Tracé en tirets et points alternés

    dash-dot-dot   NULL,                                -- trait-point-point
                  -- Tracé en séquence d'un tiret et de deux points.

    two-tone       NULL,                                -- deux tons
                  -- Couleur à appliquer sur les 50% médians de l'épaisseur
                  -- du trait, les 25% restants de chaque côté recevant une
                  -- couleur complémentaire.

    nonStandardStyle NonStandardIdentifieur,          -- style hors norme

    ...
}

```

-- MCSUserID: identificateur d'utilisateur MCS
-- Ce type sert à spécifier les identificateurs d'utilisateurs MCS.

MCSUserID ::= INTEGER (1001..65535)

-- H221NonStandardIdentifier: identificateur H.221 hors norme
-- Sert à désigner des objets hors norme au moyen de la numérotation H.221.
-- Les quatre premiers octets désignent le code de pays et le code fabricant, les valeurs
-- étant affectées conformément à l'Annexe A/H.221,
-- pour NS-cap et NS-comm.

H221NonStandardIdentifier ::= OCTET STRING (SIZE (4..255))

-- NonStandardIdentifier: identificateur hors norme
-- Identificateur unique spécifiant des capacités et des paramètres
-- hors norme, sous la forme d'un identificateur d'objet ASN.1 ou
-- d'un objet hors norme H.221

NonStandardIdentifier ::= CHOICE

```
{  
    object                OBJECT IDENTIFIER,  
    h221nonStandard       H221NonStandardIdentifier  
}
```

-- NonStandardParameter: paramètre hors norme
-- Spécifie un paramètre hors norme. Ce spécificateur comporte un champ
-- de données pouvant servir à spécifier des valeurs de paramètre
-- du type indiqué par l'identificateur hors norme

NonStandardParameter ::= SEQUENCE

```
{  
    nonStandardIdentifier NonStandardIdentifier, -- identificateur hors norme  
    data                  OCTET STRING         -- données  
}
```

-- one: cardinal un
-- Ce type définit le réel 1 utilisé dans la présente Recommandation.

one REAL ::= {mantissa 1, base 2, exponent 0}

-- PenNib: bec de plume
-- Ce type spécifie la forme du bec de plume utilisé
-- pour tracer les éléments graphiques

PenNib ::= CHOICE

```
{  
    circular              NULL,  
                           -- Bec de plume rond.  
    square                NULL,  
                           -- Bec de plume carré.  
    nonStandardNib        NonStandardIdentifier,  
                           -- Bec hors norme.  
    ...  
}
```

-- PenThickness: épaisseur de trait
-- Ce type spécifie l'épaisseur du trait utilisé pour tracer
-- les éléments graphiques

PenThickness ::= INTEGER (1..255)

-- PermanentPlaneCopyDescriptor: descripteur de recopie de plan permanent
-- Décrit les zones source et cible des plans correspondants
-- à recopier. A utiliser uniquement lorsque les
-- plans source et cible sont permanents

PermanentPlaneCopyDescriptor ::= SEQUENCE

```
{  
    sourceRegion           WorkspaceRegion,  
                           -- Rectangle source à recopier.
```

```

destinationRegion
    ...
}

-- PixelAspectRatio: format de pixel
-- Ce type spécifie le rapport de la largeur à la hauteur d'un pixel.
PixelAspectRatio ::= CHOICE
{
    square                NULL,                -- carré
                        -- format de pixel 1:1
    cif                  NULL,
                        -- format de pixel 12:11 (largeur:hauteur)
    fax1                 NULL,
                        -- format de pixel 385:800 (largeur:hauteur)
                        -- 8 lignes/mm horizontalement,
                        -- 3.85 lignes/mm verticalement
    fax2                 NULL,
                        -- format de pixel 770:800 (largeur:hauteur)
                        -- 8 lignes/mm horizontalement,
                        -- 7.7 lignes/mm verticalement
    general              SEQUENCE
                        -- Les deux entiers suivants spécifient une fraction
                        -- équivalant à la largeur d'un pixel divisé par la hauteur
    {
        numerator        INTEGER (1..65535),
        denominator      INTEGER (1..65535)
    },
    nonStandardAspectRatio NonStandardIdentifier, -- format hors norme
    ...
}

-- PlaneAttribute: attribut de plan
-- Les attributs de plan sont des caractéristiques éditables d'un plan de travail
PlaneAttribute ::= CHOICE
{
    protection           PlaneProtection,
                        -- Restrictions d'accès au plan
    nonStandardAttribute NonStandardParameter,
                        -- Attribut hors norme
    ...
}

-- PlaneProtection: protection de plan
-- Cette séquence identifie les restrictions d'accès
-- pouvant être imposées au plan de travail
PlaneProtection ::= SEQUENCE
{
    protected           BOOLEAN,
                        -- Seules les entités SICE auxquelles un accès a été accordé
                        -- via la liste protectedPlaneAccessList peuvent transmettre
                        -- des données à ce plan des données à ce plan
    ...
}

-- PlaneUsage: usage du plan
-- Ce type spécifie l'usage d'un plan donné d'un espace de travail.
PlaneUsage ::= CHOICE
{
    annotation          NULL,
                        -- Le plan est destiné à recevoir des données d'annotation
    image               NULL,
                        -- Le plan est destiné à recevoir des données d'image

```

```

nonStandardPlaneUsage                                NonStandardIdentifier,
-- Le plan est destiné à recevoir des données hors norme
...
}

-- PointList: liste de points
-- Liste de points définissant un objet dessiné, codés dans
-- un des trois modes possibles selon l'excursion maximale des points
-- de la liste par rapport au point de repère du dessin
PointList ::= CHOICE
{
  pointsDiff4      SEQUENCE (SIZE (0..255)) OF PointDiff4,
  pointsDiff8      SEQUENCE (SIZE (0..255)) OF PointDiff8,
  pointsDiff16     SEQUENCE (SIZE (0..255)) OF PointDiff16
}

-- PointListEdits: édition de liste de points
-- Liste de points servant à éditer un objet dessiné, codés dans un des trois modes
-- possibles selon l'excursion maximale des points de la liste par rapport
-- au point de repère du dessin
PointListEdits ::= SEQUENCE SIZE (1..255) OF SEQUENCE
{
  initialIndex      INTEGER (0..65534),          -- Indice du point initial d'édition
-- Indice du premier ou seul point à éditer
  initialPointEdit  PointDiff16,              -- Modification de point initial
-- Position du point spécifiée par rapport au point de repère
  subsequentPointEdits PointList OPTIONAL,      -- Modification des points suivants
-- Points spécifiés par rapport au point précédent de cette
-- liste (le premier l'étant par rapport au point initial
-- d'édition). Lorsque cette liste est présente, les points
-- successifs sont supposés porter les indices consécutifs
-- venant à la suite du point initial d'édition
  ...
}

-- PointDiff4
-- Point spécifié relativement à un point de repère dans un
-- intervalle de -8 à +7
PointDiff4 ::= SEQUENCE
{
  xCoordinate      INTEGER (-8..7),
-- abscisse cartésienne
  yCoordinate      INTEGER (-8..7)
-- ordonnée cartésienne
}

-- PointDiff8
-- Point spécifié relativement à un point de repère dans un
-- intervalle de -128 à +127
PointDiff8 ::= SEQUENCE
{
  xCoordinate      INTEGER (-128..127),
-- abscisse cartésienne
  yCoordinate      INTEGER (-128..127)
-- ordonnée cartésienne
}

-- PointDiff16
-- Point spécifié relativement à un point de repère dans un
-- intervalle de -32768 à +32767
PointDiff16 ::= SEQUENCE
{
  xCoordinate      INTEGER (-32768..32767),
-- abscisse cartésienne

```

```

yCoordinate                                INTEGER (-32768..32767)
-- ordonnée cartésienne
}

-- RemoteEventDestinationAddress: adresse de destination d'événement distant
-- Spécifie la destination d'un
-- événement distant
RemoteEventDestinationAddress ::= CHOICE
{
    softCopyWorkspace                        Handle,                -- espace logiciel
    ...,
    -- Paramètres ajoutés lors de la 1re révision
nonStandardDestination                    NonStandardParameter -- destination hors norme
}

-- RemoteEventPermission: autorisation d'événements distants
-- Choix d'événements distants pouvant être adressés à un espace de travail
RemoteEventPermission ::= CHOICE
{
    keyboardEvent                            NULL,                    -- événement de clavier
    pointingDeviceEvent                      NULL,                    -- événement de dispositif de pointage
    nonStandardEvent                        NonStandardIdentifier, -- événement hors norme
    ...
}

-- RotationSpecifieur: spécificateur de rotation
-- Spécifie un angle et un pivot de rotation
RotationSpecifieur ::= SEQUENCE
{
    rotationAngle                            INTEGER (0..21599), -- angle de rotation
-- Angle de 0° à 359°59' par pas d'une minute d'arc
    rotationAxis                            PointDiff16          -- pivot
-- Position du centre de rotation par rapport
-- au point de repère
}

-- SoftCopyDataPlaneAddress: adresse de plan de données logiciel
-- Adresse d'un plan de données de l'espace de travail
SoftCopyDataPlaneAddress ::= SEQUENCE
{
    workspaceHandle                        Handle,                -- poignée de l'espace
    plane                                    DataPlaneID          -- plan
}

-- SoftCopyPointerPlaneAddress: adresse de plan de pointeurs logiciel
-- Adresse du plan de pointeurs de l'espace de travail
SoftCopyPointerPlaneAddress ::= SEQUENCE
{
    workspaceHandle                        Handle                -- poignée de l'espace
}

-- SourceDisplayIndicator: indicateur d'affichage source
-- Indication de taille et de position d'une vue de l'espace de travail
-- sur le dispositif d'affichage du terminal source
SourceDisplayIndicator ::= SEQUENCE
{
    displayAspectRatio                    REAL (0..MAX),
-- Format d'écran: largeur sur hauteur – valeurs réelles
-- positives
    horizontalSizeRatio                    REAL (0..MAX),
-- Rapport des largeurs: rapport de la largeur de la vue
-- de l'espace de travail à la largeur de l'écran –
-- valeurs réelles positives
}

```

```

horizontalPosition      REAL,
                        -- Décalage horizontal du coin supérieur gauche de la vue
                        -- de l'espace de travail par rapport au coin supérieur gauche
                        -- du dispositif d'affichage ramené à la largeur de celui-ci
                        -- (l'écran occupe donc les abscisses de 0,0 à 1,0)

verticalPosition        REAL,
                        -- Décalage vertical du coin supérieur gauche de la vue de
                        -- l'espace de travail par rapport au coin supérieur gauche
                        -- du dispositif d'affichage ramené à la hauteur de celui-ci
                        -- (l'écran occupe donc les ordonnées de 0,0 à 1,0)

...
}
-- TokenID: identificateur de jeton
-- Identificateur de jeton MCS
TokenID ::= INTEGER (1..65535)

-- TransparencyMask: masque de transparence
-- Phototrame binaire indiquant quels pixels d'une phototrame doivent être
-- traités comme des pixels transparents
TransparencyMask ::= SEQUENCE                                     -- masque de transparence
{
    bitMask              CHOICE                                -- masque binaire
    {
        uncompressed     OCTET STRING,                        -- non compressé
                        -- Phototrame binaire. Une valeur "1" indique que le pixel
                        -- correspondant de la phototrame de référence sera affiché
                        -- Une valeur "0" indique que le pixel sera traité comme
                        -- un pixel transparent

        jbigCompressed    OCTET STRING,                        -- compressé en format JBIG
                        -- Comme indiqué ci-dessus, mais avec une compression
                        -- supplémentaire en format JBIG.

        nonStandardFormat NonStandardParameter,              -- format hors norme
        ...
    },
    nonStandardParameters SET OF NonStandardParameter OPTIONAL, -- paramètres hors norme
    ...
}

-- VideoWindowDestinationAddress: adresse de destination de fenêtre vidéo
-- Spécifie la destination des
-- fenêtres vidéo
VideoWindowDestinationAddress ::= CHOICE                         -- adresse de destination de fenêtre vidéo
{
    softCopyImagePlane    SoftCopyDataPlaneAddress,            -- plan d'image logicielle
    nonStandardDestination NonStandardParameter                -- paramètre hors norme
    ...,
}

-- VideoSourceIdentifier: identificateur de source vidéo
-- Identifie une source vidéo hors bande.
VideoSourceIdentifier ::= CHOICE                                 -- identificateur de source vidéo
{
    default               NULL,                                  -- valeur par défaut
    h243SourceIdentifier  OCTET STRING (SIZE 2),                -- identificateur de source h243
                        -- Champ de deux octets. Le premier octet doit contenir
                        -- l'identificateur MCU H.243 (M) et le second octet
                        -- l'identificateur de terminal H.243 (T).

    h245SourceIdentifier  INTEGER (0..65535),
    dSMCCConnBinder       SEQUENCE OF DSMCCTap,
    videoIdentifier       OCTET STRING (SIZE (1..256)),
    nonStandardSourceIdentifier NonStandardParameter,
    ...
}

```

```

-- VideoWindowAttribute: attribut de fenêtre vidéo
-- Attributs des fenêtres vidéo
VideoWindowAttribute ::= CHOICE
{
    transparencyMask      TransparencyMask,      -- masque de transparence
                        -- Masque binaire spécifiant quels pixels doivent être
                        -- traités comme des pixels transparents dans la fenêtre vidéo

    nonStandardAttribute  NonStandardParameter,  -- attribut hors norme
    ...
}

-- VideoWindowCreatePDU: unité de création de fenêtre vidéo
-- Permet de créer des fenêtres vidéo intégrant des flux de données
-- vidéo hors bande.
VideoWindowCreatePDU ::= SEQUENCE
{
    videoWindowHandle      Handle,                -- poignée de fenêtre vidéo
                        -- Poignée servant à identifier ultérieurement cet objet

    destinationAddress     VideoWindowDestinationAddress, -- adresse de destination
                        -- Adresse de destination de la fenêtre vidéo

    videoSourceIdentifier  VideoSourceIdentifier,  -- identificateur de source vidéo
                        -- Identifie les données vidéo source
                        -- à placer dans la fenêtre

    attributes             SET OF VideoWindowAttribute OPTIONAL, -- attributs
                        -- Liste des attributs éditables de la fenêtre vidéo

    anchorPoint            WorkspacePoint OPTIONAL, -- point de repérage
                        -- Point d'origine de la fenêtre vidéo
                        -- par rapport à l'espace de travail cible.
                        -- Requis uniquement pour les phototrames
                        -- logicielles. Valeur par défaut: (0,0).

    videoWindowSize        BitmapSize,            -- taille de la fenêtre vidéo
                        -- Largeur et hauteur de la fenêtre vidéo totale
                        -- représentée dans la séquence.

    videoWindowRegionOfInterest BitmapRegion OPTIONAL, -- région intéressante
                        -- Région intéressante du flux de données
                        -- vidéo à appliquer à l'espace de travail.
                        -- La valeur par défaut spécifie la zone
                        -- vidéo entière.

    pixelAspectRatio       PixelAspectRatio
                        -- Format de pixel du flux de données vidéo.

    scaling                PointDiff16 OPTIONAL,  -- mise à l'échelle
                        -- Décalage en coordonnées de l'espace de travail
                        -- du coin inférieur droit de la fenêtre vidéo
                        -- par rapport au point de repérage.

    nonStandardParameters SET OF NonStandardParameter OPTIONAL,
                        -- Paramètres hors norme, autorisés seulement si
                        -- les capacités hors norme correspondantes
                        -- figurent dans l'ensemble des capacités négocié.
    ...
}

-- VideoWindowEditPDU: unité d'édition de fenêtre vidéo
-- Sert à modifier un ou plusieurs attributs ou paramètres
-- d'un élément de fenêtre vidéo.
VideoWindowEditPDU ::= SEQUENCE
{
    videoWindowHandle      Handle,                -- poignée de fenêtre vidéo
                        -- Identificateur de l'élément à éditer

    videoSourceIdentifierEdit VideoSourceIdentifier OPTIONAL, -- édition identif. source vidéo
                        -- Identifie les données vidéo source à
                        -- placer dans la fenêtre

    attributeEdits         SET OF VideoWindowAttribute OPTIONAL, -- édition d'attributs
                        -- Liste des modifications d'attributs

```

```

    anchorPointEdit      WorkspacePoint OPTIONAL,      -- édition du point de repérage
                        -- Point d'origine de l'élément de dessin

    videoWindowSize      BitmapSize,                  -- taille de la fenêtre vidéo
                        -- Modification de la largeur et de la hauteur de
                        -- la fenêtre vidéo totale représentée dans la séquence

    videoWindowRegionOfInterestEdit  BitmapRegion OPTIONAL,  -- édit. de la région int. de la fenêtre vidéo
                        -- Modification de la région intéressante
                        -- dans le flux de données vidéo à appliquer
                        -- à l'espace de travail.

    pixelAspectRatioEdit PixelAspectRatio OPTIONAL,      -- édition du format de pixel
                        -- Modification du format de pixel du flux de données vidéo

    scalingEdit          PointDiff16 OPTIONAL,          -- modification d'échelle
                        -- Décalage en coordonnées de l'espace de travail
                        -- du coin inférieur droit de la fenêtre vidéo
                        -- par rapport au point de repérage.

    nonStandardParameters  SET OF NonStandardParameter OPTIONAL,
                        -- Paramètres hors norme, autorisés seulement si
                        -- les capacités hors norme correspondantes
                        -- figurent dans l'ensemble des capacités négocié.

    ...
}

-- ViewState: état d'affichage
-- Commande l'aspect donné à un objet affiché.
ViewState ::= CHOICE
{
    unselected           NULL,                        -- non sélectionné
    selected             NULL,                        -- sélectionné
    hidden               NULL,                        -- masqué
    nonStandardViewState NonStandardIdentifier,      -- état d'affichage hors norme
    ...
}

-- WorkspaceAttribute: attribut d'espace de travail
-- Les attributs sont des caractéristiques modifiables de l'espace de travail
WorkspaceAttribute ::= CHOICE
{
    backgroundColor      WorkspaceColor,              -- couleur de fond
                        -- Spécifie la couleur de fond
                        -- de l'espace de travail

    preserve             BOOLEAN,                      -- conservation
                        -- Si cet attribut a la valeur VRAI,
                        -- l'espace associé, une fois retiré
                        -- automatiquement de l'affichage, ne
                        -- sera pas placé dans la file des
                        -- espaces déjà visionnés

    nonStandardAttribute NonStandardParameter,        -- attribut hors norme
    ...
}

-- WorkspaceColor: couleur d'espace
-- Définition d'un type générique de couleur, servant lorsqu'on désire
-- une couleur particulière de tracé ou de fond
WorkspaceColor ::= CHOICE
{
    workspacePaletteIndex  INTEGER (0..255),          -- indice de palette
    rgbTrueColor           ColorRGB,                  -- couleur vraie RGB
    transparent            NULL,
    ...
}

```


-- *WorkspaceCoordinate*: coordonnée d'espace
 -- Valeur d'une des coordonnées d'un point
 -- de l'espace de travail

WorkspaceCoordinate ::= INTEGER (-21845..43690)

-- *WorkspaceDeleteReason*: motif de suppression d'espace
 -- Cette valeur représente le code motif d'une unité de données
 -- *WorkspaceDeletePDU* (suppression d'espace de travail)

WorkspaceDeleteReason ::= CHOICE

```
{
  userInitiated          NULL,
                        -- Suppression d'espace à l'initiative de l'utilisateur
  insufficientStorage    NULL,
                        -- Suppression d'espace pour place mémoire
                        -- insuffisante
  nonStandardReason      NonStandardParameter, -- motif hors norme
  ...
}
```

-- *WorkspaceCreatePDU*: unité de création d'espace
 -- Entraîne la création d'un espace de travail
 -- et la définition de ses attributs

WorkspaceCreatePDU ::= SEQUENCE

```
{
  workspaceIdentifier      WorkspaceIdentifier, -- identificateur d'espace
                        -- Identificateur qui servira par la suite
                        -- à désigner l'espace créé.
  appRosterInstance        INTEGER (0..65535), -- instance de répertoire
                        -- Indique l'instance de répertoire d'application
                        -- (indiquée en retour par la primitive
                        -- d'indication GCC-Application-Roster-Report)
                        -- en vigueur au moment de l'émission de cette PDU.
                        -- Ceci sert à remédier aux situations de course
                        -- de vitesse qui surgissent lorsque des
                        -- terminaux se branchent sur une session
                        -- pendant la création d'un espace de travail.
  synchronized             BOOLEAN, -- synchronisme
                        -- La valeur VRAI spécifie que l'ordre d'empilement
                        -- du contenu de l'espace de travail doit être partout le
                        -- même. Ceci implique souvent l'utilisation du service
                        -- MCS-UNIFORM-SEND-DATA (envoi uniforme de
                        -- données) pour transmettre les unités SIPDU.
                        -- FAUX spécifie que l'ordre d'empilement du contenu de
                        -- l'espace de travail n'a pas à être partout le même.
                        -- L'utilisation du service MCS-SEND-DATA (envoi de
                        -- données) sera donc acceptable pour toute communication
                        -- de contenu.
  acceptKeyboardEvents      BOOLEAN, -- accepter les événements de clavier
                        -- Si la valeur est VRAI, l'espace peut accepter
                        -- des événements de clavier distant.
  acceptPointingDeviceEvents BOOLEAN, -- accepter les événements de pointage
                        -- Si la valeur est VRAI, l'espace peut accepter des
                        -- événements de dispositif de pointage distant.
  protectedPlaneAccessList SET (SIZE (1..65536)) OF MCUserID OPTIONAL, -- liste d'accès aux
                        -- plans protégés
                        -- La capacité de modifier tout plan de l'espace de travail
                        -- est réservée uniquement aux entités SICE figurant
                        -- sur cette liste. Le créateur de l'espace de travail
                        -- n'a PAS automatiquement accès à ces plans sauf
                        -- s'il figure spécifiquement sur cette liste.
  workspaceSize             WorkspaceSize, -- dimension d'espace
                        -- Spécifie en pixels la largeur et la hauteur
                        -- du nouvel espace.
}
```

```

workspaceAttributes      SET OF WorkspaceAttribute OPTIONAL,          -- attributs d'espace
                        -- Attributs modifiables de l'espace de travail
planeParameters          SEQUENCE (SIZE (1..256)) OF SEQUENCE      -- paramètres de plan
                        -- Cette séquence contient les paramètres de plan.
                        -- Sa longueur correspond au nombre de plans de l'espace.
{
    editable              BOOLEAN,
                        -- Spécifie si les objets créés dans ce plan sont éditables.
                        -- Dans la négative, chaque plan est traité comme
                        -- une phototrame.
    usage                  SET (SIZE (1..MAX)) OF PlaneUsage,
                        -- Spécifie les restrictions d'utilisation du plan (données
                        -- d'image ou données d'annotation). On indiquera au moins
                        -- un usage. Chaque usage figurera au plus une fois dans la liste.
    planeAttributes        SET OF PlaneAttributes OPTIONAL,
                        -- Liste des attributs de plan.
                        -- Chaque attribut figurera au plus une fois dans la liste.
    ...
},
viewParameters            SET (SIZE (1..256)) OF SEQUENCE          -- paramètres de vue
                        -- Chaque entrée de cette liste (s'il y en a) définit une vue à
                        -- créer en association avec cet espace de travail.
{
    viewHandle             Handle,                                -- poignée de vue
                        -- Identifie la vue à créer.
    viewAttributes          SET OF WorkspaceViewAttribute OPTIONAL,
                        -- Attributs de vue éditables.
    ...
} OPTIONAL,
nonStandardParameters     SET OF NonStandardParameter OPTIONAL,
                        -- Paramètres hors norme, autorisés seulement si
                        -- les capacités hors norme correspondantes
                        -- figurent dans l'ensemble des capacités négocié.
...,
refresh                   BOOLEAN OPTIONAL                        -- rafraîchissement
                        -- La valeur VRAI indique que la création d'espace
                        -- sert à rafraîchir un espace de travail.
                        -- La valeur FAUX ou l'absence de paramètre signifie que
                        -- la création d'espace représente de nouvelles données
                        -- de session.
-- WorkspaceIdentifier: identificateur d'espace
WorkspaceIdentifier ::= CHOICE
{
    activeWorkspace         Handle,                                -- espace de travail actif
                        -- Poignée identifiant l'espace de travail
    archiveWorkspace        SEQUENCE
    {
        archiveHandle       Handle,                                -- poignée d'archive
                        -- Poignée identifiant l'archive
                        -- dans laquelle se trouve l'espace de travail
        entryName            ArchiveEntryName,                    -- nom d'entrée
                        -- Nom de l'espace de travail archivé
        modificationTime     GeneralizedTime OPTIONAL            -- date de modification
                        -- Si l'identificateur d'espace est utilisé dans une opération
                        -- dans laquelle cet espace doit être modifié, ce paramètre
                        -- indiquera la date de dernière modification. Si l'espace est
                        -- effectivement modifié, l'en-tête d'archive est modifié et recevra
                        -- la nouvelle date de modification. Sinon, ce paramètre
                        -- ne sera pas indiqué
    },
    ...
}

```

```

-- WorkspacePoint: point d'espace
-- Un point d'espace est une position repérée par ses deux coordonnées
-- et située dans l'espace de travail, y compris dans sa bordure invisible
WorkspacePoint ::= SEQUENCE
{
    xCoordinate      WorkspaceCoordinate,
                        -- abscisse cartésienne
    yCoordinate      WorkspaceCoordinate
                        -- ordonnée cartésienne
}

-- WorkspaceRegion: région d'espace
-- Ce type peut servir à définir les dimensions et la position
-- d'une zone rectangulaire de l'espace de travail
WorkspaceRegion ::= SEQUENCE
{
    upperLeft        WorkspacePoint,  -- coin supérieur gauche
    lowerRight        WorkspacePoint  -- coin inférieur droit
}

-- WorkspaceSize: dimension d'espace
-- Dimensions en pixels d'un espace de travail
WorkspaceSize ::= SEQUENCE
{
    width             INTEGER (1..21845), -- largeur
                        -- Nombre de pixels dans le sens horizontal
    height            INTEGER (1..21845)  -- hauteur
                        -- Nombre de pixels dans le sens vertical
}

-- WorkspaceViewAttribute: attribut de vue d'espace
-- Les attributs de vue sont des caractéristiques modifiables des vues d'espace
WorkspaceViewAttribute ::= CHOICE
{
    viewRegion        CHOICE -- région vue
    {
        fullWorkspace  NULL, -- espace complet
                        -- Vue englobant l'espace de travail en entier
        partialWorkspace WorkspaceRegion -- espace partiel
                        -- Rectangle définissant la région d'espace vue.
                        -- La vue ne débordera pas des limites de l'espace
                        -- de travail
    },
    viewState          WorkspaceViewState, -- état de vue
                        -- Etat de visibilité de la vue
    updatesEnabled     BOOLEAN, -- activation des mises à jour
                        -- La valeur par défaut de cet attribut est VRAI.
                        -- La valeur FAUX indique de ne pas afficher
                        -- les mises à jour suivantes de l'espace de
                        -- travail correspondant à cette vue tant que
                        -- cet attribut n'est pas repositionné sur VRAI
    sourceDisplayIndicator SourceDisplayIndicator, -- indicateur d'affichage source
                        -- Caractéristiques de la vue sur le
                        -- dispositif d'affichage source
    nonStandardAttribute NonStandardParameter, -- attribut hors norme
    ...
}

-- WorkspaceViewState: état de vue d'espace
-- Etat de vue indiquant au terminal local la manière
-- d'afficher la vue
WorkspaceViewState ::= CHOICE
{
    hidden            NULL, -- masqué
                        -- L'espace ne doit pas être vu de l'utilisateur

```

```

background          NULL,                                -- arrière-plan
                    -- L'affichage de l'espace est optionnel
foreground          NULL,                                -- avant-plan
                    -- L'affichage de l'espace est souhaitable
focus              NULL,                                -- affiché
                    -- L'affichage de l'espace est obligatoire.
                    -- Un seul espace de travail à la fois
                    -- peut se trouver dans cet état
nonStandardState    NonStandardIdentifier,              -- état hors norme
...
}

-- ZOrder: ordre d'empilement
-- Ce type énuméré sert à spécifier la transition d'un objet vers
-- l'avant ou l'arrière d'un plan adressable
ZOrder ::= ENUMERATED
{
    front            (0),                                -- Déplace l'objet vers l'avant de la liste d'affichage du plan
    back             (1),                                -- Déplace l'objet vers l'arrière de la liste d'affichage du plan
    ...
}

-- Début des définitions des unités de données du protocole SI (SIPDU)

-- ArchiveAcknowledgePDU: unité d'acquiescement d'archive
-- Sert à acquiescer l'ouverture
-- d'une archive
ArchiveAcknowledgePDU ::= SEQUENCE
{
    archiveHandle     Handle,                             -- poignée d'archive
                    -- Poignée unique désignant l'archive
    result            ArchiveOpenResult,                  -- résultat
                    -- Indique si l'archive a été ouverte
                    -- avec succès ou non
    nonStandardParameters SET OF NonStandardParameter OPTIONAL,
                    -- Paramètres hors norme, autorisés seulement si
                    -- les capacités hors norme correspondantes figurent
                    -- dans l'ensemble des capacités négocié
    ...
}

-- ArchiveClosePDU: unité de fermeture d'archive
-- Sert à refermer une archive antérieurement ouverte
-- au cours d'une session SI
ArchiveClosePDU ::= SEQUENCE
{
    archiveHandle     Handle,                             -- poignée d'archive
                    -- Poignée unique désignant l'archive
    nonStandardParameters SET OF NonStandardParameter OPTIONAL,
                    -- Paramètres hors norme, autorisés seulement
                    -- si les capacités hors norme correspondantes figurent
                    -- dans l'ensemble des capacités négocié
    ...
}

-- ArchiveErrorPDU: unité d'erreur d'archive
-- Permet aux récepteurs de signaler à l'émetteur une erreur dans
-- une PDU d'archive reçue
ArchiveErrorPDU ::= SEQUENCE
{
    archiveHandle     Handle,                             -- poignée d'archive
                    -- Poignée unique désignant l'archive

```

```

entryName          ArchiveEntryName OPTIONAL,      -- nom d'entrée
                  -- Désigne le cas échéant l'entrée d'archive
                  -- associée à l'erreur

errorCode          ArchiveError,                  -- code erreur
                  -- Indique au terminal distant le
                  -- motif de l'erreur

nonStandardParameters SET OF NonStandardParameter OPTIONAL,
                  -- Paramètres hors norme, autorisés seulement si
                  -- les capacités hors norme correspondantes
                  -- figurent dans l'ensemble des capacités négocié

...
}

-- ArchiveOpenPDU: unité d'ouverture d'archive
-- Sert à ouvrir une archive au niveau d'un terminal distant
-- disposant de cette capacité
ArchiveOpenPDU ::= SEQUENCE
{
    archiveHandle    Handle,                        -- poignée d'archive
                  -- Poignée unique servant à désigner
                  -- cette archive durant la session

    mode            ArchiveMode,                    -- mode
                  -- Signale les restrictions d'accès imposées
                  -- à l'archive

    header          ArchiveHeader,                  -- en-tête
                  -- Spécifie l'information servant
                  -- à identifier l'archive. Si l'archive
                  -- est à créer, il s'agit de l'information
                  -- qui servira à identifier l'archive dans
                  -- le futur

    maxEntries      INTEGER (1..65535) OPTIONAL,   -- entrées max.
                  -- Ce paramètre permet aux terminaux distants
                  -- d'évaluer les ressources locales nécessaires à
                  -- l'archive, de manière à signaler suffisamment tôt
                  -- une erreur dans le processus d'archivage.
                  -- Ce paramètre ne sera spécifié qu'en mode
                  -- "création" d'archive

    nonStandardParameters SET OF NonStandardParameter OPTIONAL,
                  -- Paramètres hors norme, autorisés seulement si les
                  -- capacités hors norme correspondantes figurent dans
                  -- l'ensemble des capacités négocié

    ...
}

-- BitmapAbortPDU: unité d'annulation de phototrame
-- Sert à une entité SICE émettrice pour signaler l'annulation
-- d'une transaction de phototrame, et à une entité SICE réceptrice pour
-- demander l'annulation d'une transaction de phototrame en cours
BitmapAbortPDU ::= SEQUENCE
{
    bitmapHandle     Handle,                        -- poignée de phototrame
                  -- Poignée désignant la phototrame créée

    userID           MCSUserID OPTIONAL,            -- identificateur d'utilisateur
                  -- Fourni optionnellement par l'émetteur
                  -- si l'identification de la source
                  -- d'annulation est souhaitée

    reason           BitmapAbortReason OPTIONAL,    -- motif
    message          BMPString (SIZE (1..256)) OPTIONAL,
    nonStandardParameters SET OF NonStandardParameter OPTIONAL,
                  -- Paramètres hors norme, autorisés seulement si les
                  -- capacités hors norme correspondantes figurent
                  -- dans l'ensemble des capacités négocié

    ...
}

```

-- *BitmapCheckpointPDU: unité de contrôle de phototrame*
-- *Utilisée par un terminal transmettant une phototrame pour notifier*
-- *aux terminaux récepteurs qu'ils doivent afficher des données*
-- *précédemment reçues*

BitmapCheckpointPDU ::= SEQUENCE

```
{
    bitmapHandle          Handle,                -- poignée de phototrame
                        -- Poignée servant à désigner la phototrame
    passedCheckpoints     SET (SIZE (1..100)) OF TokenID, -- points de contrôle passés
                        -- Liste des points de contrôle désinhibés
                        -- par tous les nœuds
    percentComplete       INTEGER (1..100),        -- taux d'achèvement
                        -- Pourcentage cumulé achevé de la phototrame,
                        -- résultant du total des points de contrôle
                        -- passés jusqu'à cet instant
    nonStandardParameters SET OF NonStandardParameter OPTIONAL,
                        -- Paramètres hors norme, autorisés seulement
                        -- si les capacités hors norme correspondantes
                        -- figurent dans l'ensemble des capacités négocié
    ...
}
```

-- *BitmapCreatePDU: unité de création de phototrame*
-- *Sert à amorcer la transmission d'une phototrame*

BitmapCreatePDU ::= SEQUENCE

```
{
    bitmapHandle          Handle,                -- poignée de phototrame
                        -- Poignée qui servira ultérieurement à désigner
                        -- cet objet
    destinationAddress     BitmapDestinationAddress, -- adresse de destination
                        -- Adresse de destination de la phototrame
    attributes             SET OF BitmapAttribute OPTIONAL, -- attributs
                        -- Liste des attributs éditables de la phototrame
    anchorPoint            WorkspacePoint OPTIONAL, -- point de repère
                        -- Point d'origine de la phototrame par
                        -- rapport à l'espace de travail de destination.
                        -- Nécessaire uniquement pour les phototrames
                        -- d'espace logiciel. Valeur par défaut (0,0)
    bitmapSize             BitmapSize,           -- dimension de phototrame
                        -- Largeur et hauteur de la phototrame représentée
                        -- dans le flux de données.
                        -- Dans une phototrame multicomposantes, ce paramètre
                        -- représente les dimensions de la plus grande composante
    bitmapRegionOfInterest BitmapRegion OPTIONAL, -- région intéressante
                        -- Région intéressante de la phototrame, à transférer
                        -- dans l'espace de travail.
                        -- On prendra par défaut la phototrame en entier
    pixelAspectRatio       PixelAspectRatio,     -- format de pixel
                        -- Format de pixel de la phototrame
    scaling                PointDiff16 OPTIONAL, -- mise à l'échelle
                        -- Décalage en coordonnées de l'espace de travail
                        -- du coin inférieur droit de la phototrame par rapport
                        -- au point de repère. Valeur par défaut: pas de mise
                        -- à l'échelle. Nécessaire uniquement pour les
                        -- phototrames d'espace logiciel
    checkpoints            SEQUENCE (SIZE (1..100)) OF TokenID OPTIONAL, -- points de contrôle
                        -- Jetons servant à contrôler la transaction
                        -- de création de phototrame
}
```

```

bitmapFormatHeader                                CHOICE                                -- en-tête de format de phototrame
-- Les en-têtes suivants fournissent les paramètres du flux
-- de données d'image qui sortent du cadre de la norme
-- de codage correspondante mais qui sont nécessaires à
-- la décompression de l'image.
-- NOTE – Certains formats de phototrame sont interdits
-- selon la valeur du paramètre d'adresse de destination
{
    bitmapHeaderUncompressed                        BitmapHeaderUncompressed,        -- format non compressé
-- Paramètres de la représentation
-- sans compression

    bitmapHeaderT4                                   BitmapHeaderT4,                -- format T.4
-- Paramètres de données T4 (Groupe 3)
-- codées hors du cadre de la norme T.4

    bitmapHeaderT6                                   BitmapHeaderT6,                -- format T.6
-- Paramètres de données T6 (Groupe 4)
-- codées hors du cadre de la norme T.6

    bitmapHeaderT81                                  BitmapHeaderT81,              -- format T.81
-- Paramètres de données T81 (JPEG)
-- codées hors du cadre de la norme T.81

    bitmapHeaderT82                                  BitmapHeaderT82,              -- format T.82
-- Paramètres de données T82 (JBIG)
-- codées hors du cadre de la norme T.82

    bitmapHeaderNonStandard                          NonStandardParameter,          -- format hors norme
    ...
},
bitmapData                                           BitmapData OPTIONAL,            -- données de phototrame
-- Données de phototrame selon format
-- de compression avec remplissage
-- pour alignement sur frontière d'octet

moreToFollow                                         BOOLEAN,                        -- à suivre
-- Indique s'il s'agit du dernier bloc de données
-- de la phototrame

nonStandardParameters                             SET OF NonStandardParameter OPTIONAL,
-- Paramètres hors norme, autorisés seulement
-- si les capacités hors norme correspondantes
-- figurent dans l'ensemble des capacités négocié
    ...
}

-- BitmapCreateContinuePDU: unité de suite de création de phototrame
-- Sert à continuer la transmission d'une phototrame commencée
-- avec une unité de données BitmapCreatePDU
BitmapCreateContinuePDU ::= SEQUENCE
{
    bitmapHandle                                     Handle,                        -- poignée de phototrame
-- Poignée désignant la phototrame créée

    bitmapData                                         BitmapData,                    -- données de phototrame
-- Données de phototrame

    moreToFollow                                       BOOLEAN,                        -- à suivre
-- Indique s'il s'agit du dernier bloc de données
-- de la phototrame

    nonStandardParameters                             SET OF NonStandardParameter OPTIONAL,
-- Paramètres hors norme, autorisés seulement
-- si les capacités hors norme correspondantes
-- figurent dans l'ensemble des capacités négocié
    ...
}

```

-- *BitmapDeletePDU: unité de suppression de phototrame*

-- *Sert à supprimer les phototrames*

BitmapDeletePDU ::= SEQUENCE

```
{
    bitmapHandle          Handle,                -- poignée de phototrame
                        -- Poignée désignant la phototrame à supprimer
    nonStandardParameters SET OF NonStandardParameter OPTIONAL,
                        -- Paramètres hors norme, autorisés seulement
                        -- si les capacités hors norme correspondantes
                        -- figurent dans l'ensemble des capacités négocié
    ...
}
```

-- *BitmapEditPDU: unité d'édition de phototrame*

-- *Sert à modifier les attributs de phototrame*

BitmapEditPDU ::= SEQUENCE

```
{
    bitmapHandle          Handle,                -- poignée de phototrame
                        -- Poignée désignant la phototrame
    attributeEdits        SET OF BitmapAttribute OPTIONAL,      -- modification d'attributs
                        -- Liste des attributs à modifier
    anchorPointEdit       WorkspacePoint OPTIONAL,              -- modification de point de repère
                        -- Point d'origine de la phototrame par rapport
                        -- à l'espace de travail de destination
    bitmapRegionOfInterestEdit BitmapRegion OPTIONAL,          -- modification de région intéressante
                        -- Région intéressante de la phototrame,
                        -- à représenter dans l'espace de travail
    scalingEdit           PointDiff16 OPTIONAL,                 -- modification d'échelle
                        -- Décalage en coordonnées de l'espace de travail
                        -- du coin inférieur droit de la phototrame
                        -- par rapport au point de repère
    nonStandardParameters SET OF NonStandardParameter OPTIONAL,
                        -- Paramètres hors norme, autorisés seulement
                        -- si les capacités hors norme correspondantes figurent
                        -- dans l'ensemble des capacités négocié
    ...
}
```

-- *ConductorPrivilegeGrantPDU: unité d'octroi de privilèges présidentiels*

-- *Dans les conférences en mode présidé, sert au président à octroyer*

-- *ou résilier des privilèges*

ConductorPrivilegeGrantPDU ::= SEQUENCE

```
{
    destinationUserID     MCSUserID,              -- identificateur du destinataire
                        -- Identificateur d'utilisateur MCS du nœud destinataire
    privilegeList          SET OF ConductorPrivilege,          -- liste de privilèges
                        -- Chaque privilège figurera au plus une seule fois
                        -- dans la liste
    nonStandardParameters SET OF NonStandardParameter OPTIONAL,
                        -- Paramètres hors norme, autorisés seulement
                        -- si les capacités hors norme correspondantes
                        -- figurent dans l'ensemble des capacités négocié
    ...
}
```


-- *ConductorPrivilegeRequestPDU: unité de demande de privilèges présidentiels*
 -- *Dans les conférences en mode présidé, sert à demander*
 -- *des privilèges au président*

ConductorPrivilegeRequestPDU ::= SEQUENCE

```
{
    privilegeList          SET OF ConductorPrivilege,      -- liste des privilèges
                          -- Chaque privilège figurera au plus
                          -- une seule fois dans la liste

    nonStandardParameters SET OF NonStandardParameter OPTIONAL,
                          -- Paramètres hors norme, autorisés seulement
                          -- si les capacités hors norme correspondantes
                          -- figurent dans l'ensemble des capacités négocié

    ...
}
```

-- *DrawingCreatePDU: unité de création de dessin*
 -- *Sert à inscrire un ou plusieurs éléments*
 -- *de dessin dans un plan de travail*

DrawingCreatePDU ::= SEQUENCE

```
{
    drawingHandle          Handle OPTIONAL,                -- poignée d'image
                          -- Poignée qui servira à désigner cet objet dans les futures
                          -- transactions. A noter que l'édition et la suppression
                          -- d'objets ne sont valides que si le plan cible est déclaré
                          -- du type "éditable"

    destinationAddress     DrawingDestinationAddress,      -- adresse de destination
                          -- Destination du dessin

    drawingType            DrawingType,                    -- type de dessin
                          -- Courbe de base représentée

    attributes             SET OF DrawingAttribute OPTIONAL,
                          -- Attributs de l'objet dessiné.
                          -- NOTE – Tous les attributs ont des valeurs par défaut qui
                          -- sont adoptées si l'attribut n'est pas spécifié

    anchorPoint            WorkspacePoint,                 -- point de repère
                          -- Point d'origine de l'élément de dessin.
                          -- Il constitue le premier point de contrôle par
                          -- rapport auquel se positionnent tous les
                          -- autres points de contrôle

    rotation              RotationSpecifier OPTIONAL,
                          -- Spécifie l'angle et le pivot de rotation
                          -- de l'élément de dessin

    sampleRate             INTEGER (1..255) OPTIONAL,      -- cadence d'affichage
                          -- Cet attribut, applicable à certains types de dessins,
                          -- indique la cadence (en échantillons par seconde)
                          -- à laquelle le terminal émetteur a saisi
                          -- les points de contrôle, de manière à les afficher
                          -- à la même vitesse si on le souhaite

    pointList              PointList,
                          -- Liste de points de contrôle définissant la courbe. Son
                          -- interprétation dépend de la valeur du paramètre "type".
                          -- A noter que les points de la liste sont positionnés
                          -- relativement au précédent

    nonStandardParameters SET OF NonStandardParameter OPTIONAL,
                          -- Paramètres hors norme, autorisés seulement si
                          -- les capacités hors norme correspondantes figurent
                          -- dans l'ensemble des capacités négocié

    ...
}
```

-- *DrawingDeletePDU: unité de suppression de dessin*
 -- *Sert à supprimer un élément graphique*
 -- *d'un plan de travail*

DrawingDeletePDU ::= SEQUENCE

```
{
    drawingHandle          Handle,          -- poignée de dessin
                                -- Objet à supprimer
    nonStandardParameters SET OF NonStandardParameter OPTIONAL,
                                -- Paramètres hors norme, autorisés seulement
                                -- si les capacités hors norme correspondantes
                                -- figurent dans l'ensemble des capacités négocié
    ...
}
```

-- *DrawingEditPDU: unité d'édition de dessin*
 -- *Sert à modifier un ou plusieurs attributs ou paramètres*
 -- *d'éléments de dessin*

DrawingEditPDU ::= SEQUENCE

```
{
    drawingHandle          Handle,          -- poignée d'image
                                -- Identificateur de l'élément à éditer
    attributeEdits         SET OF DrawingAttribute OPTIONAL,      -- modification d'attributs
                                -- Liste des modifications d'attributs
    anchorPointEdit        WorkspacePoint OPTIONAL,      -- modification de point de repère
                                -- Point d'origine de l'élément de dessin
    rotationEdit           RotationSpecifier OPTIONAL,
                                -- Spécifie l'angle et le centre de rotation
                                -- de l'élément de dessin
    pointListEdits         PointListEdits OPTIONAL,
                                -- Liste de modifications de points de contrôle.
                                -- A noter que les indices désignent des points de
                                -- la liste non compris le point de repère
    nonStandardParameters SET OF NonStandardParameter OPTIONAL,
                                -- Paramètres hors norme, autorisés
                                -- seulement si les capacités hors norme correspondantes
                                -- figurent dans l'ensemble des capacités négocié
    ...
}
```

-- *FontPDU: unité de police de caractères*

FontPDU ::= SEQUENCE

```
{
    nonStandardParameters SET OF NonStandardParameter OPTIONAL,
                                -- Paramètres hors norme, autorisés seulement si les
                                -- capacités hors norme correspondantes figurent dans
                                -- l'ensemble des capacités négocié
    ...
}
```

-- *RemoteEventPermissionGrantPDU: unité d'octroi de permission d'événement distant*

-- *Sert à accorder l'autorisation d'émettre*
 -- *des événements distants*

RemoteEventPermissionGrantPDU ::= SEQUENCE

```
{
    destinationAddress      RemoteEventDestinationAddress, -- adresse de destination
                                -- Adresse de l'espace sur lequel sont autorisés
                                -- les événements distants
    destinationUserID       MCSUserID,          -- identificateur de destinataire
                                -- Identificateur d'utilisateur MCS du nœud destinataire
    remoteEventPermissionList SET OF RemoteEventPermission, -- autorisation d'événement distant
                                -- Chaque événement figurera au plus une seule fois
                                -- dans cette liste
}
```

```

nonStandardParameters                SET OF NonStandardParameter OPTIONAL,
-- Paramètres hors norme, autorisés seulement
-- si les capacités hors norme correspondantes
-- figurent dans l'ensemble des capacités négocié
...
}

-- RemoteEventPermissionRequestPDU: unité de demande d'autorisation d'événement distant
-- Sert à demander au créateur de l'espace de travail l'autorisation
-- d'émettre des événements distants
RemoteEventPermissionRequestPDU ::= SEQUENCE
{
    destinationAddress                RemoteEventDestinationAddress, -- adresse de destination
-- Adresse de l'espace pour lequel est demandée
-- l'autorisation d'événement distant

    remoteEventPermissionList          SET OF RemoteEventPermission, -- autorisation d'événement distant
-- Chaque événement figurera au plus une seule fois
-- dans cette liste

    nonStandardParameters              SET OF NonStandardParameter OPTIONAL,
-- Paramètres hors norme, autorisés seulement si les
-- capacités hors norme correspondantes figurent dans
-- l'ensemble des capacités négocié
    ...
}

-- RemoteKeyboardEventPDU: unité d'événement de clavier distant
-- Signale un événement de clavier
RemoteKeyboardEventPDU ::= SEQUENCE
{
    destinationAddress                RemoteEventDestinationAddress, -- adresse de destination
-- Adresse de destination de l'événement distant

    keyModifierStates                  SET OF KeyModifier OPTIONAL, -- état des modificateurs de touche
-- Ensemble des modificateurs de touche. Seuls
-- les modificateurs figurant dans cette liste sont supposés actifs.
-- Chaque modificateur y figurera au plus une seule fois

    keyPressState                     KeyPressState, -- état d'actionnement de touche
-- Spécifie l'événement clavier
-- signalé

    keyCode                           KeyCode, -- code de touche
-- Touche fonction ou caractère correspondant
-- à la touche actionnée

    nonStandardParameters              SET OF NonStandardParameter OPTIONAL,
-- Paramètres hors norme, autorisés seulement
-- si les capacités hors norme correspondantes
-- figurent dans l'ensemble des capacités négocié
    ...
}

-- RemotePointingDeviceEventPDU: unité d'événement de dispositif de pointage distant
-- Sert à signaler des événements de dispositif de pointage
RemotePointingDeviceEventPDU ::= SEQUENCE
{
    destinationAddress                RemoteEventDestinationAddress, -- adresse de destination
-- Adresse de destination de l'événement distant

    leftButtonState                   ButtonEvent,
-- Spécifie l'état du bouton gauche

    middleButtonState                 ButtonEvent,
-- Spécifie l'état du bouton milieu

    rightButtonState                  ButtonEvent,
-- Spécifie l'état du bouton droit

    initialPoint                     WorkspacePoint,
-- Spécifie la position initiale du dispositif
-- de pointage

```

```

sampleRate                                INTEGER (1..255) OPTIONAL,
-- Indique la cadence (en échantillons par seconde)
-- à laquelle le terminal émetteur a saisi
-- les points de contrôle de façon à pouvoir
-- les afficher à la même cadence si on le souhaite

pointList                                PointList OPTIONAL,
-- Points supplémentaires dont la position
-- est donnée différentiellement par rapport
-- au paramètre de point initial

nonStandardParameters                    SET OF NonStandardParameter OPTIONAL,
-- Paramètres hors norme, autorisés seulement
-- si les capacités hors norme correspondantes
-- figurent dans l'ensemble des capacités négocié

...
}

-- RemotePrintPDU: unité d'impression distante
-- Sert à ordonner à un terminal distant d'imprimer un espace
-- de travail donné
RemotePrintPDU ::= SEQUENCE
{
    destinationAddress                    RemoteEventDestinationAddress, -- adresse de destination
-- Adresse de destination de l'événement distant

    numberOfCopies                        INTEGER (1..65536) OPTIONAL,
-- Nombre de copies à imprimer

    portrait                              BOOLEAN OPTIONAL,
-- VRAI spécifie une orientation
-- à la française
-- FAUX spécifie une orientation à
-- l'italienne

    regionOfInterest                     WorkspaceRegion OPTIONAL, -- région intéressante
-- Spécifie une zone rectangulaire à imprimer.
-- A défaut de ce paramètre, l'espace de travail
-- sera imprimé en entier

    nonStandardParameters                SET OF NonStandardParameter OPTIONAL,
-- Paramètres hors norme, autorisés seulement
-- si les capacités hors norme correspondantes
-- figurent dans l'ensemble des capacités négocié

    ...
}

-- SINonStandardPDU: unité hors norme du protocole SI
-- Permet de communiquer toute information hors norme
SINonStandardPDU ::= SEQUENCE
{
    nonStandardTransaction              NonStandardParameter, -- transaction hors norme

    ...
}

-- SIPDU: unités de données du protocole SI
-- Ensemble de toutes les unités SIPDU
SIPDU ::= CHOICE
{

    archiveAcknowledgePDU                ArchiveAcknowledgePDU,
archiveClosePDU                        ArchiveClosePDU,
archiveErrorPDU                        ArchiveErrorPDU,
archiveOpenPDU                         ArchiveOpenPDU,

    bitmapAbortPDU                       BitmapAbortPDU,
bitmapCheckpointPDU                   BitmapCheckpointPDU,
bitmapCreatePDU                       BitmapCreatePDU,

```

bitmapCreateContinuePDU	BitmapCreateContinuePDU,
bitmapDeletePDU	BitmapDeletePDU,
bitmapEditPDU	BitmapEditPDU,
conductorPrivilegeGrantPDU	ConductorPrivilegeGrantPDU,
conductorPrivilegeRequestPDU	ConductorPrivilegeRequestPDU,
drawingCreatePDU	DrawingCreatePDU,
drawingDeletePDU	DrawingDeletePDU,
drawingEditPDU	DrawingEditPDU,
remoteEventPermissionGrantPDU	RemoteEventPermissionGrantPDU,
remoteEventPermissionRequestPDU	RemoteEventPermissionRequestPDU,
remoteKeyboardEventPDU	RemoteKeyboardEventPDU,
remotePointingDeviceEventPDU	RemotePointingDeviceEventPDU,
remotePrintPDU	RemotePrintPDU,
siNonStandardPDU	SINonStandardPDU,
workspaceCreatePDU	WorkspaceCreatePDU,
workspaceCreateAcknowledgePDU	WorkspaceCreateAcknowledgePDU,
workspaceDeletePDU	WorkspaceDeletePDU,
workspaceEditPDU	WorkspaceEditPDU,
workspacePlaneCopyPDU	WorkspacePlaneCopyPDU,
workspaceReadyPDU	WorkspaceReadyPDU,
workspaceRefreshStatusPDU	WorkspaceRefreshStatusPDU,
...	
<i>-- Unités de données protocolaires ajoutées lors de la 1^{re} révision</i>	
videoWindowCreatePDU	VideoWindowCreatePDU,
videoWindowDeletePDU	VideoWindowDeletePDU,
videoWindowEditPDU	VideoWindowEditPDU
<i>-- TextCreatePDU: unité de création de texte</i>	
TextCreatePDU ::= SEQUENCE	
{	
nonStandardParameters	SET OF NonStandardParameter OPTIONAL,
	<i>-- Paramètres hors norme, autorisés seulement si</i>
	<i>-- les capacités hors norme correspondantes</i>
	<i>-- figurent dans l'ensemble des capacités négocié</i>
...	
}	
<i>-- TextDeletePDU: unité de suppression de texte</i>	
TextDeletePDU ::= SEQUENCE	
{	
nonStandardParameters	SET OF NonStandardParameter OPTIONAL,
	<i>-- Paramètres hors norme, autorisés seulement si</i>
	<i>-- les capacités hors norme correspondantes</i>
	<i>-- figurent dans l'ensemble des capacités négocié</i>
...	
}	
<i>-- TextEditPDU: unité d'édition de texte</i>	
TextEditPDU ::= SEQUENCE	
{	
nonStandardParameters	SET OF NonStandardParameter OPTIONAL,
	<i>-- Paramètres hors norme, autorisés seulement si</i>
	<i>-- les capacités hors norme correspondantes</i>
	<i>-- figurent dans l'ensemble des capacités négocié</i>
...	
}	

-- *VideoWindowCreatePDU: unité de création de fenêtre vidéo*
-- *Permet de créer des fenêtres vidéo intégrant des flux de données*
-- *vidéo hors bande.*

VideoWindowCreatePDU ::= SEQUENCE

```
{
    videoWindowHandle          Handle,                -- poignée de fenêtre vidéo
                                -- Poignée servant à identifier ultérieurement cet objet
    destinationAddress         VideoWindowDestinationAddress, -- adresse de destination
                                -- Adresse de destination de la fenêtre vidéo
    videoSourceIdentifier       VideoSourceIdentifier,   -- identificateur de source vidéo
                                -- Identifie les données vidéo source
                                -- à placer dans la fenêtre
    attributes                  SET OF VideoWindowAttribute OPTIONAL, -- attributs
                                -- Liste des attributs éditables de la fenêtre vidéo
    videoWindowRegionOfInterest BitmapRegion OPTIONAL,  -- région intéressante
                                -- Région intéressante du flux de données
                                -- vidéo à appliquer à l'espace de travail.
                                -- La valeur par défaut spécifie la zone
                                -- vidéo entière.
    anchorPoint                 WorkspacePoint OPTIONAL, -- point de repérage
                                -- Point d'origine de la fenêtre vidéo
                                -- par rapport à l'espace de travail cible.
                                -- Requis uniquement pour les phototrames
                                -- logicielles. Valeur par défaut: (0,0)
    extent                      PointDiff16 OPTIONAL,   -- étendue
                                -- Décalage dans les coordonnées de l'espace de travail
                                -- du coin inférieur droit de la fenêtre vidéo par rapport
                                -- au point de repérage. La valeur par défaut est le coin
                                -- inférieur droit de l'espace de travail cible.
    nonStandardParameters       SET OF NonStandardParameter OPTIONAL,
                                -- Paramètres hors norme, autorisés seulement si
                                -- les capacités hors norme correspondantes
                                -- figurent dans l'ensemble des capacités négocié.
    ...
}
```

-- *VideoWindowDeletePDU: unité de suppression de fenêtre vidéo*
-- *Supprime les fenêtres vidéo.*

VideoWindowDeletePDU ::= SEQUENCE

```
{
    videoWindowHandle          Handle                -- poignée de fenêtre vidéo
                                -- Poignée identifiant la fenêtre vidéo
                                -- à supprimer
    nonStandardParameters       SET OF NonStandardParameter OPTIONAL,
                                -- Paramètres hors norme, autorisés seulement si
                                -- les capacités hors norme correspondantes
                                -- figurent dans l'ensemble des capacités négocié.
    ...
}
```

-- *VideoWindowEditPDU: unité d'édition de fenêtre vidéo*
-- *Sert à modifier un ou plusieurs attributs ou paramètres d'un*
-- *élément de fenêtre vidéo.*

VideoWindowEditPDU ::= SEQUENCE

```
{
    videoWindowHandle          Handle,                -- poignée de fenêtre vidéo
                                -- Identificateur de l'élément à éditer
    videoSourceIdentifier       VideoSourceIdentifier, -- identificateur de source vidéo
                                -- Identifie les données vidéo source
                                -- à placer dans la fenêtre
    attributeEdits              SET OF VideoWindowAttribute OPTIONAL, -- édition d'attributs
                                -- Liste des modifications d'attributs
    anchorPointEdit             WorkspacePoint OPTIONAL, -- édition du point de repérage
                                -- Point d'origine de l'élément de dessin
}
```

```

extent                                PointDiff16 OPTIONAL,                -- étendue
-- Décalage dans les coordonnées de l'espace de travail
-- du coin inférieur droit de la fenêtre vidéo par rapport
-- au point de repérage. La valeur par défaut est le coin
-- inférieur droit du plan de travail cible.

nonStandardParameters                SET OF NonStandardParameter OPTIONAL,
-- Paramètres hors norme, autorisés seulement si
-- les capacités hors norme correspondantes
-- figurent dans l'ensemble des capacités négocié.

...
}

-- WorkspaceCreatePDU: unité de création d'espace
-- Entraîne la création d'un espace de travail
-- et la valuation de ses attributs
WorkspaceCreatePDU ::= SEQUENCE
{
workspaceIdentifier                  WorkspaceIdentifier,                -- identificateur d'espace
-- Identificateur qui servira par la suite
-- à désigner l'espace créé

appRosterInstance                    INTEGER (0..65535),                -- instance de répertoire
-- Indique l'instance de répertoire d'application
-- (indiquée en retour par la primitive
-- d'indication GCC-Application-Roster-Report)
-- en vigueur au moment de l'émission de cette PDU.
-- Ceci sert à remédier aux situations de course
-- de vitesse qui surgissent lorsque des
-- terminaux se branchent sur une session
-- pendant la création d'un espace de travail

synchronized                        BOOLEAN,                        -- synchronisme
-- VRAI spécifie que l'ordre d'empilement
-- du contenu de l'espace de travail doit être
-- partout le même. Ceci implique souvent
-- l'utilisation du service
-- MCS-UNIFORM-SEND-DATA (envoi
-- uniforme de données) pour transmettre les unités
-- SIPDU. FAUX spécifie que l'ordre d'empilement
-- du contenu de l'espace de travail n'a pas à être
-- partout le même. L'utilisation du service
-- MCS-SEND-DATA (envoi de données) sera donc
-- acceptable pour toute communication de contenu

acceptKeyboardEvents                BOOLEAN,                        -- accepter les événements de clavier
-- VRAI si l'espace peut accepter des
-- événements de clavier distants

acceptPointingDeviceEvents          BOOLEAN,                        -- accepter les événements de pointage
-- VRAI si l'espace peut accepter des
-- événements de dispositif de pointage distants

protectedPlaneAccessList            SET (SIZE (1..65536)) OF MCUserID OPTIONAL,
-- La capacité de modifier tout plan de l'espace de travail
-- est réservée uniquement aux entités SICE figurant sur
-- cette liste. Le créateur de l'espace de travail n'a PAS
-- automatiquement accès à ces plans sauf s'il figure
-- spécifiquement sur cette liste

workspaceSize                       WorkspaceSize,                -- dimension d'espace
-- Spécifie en pixels la largeur et la hauteur
-- du nouvel espace

workspaceAttributes                 SET OF WorkspaceAttribute OPTIONAL, -- attributs d'espace
-- Attributs modifiables de l'espace de travail

planeParameters                     SEQUENCE (SIZE (1..256)) OF SEQUENCE -- paramètres de plan
-- Cette séquence contient les paramètres de plan.
-- Sa longueur correspond au nombre de plans
-- de l'espace

```

```

{
    editable          BOOLEAN,
                        -- Spécifie si les objets créés dans ce plan sont éditables.
                        -- Dans la négative, chaque plan est traité comme
                        -- une phototrame
    usage             SET (SIZE (1..MAX)) OF PlaneUsage,
                        -- Spécifie les restrictions d'utilisation du plan
                        -- (données d'image ou données d'annotation).
                        -- On indiquera au moins un usage.
                        -- Chaque usage figurera au plus une fois dans la liste
    planeAttributes   SET OF PlaneAttribute OPTIONAL,
                        -- Liste des attributs de plan. Chaque attribut figurera
                        -- au plus une fois dans la liste
    ...
},
viewParameters       SET (SIZE (1..256)) OF SEQUENCE      -- paramètres de vue
                        -- Chaque entrée de cette liste
                        -- (s'il y en a) définit une vue à créer
                        -- extraite de cet espace de travail
{
    viewHandle        Handle,                                -- poignée de vue
                        -- Identifie la vue à créer
    viewAttributes     SET OF WorkspaceViewAttribute OPTIONAL,
                        -- Attributs de vue éditables
    ...
} OPTIONAL,

nonStandardParameters SET OF NonStandardParameter OPTIONAL,
                        -- Paramètres hors norme, autorisés seulement
                        -- si les capacités hors norme correspondantes
                        -- figurent dans l'ensemble des capacités négocié
...
}

-- WorkspaceCreateAcknowledgePDU: unité d'acquiescement de création d'espace
-- Accuse réception d'une unité de création d'espace WorkspaceCreatePDU
-- dans le cas d'un espace de travail non synchronisé
WorkspaceCreateAcknowledgePDU ::= SEQUENCE
{
    workspaceIdentifier WorkspaceIdentifier,                  -- identificateur d'espace
                        -- Espace de travail dont la création est acquittée
    nonStandardParameters SET OF NonStandardParameter OPTIONAL,
                        -- Paramètres hors norme, autorisés seulement
                        -- si les capacités hors norme correspondantes
                        -- figurent dans l'ensemble des capacités négocié
    ...
}

-- WorkspaceDeletePDU: unité de suppression d'espace
-- Entraîne la suppression de l'espace de travail
WorkspaceDeletePDU ::= SEQUENCE
{
    workspaceIdentifier WorkspaceIdentifier,                  -- identificateur d'espace
                        -- Espace de travail à supprimer
    reason              WorkspaceDeleteReason,               -- motif
                        -- Motif de suppression de l'espace de travail
    nonStandardParameters SET OF NonStandardParameter OPTIONAL,
                        -- Paramètres hors norme, autorisés seulement
                        -- si les capacités hors norme correspondantes
                        -- figurent dans l'ensemble des capacités négocié
    ...
}

```



```

-- WorkspaceEditPDU: unité d'édition d'espace
-- Permet de modifier les attributs de l'espace de travail
WorkspaceEditPDU ::= SEQUENCE
{
    workspaceIdentifier      WorkspaceIdentifier,      -- identificateur d'espace
                        -- Espace de travail à éditer
    attributeEdits           SET OF WorkspaceAttribute OPTIONAL, -- modification d'attributs
                        -- Liste des modifications apportées aux attributs
    planeEdits               SET (SIZE (1..256)) OF SEQUENCE -- modifications de plans
    {
        plane               DataPlaneID,
                        -- Plan dont les attributs
                        -- sont édités
        planeAttributes     SET OF PlaneAttribute,      -- attributs de plan
                        -- Liste des attributs modifiés
        ...
    } OPTIONAL,
    viewEdits               SET (SIZE (1..256)) OF SEQUENCE
    {
        viewHandle          Handle,                    -- poignée
                        -- Identificateur de la vue à éditer
        action              CHOICE
        {
            createNewView    SET OF WorkspaceViewAttribute, -- création de nouvelle vue
                        -- Attributs éditables de la vue
            editView         SET OF WorkspaceViewAttribute, -- modification de vue
                        -- Liste des attributs à modifier
            deleteView       NULL,                      -- suppression de vue
            nonStandardAction NonStandardParameter,      -- action hors norme
            ...
        },
        ...
    } OPTIONAL,
    nonStandardParameters   SET OF NonStandardParameter OPTIONAL,
                        -- Paramètres hors norme, autorisés seulement
                        -- si les capacités hors norme correspondantes
                        -- figurent dans l'ensemble des capacités négocié
    ...
}

-- WorkspacePlaneCopyPDU: unité de recopie d'un plan de travail
-- Permet de recopier une partie de plan dans un autre plan (d'un autre
-- espace de travail ou du même).
-- Les plans source et cible doivent être tous deux permanents ou éditables,
-- et n'avoir pas lieu.
-- Si les plans sont éditables, les objets dont tous les points de
-- contrôle appartiennent au rectangle source sont recopiés.
-- Si, dans un espace logiciel, la capacité de mise à l'échelle
-- a été négociée, il n'est pas nécessaire que les rectangles source
-- et cible aient les mêmes dimensions
WorkspacePlaneCopyPDU ::= SEQUENCE
{
    sourceWorkspaceIdentifier WorkspaceIdentifier,      -- identificateur d'espace source
                        -- Espace de travail à partir duquel la zone est recopiée
    sourcePlane              DataPlaneID,              -- plan source
                        -- Identificateur de plan source
    destinationWorkspaceIdentifier WorkspaceIdentifier, -- identificateur d'espace cible
                        -- Peut être le même que l'espace de travail
                        -- source
    destinationPlane         DataPlaneID,              -- plan cible
                        -- Identificateur du plan cible.
                        -- Peut être le même que le plan de travail source

```

```

CopyDescriptor                               CHOICE                               -- descripteur de recopie
{
    PermanentPlaneCopyDescriptor             PermanentPlaneCopyDescriptor,
    editablePlaneCopyDescriptor              EditablePlaneCopyDescriptor,
    ...
},

nonStandardParameters                       SET OF NonStandardParameter OPTIONAL,
-- Paramètres hors norme, autorisés seulement
-- si les capacités hors norme correspondantes
-- figurent dans l'ensemble des capacités négocié
...
}

-- WorkspaceReadyPDU: unité d'espace prêt
-- Signale que l'opération de création d'espace est achevée
-- (espaces non synchronisés)
WorkspaceReadyPDU ::= SEQUENCE
{
    workspaceIdentifier                       WorkspaceIdentifier,                -- identificateur d'espace
-- Espace de travail activé
    nonStandardParameters                   SET OF NonStandardParameter OPTIONAL,
-- Paramètres hors norme, autorisés seulement
-- si les capacités hors norme correspondantes
-- figurent dans l'ensemble des capacités négocié
    ...
}

-- WorkspaceRefreshStatusPDU: état rafraîchisseur d'espace
-- Sert aux entités SICE pour déclarer ou abandonner leur état de rafraîchisseur d'espace
-- pour la session pour les entités SICE qui se branchent en cours de route
WorkspaceRefreshStatusPDU ::= SEQUENCE
{
    refreshStatus                           BOOLEAN,                            -- état rafraîchisseur
-- VRAI indique que l'entité SICE émettant
-- cette PDU agit en tant que rafraîchisseur
-- pour toute la session.
-- FAUX indique que l'entité SICE émettant
-- cette PDU cesse d'agir en tant que rafraîchisseur
-- pour toute la session
    nonStandardParameters                   SET OF NonStandardParameter OPTIONAL,
-- Paramètres hors norme, autorisés seulement
-- si les capacités hors norme correspondantes
-- figurent dans l'ensemble des capacités négocié
    ...
}

-- SIPDU: unités de données du protocole SI
-- Ensemble de toutes les unités SIPDU
SIPDU ::= CHOICE
{
    archiveAcknowledgePDU                   ArchiveAcknowledgePDU,                -- ARCHIVES
-- acquittement
    archiveClosePDU                         ArchiveClosePDU,                  -- fermeture
    archiveErrorPDU                         ArchiveErrorPDU,                   -- erreur
    archiveOpenPDU                          ArchiveOpenPDU,                    -- ouverture
    bitmapAbortPDU                          BitmapAbortPDU,                   -- PHOTOTRAMES
-- abandon
    bitmapCheckpointPDU                     BitmapCheckpointPDU,                -- points de contrôle
    bitmapCreatePDU                         BitmapCreatePDU,                  -- création
    bitmapCreateContinuePDU                 BitmapCreateContinuePDU,            -- suite de création
    bitmapDeletePDU                         BitmapDeletePDU,                  -- suppression
    bitmapEditPDU                           BitmapEditPDU,                    -- édition

```

conductorPrivilegeGrantPDU	ConductorPrivilegeGrantPDU,	-- <i>PRIVILÈGES PRÉSIDENTIELS</i>
conductorPrivilegeRequestPDU	ConductorPrivilegeRequestPDU,	-- <i>octroi</i>
		-- <i>demande</i>
		-- <i>DESSINS</i>
drawingCreatePDU	DrawingCreatePDU,	-- <i>création</i>
drawingDeletePDU	DrawingDeletePDU,	-- <i>suppression</i>
drawingEditPDU	DrawingEditPDU,	-- <i>édition</i>
		-- <i>ÉVÉNEMENTS DISTANTS</i>
		-- <i>autorisations:</i>
remoteEventPermissionGrantPDU	RemoteEventPermissionGrantPDU,	-- <i>octroi</i>
remoteEventPermissionRequestPDU	RemoteEventPermissionRequestPDU,	-- <i>demande</i>
remoteKeyboardEventPDU	RemoteKeyboardEventPDU,	-- <i>événement de clavier</i>
remotePointingDeviceEventPDU	RemotePointingDeviceEventPDU,	-- <i>événement de pointage</i>
remotePrintPDU	RemotePrintPDU,	-- <i>impression</i>
		-- <i>unité hors norme</i>
siNonStandardPDU	SINonStandardPDU,	-- <i>ESPACE DE TRAVAIL</i>
		-- <i>création</i>
workspaceCreatePDU	WorkspaceCreatePDU,	-- <i>acquittement</i>
workspaceCreateAcknowledgePDU	WorkspaceCreateAcknowledgePDU,	-- <i>suppression</i>
workspaceDeletePDU	WorkspaceDeletePDU,	-- <i>édition</i>
workspaceEditPDU	WorkspaceEditPDU,	-- <i>recopie de plan</i>
workspacePlaneCopyPDU	WorkspacePlaneCopyPDU,	-- <i>prêt</i>
workspaceReadyPDU	WorkspaceReadyPDU,	-- <i>état rafraîchisseur</i>
workspaceRefreshStatusPDU	WorkspaceRefreshStatusPDU,	
....		
-- <i>Unités de données protocolaires ajoutées lors de la 1^{re} révision</i>		
[[
fontPDU	FontPDU,	-- <i>unité de police de caractères</i>
textCreatePDU	TextCreatePDU,	-- <i>unité de création de texte</i>
textDeletePDU	TextDeletePDU,	-- <i>unité de suppression de texte</i>
textEditPDU	TextEditPDU,	-- <i>unité d'édition de texte</i>
videoWindowCreatePDU	VideoWindowCreatePDU,	-- <i>unité de création de fenêtre vidéo</i>
videoWindowDeletePDU	VideoWindowDeletePDU,	-- <i>unité de suppression de fenêtre vidéo</i>
videoWindowEditPDU	VideoWindowEditPDU	-- <i>unité d'édition de fenêtre vidéo</i>
]]		
}		
-- <i>Fin des définitions du protocole SI</i>		
END		

Annexe A

Profils SI

Les profils suivants sont définis comme lignes directrices pour les distributeurs de terminaux souhaitant construire des équipements présentant une interopérabilité maximale. A noter que le protocole en lui-même ne prend pas en charge un mécanisme de notification abrégée par profil, et impose de notifier explicitement chacune des capacités. Une telle disposition a pour but d'assurer la compatibilité aval des produits. Un terminal sera conforme à un profil s'il déclare des capacités supérieures ou égales au minimum spécifié.

Tableau A.1/T.126 – Profils SI

Capacité	Hard-Copy-0	Soft-Copy-Image-0	Soft-Copy-Image-1	Soft-Copy-White-Board-0	Soft-Copy-Annotated-Image-0
Hard-Copy-Image (imagerie matérielle)	M	O	O	O	O
Soft-Copy-Workspace (espace logiciel)	O	M	M	M	M
Soft-Copy-Workspace-Max-Width (largeur max. d'espace logiciel)	O	O	≥ 768	O	≥ 768
Soft-Copy-Workspace-Max-Height (hauteur max. d'espace logiciel)	O	O	≥ 576	O	≥ 576
Soft-Copy-Workspace-Max-Planes (nombre max. de plans d'espace logiciel)	O	O	O	O	≥ 2
Soft-Copy-Pointing (pointage logiciel)	O	O	O	O	M
Soft-Copy-Annotation (annotation logicielle)	O	O	O	M	M
Soft-Copy-Image (image logicielle)	O	M	M	O	M
Soft-Copy-Image-Bitmap-Max-Width (largeur max. de phototrame d'image logicielle)	O	O	≥ 768	O	≥ 768
Soft-Copy-Image-Bitmap-Max-Height (hauteur max. de phototrame d'image logicielle)	O	O	≥ 576	O	≥ 576
O facultatif (<i>optional</i>) M obligatoire (<i>mandatory</i>)					

La définition de chacune de ces capacités est indiquée au Tableau 8-1. Les prescriptions propres aux algorithmes de codage de phototrames correspondant à ces capacités sont indiquées aux 8.5.6.1 (codage sans compression), 8.5.6.2 (codage T.4), 8.5.6.4 (codage T.81), et 8.5.6.5 (codage T.82).

NOTE – La définition des espaces de travail est mesurée sur la base d'un format de pixel carré, mais le format effectif de pixel des phototrames échangées peut varier.

Les capacités ne figurant pas au Tableau A.1 sont optionnelles pour tous les profils. A noter que certaines capacités dépendent de la présence de certaines autres. Si une capacité dépendante figure dans une liste de capacités d'application sans que la capacité dont elle dépend n'y figure aussi, il y aura transgression de protocole. Ces dépendances sont énumérées au Tableau 8-1.

Annexe B

Affectation des identificateurs d'objets

Le Tableau B.1 énumère les identificateurs d'objets définis pour les besoins de la présente Recommandation.

Tableau B.1/T.126 – Affectation des identificateurs d'objets

Valeur de l'identificateur d'objet	Description
{itu-t-recommendation t 126 version(0) 1 }	Cet identificateur d'objet sert à indiquer la version de la présente Recommandation. A cette heure, il n'existe qu'une seule version normalisée définie.

Appendice I

Calcul des palettes intermédiaires pour la transmission progressive de plans binaires d'images palettisées

Il est possible de définir pour chaque plan binaire transmis une table d'indices pointant vers la palette de la phototrame définitive, et de former ainsi une palette intermédiaire qui assure une représentation acceptable de chaque image intermédiaire construite à partir des plans binaires transmis, jusques et y compris le dernier plan progressif reçu. L'approche par dérivation est basée sur un quantificateur vectoriel d'arbre K_d , qui permet de dichotomiser l'espace chromatique défini par la palette de l'image d'origine.

Un algorithme possible est décrit dans ce qui suit, mais il est possible de trouver de nombreuses variantes. Ces inventions sont laissées à la discrétion du fabricant.

Exemple d'algorithme de dichotomisation de palette:

- initialiser le nœud racine d'un arbre binaire en lui affectant toutes les entrées couleurs de la palette d'origine de l'image;
- trouver une couleur d'affichage adéquate pour ce nœud à partir de cet ensemble. A noter que cette couleur doit nécessairement appartenir à la palette d'origine. Il existe différentes techniques pour obtenir une telle couleur, comme par exemple de calculer la valeur moyenne de la couleur sur l'ensemble, puis de comparer avec la palette pour déterminer la couleur la plus proche.

Pour chaque plan binaire

– Pour chaque nœud

- Créer deux descendants pour le nœud, héritant chacun une partie des entrées du nœud parental. Affecter chaque entrée de palette du nœud parental à un et un seul de ses deux descendants directs. Pour effectuer ce partage, déterminer une valeur médiane selon un critère de minimum d'erreur par rapport aux couleurs à répartir, et attribuer les entrées inférieures ou égales à cette valeur au descendant de gauche et les autres au descendant de droite.
- Calculer pour chaque nœud une couleur d'affichage adéquate à partir de l'ensemble des couleurs de la palette qui lui ont été ainsi attribuées. A noter que cette couleur doit nécessairement appartenir à la palette d'origine. Il existe différentes techniques pour obtenir une telle couleur, comme par exemple de calculer la valeur moyenne de la couleur sur l'ensemble, puis de comparer avec la palette pour déterminer la couleur la plus proche.

– Fin pour chaque nœud

- Parcourir l'arbre et extraire les couleurs d'affichage de chaque nœud. Convertir chacune de ces couleurs en un indice pointant vers l'entrée de la palette finale contenant la couleur la plus proche de la couleur représentative du nœud de l'arbre. Chacun de ces indices est ensuite placé dans la table des indices dont la séquence binaire du préfixe d'adresse décrit le chemin d'accès depuis la racine jusqu'à ce nœud, "0" indiquant une bifurcation à gauche et "1" une bifurcation à droite. La chaîne binaire, du bit le plus significatif au bit le moins significatif, constituera le préfixe d'adresse de la position de la palette qui recevra l'indice pointant vers l'entrée de la palette de la phototrame qui contient la couleur la plus proche de la couleur représentative du nœud.
- Enregistrer la table des indices de couleurs ainsi formée pour qu'elle serve à la coloration de l'image formée par les plans binaires jusques et y compris le plan correspondant à la profondeur atteinte de l'arbre.

– Fin pour chaque plan binaire

NOTE – Il est possible d'omettre la table des indices du plan binaire final si la palette de la phototrame est réordonnée localement par application des permutations spécifiées dans la table des indices du dernier plan binaire. Cette nouvelle palette deviendrait alors la palette finale de l'image. Dans ce cas, il faudra changer les valeurs de toutes les autres tables d'indices de couleurs des plans binaires précédents afin qu'elles pointent vers la palette ainsi réordonnée. A noter également que les données des pixels devront être réordonnées par l'émetteur avant codage de manière qu'elles pointent vers la table des indices de couleurs du plan binaire final ou vers la palette de la phototrame selon celle des deux approches précédentes qui aura été choisie.

La Figure I.1 illustre l'aspect final de la palette à l'issue du processus de dichotomisation.

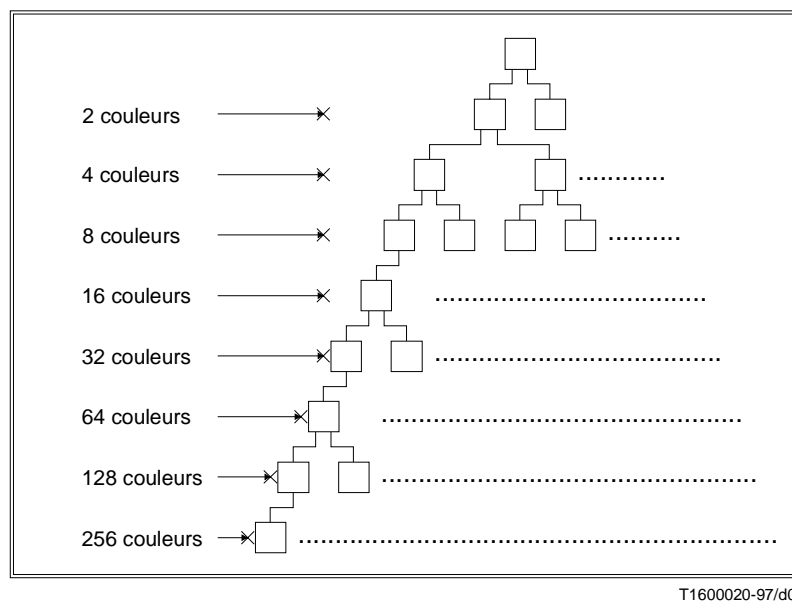


Figure I.1/T.126 – Dichotomisation d'une palette

SÉRIES 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
Série H	Systèmes audiovisuels et multimédias
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 Z	Langages de programmation