



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

X.861

(12/97)

SÉRIE X: RÉSEAUX POUR DONNÉES ET
COMMUNICATION ENTRE SYSTÈMES OUVERTS

Applications OSI – Traitement transactionnel

**Interconnexion des systèmes ouverts –
Traitement transactionnel réparti: définition
du service**

Recommandation UIT-T X.861

(Antérieurement Recommandation du CCITT)

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE X
RÉSEAUX POUR DONNÉES ET COMMUNICATION ENTRE SYSTÈMES OUVERTS

RÉSEAUX PUBLICS POUR DONNÉES	
Services et fonctionnalités	X.1–X.19
Interfaces	X.20–X.49
Transmission, signalisation et commutation	X.50–X.89
Aspects réseau	X.90–X.149
Maintenance	X.150–X.179
Dispositions administratives	X.180–X.199
INTERCONNEXION DES SYSTÈMES OUVERTS	
Modèle et notation	X.200–X.209
Définitions des services	X.210–X.219
Spécifications des protocoles en mode connexion	X.220–X.229
Spécifications des protocoles en mode sans connexion	X.230–X.239
Formulaires PICS	X.240–X.259
Identification des protocoles	X.260–X.269
Protocoles de sécurité	X.270–X.279
Objets gérés de couche	X.280–X.289
Tests de conformité	X.290–X.299
INTERFONCTIONNEMENT DES RÉSEAUX	
Généralités	X.300–X.349
Systèmes de transmission de données par satellite	X.350–X.399
SYSTÈMES DE MESSAGERIE	X.400–X.499
ANNUAIRE	X.500–X.599
RÉSEAUTAGE OSI ET ASPECTS SYSTÈMES	
Réseautage	X.600–X.629
Efficacité	X.630–X.639
Qualité de service	X.640–X.649
Dénomination, adressage et enregistrement	X.650–X.679
Notation de syntaxe abstraite numéro un (ASN.1)	X.680–X.699
GESTION OSI	
Cadre général et architecture de la gestion-systèmes	X.700–X.709
Service et protocole de communication de gestion	X.710–X.719
Structure de l'information de gestion	X.720–X.729
Fonctions de gestion et fonctions ODMA	X.730–X.799
SÉCURITÉ	X.800–X.849
APPLICATIONS OSI	
Engagement, concomitance et rétablissement	X.850–X.859
Traitement transactionnel	X.860–X.879
Opérations distantes	X.880–X.899
TRAITEMENT RÉPARTI OUVERT	X.900–X.999

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

RECOMMANDATION UIT-T X.861

INTERCONNEXION DES SYSTÈMES OUVERTS – TRAITEMENT TRANSACTIONNEL RÉPARTI: DÉFINITION DU SERVICE

Résumé

La présente Recommandation définit de façon abstraite le service de traitement transactionnel réparti dans la couche d'application sous forme d'actions et d'événements spécifiés par les primitives de service, de données contenues dans des paramètres associés à chaque action et événement spécifié par les primitives, de relations entre actions et événements, et de séquences valides d'actions et d'événements.

Source

La Recommandation UIT-T X.861, révisée par la Commission d'études 7 de l'UIT-T (1997-2000), a été approuvée le 12 décembre 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 des technologies de l'information qui correspondent à la sphère de compétence de l'UIT-T, les normes nécessaires se préparent en collaboration avec l'ISO et la CEI.

NOTE

Dans la présente Recommandation, 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	Domaine d'application.....	1
2	Références normatives	1
	2.1 Recommandations Normes internationales identiques.....	1
	2.2 Paires de Recommandations Normes internationales équivalentes par leur contenu technique.....	1
3	Définitions.....	2
4	Abréviations	4
5	Conventions	5
	5.1 Conventions de service	5
	5.2 Utilisation du terme transaction.....	5
	5.3 Utilisation des italiques.....	5
6	Aperçu général du service de traitement transactionnel (OSI TP)	6
7	Entités de service	7
	7.1 Description des unités fonctionnelles	7
	7.2 Services offerts dans les unités fonctionnelles.....	8
	7.3 Service de modélisation du transfert de données	10
	7.4 Structure des descriptions de service	10
	7.5 Effets d'une terminaison de dialogue	11
8	Primitives de service et paramètres associés	12
9	Transfert de données	14
	9.1 Aperçu général du transfert de données.....	14
	9.2 Service de transfert de données – TP-DATA	14
10	Unité fonctionnelle de dialogue	15
	10.1 Aperçu général de l'unité fonctionnelle de dialogue.....	15
	10.2 Service d'établissement de dialogue – TP-BEGIN-DIALOGUE.....	16
	10.3 Service de terminaison de dialogue – TP-END-DIALOGUE	21
	10.4 Service de signalisation d'erreur de l'utilisateur – TP-U-ERROR.....	23
	10.5 Service d'abandon par l'utilisateur – TP-U-ABORT	25
	10.6 Service d'abandon par le fournisseur – TP-P-ABORT	28
11	Unité fonctionnelle de contrôle partagé	29
	11.1 Aperçu général de l'unité fonctionnelle de contrôle partagé.....	29
12	Unité fonctionnelle de contrôle polarisé	30
	12.1 Aperçu général de l'unité fonctionnelle de contrôle polarisé.....	30
	12.2 Service d'octroi du contrôle – TP-GRANT-CONTROL.....	30
	12.3 Service de demande de prise de contrôle – TP-REQUEST-CONTROL	31
13	Unité fonctionnelle de prise de contact	33
	13.1 Aperçu général de l'unité fonctionnelle de prise de contact.....	33
	13.2 Service de prise de contact – TP-HANDSHAKE.....	33
	13.3 Service de prise de contact et d'octroi du contrôle – TP-HANDSHAKE-AND-GRANT-CONTROL	35

14	Unités fonctionnelles relatives à l'engagement.....	37
14.1	Introduction	37
14.2	Résumé	37
14.3	Aperçu général de l'unité fonctionnelle de transactions chaînées	43
14.4	Aperçu général de l'unité fonctionnelle de transactions non chaînées	43
14.5	Service de commencement de transaction – TP-BEGIN-TRANSACTION	43
14.6	Service de fin de dialogue différée – TP-DEFERRED-END-DIALOGUE.....	45
14.7	Service d'octroi différé du contrôle – TP-DEFERRED-GRANT-CONTROL	47
14.8	Demande TP-PREPARE	48
14.9	Indication TP-PREPARE	50
14.10	Indication TP-READY	51
14.11	Demande TP-COMMIT	52
14.12	Indication TP-COMMIT	53
14.13	Demande TP-DONE.....	54
14.14	Indication TP-COMMIT-COMplete	56
14.15	Demande TP-ROLLBACK.....	57
14.16	Indication TP-ROLLBACK.....	58
14.17	Indication TP-ROLLBACK-COMplete	59
14.18	Service de compte rendu heuristique – indication TP-HEURISTIC-REPORT	60
14.19	Demande TP-READ-ONLY.....	61
14.20	Indication TP-READ-ONLY	63
14.21	Demande TP-EARLY-EXIT	64
14.22	Indication TP-EARLY-EXIT	65
14.23	Demande TP-ONE-PHASE.....	66
14.24	Indication TP-ONE-PHASE.....	68
14.25	Indication TP-UNKNOWN.....	69
14.26	Indication TP-UNKNOWN-COMplete.....	69
14.27	Indication TP-COMPLETION-REPORT	70
	Annexe A – Table d'états du service	72
A.1	Aperçu général.....	72
A.2	Etats du dialogue	72
A.3	Variables.....	74
A.4	Actions.....	78
A.5	Panne nodale.....	85
A.6	Clés.....	85
A.7	Intersections vides	86
A.8	Table de contingence des nœuds	86
A.9	Table d'états du service.....	87
	Annexe B – Résumé des modifications à la troisième édition.....	136

Introduction

La présente Recommandation appartient à une série de Recommandations visant à faciliter l'interconnexion des systèmes informatiques. Elle s'intègre aux autres Recommandations et Normes internationales de la série par la définition du modèle de référence OSI (voir la Rec. UIT-T X.200 | ISO/CEI 7498-1). Le modèle de référence divise le domaine de normalisation pour l'interconnexion en une série de couches de spécification, chacune de taille gérable.

L'objectif de l'OSI est de permettre, avec un minimum d'accord technique en dehors des normes d'interconnexion, l'interconnexion des systèmes informatiques:

- a) provenant de fabricants différents;
- b) gérés dans des cadres différents;
- c) ayant différents niveaux de complexité;
- d) ayant des techniques différentes.

La série de Recommandations UIT-T X.860 et ISO/CEI 10026 définit un modèle OSI TP et un service OSI TP, et elle spécifie un protocole OSI TP disponible dans la couche Application du modèle de référence OSI.

Le service OSI TP est un service de couche d'application. Il est associé à des informations pouvant être apparentées comme transactions, qui peuvent faire intervenir deux ou plus de deux systèmes ouverts.

La présente Recommandation définit un service OSI TP de base, qui offre suffisamment de fonctionnalités pour le traitement des transactions et établit un cadre de coordination entre des ressources TP multiples à l'intérieur de systèmes ouverts distincts.

La présente Recommandation ne spécifie pas l'interface avec les ressources locales ou les facilités d'accès existant dans le système local. Toutefois, la question pourra être traitée dans le cadre de l'amélioration future de la Recommandation.

INTERCONNEXION DES SYSTÈMES OUVERTS – TRAITEMENT TRANSACTIONNEL RÉPARTI: DÉFINITION DU SERVICE¹

(révisée en 1997)

1 Domaine d'application

La présente Recommandation définit de façon abstraite le service de traitement des transactions réparties dans la couche d'application sous forme:

- a) d'actions et d'événements spécifiés par les primitives de service;
- b) de données contenues dans des paramètres associés à chaque action et événement spécifié par les primitives;
- c) de relations entre actions et événements et de séquences valides d'actions et d'événements.

La présente Recommandation ne définit pas de forme particulière de réalisation ou de produit et n'impose aucune contrainte quant à la réalisation des entités et des interfaces d'un système informatique.

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.

2.1 Recommandations | Normes internationales identiques

- Recommandation UIT-T X.200 (1994) | ISO/CEI 7498-1:1994, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Modèle de référence de base: le modèle de référence de base*.
- Recommandation UIT-T X.210 (1993) | ISO/CEI 10731:1994, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Modèle de référence de base: conventions pour la définition des services de l'interconnexion de systèmes ouverts*.
- Recommandation UIT-T X.217 (1995) | ISO/CEI 8649:1996, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Définition de service applicable à l'élément de service de contrôle d'association*.
- Recommandation UIT-T X.650 (1996) | ISO/CEI 7498-3:1997, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts OSI – Modèle de référence de base: dénomination et adressage*.

2.2 Paires de Recommandations | Normes internationales équivalentes par leur contenu technique

- Recommandation UIT-T X.860 (1997), *Interconnexion des systèmes ouverts – Traitement transactionnel réparti: modèle*.
ISO/CEI 10026-1:1992, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts (OSI) – Traitement transactionnel réparti – Partie 1: Modèle OSI TP*.
- Recommandation UIT-T X.862 (1997), *Interconnexion des systèmes ouverts – Traitement transactionnel réparti: spécification du protocole*.
ISO/CEI 10026-3:1996, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts (OSI) – Traitement transactionnel réparti – Partie 3: Spécification du protocole*.

¹ La Recommandation X.861 et l'ISO/CEI 10026-2 "Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Traitement transactionnel réparti – Partie 2: Définition du service OSI TP" ont été élaborées en étroite collaboration et sont techniquement alignées.

3 Définitions

Aux fins de la présente Recommandation, les définitions de la Rec. UIT-T X.860 | ISO/CEI 10026-1 et les définitions suivantes s'appliquent:

3.1 indication d'établissement de dialogue en instance: état de dialogue dans lequel a été émise une indication TP-BEGIN-DIALOGUE dont le paramètre confirmation est mis à la valeur "toujours", mais en réponse à laquelle aucune réponse TP-BEGIN-DIALOGUE n'a encore été émise.

3.2 demande d'établissement de dialogue en instance: état de dialogue dans lequel a été émise une demande TP-BEGIN-DIALOGUE dont le paramètre confirmation est mis à la valeur "toujours", mais en réponse à laquelle aucune confirmation TP-BEGIN-DIALOGUE n'a encore été émise.

3.3 indication de terminaison de dialogue en instance: état de dialogue dans lequel a été émise une indication TP-END-DIALOGUE dont le paramètre confirmation est mis à "vrai", alors qu'il n'y a pas d'*indication en instance relative à une erreur de l'utilisateur*, mais en réponse à laquelle aucune réponse TP-END-DIALOGUE, ni aucune demande TP-U-ERROR n'a encore été émise.

3.4 demande de terminaison de dialogue en instance: état de dialogue dans lequel a été émise une demande TP-END-DIALOGUE dont le paramètre confirmation est mis "vrai", mais en réponse à laquelle aucune confirmation TP-END-DIALOGUE, ni aucune indication TP-U-ERROR, n'a encore été émise.

3.5 branche de transaction exclusive: branche de transaction pour laquelle une des affirmations suivantes est vraie:

- le dialogue a lieu avec l'entité supérieure, *le signal prêt peut être envoyé*, et soit:
 - *le signal prêt ne peut pas être reçu*;
 - une *vérification d'arbre* a lieu au nœud;
- le dialogue a lieu avec une entité subordonnée, *le signal prêt peut être envoyé, le signal prêt ne peut pas être reçu*, et soit:
 - l'unité fonctionnelle de lecture seulement n'est pas choisie et l'unité fonctionnelle de sortie précoce n'est pas choisie;
 - une *vérification d'arbre* a lieu au nœud;
- le dialogue a lieu avec une entité subordonnée et le niveau de coordination est "engagement à une phase" et soit:
 - l'unité fonctionnelle de lecture seulement n'est pas choisie et l'unité fonctionnelle de sortie précoce n'est pas choisie;
 - une *vérification d'arbre* a lieu au nœud;

et si l'unité fonctionnelle de transactions non chaînées est choisie, aucune des primitives de service suivantes n'a été émise pendant la transaction en cours: indication TP-READY, indication TP-READ-ONLY, indication TP-ONE-PHASE ou indication TP-EARLY-EXIT.

3.6 indication de prise de contact en instance: état de dialogue dans lequel l'une des primitives de service suivantes:

- indication TP-HANDSHAKE;
- indication TP-HANDSHAKE-AND-GRANT-CONTROL,

a été émise en l'absence de *demande en instance relative à une erreur de l'utilisateur*, mais pour laquelle il n'y a pas encore eu de réponse sous la forme, respectivement, d'une des primitives de service suivantes:

- réponse TP-HANDSHAKE;
- réponse TP-HANDSHAKE-AND-GRANT-CONTROL,

ou sous la forme d'une demande TP-U-ERROR, ou, si le *dialogue est coordonné*, sous la forme d'une demande TP-EARLY-EXIT ou d'une indication TP-EARLY-EXIT ou de toute *primitive du service de lancement de repositionnement*.

3.7 demande de prise de contact en instance: état de dialogue dans lequel une des primitives de service suivantes:

- demande TP-HANDSHAKE;
- demande TP-HANDSHAKE-AND-GRANT-CONTROL,

a été émise, mais pour laquelle il n'y a pas encore eu de réponse sous la forme, respectivement, d'une des primitives de service suivantes:

- confirmation TP-HANDSHAKE;
- confirmation TP-HANDSHAKE-AND-GRANT-CONTROL,

ou sous la forme d'une indication TP-U-ERROR, ou, si le *dialogue est coordonné*, sous la forme d'une demande TP-EARLY-EXIT ou d'une indication TP-EARLY-EXIT ou de toute *primitive du service de lancement de repositionnement*.

3.8 le signal prêt peut être reçu (sur une branche): si la branche est avec une entité supérieure et que *l'entité supérieure est capable d'envoyer le signal prêt* sur la branche, ou que la branche est avec une entité subordonnée et que *l'entité subordonnée est capable d'envoyer le signal prêt* sur la branche.

3.9 le signal prêt peut être envoyé (sur une branche): si la branche est avec une entité supérieure et que *l'entité subordonnée est capable d'envoyer le signal prêt* sur la branche, ou que la branche est avec une entité subordonnée et que *l'entité supérieure est capable d'envoyer le signal prêt* sur la branche.

3.10 indication de lancement de repositionnement: indication ou confirmation entraînant un repositionnement; il s'agit de l'une des primitives de service suivantes:

- indication TP-ROLLBACK;
- indication TP-U-ABORT dont le paramètre repositionnement est mis à "vrai";
- indication TP-P-ABORT dont le paramètre repositionnement est mis à "vrai";
- confirmation TP-BEGIN-DIALOGUE dont le paramètre repositionnement est mis à "vrai".

3.11 demande de lancement de repositionnement: demande qui déclenche un repositionnement; il s'agit de l'une des primitives de service suivantes:

- demande TP-ROLLBACK;
- demande TP-U-ABORT relative à un *dialogue coordonné* qui n'est pas émise pendant la *phase de terminaison d'une transaction*, alors que ni indication TP-READ-ONLY, ni indication TP-EARLY-EXIT n'a été émise pour ce dialogue.

3.12 primitive du service de lancement de repositionnement: primitive de service qui déclenche un repositionnement; il peut s'agir d'une *demande de lancement de repositionnement* ou d'une *indication de lancement de repositionnement*.

3.13 branche exclusive à une phase statique: *branche exclusive* pour laquelle le niveau de coordination est "engagement à une phase".

NOTE – Ce terme n'est défini que pour une branche avec une entité subordonnée.

3.14 dialogue subordonné: dialogue avec l'entité subordonnée.

3.15 l'entité subordonnée est capable d'envoyer le signal prêt (sur une branche): si la branche est avec une entité subordonnée, si l'unité fonctionnelle d'engagement est choisie et si l'unité fonctionnelle d'engagement dynamique n'est pas choisie, ou si l'unité fonctionnelle d'engagement dynamique est choisie et si le paramètre "l'entité subordonnée peut envoyer le signal prêt" d'une demande TP-BEGIN-DIALOGUE a été mis à "vrai".

3.16 sous-arbre subordonné: sous-arbre d'une entité subordonnée.

3.17 l'entité supérieure est capable d'envoyer le signal prêt (sur une branche): si la branche est avec l'entité supérieure, si l'unité fonctionnelle d'engagement dynamique est choisie et si le paramètre "l'entité supérieure peut envoyer le signal prêt" de l'indication TP-BEGIN-DIALOGUE a été mis à "vrai".

3.18 dialogue supérieur: dialogue avec l'entité supérieure.

3.19 phase de terminaison d'une transaction; phase de terminaison: phase d'une transaction entre le lancement de l'engagement ou du repositionnement et la fin de la transaction.

Cette phase est entamée, pour une TPSUI donnée, à l'émission d'une *demande d'achèvement de transaction* ou d'une demande TP-EARLY-EXIT ou de toute *primitive du service de lancement de repositionnement*.

Pour une TPSUI sans *indication d'établissement de dialogue en instance*, cette phase est achevée à l'émission d'une indication TP-COMMIT-COMLETE, d'une indication TP-UNKNOWN-COMLETE ou d'une indication TP-ROLLBACK-COMLETE.

Pour une TPSUI avec *indication d'établissement de dialogue en instance* lorsque la phase de terminaison est entamée (ce qui ne peut se produire que lorsqu'une indication TP-ROLLBACK est émise), cette phase est achevée par une réponse TP-BEGIN-DIALOGUE dont le paramètre résultat est mis à "rejeté (par l'utilisateur)" [rejected(user)] ou par une indication TP-P-ABORT concernant le dialogue; si le dialogue est accepté pendant la phase de terminaison, cette phase est achevée par l'indication TP-ROLLBACK-COMPLETE ultérieure.

3.20 la TPSUI doit une demande TP-DONE: cette obligation est créée par l'émission de certaines indications et confirmations pendant la terminaison d'une transaction; la TPSUI doit émettre une demande TP-DONE pour que la transaction puisse être terminée.

3.21 demande d'achèvement de transaction: demande de service qui déclenche l'achèvement (plutôt que le repositionnement) d'une transaction; il s'agit d'une des primitives de service suivantes:

- demande TP-COMMIT;
- demande TP-READ-ONLY;
- demande TP-ONE-PHASE.

3.22 entité subordonnée pour la transaction: TPSUI qui est l'entité subordonnée pour un *dialogue coordonné*.

3.23 entité supérieure pour la transaction: TPSUI qui est l'entité supérieure pour un ou plusieurs *dialogues coordonnés*.

3.24 contrainte d'arbre pour la transaction: contrainte qui ne peut être vérifiée à un seul nœud.

3.25 vérification d'arbre: il y a une vérification d'arbre à un nœud s'il y a une branche de transaction à partir de l'entité supérieure sur laquelle:

- *le signal prêt peut être envoyé, le signal prêt peut être reçu* et le paramètre "vérifier direction du signal prêt" de l'indication TP-BEGIN-DIALOGUE ou de l'indication TP-BEGIN-TRANSACTION pour la transaction en cours était absent ou mis à "vrai";
- *le signal prêt peut être envoyé et le signal prêt ne peut pas être reçu*.

Il peut aussi y avoir vérification d'arbre à un nœud (y compris à un nœud racine) comme résultat d'une décision locale.

NOTE – Cela se produirait typiquement comme résultat d'une information de configuration dans un système ouvert réel.

3.26 branche à deux phases attendue: branche de transaction d'un *dialogue coordonné* avec une entité subordonnée, sur laquelle *le signal prêt peut être reçu* et:

- aucune des unités fonctionnelles à une phase, de lecture seulement et de sortie précoce n'est choisie;
- l'unité fonctionnelle de transactions non chaînées est choisie, une *vérification d'arbre* a lieu au nœud, et aucune des primitives de service suivantes n'a été émise pendant la transaction en cours: indication TP-ONE-PHASE, indication TP-READ-ONLY ou indication TP-EARLY-EXIT.

3.27 indication en instance relative à une erreur de l'utilisateur: état de dialogue pour lequel l'unité fonctionnelle de contrôle polarisé a été choisie. Dans cet état, une indication TP-U-ERROR, émise alors que le destinataire contrôle le dialogue et n'a aucune *demande de prise de contact* ou *de terminaison de dialogue en instance*, n'a pas encore fait l'objet d'une réponse sous la forme d'une demande TP-GRANT-CONTROL, ou, si le *dialogue est coordonné*, sous la forme d'une demande TP-EARLY-EXIT, d'une indication TP-EARLY-EXIT ou de toute *primitive du service de lancement de repositionnement*.

3.28 demande en instance relative à une erreur de l'utilisateur: état de dialogue pour lequel l'unité fonctionnelle de contrôle polarisé a été choisie. Dans cet état, une demande TP-U-ERROR, émise sans contrôle du dialogue et sans qu'il y ait d'*indication de prise de contact* ou *de terminaison de dialogue en instance*, n'a pas encore fait l'objet d'une réponse sous la forme d'une indication TP-GRANT-CONTROL, d'une indication TP-HANDSHAKE, d'une indication TP-HANDSHAKE-AND-GRANT-CONTROL ou d'une indication TP-END-DIALOGUE dont le paramètre confirmation est mis à "vrai", ou, si le *dialogue est coordonné*, sous la forme d'une demande TP-EARLY-EXIT, d'une indication TP-EARLY-EXIT ou de toute *primitive du service de lancement de repositionnement*.

4 Abréviations

Les abréviations utilisées dans la présente Recommandation sont définies dans la Rec. UIT-T X.860 | ISO/CEI 10026-1 (modèle OSI TP), sauf celles qui suivent, utilisées dans certains tableaux:

cnf primitive de service de confirmation (*confirm service primitive*)

ind primitive de service d'indication (*indication service primitive*)

req primitive de service de demande (*request service primitive*)

rsp primitive de service de réponse (*response service primitive*).

5 Conventions

5.1 Conventions de service

La présente Recommandation définit les services de traitement transactionnel réparti conformément aux conventions de description définies dans la Rec. UIT-T X.210 | ISO/CEI 10731.

Toutefois, les termes "demande" et "indication" sont utilisés dans certains cas de la manière suivante:

- a) une demande unique peut donner lieu à des indications multiples (par exemple, une seule demande TP-COMMIT peut entraîner l'émission d'indications TP-PREPARE vers chacune des TPSUI subordonnées directes);
- b) plusieurs demandes peuvent donner lieu à une seule indication (par exemple, une indication TP-COMMIT-COMLETE unique ne peut être émise vers une TPSUI supérieure que lorsque celle-ci et toutes les TPSUI subordonnées de l'arbre de transaction ont émis des demandes TP-DONE);
- c) la convention selon laquelle une primitive de demande entraîne une primitive d'indication du même nom n'est pas toujours respectée (par exemple, l'émission d'une demande TP-COMMIT peut entraîner l'émission d'une indication TP-PREPARE).

NOTE – Dans la présente Recommandation, les demandes et les réponses sont décrites comme étant émises par la TPSUI, tandis que les indications et les confirmations sont décrites comme étant émises par le TPSP.

Pour une primitive donnée, la présence de chaque paramètre est décrite par l'une des valeurs suivantes:

blanc sans objet

M présence obligatoire

U présence laissée au choix de l'utilisateur

O présence laissée au choix du fournisseur

C présence conditionnelle

Par ailleurs, la notation (=) indique que la valeur du paramètre est sémantiquement égale à celle du paramètre de la primitive précédente du tableau.

5.2 Utilisation du terme transaction

Dans la présente Recommandation, le terme "transaction" s'entend d'une transaction répartie assurée par le fournisseur.

5.3 Utilisation des italiques

Dans la présente Recommandation, les notations suivantes, définies dans le paragraphe 3 ou dans la Rec. UIT-T X.860 | ISO/CEI 10026-1, apparaissent en caractères italiques:

- *arrière-plan d'engagement;*
- *dialogue coordonné; le dialogue est coordonné;*
- *indication d'établissement de dialogue en instance;*
- *demande d'établissement de dialogue en instance;*
- *indication de terminaison de dialogue en instance;*
- *demande de terminaison de dialogue en instance;*
- *branche exclusive;*
- *indication de prise de contact en instance;*
- *demande de prise de contact en instance;*
- *le signal prêt peut être reçu;*
- *le signal prêt peut être envoyé;*
- *indication de lancement de repositionnement;*

- *demande de lancement de repositionnement;*
- *primitive du service de lancement de repositionnement;*
- *branche exclusive à une phase statique;*
- *l'entité subordonnée est capable d'envoyer le signal prêt;*
- *dialogue subordonné;*
- *sous-arbre subordonné;*
- *l'entité supérieure est capable d'envoyer le signal prêt;*
- *dialogue supérieur;*
- *contrainte d'arbre de transaction;*
- *phase de terminaison (d'une transaction);*
- *il y a vérification d'arbre;*
- *la TPSUI doit une demande TP-DONE;*
- *demande d'achèvement de transaction;*
- *arrière-plan de transaction;*
- *entité subordonnée pour la transaction;*
- *entité supérieure pour la transaction;*
- *branche à deux phases attendue;*
- *indication en instance relative à une erreur de l'utilisateur;*
- *demande en instance relative à une erreur de l'utilisateur.*

6 Aperçu général du service de traitement transactionnel (OSI TP)

Le service de traitement des transactions réparties et le protocole complémentaire visent à créer les conditions nécessaires pour permettre à deux ou plusieurs utilisateurs d'interagir en vue:

- a) d'établir des dialogues;
- b) d'invoquer des services offerts par des éléments de service d'application utilisateur (U-ASE) spécifiques, sous réserve des contraintes imposées par le TPSP (fournisseur du service de TP);
- c) de délimiter les transactions assurées par le fournisseur;
- d) de coordonner les travaux relatifs aux transactions assurées par l'application ou par le fournisseur;
- e) de faire le nécessaire pour préparer et réaliser l'engagement ou le repositionnement d'une transaction assurée par le fournisseur;
- f) d'assurer le positionnement heuristique des données liées à l'état final ou initial;
- g) de signaler les erreurs;
- h) de mettre fin aux dialogues de façon à pouvoir libérer toutes les ressources affectées à ces dialogues;
- i) d'assurer la terminaison anormale des dialogues;
- j) de synchroniser le traitement au moyen de la prise de contact;
- k) de prendre en charge les séquences chaînées ou non chaînées de branches de transactions assurées par le fournisseur pour un dialogue.

Une panne nodale peut conduire le TPSP à émettre certaines primitives de service TP plus d'une fois (à savoir indication TP-COMMIT, TP-ROLLBACK et TP-HEURISTIC-REPORT). Le TPSP et la TPSUI sont informés de la panne nodale par les moyens locaux.

7 Entités de service

7.1 Description des unités fonctionnelles

Les unités fonctionnelles suivantes sont définies:

- a) **dialogue**: l'unité fonctionnelle de dialogue assure les services de base nécessaires à l'établissement d'un dialogue entre deux invocations d'utilisation du service de TP (TPSUI) dans lequel des primitives U-ASE peuvent être invoquées, ainsi que les services nécessaires à la signalisation des erreurs de l'utilisateur et les services nécessaires à la terminaison du dialogue. L'utilisateur ou le fournisseur peut signaler une terminaison anormale de dialogue;
- b) **contrôle partagé**: cette unité fonctionnelle permet que deux TPSUI ayant le contrôle du dialogue au même moment puissent émettre des primitives de demande à la seule condition de satisfaire aux contraintes d'enchaînement normal des primitives. Ainsi, les deux TPSUI peuvent assurer simultanément le transfert de données;
- c) **contrôle polarisé**: cette unité fonctionnelle permet à une seule TPSUI d'avoir le contrôle du dialogue à un instant donné. De nombreuses primitives de demande ne peuvent être émises que par la TPSUI qui a le contrôle du dialogue. Cette restriction s'ajoute aux contraintes d'enchaînement normal des primitives. Par exemple, une prise de contact ne peut être demandée que par la TPSUI qui a le contrôle du dialogue;
- d) **prise de contact**: cette unité fonctionnelle permet aux TPSUI de synchroniser leur traitement l'une avec l'autre;
- e) **engagement**: cette unité fonctionnelle assure la fiabilité de l'engagement et du repositionnement des transactions;
- f) **transactions chaînées**: cette unité fonctionnelle assure la coordination des deux TPSUI à l'aide d'une séquence chaînée de branches de transactions. Le niveau de coordination du dialogue est toujours "engagement" (commitment) ou "engagement à une phase" (one-phase commitment). La TPSUI subordonnée participe toujours à la même transaction que la TPSUI supérieure;
- g) **transactions non chaînées**: cette unité fonctionnelle assure la coordination des deux TPSUI à l'aide d'une séquence non chaînée de branches de transactions. L'entité supérieure détermine le moment où le niveau de coordination du dialogue est "engagement" ou "engagement à une phase". A un moment donné, il se peut que les deux TPSUI participent à la même transaction ou à des transactions différentes, ou que l'une des TPSUI ou les deux ne participent à aucune transaction;
- h) **engagement dynamique**: cette unité fonctionnelle assure que l'engagement fiable d'une transaction soit organisé d'une manière qui n'est pas limitée par l'orientation de l'arbre de dialogue de prise en charge;
- i) **arbre non vérifié**: cette unité fonctionnelle permet la suppression des vérifications par le TPSUI lors de l'élaboration d'arbres de transaction lorsque l'unité fonctionnelle d'engagement dynamique est choisie;
- j) **préparation implicite**: cette unité fonctionnelle permet que le signal indiquant que la transaction est sur le point d'être réalisée soit transmis selon une sémantique telle qu'une indication de service TP explicite puisse ne pas être nécessaire;
- k) **lecture seulement**: cette unité fonctionnelle permet qu'une TPSUI qui a terminé le traitement de toutes les tâches reliées à une transaction demande de retirer sa participation à une transaction si elle n'a pas modifié les données qui lui sont liées;
- l) **sortie précoce**: cette unité fonctionnelle permet à une TPSUI d'indiquer qu'elle est incapable de contribuer au déroulement d'une transaction, que les données qui lui sont liées n'ont pas été modifiées, et que la TPSUI n'accorde pas de préférence à ce que la transaction soit engagée ou qu'elle soit repositionnée;
- m) **engagement à une phase**: cette unité fonctionnelle permet qu'une TPSUI qui n'a pas besoin d'information fiable sur l'issue d'une transaction demande la terminaison à une phase de cette transaction;
- n) **diagnostic d'achèvement**: cette unité fonctionnelle permet à une TPSUI de transmettre de l'information relative à l'achèvement d'une transaction à la TPSUI qui lui est supérieure dans l'arbre de transaction, cette information comportant la gravité et la raison d'une demande de repositionnement;
- o) **confinement heuristique exigé**: cette unité fonctionnelle permet à une TPSUI de demander à sa subordonnée de confiner les conditions heuristiques; en conséquence, la TPSUI ne recevra pas de comptes rendus heuristiques de sa subordonnée.

L'unité fonctionnelle de dialogue doit toujours être choisie.

Pour un dialogue donné, les unités fonctionnelles de contrôle partagé et de contrôle polarisé s'excluent mutuellement. Une et seulement une de ces deux unités fonctionnelles doit être choisie.

Pour un dialogue donné, l'unité fonctionnelle d'engagement à une phase peut être choisie seule (engagement statique à une phase) ou conjointement avec les unités fonctionnelles d'engagement et d'engagement dynamique (engagement dynamique à une phase).

Pour un dialogue donné, les unités fonctionnelles de transactions chaînées et de transactions non chaînées s'excluent mutuellement. Si l'unité fonctionnelle d'engagement ou l'unité fonctionnelle d'engagement à une phase ou ces deux unités sont choisies, une et seulement une des unités fonctionnelles de transactions chaînées ou de transactions non chaînées doit être choisie. Si ni l'unité fonctionnelle d'engagement, ni l'unité fonctionnelle d'engagement à une phase n'est choisie, aucune des unités fonctionnelles de transactions chaînées et de transactions non chaînées ne doit être choisie.

Pour un dialogue donné, si l'unité fonctionnelle d'engagement est choisie, alors une ou plusieurs des unités fonctionnelles suivantes peuvent aussi être choisies, selon n'importe quelle combinaison: préparation implicite, lecture seulement, sortie précoce, diagnostic d'achèvement, confinement heuristique exigé.

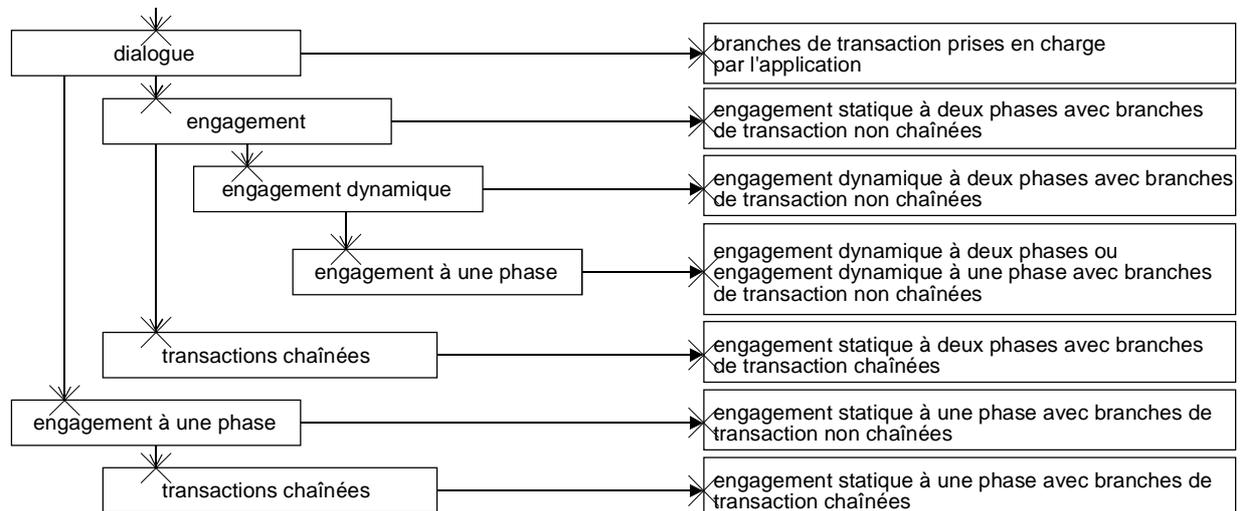
Pour un dialogue donné, si l'unité fonctionnelle d'engagement à une phase est choisie et que l'unité fonctionnelle d'engagement n'est pas choisie, alors une ou plusieurs des unités fonctionnelles suivantes peuvent aussi être choisies, selon n'importe quelle combinaison: préparation implicite, lecture seulement, sortie précoce, diagnostic d'achèvement, confinement heuristique exigé.

Pour un dialogue donné, c'est seulement si les unités fonctionnelles d'engagement et de transactions non chaînées sont choisies que l'unité fonctionnelle d'engagement dynamique peut être choisie. Si l'unité fonctionnelle d'engagement dynamique est choisie, l'unité fonctionnelle d'arbre non vérifié peut aussi être choisie.

NOTE – Des contraintes relatives aux dialogues multiples s'appliquent aux unités fonctionnelles lorsque des branches de transaction sont créées par une demande TP-BEGIN-DIALOGUE ou TP-BEGIN-TRANSACTION. Ainsi, la capacité d'engagement à une phase statique peut être choisie pour une branche de transaction subordonnée seulement s'il n'y a pas de branche de transaction supérieure. Ces contraintes sont définies dans les descriptions des services pertinents.

Les types de dialogue suivants sont valides avec les règles énoncées ci-dessus:

L'unité fonctionnelle de dialogue doit toujours être choisie. Ensuite, le cas échéant, le processus de sélection se poursuit en suivant une des flèches verticales. Si le processus de sélection s'arrête (parce qu'il n'y a plus d'autre choix possible ou parce que l'on choisit d'arrêter), le type de dialogue résultant figure à la droite.



T0728340-97/d01

✱ sélection d'une unité fonctionnelle
 → type de dialogue résultant

Figure 1/X.861 – Combinaison d'unités fonctionnelles et types de dialogue résultants

7.2 Services offerts dans les unités fonctionnelles

Le Tableau 1 présente les unités fonctionnelles et les services associés.

Tableau 1/X.861 – Unités fonctionnelles et services associés

Unité fonctionnelle	Services
dialogue	TP-BEGIN-DIALOGUE TP-END-DIALOGUE ^{a)} TP-U-ERROR TP-U-ABORT TP-P-ABORT
contrôle partagé	(aucun service associé)
contrôle polarisé	TP-GRANT-CONTROL TP-REQUEST-CONTROL
prise de contact	TP-HANDSHAKE TP-HANDSHAKE-AND-GRANT-CONTROL ^{b)}
engagement	TP-DEFERRED-END-DIALOGUE TP-DEFERRED-GRANT-CONTROL ^{b)} TP-PREPARE TP-READY TP-COMMIT TP-DONE TP-COMMIT-COMplete TP-ROLLBACK TP-ROLLBACK-COMplete TP-HEURISTIC-REPORT
transactions chaînées	(aucun service associé)
transactions non chaînées	TP-BEGIN-TRANSACTION
engagement dynamique	(aucun service associé)
arbre non vérifié	(aucun service associé)
préparation implicite	(aucun service associé)
lecture seulement	TP-READ-ONLY TP-UNKNOWN TP-UNKNOWN-COMplete
sortie précoce	TP-EARLY-EXIT TP-UNKNOWN TP-UNKNOWN-COMplete
engagement à une phase	TP-DEFERRED-END-DIALOGUE TP-DEFERRED-GRANT-CONTROL ^{b)} TP-PREPARE TP-COMMIT ^{c)} TP-DONE TP-COMMIT-COMplete TP-ROLLBACK TP-ROLLBACK-COMplete TP-HEURISTIC-REPORT TP-ONE-PHASE TP-UNKNOWN TP-UNKNOWN-COMplete
diagnostic d'achèvement	TP-COMPLETION-REPORT
confinement heuristique exigé	(aucun service associé)
<p>a) Ce service ne doit pas être utilisé si l'unité fonctionnelle de transactions chaînées est choisie.</p> <p>b) Ce service peut être utilisé seulement si l'unité fonctionnelle de contrôle polarisé est également choisie.</p> <p>c) Une demande TP-COMMIT doit être utilisée par un nœud lorsque l'unité fonctionnelle d'engagement à une phase est choisie dans le <i>dialogue supérieur</i> et que des données sont liées au nœud même si l'unité fonctionnelle d'engagement n'est pas aussi choisie.</p>	

7.3 Service de modélisation du transfert de données

Le Tableau 2 illustre le service de modélisation du transfert de données.

TP-DATA n'est pas un service à proprement parler. Il représente la possibilité, pour une TPSUI, d'appeler certains services U-ASE spécifiques dans un dialogue, compte tenu des contraintes imposées par le TPSP.

Tableau 2/X.861 – Service de modélisation du transfert de données

transfert de données	TP-DATA
----------------------	---------

7.4 Structure des descriptions de service

7.4.1 Sous-paragraphe "objet"

Le sous-paragraphe "objet" décrit en quelques mots l'objet du service.

7.4.2 Sous-paragraphe "service et paramètres"

Le sous-paragraphe "service et paramètres" décrit les primitives du service et leurs paramètres.

Les contraintes ou conditions relatives à la présence ou aux valeurs de ces paramètres sont décrites dans le présent sous-paragraphe.

7.4.3 Sous-paragraphe "séquences de primitives"

Ce sous-paragraphe est inclus pour certains services; il met en évidence la relation dans le temps entre une demande de service et l'indication résultante et, le cas échéant, la réponse ultérieure et la confirmation résultante.

7.4.4 Sous-paragraphe "conditions dues à la TPSUI"

Le sous-paragraphe "conditions dues à la TPSUI" ne s'applique qu'à certaines demandes et réponses; il spécifie les conditions préalables aux demandes ou réponses respectives émises par la TPSUI. Les conditions dues à la TPSUI ne peuvent pas être surveillées par le TPSP, mais il est capital, pour une coopération adéquate de la TPSUI et pour des raisons d'atomicité, qu'elles soient respectées.

Les conditions dues à la TPSUI portent:

- sur l'état des données liées;
- sur le succès de la synchronisation.

7.4.5 Sous-paragraphe "contraintes dues au TPSP"

Le sous-paragraphe "contraintes dues au TPSP" s'applique à toutes les primitives de service. Pour les primitives de demande et de réponse, il spécifie les conditions préalables formulées par la TPSUI qui sont mises en vigueur par le TPSP. Pour les primitives d'indication et de confirmation, il spécifie les contraintes d'émission des primitives de service par le TPSP. Les contraintes de valeur de paramètre des primitives de service sont décrites séparément dans le sous-paragraphe "service et paramètres" pour chaque service.

En général, les contraintes reposent sur des informations associées à l'état de la TPSUI au moment de l'émission de la primitive de service. Les contraintes de primitive de service associées à un dialogue particulier ne concernent que ce dialogue, à moins que lesdites contraintes ne fassent explicitement référence à d'autres dialogues ou attributs sans relation avec le dialogue considéré.

Les informations sur lesquelles reposent les contraintes portent sur les éléments suivants:

- unités fonctionnelles sélectionnées pour un dialogue;
- état supérieur ou subordonné;
- contrôle du dialogue;
- niveau de coordination;
- état des données liées;
- état de la transaction;
- séquence des primitives de service et valeurs de paramètre associées.

7.4.6 Sous-paragraphe "effets d'une primitive de service"

Le sous-paragraphe "effets d'une primitive de service" décrit tout effet sur les caractéristiques du dialogue ou de la transaction résultant de l'émission d'une primitive de service.

Les effets portent sur les éléments suivants:

- établissement ou fin du dialogue ou de la transaction;
- contrôle du dialogue;
- état supérieur ou subordonné;
- changement de niveau de coordination;
- dans le cas d'une demande ou d'une réponse, émission de primitives de service résultantes.

NOTE – Les effets d'une primitive de service sur certaines fonctions de couche inférieure (par exemple jetons de session) sont décrits dans la Rec. UIT-T X.862 | ISO/CEI 10026-3.

7.4.7 Sous-paragraphe "collisions"

Il y a collision de deux demandes lorsque ces demandes ont été émises:

- à des extrémités opposées du même dialogue;
- avant que l'indication résultant d'une demande émise à l'autre extrémité ne soit émise ou supprimée.

Le sous-paragraphe "collisions" décrit tout effet sur une demande ou une réponse de service provoqué par une collision avec une primitive de service émise par la TPSUI partenaire.

NOTE – Un sous-paragraphe de collision n'apparaît donc pas pour une primitive d'indication ou de confirmation.

En général, les effets d'une collision sur un service spécifique sont décrits dans le sous-paragraphe "collisions" correspondant à ce service.

Ces effets portent sur les éléments suivants:

- suppression de l'indication;
- génération d'une indication différente.

7.5 Effets d'une terminaison de dialogue

Chaque fois qu'un dialogue est terminé pour une TPSUI donnée, aucune autre primitive de service concernant ce dialogue n'est émise vers la TPSUI, à l'exception de l'indication TP-HEURISTIC-REPORT qui peut être émise pendant *la phase de terminaison d'une transaction*.

Pour une TPSUI donnée, un dialogue prend fin à l'émission de l'une des primitives de service suivantes:

- demande TP-END-DIALOGUE, le paramètre confirmation étant mis à "faux";
- indication TP-END-DIALOGUE, le paramètre confirmation étant mis à "faux";
- réponse TP-END-DIALOGUE;
- confirmation TP-END-DIALOGUE;
- réponse TP-BEGIN-DIALOGUE, le paramètre résultat étant mis à "rejeté (par l'utilisateur)" [rejected(user)];
- confirmation TP-BEGIN-DIALOGUE, le paramètre résultat étant mis à "rejeté (par le fournisseur)" [rejected(provider)] ou "rejeté (par l'utilisateur)";
- demande TP-U-ABORT;
- indication TP-U-ABORT;
- indication TP-P-ABORT;
- indication TP-COMMIT-COMplete, lorsqu'une demande ou indication TP-DEFERRED-END-DIALOGUE a été émise;
- indication TP-UNKNOWN-COMplete, lorsqu'une indication TP-DEFERRED-END-DIALOGUE a été émise et qu'une demande TP-EARLY-EXIT n'a pas été émise;
- indication TP-UNKNOWN-COMplete, lorsqu'une demande TP-DEFERRED-END-DIALOGUE a été émise et qu'une indication TP-EARLY-EXIT n'a pas été émise.

La suppression des primitives de service ultérieures n'est pas décrite dans les sous-paragraphe relatifs aux collisions.

8 Primitives de service et paramètres associés

Le service OSI TP est appelé à l'aide d'une séquence de primitives OSI TP.

Le Tableau 3 présente:

- a) les primitives du service OSI TP;
- b) pour chaque primitive de service, l'objet auquel la primitive de service est associée, soit un dialogue particulier ou la TPSUI dans son ensemble;
- c) le sous-paragraphe dans lequel la primitive de service est décrite;
- d) les paramètres associés à chaque service.

L'absence d'indication dans la colonne Paramètres indique qu'aucun paramètre n'est associé aux primitives de service.

Tableau 3/X.861 – Primitives de service OSI TP

Service	Type	Objet	Sous-paragraphe	Paramètres
TP-BEGIN-DIALOGUE	demande/indication/ réponse/confirmation	dialogue	10.2	titre du processus d'application de lancement (Initiating-AP-Title) identificateur d'invocation de processus d'application de lancement (Initiating-API-Identifiant) qualificateur d'entité d'application de lancement (Initiating-AE-Qualifier) identificateur d'invocation d'entité d'application de lancement (Initiating-AEI-Identifiant) titre du TPSU de lancement (Initiating-TPSU-Title) titre du processus d'application destinataire (Recipient-AP-Title) identificateur d'invocation du processus d'application destinataire (Recipient-API-Identifiant) qualificateur d'entité d'application destinataire (Recipient-AE-Qualifier) identificateur d'invocation d'entité d'application destinataire (Recipient-AEI-Identifiant) titre du TPSU destinataire (Recipient-TPSU-Title) unités fonctionnelles (Functional-Units) qualité de service (Quality-of-Service) nom du contexte d'application (Application-Context-Name) commencement de la transaction (Begin-Transaction) confirmation résultat (Result) diagnostic repositionnement (Rollback) l'entité supérieure peut envoyer le signal prêt (Superior-may-send-ready) l'entité subordonnée peut envoyer le signal prêt (Subordinate-may-send-ready) vérifier direction du signal prêt (Check-ready-directions) données utilisateur (User-Data)

Tableau 3/X.861 – Primitives de service OSI TP (suite)

Service	Type	Objet	Sous-para- graphe	Paramètres
TP-END-DIALOGUE	demande/indication/ réponse/confirmation	dialogue	10.3	confirmation
TP-U-ERROR	demande/indication	dialogue	10.4	
TP-U-ABORT	demande/indication	dialogue	10.5	repositionnement (Rollback) données utilisateur (User-Data)
TP-P-ABORT	indication	dialogue	10.6	diagnostic repositionnement (Rollback)
TP-GRANT-CONTROL	demande/indication	dialogue	12.2	
TP-REQUEST-CONTROL	demande/indication	dialogue	12.3	
TP-HANDSHAKE	demande/indication/ réponse/confirmation	dialogue	13.2	urgence de confirmation (Confirmation-Urgency)
TP-HANDSHAKE-AND-GRANT- CONTROL	demande/indication/ réponse/confirmation	dialogue	13.3	urgence de confirmation (Confirmation-Urgency)
TP-BEGIN-TRANSACTION	demande/indication	dialogue	14.5	vérifier direction du signal prêt (Check-ready-directions)
TP-DEFERRED-END-DIALOGUE	demande/indication	dialogue	14.6	
TP-DEFERRED-GRANT- CONTROL	demande/indication	dialogue	14.7	
TP-PREPARE	demande	dialogue	14.8	données permises (Data-Permitted)
TP-PREPARE	indication	dialogue	14.9	données permises (Data-Permitted)
TP-READY	indication	dialogue	14.10	
TP-COMMIT	demande	TPSUI	14.11	
TP-COMMIT	indication	TPSUI	14.12	
TP-DONE	demande	TPSUI	14.13	compte rendu heuristique (Heuristic-Report) / gravité – données d'achèvement (Severity Completion-Data)
TP-COMMIT-COMPLETE	indication	TPSUI	14.14	
TP-ROLLBACK	demande	TPSUI	14.15	
TP-ROLLBACK	indication	TPSUI	14.16	gravité – diagnostic (Severity Diagnostic)
TP-ROLLBACK-COMPLETE	indication	TPSUI	14.17	
TP-HEURISTIC-REPORT	indication	dialogue	14.18	compte rendu heuristique (Heuristic-Report)
TP-READ-ONLY	demande	TPSUI	14.19	urgence de confirmation (Confirmation-Urgency)
TP-READ-ONLY	indication	dialogue	14.20	
TP-EARLY-EXIT	demande	TPSUI	14.21	gravité – données utilisateur (Severity User-Data)
TP-EARLY-EXIT	indication	dialogue	14.22	gravité – données utilisateur (Severity User-Data)
TP-ONE-PHASE	demande	TPSUI	14.23	
TP-ONE-PHASE	indication	dialogue	14.24	

Tableau 3/X.861 – Primitives de service OSI TP (fin)

Service	Type	Objet	Sous-para- graphe	Paramètres
TP-UNKNOWN	indication	TPSUI	14.25	
TP-UNKNOWN-COMPLETE	indication	TPSUI	14.26	
TP-COMPLETION-REPORT	indication	dialogue	14.27	gravité – données d'achèvement – diagnostic (Severity Completion-Data Diagnostic)
NOTE – La méthode permettant d'identifier le dialogue approprié pour les primitives de service associées à un dialogue particulier est une question d'intérêt local.				

9 Transfert de données

9.1 Aperçu général du transfert de données

Dans le cadre du service OSI TP, le transfert de données se fait au moyen de l'émission des primitives de service offertes par un ou plusieurs U-ASE. Afin de spécifier la coordination entre ces primitives de service et celles du service OSI TP, les primitives de service U-ASE sont modélisées sous la forme du service TP-DATA.

NOTE – TP-DATA peut être utilisé non seulement pour modéliser le transfert de données, mais aussi pour modéliser tous les autres services U-ASE pouvant être soumis aux contraintes du TPSP (voir la Rec. UIT-T X.862 | ISO/CEI 10026-3 pour les contraintes inhérentes à ces services).

9.2 Service de transfert de données – TP-DATA

9.2.1 Objet

Ce service représente la capacité, pour une TPSUI, de transférer des données. Pour le TPSP, il sert à spécifier la coordination entre le transfert de données et d'autres services OSI TP.

Ce service, qui n'est jamais invoqué en tant que tel, est utilisé dans la définition du service OSI TP pour représenter l'une quelconque des primitives du service U-ASE dans le cadre de l'OSI TP.

Ce service est associé à un dialogue particulier.

9.2.2 Primitives et paramètres

Le Tableau 4 présente les primitives TP-DATA.

Tableau 4/X.861 – Primitives TP-DATA et leurs paramètres

TP-DATA		
Paramètres définis dans l'U-ASE	demande	indication

NOTE – TP-DATA est modélisé sous la forme d'un service non confirmé, ce qui n'exclut pas la possibilité d'autres types de service (par exemple, des services confirmés).

9.2.3 Contraintes relatives à une demande TP-DATA dues au TPSP

Le demandeur ne doit pas avoir d'*indication d'établissement de dialogue en instance*.

Le demandeur doit avoir le contrôle du dialogue; ou, si l'unité fonctionnelle de contrôle polarisé est choisie, le *dialogue doit être coordonné* et une indication TP-PREPARE dont le paramètre données permises est mis à "vrai" doit avoir été émise pendant la transaction en cours.

Le demandeur ne doit pas avoir de *demande de prise de contact en instance*.

Le demandeur ne doit pas avoir d'*indication en instance relative à une erreur de l'utilisateur*.

Le demandeur ne doit pas avoir ni *demande*, ni *indication de terminaison de dialogue en instance*.

Si le dialogue est coordonné, aucun des services suivants ne doit avoir été émis pendant la transaction en cours:

- demande TP-PREPARE;
- indication TP-READY;
- indication TP-READ-ONLY;
- indication TP-ONE-PHASE;
- indication TP-EARLY-EXIT.

Si le dialogue est coordonné, la transaction en cours ne doit pas être en phase de terminaison.

9.2.4 Contraintes relatives à une indication TP-DATA dues au TPSP

Le destinataire ne doit pas avoir de demande d'établissement de dialogue en instance.

Si l'unité fonctionnelle de contrôle polarisé est choisie:

- le destinataire ne doit pas avoir le contrôle du dialogue;
- le dialogue doit être coordonné et une demande TP-PREPARE dont le paramètre données permises est mis à "vrai" doit avoir été émise pendant la transaction en cours.

Le destinataire ne doit pas avoir d'indication de prise de contact en instance.

Le destinataire ne doit pas avoir de demande en instance relative à une erreur de l'utilisateur.

Le destinataire ne doit pas avoir d'indication de terminaison de dialogue en instance.

Si le dialogue est coordonné, aucun des services suivants ne doit avoir été émis pendant la transaction en cours:

- indication TP-PREPARE;
- indication TP-READY;
- indication TP-READ-ONLY;
- indication TP-ONE-PHASE;
- indication TP-EARLY-EXIT.

Si le dialogue est coordonné, la transaction en cours ne doit pas être en phase de terminaison.

9.2.5 Collisions

Une indication TP-DATA n'est pas émise vers une TPSUI s'il y a collision de la demande TP-DATA et d'une demande TP-U-ERROR.

Une indication TP-DATA n'est pas émise dans le cas d'un dialogue coordonné, après une demande TP-EARLY-EXIT ou une primitive du service de lancement de repositionnement.

Une indication TP-DATA n'est pas émise dans le cas d'un dialogue coordonné après une demande d'achèvement de transaction; soit:

- une indication TP-ROLLBACK est émise à moins qu'une primitive du service de lancement de repositionnement n'ait déjà été émise pour la transaction en cours; le paramètre diagnostic sera mis à "collision entre achèvement de transaction et données utilisateur" (user-data-transaction-completion-collision) s'il y a un dialogue coordonné pour lequel l'unité fonctionnelle de diagnostic d'achèvement est choisie;
- une indication TP-P-ABORT dont le paramètre diagnostic est mis à la valeur "erreur protocole utilisateur" (user-protocol-error) sera émise si la transaction ne peut être repositionnée.

10 Unité fonctionnelle de dialogue

10.1 Aperçu général de l'unité fonctionnelle de dialogue

L'unité fonctionnelle de dialogue assure les services de base nécessaires pour établir un dialogue entre deux TPSUI dans lequel des primitives U-ASE peuvent être invoquées, pour signaler des erreurs de l'utilisateur et pour mettre fin au dialogue. L'utilisateur ou le fournisseur peut signaler une terminaison anormale.

L'unité fonctionnelle de dialogue doit toujours être choisie.

10.2 Service d'établissement de dialogue – TP-BEGIN-DIALOGUE

10.2.1 Objet

Ce service, dont la confirmation est facultative, sert à établir un dialogue avec une nouvelle TPSUI.

Ce service est associé à un dialogue particulier.

10.2.2 Primitives et paramètres

Le Tableau 5 présente les primitives TP-BEGIN-DIALOGUE et leurs paramètres.

Tableau 5/X.861 – Primitives TP-BEGIN-DIALOGUE et leurs paramètres

TP-BEGIN-DIALOGUE				
Paramètres	Demande	Indication	Réponse	Confirmation
titre du processus d'application de lancement (Initiating-AP-Title)		O		
identificateur d'invocation de processus d'application de lancement (Initiating-API-Identifler)		O		
qualificateur d'entité d'application de lancement (Initiating-AE-Qualifier)		O		
identificateur d'invocation d'entité d'application de lancement (Initiating-AEI-Identifler)		O		
titre du TPSU de lancement (Initiating-TPSU-Title)	U	C(=)		
titre du processus d'application destinataire (Recipient-AP-Title)	M			
identificateur d'invocation du processus d'application destinataire (Recipient-API-Identifler)	U			
qualificateur d'entité d'application destinataire (Recipient-AE-Qualifier)	U			
identificateur d'invocation d'entité d'application destinataire (Recipient-AEI-Identifler)	U			
titre du TPSU destinataire (Recipient-TPSU-Title)	U			
unités fonctionnelles (Functional-Units)	M	M(=)		C
qualité de service (Quality-of-Service)	U			
nom du contexte d'application (Application-Context-Name)	M			
commencement de la transaction (Begin-Transaction)	C	C(=)		
confirmation	M	M(=)		
résultat (Result)			M	M
diagnostic				C
repositionnement (Rollback)				M
l'entité supérieure peut envoyer le signal prêt (Superior-may-send-ready)	C	C(=)		
l'entité subordonnée peut envoyer le signal prêt (Subordinate-may-send-ready)	C	C(=)		
vérifier direction du signal prêt (Check-ready-directions)	C	C(=)		
données utilisateur (User-Data)	U	C(=)	U	C(=)

10.2.2.1 Les paramètres **titre du processus d'application de lancement**, **identificateur d'invocation de processus d'application de lancement**, **qualificateur d'entité d'application de lancement** et **identificateur d'invocation d'entité d'application de lancement** sont des paramètres fournis à titre facultatif par le TPSP. Ils donnent des renseignements sur l'invocation d'entité d'application (AEI) émanant de la TPSUI qui a émis la demande TP-BEGIN-DIALOGUE.

Ces paramètres sont respectivement de type "titre du processus d'application" (AP-Title), "identificateur d'invocation de processus d'application" (API-Identifiant), "qualificateur d'entité d'application" (AE-Qualifier) et "identificateur d'invocation d'entité d'application" (AEI-Identifiant), définis dans la Rec. UIT-T X.650 | ISO/CEI 7498-3.

10.2.2.2 Le paramètre **titre du TPSU de lancement** est un paramètre facultatif fourni par la TPSUI. Il désigne le TPSU et identifie le type de TPSUI qui a émis la demande TP-BEGIN-DIALOGUE.

10.2.2.3 Les paramètres **titre du processus d'application destinataire**, **identificateur d'invocation de processus d'application**, **qualificateur d'entité d'application destinataire** et **identificateur d'invocation d'entité d'application** sont fournis par la TPSUI de lancement en vue de donner des renseignements sur l'invocation d'entité d'application (AEI) destinataire à laquelle la TPSUI distante sera située.

Ces paramètres sont respectivement de type "titre du processus d'application", "identificateur d'invocation de processus d'application", "qualificateur d'entité d'application" et "identificateur d'invocation d'entité d'application", définis dans la Rec. UIT-T X.650 | ISO/CEI 7498-3.

10.2.2.4 Le paramètre **titre du TPSU destinataire** est un paramètre facultatif fourni par la TPSUI de lancement, en vue d'identifier le type de TPSUI avec lequel la TPSUI de lancement souhaite établir un dialogue.

10.2.2.5 Le paramètre **unités fonctionnelles** définit, dans la demande et l'indication, les unités fonctionnelles susceptibles d'être utilisées pendant la durée du dialogue. Les règles qui régissent les combinaisons possibles de ces unités fonctionnelles sont décrites au 7.1; l'unité fonctionnelle d'arbre non vérifié n'est pas spécifiée dans ce paramètre, à moins que les paramètres "l'entité supérieure peut envoyer le signal prêt" et "l'entité subordonnée peut envoyer le signal prêt" ne soient tous deux mis à "vrai". En ce qui concerne la confirmation, ce paramètre est présent si et seulement si le paramètre résultat est mis à "rejeté (par le fournisseur)" et si le paramètre diagnostic est mis à "unité fonctionnelle non prise en charge" (functional-unit-not-supported); dans ce cas, ce paramètre définit les unités fonctionnelles susceptibles d'être prises en charge par l'invocation d'entité d'application destinataire pour un dialogue.

10.2.2.6 Le paramètre facultatif **qualité de service** spécifie la qualité de service nécessaire à un dialogue; ses valeurs sont identiques à celles qui sont définies dans la Rec. UIT-T X.217 | ISO/CEI 8649.

NOTE – Les paramètres qualité de service sont en cours d'étude.

10.2.2.7 Le paramètre **nom du contexte d'application** spécifie le contexte d'application à utiliser pour le dialogue; ses valeurs sont les mêmes que celles qui sont définies dans la Rec. UIT-T X.217 | ISO/CEI 8649.

10.2.2.8 Le paramètre **commencement de transaction** est obligatoire si l'unité fonctionnelle de transactions non chaînées est choisie; sinon, il est absent. Il sert à indiquer si une branche de transaction est lancée au sujet du dialogue. Il peut prendre l'une des valeurs suivantes:

- a) "faux", quand la TPSUI subordonnée ne participe pas, dans un premier temps, à une transaction;
- b) "vrai", quand la TPSUI subordonnée participe, dans un premier temps, à une transaction.

10.2.2.9 Le paramètre **confirmation** sert à indiquer si un établissement de dialogue confirmé est nécessaire. Il peut prendre l'une des valeurs suivantes:

- a) "toujours", lorsqu'un établissement de dialogue confirmé est nécessaire;
- b) "négatif", lorsque le demandeur a uniquement besoin d'être avisé d'un rejet du dialogue.

10.2.2.10 Le paramètre **résultat** est utilisé pour spécifier le résultat de la tentative d'établissement de dialogue. Il peut prendre l'une des valeurs suivantes:

- a) "accepté", si le paramètre confirmation de l'indication a été mis à la valeur "toujours" et si le destinataire a accepté le dialogue;
- b) "rejeté (par le fournisseur)", si le TPSP a refusé le dialogue.
La valeur "rejeté (par le fournisseur)" n'est possible qu'avec la primitive de service de confirmation;
- c) "rejeté (par l'utilisateur)", quand le destinataire a rejeté le dialogue.

10.2.2.11 Le paramètre conditionnel **diagnostic** figure dans la confirmation si le paramètre résultat a la valeur "rejeté (par le fournisseur)"; sinon, il est absent. Il décrit le type d'erreur qui est à l'origine du rejet du dialogue et peut prendre l'une des valeurs suivantes:

- a) "destinataire inconnu" (recipient-unknown), quand les paramètres identifiant l'invocation d'entité d'application destinataire n'identifient pas d'invocation d'entité d'application connue;
- b) "titre du tpsu destinataire inconnu" (recipient-tpsu-title-unknown), quand le TPSP ne peut pas trouver le titre du TPSU demandé au niveau du destinataire;

- c) "tpsu non disponible (en permanence)" [tpsu-not-available (permanent)], quand la demande de dialogue est reconnue comme étant valide, mais que le TPSU destinataire n'est pas disponible en raison d'un échec permanent. Il est inutile de réitérer la demande tant qu'il n'a pas été informé que la cause de l'échec a été annulée;
- d) "tpsu non disponible (provisoirement)" [tpsu-not-available (transient)], quand la demande de dialogue est reconnue comme étant valide, mais que le TPSU destinataire n'est pas disponible en raison d'une condition momentanée. La demande peut être réitérée et a d'assez grandes chances d'aboutir;
- e) "titre du tpsu destinataire nécessaire" (recipient-tpsu-title-required), quand l'entité d'application destinataire exige la présence du titre du TPSU destinataire et que ce paramètre n'a pas été fourni dans la demande TP-BEGIN-DIALOGUE;
- f) "unité fonctionnelle non prise en charge" (functional-unit-not-supported), quand une ou plusieurs des unités fonctionnelles choisies dans la demande TP-BEGIN-DIALOGUE ne sont pas prises en charge par l'invocation d'entité d'application destinataire pour le dialogue considéré;
- g) "combinaison d'unités fonctionnelles non prise en charge" (functional-unit-combination-not-supported), quand la combinaison des unités fonctionnelles choisies dans la demande TP-BEGIN-DIALOGUE n'est pas prise en charge par l'invocation d'entité d'application destinataire pour le dialogue considéré;
- h) "l'entité subordonnée sera maître de l'engagement" (subordinate shall be commit master) lorsque l'invocation d'entité d'application destinataire n'accepte pas que le paramètre "l'entité subordonnée peut envoyer le signal prêt" soit mis à "vrai";
- i) "l'entité subordonnée sera asservie dans l'engagement" (subordinate shall be commit slave) lorsque l'invocation d'entité d'application destinataire n'accepte pas que le paramètre "l'entité supérieure peut envoyer le signal prêt" soit mis à "vrai";
- j) "motif non indiqué" (no-reason-given).

NOTE – En ce qui concerne les valeurs du paramètre diagnostic, des travaux sont toujours en cours en vue de définir un traitement global à travers toutes les couches du modèle de référence OSI.

10.2.2.12 Le paramètre **repositionnement** est un paramètre de la primitive de confirmation qui peut prendre l'une des valeurs ci-après:

- a) "vrai", si la transaction à laquelle participe le destinataire est en cours de repositionnement; l'emploi et la sémantique de cette valeur sont identiques à ceux de la primitive d'indication TP-ROLLBACK. Le paramètre prend cette valeur dans le cas d'une confirmation TP-BEGIN-DIALOGUE, si le *dialogue est coordonné*, si le paramètre résultat est mis à "rejeté (par le fournisseur)" ou "rejeté (par l'utilisateur)", et si la confirmation TP-BEGIN-DIALOGUE est émise après une *demande d'achèvement de transaction*;

NOTE – Le paramètre repositionnement sera mis à "vrai" après une demande TP-READ-ONLY ou une demande TP-ONE-PHASE si des données sont liées à la TPPM ou s'il y a des données liées dans le *sous-arbre subordonné*.

- b) "faux", dans les autres cas.

10.2.2.13 Le paramètre **l'entité supérieure peut envoyer le signal prêt** est obligatoire lorsque l'unité fonctionnelle d'engagement dynamique est choisie; sinon, il est absent. Ce paramètre sert à préciser si l'entité supérieure émettra un signal prêt ou un signal "une phase" à l'entité subordonnée dès qu'elle en sera capable. Il prendra l'une des valeurs ci-dessous:

- a) "faux", lorsque l'entité supérieure n'enverra pas de signal prêt;
- b) "vrai", lorsque l'entité supérieure enverra un signal prêt dès qu'elle en sera capable.

10.2.2.14 Le paramètre **l'entité subordonnée peut envoyer le signal prêt** est obligatoire lorsque l'unité fonctionnelle d'engagement dynamique est choisie; sinon, il est absent. Ce paramètre sert à préciser si l'entité subordonnée émettra un signal prêt ou un signal "une phase" à l'entité supérieure dès qu'elle en sera capable. Il prendra l'une des valeurs ci-dessous:

- a) "faux", lorsque l'entité subordonnée n'enverra pas de signal prêt;
- b) "vrai", lorsque l'entité subordonnée enverra un signal prêt dès qu'elle en sera capable.

10.2.2.15 Le paramètre **vérifier direction du signal prêt** est obligatoire lorsque les entités fonctionnelles d'engagement dynamique et d'arbre non vérifié sont choisies et que le paramètre commencement de transaction est mis à "vrai"; sinon, il est absent. Il prendra l'une des valeurs ci-dessous:

- a) "vrai", lorsque le TPSP doit vérifier que les réglages dans le *sous-arbre de l'entité subordonnée* des paramètres "l'entité supérieure peut envoyer le signal prêt" et "l'entité subordonnée peut envoyer le signal prêt" ne peuvent amener au blocage fatal de l'arbre de transaction;
- b) "faux", lorsque les TPSUI s'assureront que les arbres de transaction créés seront viables.

10.2.2.16 Le paramètre facultatif **données utilisateur** peut figurer dans la demande/indication et/ou dans la réponse/confirmation. Il ne peut figurer dans la réponse/confirmation que si la valeur du paramètre résultat est "accepté" ou "rejeté (par l'utilisateur)".

S'il est présent dans la demande et dans l'indication, ce paramètre peut identifier une sémantique propre à l'utilisateur et associée à la tentative d'établissement de dialogue; par exemple, les informations relatives à la sécurité aux fins de la validation ou les informations supplémentaires concernant telle ou telle activité à entreprendre.

S'il figure dans la réponse et la confirmation, ce paramètre peut identifier une sémantique propre à l'utilisateur et associée à l'acceptation ou au rejet du dialogue par la TPSUI destinataire.

10.2.3 Séquence de primitives

Le chronogramme de la Figure 2 présente la séquence de primitives d'établissement de dialogue lorsque le service n'est pas confirmé.

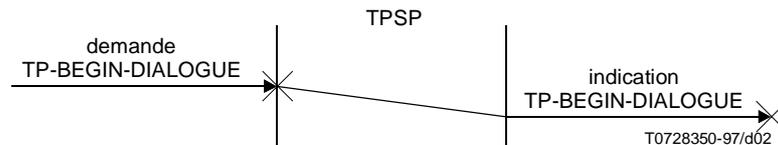


Figure 2/X.861 – Séquence de primitives TP-BEGIN-DIALOGUE sans confirmation

Le chronogramme de la Figure 3 présente la séquence de primitives d'établissement de dialogue lorsque le service est confirmé.

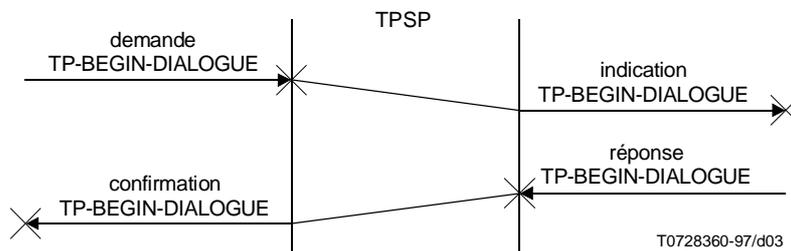


Figure 3/X.861 – Séquence de primitives TP-BEGIN-DIALOGUE avec confirmation

10.2.4 Contraintes relatives à une demande TP-BEGIN-DIALOGUE dues au TPSP

Le demandeur ne doit pas avoir d'*indication d'établissement de dialogue en instance* avec l'entité supérieure.

Cette primitive de service doit être émise comme première primitive de service pour le dialogue considéré et ne doit pas être lancée plus d'une fois pour un dialogue donné.

Si la demande TP-BEGIN-DIALOGUE sert à établir un *dialogue coordonné*, la transaction en cours ne doit pas être en *phase de terminaison*.

Si le dialogue doit avoir un niveau de coordination "d'engagement à une phase", il ne doit pas y avoir de *branche de transaction supérieure*.

S'il doit s'agir d'une *branche exclusive à une phase statique*, il ne doit pas y avoir de *branche à deux phases attendue*.

S'il doit s'agir d'une *branche à deux phases attendue*, il ne doit pas y avoir de *branche exclusive à une phase statique*.

S'il doit s'agir d'une *branche exclusive*, il ne doit pas y avoir de *branche exclusive existante*.

Si l'unité fonctionnelle d'engagement dynamique est choisie et que le paramètre commencement de transaction est mis à "vrai", alors, *s'il y a vérification d'arbre*, le paramètre "vérifier direction du signal prêt" sera absent ou mis à "vrai".

10.2.5 Effets d'une demande TP-BEGIN-DIALOGUE

Le demandeur est le supérieur du destinataire.

Le demandeur a le contrôle du dialogue.

Si l'unité fonctionnelle de transactions chaînées est choisie, ou si l'unité fonctionnelle de transactions non chaînées est choisie avec le paramètre commencement de transaction mis à "vrai":

- a) si l'unité fonctionnelle d'engagement est choisie, le niveau de coordination du dialogue est initialisé à "engagement";
- b) si l'unité fonctionnelle d'engagement à une phase est choisie et que l'unité fonctionnelle d'engagement n'est pas choisie, le niveau de coordination du dialogue est initialisé à "engagement à une phase";

sinon, le niveau de coordination du dialogue est initialisé à "aucun" (none).

Si *le dialogue est coordonné*, le demandeur participe à une nouvelle transaction s'il ne participe pas déjà à une transaction.

Si le TPSP rejette le dialogue, il émet une confirmation TP-BEGIN-DIALOGUE dont le paramètre résultat est mis à "rejeté (par le fournisseur)" vers le demandeur et il n'émet pas d'indication TP-BEGIN-DIALOGUE.

10.2.6 Contraintes relatives à une indication TP-BEGIN-DIALOGUE dues au TPSP

Le destinataire ne doit participer à aucun autre dialogue.

Cette primitive de service doit être émise avant toute autre primitive du service pour cette TPSUI déterminée et ne doit pas être émise plus d'une fois pour une TPSUI déterminée.

10.2.7 Effets d'une indication TP-BEGIN-DIALOGUE

Le destinataire est une entité subordonnée du demandeur.

Si l'unité fonctionnelle de transactions chaînées est choisie, ou si l'unité fonctionnelle de transactions non chaînées est choisie et que le paramètre commencement de transaction est mis à "vrai", alors:

- a) si l'unité fonctionnelle d'engagement est choisie, le niveau de coordination du dialogue est initialisé à "engagement";
- b) si l'unité fonctionnelle d'engagement à une phase est choisie et que l'unité fonctionnelle d'engagement n'est pas choisie, le niveau de coordination du dialogue est initialisé à "engagement à une phase";

sinon, le niveau de coordination du dialogue est initialisé à "aucun".

Si *le dialogue est coordonné* et que le paramètre confirmation a la valeur "négatif", le destinataire participe à la même transaction que le demandeur en manipulant les données liées ou en émettant n'importe quelle primitive de service autre qu'une réponse TP-BEGIN-DIALOGUE dont le paramètre résultat a la valeur "rejeté (par l'utilisateur)"; sinon, si *le dialogue est coordonné* et que le paramètre confirmation est mis à la valeur "toujours", le destinataire participe à la même transaction que le demandeur en émettant une réponse TP-BEGIN-DIALOGUE dont le paramètre résultat est mis à la valeur "accepté".

Si l'unité fonctionnelle de contrôle polarisé est choisie, le destinataire n'a pas le contrôle du dialogue.

10.2.8 Conditions relatives à une réponse TP-BEGIN-DIALOGUE dues à la TPSUI

Si *le dialogue est coordonné*, l'entité qui répond ne doit pas avoir manipulé de données liées.

10.2.9 Contraintes relatives à une réponse TP-BEGIN-DIALOGUE dues au TPSP

Une indication TP-BEGIN-DIALOGUE doit avoir été émise vers l'entité qui répond.

Les données liées traitées par le TPSP ne doivent pas être modifiées tant qu'une réponse TP-BEGIN-DIALOGUE n'a pas été émise.

La TPSUI ne doit avoir émis ni demande, ni réponse à un dialogue (y compris les demandes TP-BEGIN-DIALOGUE).

Si le paramètre confirmation de l'indication TP-BEGIN-DIALOGUE est mis à la valeur "négatif", aucune réponse TP-BEGIN-DIALOGUE dont le paramètre résultat a la valeur "accepté" ne doit être émise.

NOTE – Des indications peuvent être émises pour le dialogue avant une réponse TP-BEGIN-DIALOGUE (par exemple, une indication TP-DATA).

10.2.10 Effets d'une réponse TP-BEGIN-DIALOGUE

Si le paramètre résultat est mis à la valeur "accepté", le dialogue est établi.

Si le paramètre résultat est mis à la valeur "rejeté (par l'utilisateur)", le dialogue est terminé.

Si *la dialogue est coordonné* et que le paramètre résultat est mis à la valeur "accepté", le destinataire participe à la même transaction que le demandeur.

NOTE – Si une indication TP-ROLLBACK a été émise avant une réponse TP-BEGIN-DIALOGUE dont le paramètre résultat est mis à la valeur "rejeté (par l'utilisateur)", aucune demande TP-DONE n'est due et l'indication TP-ROLLBACK-COMLETE n'est pas émise.

10.2.11 Contraintes relatives à une confirmation TP-BEGIN-DIALOGUE dues au TPSP

Aucune indication ni aucune confirmation ne doit avoir été émise pour le dialogue.

10.2.12 Effets d'une confirmation TP-BEGIN-DIALOGUE

Si le paramètre résultat est mis à la valeur "accepté", le dialogue est établi.

Si le paramètre résultat est mis à la valeur "rejeté (par le fournisseur)" ou "rejeté (par l'utilisateur)", le dialogue est terminé:

- si la valeur du paramètre repositionnement est "vrai", la transaction est repositionnée. L'emploi et la sémantique de cette valeur sont identiques à ceux de l'indication TP-ROLLBACK; la TPSUI doit une demande TP-DONE;
- si la confirmation TP-BEGIN-DIALOGUE est émise avec le paramètre repositionnement mis à "faux", pour le seul *dialogue coordonné*, avant que la transaction ne soit en *phase de terminaison*, il n'y a plus de transaction répartie assurée par le fournisseur; dans une telle situation, la TPSUI doit soit poursuivre la transaction en cours en lançant de nouvelles branches de transaction ou mettre fin à la transaction en utilisant une *demande d'achèvement de transaction* ou une demande TP-ROLLBACK.

10.2.13 Collisions

Une confirmation TP-BEGIN-DIALOGUE n'est pas émise vers une TPSUI qui a déjà mis fin au dialogue en émettant une demande TP-U-ABORT, ou vers une TPSUI qui a reçu une indication TP-P-ABORT.

10.3 Service de terminaison de dialogue – TP-END-DIALOGUE

10.3.1 Objet

Ce service, dont la confirmation est facultative, sert à terminer un dialogue. L'entité supérieure ou l'entité subordonnée peut terminer le dialogue.

Ce service est associé à un dialogue déterminé.

10.3.2 Primitives et paramètres

Le Tableau 6 présente les primitives TP-END-DIALOGUE et leur paramètre.

Tableau 6/X.861 – Primitives TP-END-DIALOGUE et leur paramètre

TP-END-DIALOGUE				
paramètre	demande	indication	réponse	confirmation
confirmation	M	M(=)		

Le paramètre **confirmation** indique si la demande TP-END-DIALOGUE va être confirmée. Il peut prendre l'une des valeurs suivantes:

- "vrai", quand la confirmation est nécessaire et que la terminaison du dialogue est conditionnelle (service de terminaison de dialogue confirmé);
- "faux", quand la terminaison du dialogue est inconditionnelle (service de terminaison de dialogue non confirmé).

10.3.3 Séquence de primitives

Le chronogramme de la Figure 4 présente la séquence de primitives de terminaison de dialogue lorsque le service n'est pas confirmé.

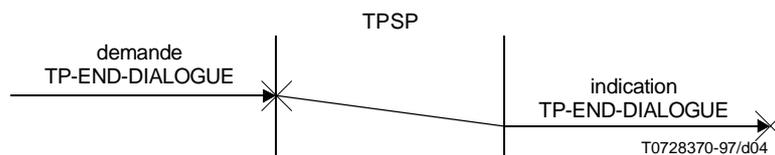


Figure 4/X.861 – Séquence de primitives TP-END-DIALOGUE sans confirmation

Le chronogramme de la Figure 5 présente la séquence de primitives de terminaison de dialogue lorsque le service est confirmé.

Dans la Figure 5, la réponse TP-END-DIALOGUE et la confirmation TP-END-DIALOGUE peuvent être remplacées respectivement par une demande TP-U-ERROR et par une indication TP-U-ERROR, si la terminaison du dialogue est rejetée.

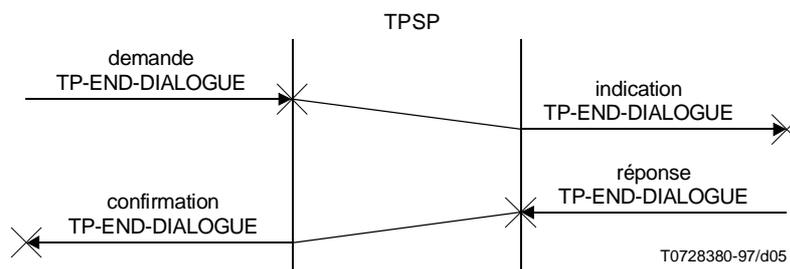


Figure 5/X.861 – Séquence de primitives TP-END-DIALOGUE avec confirmation

10.3.4 Contraintes relatives à une demande TP-END-DIALOGUE dues au TPSP

Le demandeur ne doit avoir ni *demande*, ni *indication d'établissement de dialogue en instance*.

Le demandeur doit avoir le contrôle du dialogue et ne doit pas avoir d'*indication en instance relative à une erreur de l'utilisateur*.

Le demandeur ne doit avoir ni *demande*, ni *demande de prise de contact en instance*.

Le niveau de coordination du dialogue doit être "aucun".

Le demandeur ne doit avoir ni *demande*, ni *indication de terminaison de dialogue en instance*.

10.3.5 Effets d'une demande TP-END-DIALOGUE

Si le paramètre confirmation a la valeur "faux", le dialogue est terminé.

10.3.6 Contraintes relatives à une indication TP-END-DIALOGUE dues au TPSP

Le destinataire ne doit avoir ni *demande*, ni *indication d'établissement de dialogue en instance*.

Si l'unité fonctionnelle de contrôle polarisé est choisie, le destinataire ne doit pas avoir le contrôle du dialogue.

Le destinataire ne doit avoir ni *indication de prise de contact en instance*, ni *indication de terminaison de dialogue en instance*.

Le niveau de coordination du dialogue doit être "aucun".

10.3.7 Effets d'une indication TP-END-DIALOGUE

Si le paramètre confirmation est mis à "faux", le dialogue est terminé.

Si le paramètre confirmation est mis à "vrai" et que le destinataire a une *demande en instance relative à une erreur de l'utilisateur*, le destinataire a le contrôle du dialogue.

10.3.8 Contraintes relatives à une réponse TP-END-DIALOGUE dues au TPSP

Le demandeur ne doit pas avoir de *demande de prise de contact en instance*.

Le demandeur doit avoir une *indication de terminaison de dialogue en instance*.

10.3.9 Effets d'une réponse TP-END-DIALOGUE

Le dialogue est terminé.

10.3.10 Contraintes relatives à une confirmation TP-END-DIALOGUE dues au TPSP

Le destinataire ne doit pas avoir d'*indication de prise de contact en instance*.

Le destinataire doit avoir une *demande de terminaison de dialogue en instance*.

10.3.11 Effets d'une confirmation TP-END-DIALOGUE

Le dialogue est terminé.

10.3.12 Collisions

Si l'unité fonctionnelle de contrôle partagé est choisie, aucune indication TP-END-DIALOGUE dont le paramètre confirmation est mis à "vrai" n'est émise vers une TPSUI s'il y a collision d'une demande TP-END-DIALOGUE et d'une demande TP-U-ERROR.

Aucune indication TP-END-DIALOGUE n'est émise vers une TPSUI qui a émis une demande TP-BEGIN-TRANSACTION; par contre, une indication TP-P-ABORT dont le paramètre diagnostic est mis à la valeur "collision entre demandes de commencement de transaction et de fin de dialogue" (begin-transaction-end-dialogue-collision) est émise.

Aucune indication TP-END-DIALOGUE dont le paramètre confirmation est mis à "vrai" n'est émise vers une TPSUI qui a émis une demande TP-END-DIALOGUE dont le paramètre confirmation est mis à "vrai"; par contre, une indication TP-P-ABORT dont le paramètre diagnostic est mis à la valeur "collision entre demandes de fin de dialogue" (end-dialogue-collision) est émise.

Aucune confirmation TP-END-DIALOGUE n'est émise vers une TPSUI qui a déjà mis fin au dialogue en émettant une demande TP-U-ABORT, ou vers une TPSUI qui a reçu une indication TP-P-ABORT.

10.4 Service de signalisation d'erreur de l'utilisateur – TP-U-ERROR

10.4.1 Objet

Ce service sert à indiquer à une TPSUI partenaire qu'une erreur de traitement s'est produite; il sert aussi à répondre négativement au service de prise de contact, au service de prise de contact et d'octroi du contrôle et au service de terminaison de dialogue confirmé.

La description de l'erreur peut être communiquée par la TPSUI au moyen de TP-DATA.

Ce service est associé à un dialogue particulier.

10.4.2 Primitives et paramètres

Le Tableau 7 présente les primitives TP-U-ERROR.

Tableau 7/X.861 – Primitives TP-U-ERROR

TP-U-ERROR		
aucun paramètre	demande	indication

10.4.3 Séquence de primitives

Le chronogramme de la Figure 6 présente la séquence de primitives TP-U-ERROR.

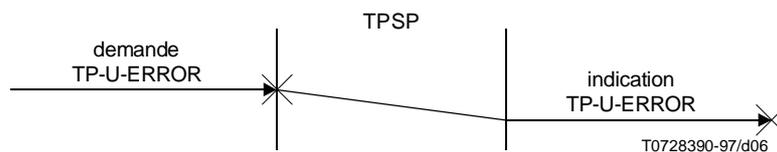


Figure 6/X.861 – Séquence de primitives TP-U-ERROR

Le chronogramme de la Figure 7 montre une demande TP-U-ERROR émise à titre de confirmation négative d'un service de prise de contact.

Dans la Figure 7, la primitive TP-HANDSHAKE peut être remplacée par TP-END-DIALOGUE, dont le paramètre confirmation est mis à "vrai" ou, si l'unité fonctionnelle de contrôle polarisé a été choisie, par TP-HANDSHAKE-AND-GRANT-CONTROL.

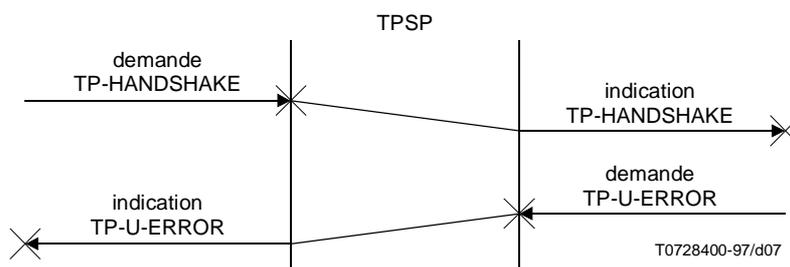


Figure 7/X.861 – TP-U-ERROR comme confirmation négative d'un service de prise de contact

10.4.4 Conditions relatives à une demande TP-U-ERROR dues à la TPSUI

Si le demandeur a une *indication de prise de contact en instance*, la synchronisation n'a pas été établie.

10.4.5 Contraintes relatives à une demande TP-U ERROR dues au TPSP

Le demandeur ne doit pas avoir d'*indication d'établissement de dialogue en instance*.

Si l'unité fonctionnelle de contrôle polarisé est choisie, le demandeur ne doit pas avoir de *demande de prise de contact en instance*.

Le demandeur ne doit pas avoir de *demande de terminaison de dialogue en instance* à moins que l'unité fonctionnelle de contrôle partagé ne soit choisie et que le demandeur n'ait une *indication de prise de contact en instance*.

Le demandeur ne doit avoir ni *demande en instance relative à une erreur de l'utilisateur*, ni *indication en instance relative à une erreur de l'utilisateur*.

Si le *dialogue est coordonné*, aucun des services suivants ne doit avoir été émis pendant la transaction en cours:

- demande TP-PREPARE;
- indication TP-PREPARE;
- indication TP-READY;
- indication TP-READ-ONLY;
- indication TP-ONE-PHASE;
- indication TP-EARLY-EXIT.

Si le *dialogue est coordonné*, la transaction en cours ne doit pas être en *phase de terminaison*.

10.4.6 Effets d'une demande TP-U-ERROR

Si l'unité fonctionnelle de contrôle polarisé est choisie, et qu'il y avait une *indication de prise de contact en instance* ou une *indication de terminaison de dialogue en instance*, le demandeur a le contrôle du dialogue.

10.4.7 Contraintes relatives à une indication TP-U-ERROR dues au TPSP

Le destinataire ne doit pas avoir de *demande d'établissement de dialogue en instance*.

Si l'unité fonctionnelle de contrôle polarisé est choisie, le destinataire ne doit avoir ni *indication de prise de contact en instance*, ni *indication de terminaison de dialogue en instance*.

Le destinataire ne doit avoir ni *demande en instance relative à une erreur de l'utilisateur*, ni *indication en instance relative à une erreur de l'utilisateur*.

Si le *dialogue est coordonné*, aucun des services suivants ne doit avoir été émis pendant la transaction en cours:

- demande TP-PREPARE;
- indication TP-PREPARE;
- indication TP-READY;
- indication TP-READ-ONLY;
- indication TP-ONE-PHASE;
- indication TP-EARLY-EXIT.

Si le *dialogue est coordonné*, la transaction en cours ne doit pas être en *phase de terminaison*.

10.4.8 Effets d'une indication TP-U-ERROR

Si l'unité fonctionnelle de contrôle polarisé est choisie et que le destinataire a le contrôle du dialogue, le destinataire doit céder le contrôle en émettant une demande TP-GRANT-CONTROL.

Si l'unité fonctionnelle de contrôle polarisé est choisie, et qu'il y a une *demande de prise de contact en instance* ou une *demande de terminaison de dialogue en instance*, le destinataire n'a pas le contrôle du dialogue.

10.4.9 Collisions

Une indication TP-U-ERROR n'est pas émise vers une TPSUI qui a émis une demande TP-U-ERROR alors qu'elle n'avait pas le contrôle du dialogue.

Une indication TP-U-ERROR n'est pas émise pour un *dialogue coordonné* si une demande TP-EARLY-EXIT ou toute *primitive du service de lancement de repositionnement* a été émise pendant la transaction en cours.

Une indication TP-U-ERROR n'est pas émise pour un *dialogue coordonné* après qu'une *demande d'achèvement de transaction* ou une demande TP-PREPARE a été émise; soit:

- une indication TP-ROLLBACK est émise à moins qu'une *primitive du service de lancement de repositionnement* ait déjà été émise pour la transaction en cours; le paramètre diagnostic sera alors mis à la valeur "collision entre achèvement de transaction et données utilisateur" s'il y a un *dialogue coordonné* pour lequel l'unité fonctionnelle de diagnostic d'achèvement est choisie;
- une indication TP-P-ABORT sera émise dont le paramètre diagnostic est mis à la valeur "erreur protocole utilisateur" si la transaction ne peut être repositionnée.

10.5 Service d'abandon par l'utilisateur – TP-U-ABORT

10.5.1 Objet

Ce service sert à abandonner un dialogue. Son utilisation peut entraîner la perte d'indications et de confirmations pour les deux TPSUI.

Ce service est associé à un dialogue particulier.

10.5.2 Primitives et paramètres

Le Tableau 8 présente les primitives TP-U-ABORT et leurs paramètres.

Tableau 8/X.861 – Primitives TP-U-ABORT et leurs paramètres

TP-U-ABORT		
paramètres	demande	indication
repositionnement données utilisateur	U	M C(=)

10.5.2.1 Le paramètre **repositionnement** est un paramètre de la primitive d'indication. Il peut prendre l'une des valeurs suivantes:

- a) "vrai", si la transaction à laquelle participe le destinataire est en cours de repositionnement; l'emploi et la sémantique de cette valeur sont identiques à ceux de l'indication TP-ROLLBACK.

Ce paramètre prend cette valeur lorsque toutes les conditions suivantes sont satisfaites:

- le *dialogue est coordonné*;
- il n'y a pas d'*indication d'établissement de dialogue en instance*;
- aucune indication TP-COMMIT ou TP-UNKNOWN, ou aucune *primitive du service de lancement de repositionnement* n'a été émise pour la transaction en cours;
- il n'y a pas eu de collision entre une demande TP-BEGIN-TRANSACTION et l'indication TP-U-ABORT;
- il n'y a pas eu de demande TP-EARLY-EXIT ou TP-READ-ONLY émise;
- il n'y a pas eu d'indication TP-EARLY-EXIT ou TP-READ-ONLY émise pour le dialogue.

Le paramètre peut prendre cette valeur chaque fois que le TPSP est dans un état nécessitant le repositionnement de la transaction en cours;

- b) "faux", s'il ne se produit pas de repositionnement d'une transaction ou si un repositionnement est déjà en cours.

Le paramètre peut prendre cette valeur si n'importe laquelle des conditions suivantes est satisfaite:

- le niveau de coordination du dialogue est "aucun";
- *le dialogue est coordonné*, mais le destinataire a une *indication d'établissement de dialogue en instance*;
- *le dialogue est coordonné*, mais une indication TP-EARLY-EXIT ou TP-READ-ONLY a été émise pour le dialogue, ou une indication TP-COMMIT ou TP-UNKNOWN ou une *primitive du service de lancement de repositionnement* a été émise pour la transaction en cours.

Le paramètre peut prendre cette valeur chaque fois que le TPSP est dans un état tel que le repositionnement de la transaction en cours n'est pas requis.

NOTE – Le TPSP est dans un tel état lorsqu'une demande TP-U-ABORT interrompt une demande TP-BEGIN-TRANSACTION ou lorsqu'une demande TP-U-ABORT est émise par une entité subordonnée pendant une procédure de repositionnement et reçue par l'entité supérieure après une indication TP-ROLLBACK-COMLETE (voir la Rec. UIT-T X.862 | ISO/CEI 10026-3 pour plus de renseignements).

10.5.2.2 Le paramètre **données utilisateur** est un paramètre facultatif qui peut être utilisé pour véhiculer une sémantique propre à l'utilisateur associée à l'abandon du dialogue.

10.5.3 Séquence de primitives

Le chronogramme de la Figure 8 présente la séquence de primitives TP-U-ABORT.

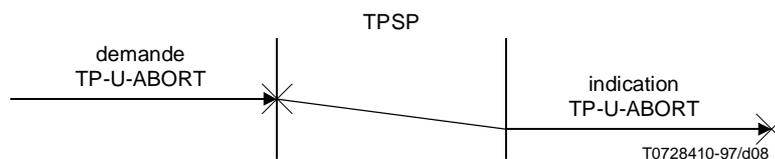


Figure 8/X.861 – Séquence de primitives TP-U-ABORT

10.5.4 Contraintes relatives à une demande TP-U-ABORT dues au TPSP

Le demandeur ne doit pas avoir d'*indication d'établissement de dialogue en instance*.

Pour un *dialogue coordonné*, une demande TP-U-ABORT ne doit être émise que dans les cas suivants:

- a) avant que la transaction en cours soit en *phase de terminaison*;
- b) pendant la terminaison de la transaction en cours, après émission de n'importe laquelle des primitives de service suivantes:
- demande TP-ROLLBACK;
 - indication TP-ROLLBACK;
 - demande TP-EARLY-EXIT;

- indication TP-EARLY-EXIT;
- indication TP-UNKNOWN;
- indication TP-U-ABORT émise pour un autre *dialogue coordonné*;
- indication TP-P-ABORT émise pour un autre *dialogue coordonné*;
- confirmation TP-BEGIN-DIALOGUE dont le paramètre résultat est mis à la valeur "rejeté (par le fournisseur)" ou "rejeté (par l'utilisateur)" pour un autre *dialogue coordonné*;

et avant l'émission de la demande TP-DONE subséquente.

10.5.5 Effets d'une demande TP-U-ABORT

Le dialogue est terminé. Toutefois, si une demande TP-U-ABORT est émise pour un *dialogue coordonné* avec une entité subordonnée pendant la *phase de terminaison d'une transaction*, ou après qu'une demande TP-PREPARE a été émise pour le dialogue, il demeure possible qu'une indication TP-HEURISTIC-REPORT soit émise pour ce dialogue.

NOTE – Avec l'unité fonctionnelle de préparation implicite, des décisions heuristiques peuvent être prises suite à une préparation qui est implicite dans la sémantique de l'application; le TPSP ne peut pas détecter de telles préparations et il ne peut donc avertir de dangers heuristiques lorsque des échecs se produisent.

Une demande TP-U-ABORT utilisée pour un *dialogue coordonné* entraîne le repositionnement de la transaction en cours à moins qu'une des conditions suivantes soit vraie:

- une indication TP-READ-ONLY ou TP-EARLY-EXIT a été émise pour le dialogue;
- la demande TP-U-ABORT est émise pendant la *phase de terminaison de la transaction en cours*.

Une demande TP-U-ABORT, si elle est utilisée pendant la *phase de terminaison de la transaction en cours* pour un dialogue et que l'unité fonctionnelle de transactions chaînées est choisie après l'émission d'une indication TP-COMMIT, et pour laquelle aucun service TP-DEFERRED-END-DIALOGUE n'a été émis, entraîne le repositionnement de la transaction subséquente.

Si le *dialogue est coordonné* et que la transaction est en *phase de terminaison*, la TPSUI doit une demande TP-DONE.

10.5.6 Contraintes relatives à une indication TP-U-ABORT dues au TPSP

Le destinataire ne doit pas avoir de *demande d'établissement de dialogue en instance*.

Si une indication TP-ROLLBACK a été émise, le destinataire ne doit pas avoir d'*indication d'établissement de dialogue en instance*.

10.5.7 Effets d'une indication TP-U-ABORT

Le dialogue est terminé. Toutefois, si une indication TP-U-ABORT est émise pour un *dialogue coordonné* avec une entité subordonnée pendant la *phase de terminaison d'une transaction* ou après qu'une demande TP-PREPARE a été émise pour le dialogue, il demeure possible qu'une indication TP-HEURISTIC-REPORT soit émise pour le dialogue.

Une indication TP-U-ABORT dont le paramètre repositionnement est mis à "vrai" entraîne le repositionnement de la transaction en cours.

Si une indication TP-U-ABORT est émise pour un dialogue pour lequel l'unité fonctionnelle de transactions chaînées est choisie, entre une indication TP-COMMIT et l'indication TP-COMMIT-COMLETE correspondante, et qu'il ne reste pas d'autre *dialogue coordonné* après l'émission de l'indication TP-COMMIT-COMLETE, il n'y a plus de transaction prise en charge par le fournisseur; dans une telle situation, la TPSUI doit soit poursuivre la transaction (alors) en cours en lançant de nouvelles branches de transaction, ou mettre fin à la transaction au moyen d'une *demande d'achèvement de transaction* ou d'une demande TP-ROLLBACK.

Si une indication TP-U-ABORT est émise dont le paramètre repositionnement est mis à "faux", pour le seul *dialogue coordonné*, avant que la transaction ne soit en *phase de terminaison*, il n'y a plus de transaction répartie assurée par le fournisseur; dans une telle situation, la TPSUI doit soit poursuivre la transaction en cours en lançant de nouvelles branches de transaction ou mettre fin à la transaction au moyen d'une *demande d'achèvement de transaction* ou d'une demande TP-ROLLBACK.

Si le *dialogue est coordonné* et que la transaction est en *phase de terminaison*, la TPSUI doit une demande TP-DONE.

10.5.8 Collisions

Une indication TP-U-ABORT n'est pas émise vers une TPSUI qui a déjà mis fin au dialogue en émettant une demande TP-END-DIALOGUE dont le paramètre confirmation est mis à "faux", ou en émettant une demande TP-U-ABORT, ou qui a reçu une indication TP-P-ABORT.

10.6 Service d'abandon par le fournisseur – TP-P-ABORT

10.6.1 Objet

Ce service est utilisé par le TPSP afin d'aviser les TPSUI d'un échec qui a provoqué la terminaison du dialogue entre elles. L'utilisation de ce service peut entraîner une perte d'indications et de confirmations pour les deux TPSUI.

Ce service est associé à un dialogue particulier.

10.6.2 Primitives et paramètres

Le Tableau 9 présente la primitive TP-P-ABORT et ses paramètres.

Tableau 9/X.861 – Indication TP-P-ABORT et ses paramètres

TP-P-ABORT	
paramètres	indication
diagnostic repositionnement	M M

10.6.2.1 Le paramètre **diagnostic** décrit le type d'erreur qui s'est produit. Il prendra l'une des valeurs ci-dessous:

- "échec permanent" (permanent-failure), en cas d'erreur de nature permanente. Il n'y a pas lieu de réessayer tant que le problème n'a pas été résolu;
- "échec momentané" (transient-failure), en cas d'erreur de nature momentanée, par exemple en cas d'encombrement. Il pourrait y avoir lieu de réessayer avec une chance raisonnable de succès;
- "erreur de protocole" (protocol-error), en cas d'erreur de protocole;
- "rejet du commencement de la transaction" (begin-transaction-reject), lorsque l'indication TP-BEGIN-TRANSACTION n'est pas émise parce que le destinataire participe déjà à une transaction ou en raison d'une condition locale;
- "collision entre demandes de fin de dialogue", en cas de collision entre deux demandes TP-END-DIALOGUE dont le paramètre confirmation a la valeur "vrai";
- "collision entre demandes de commencement de transaction et de fin de dialogue", en cas de collision entre une demande TP-BEGIN-TRANSACTION et une demande TP-END-DIALOGUE;
- "erreur protocole utilisateur" lorsque des données utilisateur ont été reçues ou qu'une demande de service TP a été émise par une TPSUI partenaire après l'émission d'une *demande d'achèvement de transaction*, lorsque la transaction ne peut plus être repositionnée.

NOTE 1 – Les services TP peuvent être un des services suivants: demande TP-U-ERROR, demande TP-HANDSHAKE, demande TP-DEFERRED-END-DIALOGUE. Dans ce cas, l'émission d'une indication TP-P-ABORT signifie qu'un signal prêt ou un signal équivalent a déjà été envoyé; sinon, une indication TP-ROLLBACK dont le paramètre diagnostic est mis à la valeur "collision entre achèvement de transaction et données utilisateur" serait émise.

NOTE 2 – En ce qui concerne les valeurs de diagnostic, les travaux se poursuivent en vue de définir un traitement global à travers toutes les couches du modèle de référence OSI.

10.6.2.2 Le paramètre **repositionnement** est un paramètre de la primitive d'indication. Il peut prendre l'une des valeurs suivantes:

- "vrai", si la transaction à laquelle participe le destinataire est en cours de repositionnement; l'emploi et la sémantique de cette valeur sont identiques à ceux de l'indication TP-ROLLBACK.

Le paramètre prend cette valeur lorsque toutes les conditions suivantes sont respectées:

- *le dialogue est coordonné;*
- *il n'y a pas d'indication d'établissement de dialogue en instance;*
- *aucune indication TP-COMMIT, indication TP-UNKNOWN ou primitive du service de lancement de repositionnement n'a été émise pour la transaction en cours;*
- *il n'y a pas eu de collision entre une demande TP-BEGIN-TRANSACTION et l'indication TP-P-ABORT;*
- *il n'y a pas eu de demande TP-EARLY-EXIT ou TP-READ-ONLY émise;*
- *il n'y a pas eu d'indication TP-EARLY-EXIT ou TP-READ-ONLY émise pour le dialogue.*

Le paramètre peut prendre cette valeur chaque fois que le TPSP est dans un état nécessitant que la transaction en cours soit repositionnée;

- b) "faux", s'il ne se produit pas de repositionnement d'une transaction ou si un repositionnement est déjà en cours. Le paramètre peut prendre cette valeur si n'importe laquelle des conditions suivantes est satisfaite:
- le niveau de coordination du dialogue est "aucun";
 - *le dialogue est coordonné*, mais le destinataire a une *indication d'établissement de dialogue en instance*;
 - *le dialogue est coordonné*, mais une indication TP-EARLY-EXIT ou une indication TP-READ-ONLY a été émise pour le dialogue, ou une indication TP-COMMIT, une indication TP-UNKNOWN ou une *primitive du service de lancement de repositionnement* a été émise pour la transaction en cours.

Le paramètre peut prendre cette valeur chaque fois que le TPSP est dans un état tel que le repositionnement de la transaction en cours n'est pas requis.

NOTE – Le TPSP est dans cet état lorsqu'une indication TP-P-ABORT interrompt TP-BEGIN-TRANSACTION (voir la Rec. UIT-T X.862 | ISO/CEI 10026-3 pour plus de renseignements).

10.6.3 Séquence de primitives

Le chronogramme de la Figure 9 présente la séquence de primitives TP-P-ABORT.

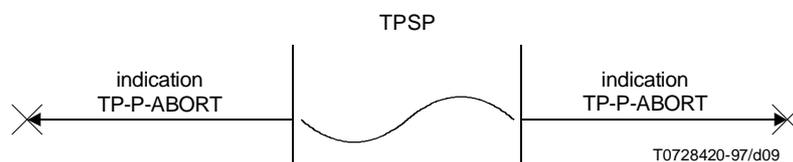


Figure 9/X.861 – Séquence de primitives TP-P-ABORT

10.6.4 Effets d'une indication TP-P-ABORT

Le dialogue est terminé. Toutefois, si une indication TP-P-ABORT est émise pour un *dialogue coordonné* avec une entité subordonnée pendant la *phase de terminaison d'une transaction* ou après qu'une demande TP-PREPARE a été émise pour le dialogue, il demeure possible qu'une indication TP-HEURISTIC-REPORT soit émise pour le dialogue.

NOTE – Avec l'unité fonctionnelle de préparation implicite, des décisions heuristiques peuvent être prises suite à une préparation qui est implicite dans la sémantique d'application; le TPSP ne peut pas détecter de telles préparations et il ne peut donc avertir de dangers heuristiques lorsque des échecs se produisent.

Une indication TP-P-ABORT dont le paramètre repositionnement est mis à "vrai" entraîne le repositionnement de la transaction en cours.

Si une indication TP-P-ABORT est émise pour un dialogue et que l'unité fonctionnelle de transactions chaînées est choisie, entre une indication TP-COMMIT et l'indication TP-COMMIT-COMplete correspondante, le TPSP déclenchera le repositionnement de la transaction suivante à moins que le service de fin de dialogue différé n'ait été émis.

Si une indication TP-P-ABORT est émise dont le paramètre repositionnement est mis à "faux", pour le seul *dialogue coordonné*, avant que la transaction soit en *phase de terminaison*, il n'y a plus de transaction répartie assurée par le fournisseur; dans une telle situation, la TPSUI doit soit poursuivre la transaction en cours en lançant de nouvelles branches de transaction ou mettre fin à la transaction au moyen d'une *demande d'achèvement de transaction* ou d'une demande TP-ROLLBACK.

Si *le dialogue est coordonné* et que la transaction est en *phase de terminaison*, la TPSUI doit une *demande TP-DONE*.

11 Unité fonctionnelle de contrôle partagé

11.1 Aperçu général de l'unité fonctionnelle de contrôle partagé

Dans l'unité fonctionnelle de contrôle partagé, les deux TPSUI ont le contrôle du dialogue et peuvent en conséquence émettre des primitives de demande à la seule condition de satisfaire aux contraintes d'enchaînement normal des primitives. Par exemple, les deux TPSUI peuvent transférer simultanément des données.

Les unités fonctionnelles de contrôle partagé et de contrôle polarisé s'excluent mutuellement pour un dialogue donné.
Aucune primitive de service n'est associée à l'unité fonctionnelle de contrôle partagé.

12 Unité fonctionnelle de contrôle polarisé

12.1 Aperçu général de l'unité fonctionnelle de contrôle polarisé

Dans l'unité fonctionnelle de contrôle polarisé, une TPSUI au plus a le contrôle du dialogue en un instant donné.

Une fois le dialogue établi, le contrôle incombe à l'initiateur de ce dialogue. Par la suite, la passation du contrôle peut se faire au moyen d'une demande TP-GRANT-CONTROL ou d'une demande TP-DEFERRED-GRANT-CONTROL, et la demande de prise de contrôle à l'aide d'une demande TP-REQUEST-CONTROL. Par ailleurs, si une demande TP-U-ERROR est émise en réponse à une indication TP-HANDSHAKE, à une indication TP-END-DIALOGUE dont le paramètre confirmation a la valeur "vrai", ou à une indication TP-HANDSHAKE-AND-GRANT-CONTROL, le contrôle revient automatiquement à l'entité qui a émis la demande TP-U-ERROR. En cas de repositionnement ou d'utilisation du service TP-EARLY-EXIT, lorsque la transaction est achevée, le contrôle revient à la TPSUI qui l'avait au début de la transaction.

De nombreuses primitives de demande ne peuvent être émises que par la TPSUI qui a le contrôle du dialogue. Cette restriction s'ajoute aux contraintes d'enchaînement normal des primitives. Ainsi, les données ne peuvent-elles être transférées que par la TPSUI qui a le contrôle du dialogue ou par une TPSUI vers laquelle a été émise une indication TP-PREPARE dont le paramètre données permises a la valeur "vrai".

Les unités fonctionnelles de contrôle partagé et de contrôle polarisé s'excluent mutuellement pour un dialogue donné.

12.2 Service d'octroi du contrôle – TP-GRANT-CONTROL

12.2.1 Objet

Ce service est utilisé par une TPSUI en vue d'octroyer le contrôle du dialogue à la TPSUI partenaire.

Ce service est associé à un dialogue particulier.

12.2.2 Primitives et paramètres

Le Tableau 10 présente les primitives TP-GRANT-CONTROL.

Tableau 10/X.861 – Primitives TP-GRANT-CONTROL

TP-GRANT-CONTROL		
aucun paramètre	demande	indication

12.2.3 Séquence de primitives

Le chronogramme de la Figure 10 présente la séquence de primitives TP-GRANT-CONTROL.

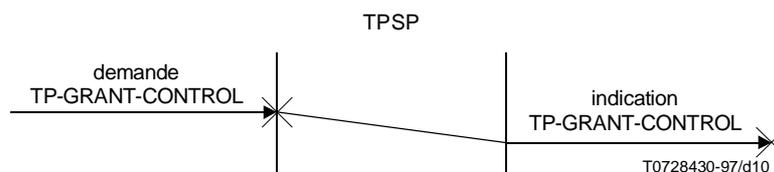


Figure 10/X.861 – Séquence de primitives TP-GRANT-CONTROL

12.2.4 Contraintes relatives à une demande TP-GRANT-CONTROL dues au TPSP

L'unité fonctionnelle de contrôle polarisé doit être choisie pour le dialogue.

Le demandeur ne doit pas avoir d'*indication d'établissement de dialogue en instance*.

Le demandeur doit avoir le contrôle du dialogue.

Le demandeur ne doit pas avoir de *demande de prise de contact en instance*.

Si le *dialogue est coordonné*, il ne doit pas y avoir eu émission de demande TP-PREPARE ou d'indication TP-EARLY-EXIT pendant la transaction en cours.

Si le *dialogue est coordonné*, la transaction en cours ne doit pas être en *phase de terminaison*.

Le demandeur ne doit pas avoir de *demande de terminaison de dialogue en instance*.

12.2.5 Effets d'une demande TP-GRANT-CONTROL

Le demandeur n'a plus le contrôle du dialogue.

12.2.6 Contraintes relatives à une indication TP-GRANT-CONTROL dues au TPSP

L'unité fonctionnelle de contrôle polarisé doit être choisie pour le dialogue.

Le destinataire ne doit pas avoir de *demande d'établissement de dialogue en instance*.

Le destinataire ne doit pas avoir le contrôle du dialogue.

Si le *dialogue est coordonné*, aucun des services suivants ne doit avoir été émis pendant la transaction en cours:

- indication TP-PREPARE;
- indication TP-READY;
- indication TP-READ-ONLY;
- indication TP-ONE-PHASE;
- indication TP-EARLY-EXIT.

Si le *dialogue est coordonné*, la transaction en cours ne doit pas être en *phase de terminaison*.

Le destinataire ne doit pas avoir d'*indication de terminaison de dialogue en instance*.

12.2.7 Effets d'une indication TP-GRANT-CONTROL

Le destinataire a le contrôle du dialogue.

12.2.8 Collisions

Une indication TP-GRANT-CONTROL n'est pas émise pour un *dialogue coordonné* si une demande TP-EARLY-EXIT ou toute *primitive du service de lancement de repositionnement* a été émise pendant la transaction en cours.

12.3 Service de demande de prise de contrôle – TP-REQUEST-CONTROL

12.3.1 Objet

Ce service est utilisé par une TPSUI pour demander le contrôle du dialogue. Toutefois, le contrôle n'est pas effectivement transféré par ce service et la TPSUI destinataire de l'indication n'est pas obligée de céder le contrôle.

Ce service est associé à un dialogue particulier.

12.3.2 Primitives et paramètres

Le Tableau 11 présente les primitives TP-REQUEST-CONTROL.

Tableau 11/X.861 – Primitives TP-REQUEST-CONTROL

TP-REQUEST-CONTROL		
aucun paramètre	demande	indication

12.3.3 Séquence de primitives

Le chronogramme de la Figure 11 présente la séquence de primitives TP-REQUEST-CONTROL.

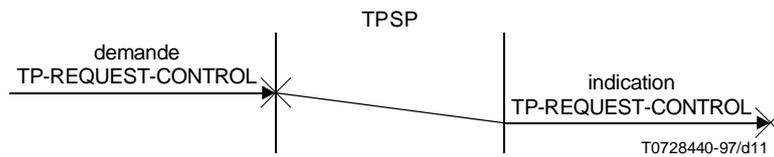


Figure 11/X.861 – Séquence de primitives TP-REQUEST-CONTROL

12.3.4 Contraintes relatives à une demande TP-REQUEST-CONTROL dues au TPSP

L'unité fonctionnelle de contrôle polarisé doit être choisie pour le dialogue.

Le demandeur ne doit pas avoir d'*indication d'établissement de dialogue en instance*.

Le demandeur ne doit pas avoir le contrôle du dialogue.

Le demandeur ne doit pas avoir d'indication TP-HANDSHAKE-AND-GRANT-CONTROL en instance.

Le demandeur ne doit pas avoir de *demande en instance relative à une erreur de l'utilisateur*.

Si le dialogue est coordonné, aucun des services suivants ne doit avoir été émis pendant la transaction en cours:

- indication TP-PREPARE;
- indication TP-READY;
- indication TP-READ-ONLY;
- indication TP-ONE-PHASE;
- indication TP-EARLY-EXIT.

Si le dialogue est coordonné, la transaction en cours ne doit pas être en *phase de terminaison*.

Le demandeur ne doit pas avoir d'*indication de terminaison de dialogue en instance*.

12.3.5 Contraintes relatives à une indication TP-REQUEST-CONTROL dues au TPSP

L'unité fonctionnelle de contrôle polarisé doit être choisie pour le dialogue.

Le destinataire ne doit pas avoir de *demande d'établissement de dialogue en instance*.

Le destinataire doit avoir le contrôle du dialogue.

Le destinataire ne doit pas avoir d'*indication en instance relative à une erreur de l'utilisateur*.

Si le dialogue est coordonné, il ne doit pas y avoir eu émission de demande TP-PREPARE ou d'indication TP-EARLY-EXIT pendant la transaction en cours.

Si le dialogue est coordonné, la transaction en cours ne doit pas être en *phase de terminaison*.

Le destinataire ne doit pas avoir de *demande de terminaison de dialogue en instance*.

12.3.6 Collisions

Une indication TP-REQUEST-CONTROL n'est pas émise si une des primitives de service suivantes a été émise:

- demande TP-GRANT-CONTROL;
- demande TP-HANDSHAKE-AND-GRANT-CONTROL;
- demande TP-END-DIALOGUE dont le paramètre confirmation est mis à "vrai".

Une indication TP-REQUEST-CONTROL n'est pas émise pour un *dialogue coordonné* si une des primitives de service suivantes a été émise:

- demande TP-COMMIT;
- demande TP-PREPARE;
- demande TP-READ-ONLY;
- demande TP-EARLY-EXIT;
- demande TP-ONE-PHASE;
- toute primitive du service de lancement de repositionnement.

13 Unité fonctionnelle de prise de contact

13.1 Aperçu général de l'unité fonctionnelle de prise de contact

L'unité fonctionnelle de prise de contact permet aux TPSUI partenaires de synchroniser leur traitement entre elles et, éventuellement, d'assurer le transfert du contrôle.

13.2 Service de prise de contact – TP-HANDSHAKE

13.2.1 Objet

Ce service est utilisé par des TPSUI partenaires en vue de synchroniser leur traitement entre elles.

Ce service est associé à un dialogue particulier.

13.2.2 Primitives et paramètres

Le Tableau 12 présente les primitives TP-HANDSHAKE et leur paramètre.

Tableau 12/X.861 – Primitives TP-HANDSHAKE et leur paramètre

TP-HANDSHAKE				
paramètre	demande	indication	réponse	confirmation
urgence de confirmation	C			

Le paramètre **urgence de confirmation** ne s'applique que si l'unité fonctionnelle de contrôle partagé a été choisie. Ce paramètre est fourni par le demandeur afin de spécifier l'urgence avec laquelle la confirmation est exigée. Il peut prendre l'une des valeurs suivantes:

- "urgent", quand la TPSUI demande la réception de la primitive de confirmation dans les plus brefs délais;
- "normal", quand la TPSUI n'a pas d'exigence particulière en matière de délai pour la réception de la primitive de confirmation. Dans ce cas, le flux de communication peut être optimisé par le TPSP.

13.2.3 Séquence de primitives

Le chronogramme de la Figure 12 présente la séquence de primitives TP-HANDSHAKE.

Dans la Figure 12, la réponse TP-HANDSHAKE et la confirmation TP-HANDSHAKE peuvent être remplacées respectivement par une demande TP-U-ERROR et par une indication TP-U-ERROR, si la synchronisation n'est pas fructueuse.

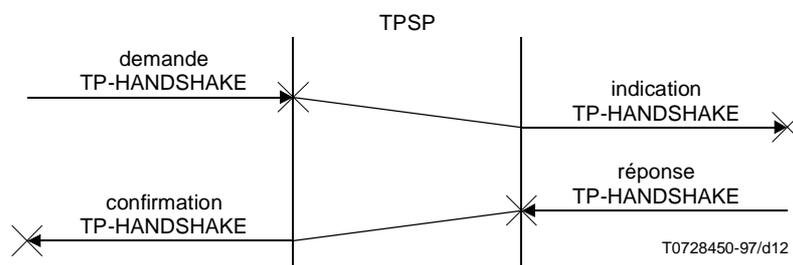


Figure 12/X.861 – Séquence de primitives TP-HANDSHAKE

13.2.4 Contraintes relatives à une demande TP-HANDSHAKE dues au TPSP

L'unité fonctionnelle de prise de contact doit être choisie pour le dialogue.

Le demandeur ne doit pas avoir d'*indication d'établissement de dialogue en instance*.

Le demandeur doit avoir le contrôle du dialogue.

Le demandeur ne doit pas avoir de *demande de prise de contact en instance*.

Le demandeur ne doit pas avoir d'*indication en instance relative à une erreur de l'utilisateur*.

Si le dialogue est coordonné, aucun des services suivants ne doit avoir été émis pendant la transaction en cours:

- demande TP-PREPARE;
- indication TP-PREPARE;
- indication TP-READY;
- indication TP-READ-ONLY;
- indication TP-ONE-PHASE;
- indication TP-EARLY-EXIT.

Si le dialogue est coordonné, la transaction en cours ne doit pas être en *phase de terminaison*.

Le demandeur ne doit avoir ni *demande de terminaison de dialogue en instance*, ni *indication de terminaison de dialogue en instance*.

13.2.5 Contraintes relatives à une indication TP-HANDSHAKE dues au TPSP

L'unité fonctionnelle de prise de contact doit être choisie pour le dialogue.

Le destinataire ne doit pas avoir de *demande d'établissement de dialogue en instance*.

Si l'unité fonctionnelle de contrôle polarisé est choisie, le destinataire ne doit pas avoir le contrôle du dialogue.

Le destinataire ne doit pas avoir d'*indication de prise de contact en instance*.

Si l'unité fonctionnelle de contrôle partagé est choisie et que *le dialogue est coordonné*, aucun des services suivants ne doit avoir été émis pendant la transaction en cours:

- demande TP-PREPARE;
- indication TP-PREPARE;
- indication TP-READY;
- indication TP-READ-ONLY;
- indication TP-ONE-PHASE;
- indication TP-EARLY-EXIT.

Si le dialogue est coordonné, la transaction en cours ne doit pas être en *phase de terminaison*.

Le destinataire ne doit pas avoir d'*indication de terminaison de dialogue en instance*.

13.2.6 Effets d'une indication TP-HANDSHAKE

Si une *demande relative à une erreur de l'utilisateur est en instance*, c'est le destinataire qui a le contrôle du dialogue. Dans ce cas, aucune réponse n'est requise et on considère que la synchronisation n'a pas réussi.

13.2.7 Conditions relatives à une réponse TP-HANDSHAKE dues à la TPSUI

La synchronisation a réussi.

13.2.8 Contraintes relatives à une réponse TP-HANDSHAKE dues au TPSP

L'entité qui répond ne doit pas avoir d'*indication d'établissement de dialogue en instance*.

Une indication TP-HANDSHAKE doit être en instance.

13.2.9 Contraintes relatives à une confirmation TP-HANDSHAKE dues au TPSP

Une demande TP-HANDSHAKE doit être en instance.

Le destinataire ne doit pas avoir de *demande d'établissement de dialogue en instance*.

13.2.10 Collisions

Si l'unité fonctionnelle de contrôle partagé est choisie, une indication TP-HANDSHAKE n'est pas émise vers une TPSUI s'il y a collision de la demande TP-HANDSHAKE et d'une demande TP-U-ERROR.

Si l'unité fonctionnelle de contrôle partagé est choisie, une indication TP-HANDSHAKE n'est pas émise pour un *dialogue coordonné* après une *demande d'achèvement de transaction* ou une demande TP-PREPARE; soit:

- une indication TP-ROLLBACK est émise, à moins qu'une *primitive du service de lancement de repositionnement* n'ait déjà été émise pour la transaction en cours; le paramètre diagnostic sera mis à la valeur "collision entre achèvement de transaction et données utilisateur" s'il y a un *dialogue coordonné* pour lequel l'unité fonctionnelle de diagnostic d'achèvement est choisie;
- une indication TP-P-ABORT est émise, dont le paramètre diagnostic est mis à la valeur "erreur protocole utilisateur" si la transaction ne peut être repositionnée.

Une indication ou confirmation TP-HANDSHAKE n'est pas émise pour un *dialogue coordonné* si une demande TP-EARLY-EXIT ou toute *primitive du service de lancement de repositionnement* a été émise pendant la transaction en cours.

NOTE – Si l'unité fonctionnelle de contrôle partagé est choisie, la collision d'une demande TP-HANDSHAKE avec une indication TP-HANDSHAKE provenant d'un partenaire distant ne sera pas considérée comme étant une collision, mais plutôt comme deux utilisations distinctes du service. Chacune peut aboutir ou échouer indépendamment de l'autre.

13.3 Service de prise de contact et d'octroi du contrôle – TP-HANDSHAKE-AND-GRANT-CONTROL

13.3.1 Objet

Ce service est utilisé par des TPSUI partenaires afin de synchroniser leur traitement entre elles et d'assurer le transfert du contrôle.

Ce service est associé à un dialogue particulier.

13.3.2 Primitives et paramètres

Le Tableau 13 présente les primitives TP-HANDSHAKE-AND-GRANT-CONTROL et leur paramètre.

Tableau 13/X.861 – Primitives TP-HANDSHAKE-AND-GRANT-CONTROL et leur paramètre

TP-HANDSHAKE-AND-GRANT-CONTROL				
paramètre	demande	indication	réponse	confirmation
urgence de confirmation	M			

Le paramètre **urgence de confirmation** est fourni par le demandeur afin de spécifier l'urgence avec laquelle la confirmation est exigée. Il peut prendre l'une des valeurs suivantes:

- a) "urgent", quand la TPSUI demande la réception de la primitive de confirmation dans les plus brefs délais;
- b) "normal", quand la TPSUI n'a pas d'exigence particulière en matière de délai pour la réception de la primitive de confirmation. Dans ce cas, le flux de communication peut être optimisé par le TPSP.

13.3.3 Séquence de primitives

Le chronogramme de la Figure 13 illustre la séquence de primitives TP-HANDSHAKE-AND-GRANT-CONTROL.

Dans la Figure 13, la réponse TP-HANDSHAKE-AND-GRANT-CONTROL et la confirmation TP-HANDSHAKE-AND-GRANT-CONTROL peuvent être remplacées respectivement par une demande TP-U-ERROR et une indication TP-U-ERROR, si la synchronisation n'a pas abouti.

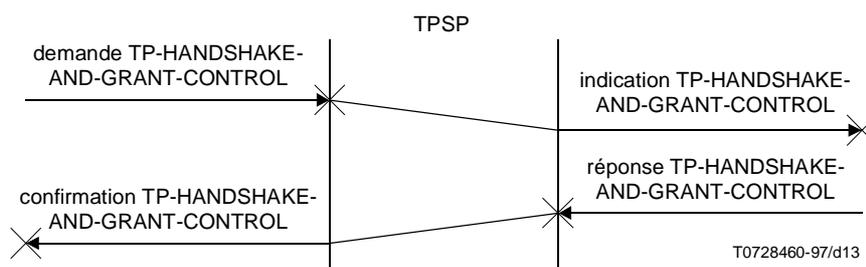


Figure 13/X.861 – Séquence de primitives TP-HANDSHAKE-AND-GRANT-CONTROL

13.3.4 Contraintes relatives à une demande TP-HANDSHAKE-AND-GRANT-CONTROL dues au TPSP

L'unité fonctionnelle de prise de contact et l'unité fonctionnelle de contrôle polarisé doivent toutes deux être choisies pour le dialogue.

Le demandeur ne doit pas avoir d'*indication d'établissement de dialogue en instance*.

Le demandeur doit avoir le contrôle du dialogue.

Le demandeur ne doit pas avoir de *demande de prise de contact en instance*.

Le demandeur ne doit pas avoir d'*indication en instance relative à une erreur de l'utilisateur*.

Si le dialogue est coordonné, une demande TP-PREPARE ou une indication/demande TP-EARLY-EXIT ne doivent pas avoir été émises pendant la transaction en cours.

Si le dialogue est coordonné, la transaction en cours ne doit pas être en *phase de terminaison*.

Le demandeur ne doit pas avoir de *demande de terminaison de dialogue en instance*.

13.3.5 Effets d'une demande TP-HANDSHAKE-AND-GRANT-CONTROL

Le demandeur n'a plus le contrôle du dialogue.

13.3.6 Contraintes relatives à une indication TP-HANDSHAKE-AND-GRANT-CONTROL dues au TPSP

L'unité fonctionnelle de prise de contact et l'unité fonctionnelle de contrôle polarisé doivent toutes deux être choisies pour le dialogue.

Le destinataire ne doit pas avoir de *demande d'établissement de dialogue en instance*.

Le destinataire ne doit pas avoir le contrôle du dialogue.

Le destinataire ne doit pas avoir d'*indication de prise de contact en instance*.

Si le dialogue est coordonné, aucun des services suivants ne doit avoir été émis pendant la transaction en cours:

- indication TP-PREPARE;
- indication TP-READY;
- indication TP-READ-ONLY;
- indication TP-ONE-PHASE;
- indication TP-EARLY-EXIT.

Si le dialogue est coordonné, la transaction en cours ne doit pas être en *phase de terminaison*.

Le destinataire ne doit pas avoir d'*indication de terminaison de dialogue en instance*.

13.3.7 Effets d'une indication TP-HANDSHAKE-AND-GRANT-CONTROL

Le destinataire a le contrôle du dialogue.

13.3.8 Conditions relatives à une réponse TP-HANDSHAKE-AND-GRANT-CONTROL dues à la TPSUI

La synchronisation a réussi.

13.3.9 Contraintes relatives à une réponse TP-HANDSHAKE-AND-GRANT-CONTROL dues au TPSP

L'entité qui répond ne doit pas avoir d'*indication d'établissement de dialogue en instance*.

Une indication TP-HANDSHAKE-AND-GRANT-CONTROL doit être en instance.

13.3.10 Contraintes relatives à une confirmation TP-HANDSHAKE-AND-GRANT-CONTROL dues au TPSP

Une demande TP-HANDSHAKE-AND-GRANT-CONTROL doit être en instance.

Le destinataire ne doit pas avoir de *demande d'établissement de dialogue en instance*.

13.3.11 Collisions

Il n'y a pas d'indication TP-HANDSHAKE-AND-GRANT-CONTROL ou de confirmation TP-HANDSHAKE-AND-GRANT-CONTROL émise pour un dialogue coordonné si une demande TP-EARLY-EXIT ou toute primitive du service de lancement de repositionnement a été émise pendant la transaction en cours.

14 Unités fonctionnelles relatives à l'engagement

14.1 Introduction

Les unités fonctionnelles relatives à l'engagement sont les suivantes:

- unité fonctionnelle d'engagement;
- unité fonctionnelle d'engagement dynamique;
- unité fonctionnelle d'arbre non vérifié;
- unité fonctionnelle de lecture seulement;
- unité fonctionnelle de sortie précoce;
- unité fonctionnelle de préparation implicite;
- unité fonctionnelle d'engagement à une phase;
- unité fonctionnelle de diagnostic d'achèvement;
- unité fonctionnelle de confinement heuristique exigé;
- unité fonctionnelle de transactions chaînées;
- unité fonctionnelle de transactions non chaînées.

NOTE – Les combinaisons d'unités fonctionnelles permises sont définies au 7.1.

L'unité fonctionnelle d'engagement ou l'unité fonctionnelle d'engagement à une phase doit être choisie pour un dialogue si la TPSUI exige que des branches de transaction soient prises en charge dans ce dialogue.

Si l'unité fonctionnelle de transactions chaînées est choisie, le dialogue prend toujours en charge les branches de la transaction et, de ce fait, son niveau de coordination est toujours "engagement" ou "engagement à une phase". Pendant toute la durée du dialogue, la TPSUI supérieure et la TPSUI subordonnée se trouvent dans le même arbre de transaction.

Si l'unité fonctionnelle de transactions non chaînées est choisie, le dialogue peut prendre en charge les branches de la transaction. L'entité supérieure détermine le moment où le niveau de coordination du dialogue est "engagement" ou "engagement à une phase". A un instant donné, il se peut que les deux TPSUI participent à la même transaction ou à différentes transactions, ou que l'une des TPSUI ou les deux ne participent à aucune transaction.

14.2 Résumé

14.2.1 Aperçu général de l'unité fonctionnelle d'engagement

14.2.1.1 Introduction

L'unité fonctionnelle d'engagement doit être choisie si la TPSUI souhaite que le TPSP coordonne le maintien des propriétés d'atomicité, de cohérence, d'isolation et de durabilité (ACID). Si l'unité fonctionnelle d'engagement dynamique n'est pas choisie, les procédures relatives à l'engagement statique décrites ci-dessous s'appliquent.

Les procédures d'engagement statique s'effectuent en deux phases. Au cours de la première phase, toutes les TPSUI de l'arbre de transaction sont mises à l'état READY (PRÊT), toutes les opérations de traitement et de transfert de données relatives à la transaction en cours sont terminées, et toutes les données liées de la transaction se trouvent à l'état dit "prêt à l'engagement" (ready-to-commit); à partir de là, ces données peuvent être mises soit à l'état initial, soit à l'état final. Au cours de la deuxième phase, la transaction est soit engagée ou repositionnée.

Toute *primitive du service de lancement de repositionnement* peut servir à déclencher un repositionnement de l'ensemble de l'arbre de transaction avant la fin de la première phase.

Une décision heuristique peut être prise à propos de toute donnée liée se trouvant à l'état "prêt à l'engagement".

Le TPSP et la TPSUI peuvent traiter les données liées; l'unité fonctionnelle d'engagement permet au TPSP et à la TPSUI de gérer les effets de l'engagement ou du repositionnement sur leurs données liées.

14.2.1.2 Première phase de l'engagement statique

Au cours de cette phase, les primitives de service suivantes sont utilisées:

- demande TP-PREPARE: cette primitive permet à une TPSUI supérieure de demander à un *sous-arbre subordonné de transaction* de passer à l'état PRÊT. Pour indiquer à la TPSUI supérieure que le *sous-arbre subordonné* est "prêt à l'engagement", une indication TP-READY est émise (sauf si la TPSUI supérieure a émis une demande TP-COMMIT). L'utilisation de ce service est facultative;
- indication TP-PREPARE: cette primitive sert à indiquer que le supérieur demande au *sous-arbre subordonné de transaction* d'achever le traitement de la transaction en cours et de mettre les données liées correspondantes à l'état "prêt à l'engagement". Cette indication est donnée lorsqu'une demande TP-PREPARE ou une demande TP-COMMIT a été émise par l'entité supérieure;
- demande TP-COMMIT: cette primitive sert à indiquer que l'on souhaite mettre fin à la transaction et que les données liées traitées par la TPSUI sont à l'état "prêt à l'engagement", et à demander à tous les nœuds subordonnés de passer à l'état PRÊT. A partir de là, la TPSUI n'est plus autorisée à lancer un repositionnement pour la transaction considérée; elle doit attendre une indication TP-COMMIT ou une *indication de lancement de repositionnement*.

La demande TP-PREPARE et la demande TP-COMMIT offrent deux possibilités pour lancer le repositionnement:

- si la TPSUI émet une demande TP-COMMIT, elle ne peut plus participer à l'organisation de la procédure d'engagement à deux phases;
- en émettant la demande facultative TP-PREPARE vers une entité subordonnée, la TPSUI peut obtenir les résultats suivants:
 - 1) le *sous-arbre subordonné* est invité à entreprendre la première des deux phases de la procédure d'engagement, tandis que la TPSUI demeure dans la phase active de la transaction;
 - 2) en attendant l'indication TP-READY correspondante de l'entité subordonnée particulière, la TPSUI peut déterminer que cette entité subordonnée est à l'état "prêt à l'engagement" avant de passer à la suite de la procédure d'engagement;
 - 3) une entité subordonnée est informée qu'elle ne recevra plus de messages, alors qu'elle peut continuer à envoyer des messages à l'entité supérieure avant d'amorcer la procédure d'engagement.

14.2.1.3 Deuxième phase de l'engagement statique

Au cours de la phase 2, les primitives de service suivantes sont utilisées:

- indication TP-COMMIT: cette primitive est émise en vue d'informer une TPSUI que la transaction est en cours d'engagement et de demander à cette TPSUI de libérer toutes ses données liées à l'état final;
- demande TP-DONE: cette primitive est émise lorsque la TPSUI a libéré ses données liées à l'état final;
- indication TP-COMMIT-COMLETE: cette primitive est émise vers une TPSUI pour indiquer que la transaction précédente a été engagée. S'il existe un dialogue pour lequel l'unité fonctionnelle de transactions chaînées a été choisie, l'indication précise également que la TPSUI participe à la transaction ultérieure.

14.2.1.4 Repositionnement

Le service de repositionnement utilise les primitives de service ci-après:

- une TPSUI émet une *demande de lancement de repositionnement* pour demander le repositionnement de la transaction. Plusieurs TPSUI de l'arbre peuvent envoyer une *demande de lancement de repositionnement* pour une transaction donnée;
- un repositionnement peut aussi être lancé par le TPSP lorsqu'il détecte une condition qui empêche l'engagement de la transaction;
- une *indication de lancement de repositionnement* est émise afin d'informer une TPSUI que la transaction est en cours de repositionnement et demander à la TPSUI de libérer ses données liées à l'état initial;
- une demande TP-DONE est émise lorsque la TPSUI a libéré ses données liées à l'état initial;
- une indication TP-ROLLBACK-COMLETE est émise vers une TPSUI pour indiquer que la transaction précédente a été repositionnée. S'il existe un dialogue pour lequel l'unité fonctionnelle de transactions chaînées a été choisie, l'indication précise également que la TPSUI participe à la transaction ultérieure.

14.2.1.5 Signalisation de décision heuristique

Le service de signalisation de décision heuristique utilise les primitives de service suivantes:

- demande TP-DONE: cette primitive est émise avec le paramètre compte rendu heuristique lorsque la TPSUI a libéré ses données liées dans un état qui ne concorde pas avec l'issue finale de la transaction ou lorsqu'un échec risque d'empêcher la signalisation de l'incohérence des données liées;
- indication TP-HEURISTIC-REPORT: cette primitive est émise pour indiquer à la TPSUI qu'un *sous-arbre subordonné* a libéré ses données liées dans un état d'incohérence ou qu'un échec risque d'empêcher la signalisation de l'incohérence des données liées.

14.2.2 Aperçu général de l'unité fonctionnelle d'engagement dynamique

14.2.2.1 Introduction

Si l'unité fonctionnelle d'engagement dynamique est choisie, les procédures d'engagement dynamique s'appliquent alors.

Les procédures d'engagement dynamique se fondent sur l'engagement à deux phases, un certain nombre de contraintes imposées par les procédures d'engagement statique étant supprimées.

Un certain nombre de contrôles sont fournis, lesquels peuvent influencer la manière dont l'engagement peut être lancé et la manière selon laquelle les arbres de transaction peuvent être construits; ces contrôles sont des propriétés valables pendant la durée des dialogues, établies par l'intermédiaire de la sélection des unités fonctionnelles ou établies par l'intermédiaire des paramètres "l'entité supérieure peut envoyer le signal prêt", "l'entité subordonnée peut envoyer le signal prêt" ou "vérifier direction du signal prêt" du service TP-BEGIN-DIALOGUE ou, dans le cas du paramètre "vérifier direction du signal prêt", ces propriétés peuvent être établies pour chaque utilisation du service TP-BEGIN-TRANSACTION.

14.2.2.2 Phase 1 de l'engagement dynamique

La phase 1 de l'engagement dynamique utilise les primitives de service suivantes:

- demande TP-PREPARE: cette primitive permet à une TPSUI d'informer une entité voisine qu'aucune autre donnée ne sera émise vers cette entité dans le cadre de la transaction. L'utilisation de ce service est facultative;
- indication TP-PREPARE: cette primitive sert à indiquer que l'entité voisine de laquelle elle est reçue n'enverra plus de données au destinataire, dans le cadre de la transaction. Cette indication peut être émise quand l'entité voisine a émis une demande TP-PREPARE ou une *demande d'achèvement de transaction*;
- demande TP-COMMIT: cette primitive est utilisée par une TPSUI pour indiquer qu'elle souhaite mettre fin à la transaction. Ce sera le cas quand une TPSUI sait qu'aucune autre donnée relative à la transaction ne sera envoyée ou reçue d'une entité voisine quelconque, et que les données liées traitées par la TPSUI sont dans l'état "prêt à l'engagement". Après avoir émis une demande TP-COMMIT, la TPSUI n'est plus autorisée à lancer un repositionnement pour cette transaction et elle doit attendre une indication TP-COMMIT ou une *indication de lancement de repositionnement*.

14.2.2.3 Phase 2 de l'engagement dynamique

La phase 2 de l'engagement dynamique utilise des primitives de service identiques à celles de la phase 2 de l'engagement statique.

14.2.3 Aperçu général de l'unité fonctionnelle d'arbre non vérifié

L'unité fonctionnelle d'arbre non vérifié permet la suppression de vérifications TPSP s'appliquant à la construction des arbres de transaction, quand l'unité fonctionnelle d'engagement dynamique est choisie.

14.2.4 Aperçu général de l'unité fonctionnelle de lecture seulement

Si l'unité fonctionnelle de lecture seulement est choisie pour le *dialogue supérieur*, une TPSUI peut demander à se retirer de la participation à la transaction, si elle a terminé tout le traitement pour la transaction et qu'elle n'a pas modifié ses données liées. Dans ce cas, les données liées sont, par définition, dans leur état initial et peuvent être libérées par la TPSUI.

Dans le cas le plus simple, la TPSUI cessera de prendre part à l'achèvement de la transaction et ne saura pas si l'issue de la transaction a été l'engagement ou le repositionnement.

Toutefois, tandis que la TPSUI peut ne pas avoir modifié de données liées, le TPSP peut avoir modifié des données liées; par conséquent, la TPSUI peut être en mode de lecture seulement, tandis que le nœud dans son ensemble (y compris le TPSP) peut ne pas l'être. De plus, s'il y a un *sous-arbre subordonné*, les données liées du sous-arbre peuvent avoir été modifiées. Dans un cas comme dans l'autre, la TPSUI sera informée du résultat de la transaction et pourra avoir besoin d'agir sur cette connaissance si, par exemple, des comptes rendus d'achèvement sont reçus d'entités subordonnées.

La TPSUI peut aussi être informée de l'issue de la transaction si cette issue a des répercussions sur l'état de la TPSUI ou de l'un de ses dialogues.

NOTE 1 – L'exécution de toute demande ou indication différée dépend de l'issue de la transaction.

L'unité fonctionnelle de lecture seulement utilise les services suivants:

- demande TP-READ-ONLY: cette primitive est utilisée par une TPSUI pour indiquer que les données liées traitées par la TPSUI n'ont pas été modifiées pendant la transaction en cours et que la TPSUI n'a pas de préférence quant à savoir si la transaction devrait être engagée ou repositionnée;
- indication TP-READ-ONLY: cette primitive est émise vers une TPSUI qui n'est pas entrée dans la *phase de terminaison d'une transaction* pour indiquer qu'un *sous-arbre subordonné* est dans l'état READ-ONLY.

L'issue de la transaction est signalée à une TPSUI qui a émis une demande TP-READ-ONLY, par l'une des indications suivantes:

- indication TP-UNKNOWN, quand l'issue de la transaction est inconnue à ce nœud;
- indication TP-COMMIT si l'on sait que l'issue est l'engagement;
- indication TP-ROLLBACK si l'on sait que l'issue est le repositionnement.

Une TPSUI qui a émis une demande TP-READ-ONLY sait que la transaction est terminée quand l'une des primitives de service suivantes est émise:

- indication TP-COMMIT-COMplete, quand on sait que l'issue de la transaction est l'engagement;
- indication TP-ROLLBACK-COMplete, quand on sait que l'issue de la transaction est le repositionnement;
- indication TP-UNKNOWN-COMplete, quand l'issue de la transaction est inconnue.

S'il existe un dialogue pour lequel l'unité fonctionnelle de transactions chaînées a été choisie, les indications ci-dessus précisent également que la TPSUI participe à la transaction ultérieure.

En omettant l'unité fonctionnelle de lecture seulement dans la demande de lancement de dialogue, l'entité supérieure de dialogue peut prescrire qu'une entité subordonnée ne doit pas libérer de données liées avant que la terminaison de la transaction soit confirmée.

NOTE 2 – L'utilisation du service TP-READ-ONLY peut résulter en un problème en matière de possibilité de sérialisation des transactions. Cela peut se produire si les données liées sont susceptibles d'être changées par une autre activité, puisqu'une autre partie de la transaction y a accès. Le service TP-READ-ONLY doit être utilisé seulement si la possibilité de sérialisation peut être garantie.

14.2.5 Aperçu général de l'unité fonctionnelle de sortie précoce

L'unité fonctionnelle de sortie précoce permet à une TPSUI d'indiquer qu'elle est incapable de contribuer au travail d'une transaction, que ses données liées n'ont pas été modifiées et qu'elle n'a pas de préférence quant à savoir si la transaction devrait être engagée ou repositionnée.

L'unité fonctionnelle de sortie précoce utilise les services suivants:

- demande TP-EARLY-EXIT: cette primitive est utilisée par une TPSUI pour indiquer qu'elle ne peut pas contribuer aux résultats de la transaction, que les données liées traitées par la TPSUI n'ont pas été modifiées pendant la transaction en cours et que la TPSUI n'a pas de préférence quant à savoir si la transaction devrait être engagée ou repositionnée;
- indication TP-EARLY-EXIT: cette primitive est émise vers une TPSUI qui n'est pas entrée dans la *phase de terminaison d'une transaction*, pour indiquer qu'un *sous-arbre subordonné* est dans l'état EARLY-EXIT.

NOTE – En ce qui concerne le *dialogue supérieur*, il existe peu de contraintes sur l'émission d'une demande TP-EARLY-EXIT; en particulier, cette demande peut être émise, que la TPSUI ait le contrôle ou non du *dialogue supérieur* et qu'il y ait ou non pour le *dialogue supérieur* une demande ou indication de prise de contact en instance ou une demande ou indication en instance relative à une erreur de l'utilisateur.

L'issue de la transaction est signalée à une TPSUI qui a émis une demande TP-EARLY-EXIT, par l'une des indications suivantes:

- indication TP-UNKNOWN quand l'issue de la transaction est inconnue à ce nœud;
- indication TP-ROLLBACK si l'on sait que l'issue est le repositionnement.

Une TPSUI qui a émis une demande TP-EARLY-EXIT sait que la transaction est terminée quand l'une des primitives de service suivantes est émise:

- indication TP-ROLLBACK-COMPLETE, quand on sait que l'issue de la transaction est le repositionnement;
- indication TP-UNKNOWN-COMPLETE quand l'issue de la transaction est inconnue.

S'il existe un dialogue pour lequel l'unité fonctionnelle de transactions chaînées est choisie, les indications ci-dessus précisent aussi que la TPSUI participe à la transaction ultérieure.

14.2.6 Aperçu général de l'unité fonctionnelle de préparation implicite

L'unité fonctionnelle de préparation implicite doit être choisie seulement quand l'unité fonctionnelle d'engagement et l'unité fonctionnelle d'engagement à une phase sont également choisies.

L'unité fonctionnelle de préparation implicite indique qu'un *sous-arbre subordonné* est autorisé à entrer dans l'état PRÊT ou LECTURE SEULEMENT ou UNE PHASE, sans avoir reçu d'indication TP-PREPARE ou d'indication TP-ONE-PHASE pour le *dialogue supérieur*.

NOTE – De manière typique, la TPSUI saura qu'aucune autre donnée ne lui sera envoyée et que la transaction est sur le point de se terminer, à cause de la sémantique équivalant à l'indication TP-PREPARE que supposent les données de l'élément U-ASE reçu.

14.2.7 Aperçu général de l'unité fonctionnelle d'engagement à une phase

L'unité fonctionnelle d'engagement à une phase permet à un nœud qui n'a pas modifié de données liées de demander une procédure d'engagement à une phase.

Les procédures d'engagement tant statique que dynamique à une phase sont prises en charge.

Si les procédures d'engagement statique ou dynamique à une phase sont choisies, la TPSUI peut ne pas être informée de l'issue de la transaction si un échec se produit pendant l'engagement.

14.2.7.1 Engagement statique à une phase

Les procédures d'engagement statique à une phase s'appliquent si l'unité fonctionnelle d'engagement à une phase est choisie sans l'unité fonctionnelle d'engagement.

NOTE – S'il y a *vérification d'arbre* au nœud racine et qu'une branche à une phase statique est établie, alors, aucune autre branche n'est autorisée à ce nœud. Cette branche à une phase statique est une *branche exclusive à une phase statique* et toute autre branche sera une *branche exclusive* ou une *branche à deux phases attendue*.

L'engagement statique à une phase utilise les services suivants:

- demande TP-PREPARE: cette primitive permet à une TPSUI d'informer une entité voisine qu'aucune autre donnée ne sera émise vers cette entité dans le cadre de la transaction. L'utilisation de ce service est facultative;
- indication TP-PREPARE: cette primitive sert à indiquer que l'entité voisine de laquelle elle est reçue n'enverra plus de données au destinataire dans le cadre de la transaction. Cette indication peut être émise vers une entité subordonnée quand l'entité supérieure a émis une demande TP-PREPARE. Cette indication peut être émise vers une entité supérieure quand l'entité subordonnée a émis soit une demande TP-PREPARE, soit une *demande d'achèvement de transaction*;
- demande TP-ONE-PHASE: cette primitive est utilisée par une TPSUI pour indiquer que les données liées qu'elle traite n'ont pas été modifiées pendant la transaction en cours, et que la TPSUI n'a pas besoin de comptes rendus fiables sur l'issue; la TPSUI peut avoir seulement une entité subordonnée dans l'arbre de transaction, pour laquelle ni une indication TP-READ-ONLY, ni une indication TP-EARLY-EXIT n'a été reçue;
- indication TP-ONE-PHASE: cette primitive est émise vers la TPSUI subordonnée unique qui n'est pas entrée dans la *phase de terminaison d'une transaction*, pour indiquer que l'entité supérieure a demandé un engagement à une phase.

L'issue de la transaction est signalée à une TPSUI qui a émis une demande TP-ONE-PHASE, au moyen de l'une des indications suivantes:

- indication TP-UNKNOWN quand, par suite d'un échec, l'issue de la transaction est inconnue à ce nœud;
- indication TP-COMMIT quand on sait que l'issue est l'engagement;
- indication TP-ROLLBACK quand on sait que l'issue est le repositionnement.

Une TPSUI qui a émis une demande TP-ONE-PHASE sait qu'une transaction est terminée quand l'une des primitives de service suivantes est émise:

- indication TP-COMMIT-COMLETE, quand on sait que l'issue de la transaction est l'engagement;
- indication TP-ROLLBACK-COMLETE, quand on sait que l'issue de la transaction est le repositionnement;
- indication TP-UNKNOWN-COMLETE, quand, par suite d'un échec, l'issue de la transaction est inconnue.

S'il existe un dialogue pour lequel l'unité fonctionnelle de transactions chaînées a été choisie, les indications ci-dessus précisent également que la TPSUI participe à la transaction ultérieure.

14.2.7.2 Engagement dynamique à une phase

Si les unités fonctionnelles d'engagement, d'engagement dynamique et d'engagement à une phase sont toutes choisies, la TPSUI peut alors choisir entre l'engagement complet et l'engagement à une phase dynamiquement, selon la nature de la transaction.

L'engagement dynamique à une phase utilise les services suivants:

- demande TP-PREPARE: cette primitive permet à une TPSUI d'informer une entité voisine qu'aucune autre donnée ne sera émise vers cette entité dans le cadre de la transaction. L'utilisation de ce service est facultative;
- indication TP-PREPARE: cette primitive indique que l'entité voisine de laquelle elle est reçue n'enverra plus de données au destinataire dans le cadre de la transaction. Cette indication peut être émise quand l'entité voisine a émis soit une demande TP-PREPARE, soit une *demande d'achèvement de transaction*;
- demande TP-ONE-PHASE: cette primitive est utilisée par une TPSUI pour indiquer que les données liées qu'elle traite n'ont pas été modifiées pendant la transaction en cours, et que la TPSUI n'a pas besoin de comptes rendus fiables sur l'issue;
- indication TP-ONE-PHASE: cette primitive est émise vers une TPSUI voisine qui n'est pas entrée dans la *phase de terminaison d'une transaction*, pour indiquer que tous les nœuds de l'*arrière-plan de transaction* de l'entité voisine ont signalé la lecture seulement ou une phase ou la sortie précoce, et que les procédures d'engagement à une phase sont utilisées pour le dialogue avec l'entité voisine.

L'issue de la transaction est signalée à la TPSUI qui a émis une demande TP-ONE-PHASE, par l'une des indications suivantes:

- indication TP-UNKNOWN quand, par suite d'un échec, l'issue de la transaction est inconnue à ce nœud;
- indication TP-COMMIT quand on sait que l'issue est l'engagement;
- indication TP-ROLLBACK quand on sait que l'issue est le repositionnement.

Une TPSUI qui a émis une demande TP-ONE-PHASE sait que la transaction est terminée quand l'une des primitives de service suivantes est émise:

- indication TP-COMMIT-COMLETE quand on sait que l'issue de la transaction est l'engagement;
NOTE – Cela inclut le cas où la transaction est entièrement en lecture seulement et à une phase.
- indication TP-ROLLBACK-COMLETE, quand on sait que l'issue de la transaction est le repositionnement;
- indication TP-UNKNOWN-COMLETE, quand, par suite d'un échec, l'issue de la transaction est inconnue.

S'il existe un dialogue pour lequel l'unité fonctionnelle de transactions chaînées a été choisie, les indications ci-dessus précisent aussi que la TPSUI participe à la transaction ultérieure.

14.2.8 Aperçu général de l'unité fonctionnelle de diagnostic d'achèvement

L'unité fonctionnelle de diagnostic d'achèvement permet à une TPSUI de recevoir l'information de diagnostic relative à l'achèvement d'une transaction, en provenance de nœuds subordonnés, et d'envoyer des informations semblables à son entité supérieure; le diagnostic peut être envoyé pour une transaction qui a été engagée ou pour une transaction qui a été repositionnée.

Pour une transaction qui a été repositionnée, l'information peut indiquer la gravité de la condition de repositionnement et s'il vaudrait la peine d'essayer à nouveau la transaction repositionnée.

Une TPSUI peut fournir de l'information relativement à l'achèvement d'une transaction, au moyen des paramètres de la demande TP-DONE. Les demandes TP-DONE ultérieures qui peuvent devenir dues pour la même transaction peuvent avoir les mêmes valeurs ou des valeurs différentes; une TPSUI peut demander le changement de l'information d'achèvement par suite de l'information additionnelle reçue (par exemple des comptes rendus d'achèvement provenant de ses propres entités subordonnées).

Une TPSUI peut être informée des causes du repositionnement lancé par le TPSP local, au moyen des paramètres de l'indication TP-ROLLBACK.

Une TPSUI peut recevoir de l'information relative à l'achèvement d'une transaction de chaque entité subordonnée, au moyen d'une indication TP-COMPLETION-REPORT, TP-U-ABORT ou TP-P-ABORT. Des comptes rendus d'achèvement peuvent être perdus en cas d'échec.

14.2.9 Aperçu général de l'unité fonctionnelle de confinement heuristique exigé

L'unité fonctionnelle de confinement heuristique exigé permet à une TPSUI d'exiger que son entité subordonnée contienne des conditions heuristiques; il en résulte que la TPSUI ne recevra pas de comptes rendus heuristiques de l'entité subordonnée.

14.3 Aperçu général de l'unité fonctionnelle de transactions chaînées

L'unité fonctionnelle de transactions chaînées ne doit être choisie que si l'unité fonctionnelle d'engagement ou l'unité fonctionnelle d'engagement à une phase est elle-même choisie.

L'unité fonctionnelle de transactions chaînées et l'unité fonctionnelle de transactions non chaînées s'excluent mutuellement pour un dialogue.

Lorsque cette unité fonctionnelle est choisie, le niveau de coordination du dialogue est toujours "engagement" ou "engagement à une phase". Aucune primitive de service n'est associée à cette unité fonctionnelle.

14.4 Aperçu général de l'unité fonctionnelle de transactions non chaînées

L'unité fonctionnelle de transactions non chaînées ne doit être choisie que si l'unité fonctionnelle d'engagement et l'unité fonctionnelle d'engagement à une phase sont choisies.

L'unité fonctionnelle de transactions chaînées et l'unité fonctionnelle de transactions non chaînées s'excluent mutuellement pour un dialogue.

L'entité supérieure détermine le moment où le niveau de coordination du dialogue est "engagement" ou "engagement à une phase"; si le niveau de coordination est "engagement" ou "engagement à une phase" à l'achèvement d'une transaction, ce niveau devient "aucun". A un instant donné, il se peut que les deux TPSUI participent à la même transaction ou à différentes transactions, ou que l'une des TPSUI ou les deux ne participent à aucune transaction.

Une TPSUI peut faire intervenir une entité subordonnée dans une transaction au moyen de la seule primitive de service que comporte l'unité fonctionnelle de transactions non chaînées: la primitive TP-BEGIN-TRANSACTION.

Une TPSUI peut aussi faire intervenir une entité subordonnée dans une transaction au moyen du paramètre commencement de transaction du service TP-BEGIN-DIALOGUE.

14.5 Service de commencement de transaction – TP-BEGIN-TRANSACTION

14.5.1 Objet

Ce service est utilisé par une TPSUI pour faire participer une TPSUI subordonnée à la transaction en cours provenant du demandeur. Si le demandeur ne participe pas déjà à une transaction, alors une nouvelle transaction est lancée.

Ce service est associé à un dialogue particulier.

14.5.2 Primitives et paramètres

Le Tableau 14 présente les primitives TP-BEGIN-TRANSACTION et leur paramètre.

Tableau 14/X.861 – Primitives TP-BEGIN-TRANSACTION et leur paramètre

TP-BEGIN-TRANSACTION		
paramètre	demande	indication
vérifier direction du signal prêt	C	C(=)

Le paramètre **vérifier direction du signal prêt** est obligatoire lorsque les unités fonctionnelles d'engagement dynamique et d'arbre non vérifié sont choisies pour le dialogue; sinon, il est absent. Il doit prendre l'une des valeurs suivantes:

- "vrai", lorsque le TPSP doit vérifier dans le *sous-arbre subordonné* que les valeurs des paramètres "l'entité supérieure peut envoyer le signal prêt" et "l'entité subordonnée peut envoyer le signal prêt", fournis à l'établissement du dialogue, ne peuvent pas produire de blocage fatal de l'arbre de transaction;
- "faux", lorsque les TPSUI prennent la responsabilité d'assurer la viabilité des arbres de transaction créés.

14.5.3 Séquence de primitives

Le chronogramme de la Figure 14 présente la séquence de primitives TP-BEGIN-TRANSACTION.

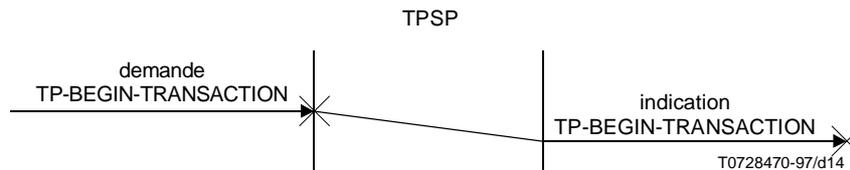


Figure 14/X.861 – Séquence de primitives TP-BEGIN-TRANSACTION

14.5.4 Contraintes relatives à une demande TP-BEGIN-TRANSACTION dues au TPSP

L'unité fonctionnelle de transactions non chaînées doit être choisie.

Le demandeur doit être l'entité supérieure.

Le demandeur doit avoir le contrôle du dialogue.

Le demandeur ne doit avoir ni *demande* ni *indication de prise de contact en instance*.

Le demandeur ne doit pas avoir de *demande en instance relative à une erreur de l'utilisateur*.

Le niveau de coordination du dialogue doit être "aucun".

Si une transaction est en cours, celle-ci ne doit pas se trouver dans la *phase de terminaison*.

Le demandeur ne doit avoir ni *demande* ni *indication de terminaison de dialogue en instance*.

Si le dialogue se situe au niveau de coordination "engagement à une phase", il ne doit alors exister aucune branche de transaction supérieure.

S'il est prévu qu'il y ait une *branche exclusive à une phase statique*, il ne doit alors exister aucune *branche à deux phases attendue*.

S'il est prévu qu'il y ait une *branche à deux phases attendue*, il ne doit alors exister aucune *branche exclusive à une phase statique*.

S'il est prévu qu'il y ait une *branche exclusive*, il ne doit alors exister aucune *branche exclusive*.

Si l'unité fonctionnelle d'engagement dynamique est choisie et *qu'il y a une vérification d'arbre*, alors le paramètre "vérifier direction du signal prêt" doit être absent ou mis à "vrai".

14.5.5 Effets d'une demande TP-BEGIN-TRANSACTION

Le niveau de coordination du dialogue devient:

- "engagement" si l'unité fonctionnelle d'engagement est choisie;
- "engagement à une phase" si l'unité fonctionnelle d'engagement à une phase est choisie et que l'unité fonctionnelle d'engagement n'est pas choisie.

S'il ne participe pas déjà à une transaction, le demandeur devient participant à une nouvelle transaction.

NOTE – Si l'entité subordonnée participe déjà à une transaction, la demande TP-BEGIN-TRANSACTION peut être rejetée au moyen d'une indication TP-P-ABORT dont le paramètre diagnostic a la valeur "rejet commencement de transaction" ou peut être maintenue jusqu'à ce que l'entité subordonnée ne participe plus à une transaction.

14.5.6 Contraintes relatives à une indication TP-BEGIN-TRANSACTION dues au TPSP

L'unité fonctionnelle de transactions non chaînées doit être choisie.

Le destinataire doit être l'entité subordonnée.

Si l'unité fonctionnelle de contrôle polarisé est choisie, le destinataire ne doit pas avoir le contrôle du dialogue.

Le destinataire ne doit avoir ni *indication de prise de contact* ni *indication de terminaison de dialogue en instance*.

Le niveau de coordination du dialogue doit être "aucun".

Le destinataire ne doit pas participer à une transaction.

14.5.7 Effets d'une indication TP-BEGIN-TRANSACTION

Le niveau de coordination du dialogue devient:

- a) "engagement" si l'unité fonctionnelle d'engagement est choisie;
- b) "engagement à une phase" si l'unité fonctionnelle d'engagement à une phase est choisie et que l'unité fonctionnelle d'engagement n'est pas choisie.

Si le destinataire a une *indication d'établissement de dialogue en instance*, il participe à la même transaction que le demandeur en émettant une réponse TP-BEGIN-DIALOGUE pour laquelle le paramètre résultat est mis à "accepté".

Si le destinataire n'a pas d'*indication d'établissement de dialogue en instance* et qu'il peut toujours rejeter le dialogue, le destinataire participe à la même transaction que le demandeur en manipulant les données liées ou en émettant toute primitive de service autre qu'une réponse TP-BEGIN-DIALOGUE avec le paramètre résultat mis à "rejeté (par l'utilisateur)"; sinon le destinataire devient immédiatement participant à la même transaction que le demandeur.

14.5.8 Collisions

Aucune indication TP-BEGIN-TRANSACTION n'est émise vers une TPSUI qui a émis une demande TP-END-DIALOGUE dont le paramètre confirmation est mis à "vrai". Par contre, il y a lieu d'émettre une indication TP-P-ABORT dont le paramètre diagnostic est mis à "collision entre demandes de commencement de transaction et de fin de dialogue".

14.6 Service de fin de dialogue différée – TP-DEFERRED-END-DIALOGUE

14.6.1 Objet

Ce service est utilisé par une TPSUI pour mettre fin à un dialogue avec une TPSUI subordonnée si la transaction en cours est engagée, c'est-à-dire que la terminaison du dialogue spécifié s'effectue lorsque l'engagement de la transaction en cours est achevé. Dans certains cas, le dialogue peut prendre fin si l'issue de la transaction est inconnue, c'est-à-dire si une indication TP-UNKNOWN-COMLETE est émise.

Ce service est associé à un dialogue particulier.

14.6.2 Primitives et paramètres

Le Tableau 15 présente les primitives TP-DEFERRED-END-DIALOGUE.

Tableau 15/X.861 – Primitives TP-DEFERRED-END-DIALOGUE

TP-DEFERRED-END-DIALOGUE		
aucun paramètre	demande	indication

14.6.3 Séquence de primitives

Le chronogramme de la Figure 15 illustre la séquence de primitives TP-DEFERRED-END-DIALOGUE.

L'émission de l'indication correspondante TP-DEFERRED-END-DIALOGUE vers l'entité subordonnée spécifiée peut être retardée et effectuée après les indications ou confirmations résultant des demandes ou réponses ultérieures. Toutefois, l'émission de l'indication TP-DEFERRED-END-DIALOGUE doit précéder l'émission de toute indication TP-PREPARE, TP-READY ou TP-ONE-PHASE.

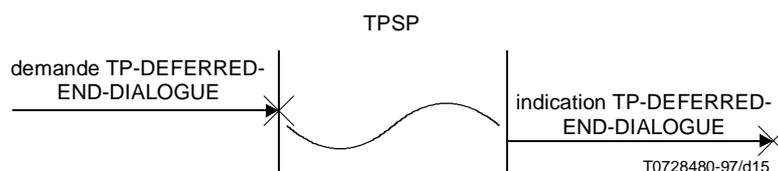


Figure 15/X.861 – Séquence de primitives TP-DEFERRED-END-DIALOGUE

14.6.4 Contraintes relatives à une demande TP-DEFERRED-END-DIALOGUE dues au TPSP

Le demandeur doit être l'entité supérieure.

Le demandeur doit avoir le contrôle du dialogue.

Le demandeur ne doit avoir ni *demande de prise de contact* ni *indication de prise de contact en instance*.

Le demandeur ne doit pas avoir d'*indication en instance relative à une erreur de l'utilisateur*.

Le dialogue doit être coordonné.

Aucune demande TP-DEFERRED-END-DIALOGUE ne doit avoir été émise durant la transaction en cours.

Aucun des services suivants ne doit avoir été émis durant la transaction en cours:

- demande TP-PREPARE;
- indication TP-PREPARE;
- indication TP-READY;
- indication TP-READ-ONLY;
- indication TP-ONE-PHASE;
- indication TP-EARLY-EXIT.

La transaction en cours ne doit pas se trouver dans la *phase de terminaison*.

14.6.5 Effets d'une demande TP-DEFERRED-END-DIALOGUE

Si aucune indication TP-EARLY-EXIT n'est émise pour le dialogue, le dialogue se termine lorsque l'indication TP-COMMIT-COMplete ou TP-UNKNOWN-COMplete est émise.

14.6.6 Contraintes relatives à une indication TP-DEFERRED-END-DIALOGUE dues au TPSP

Le destinataire doit être l'entité subordonnée.

Si l'unité fonctionnelle de contrôle polarisé est choisie, le destinataire ne doit pas avoir le contrôle du dialogue.

Le destinataire ne doit pas avoir d'*indication de prise de contact en instance*.

Le dialogue doit être coordonné.

Aucune indication TP-DEFERRED-END-DIALOGUE ne doit avoir été émise durant la transaction en cours:

Aucun des services suivants ne doit avoir été émis durant la transaction en cours:

- indication TP-PREPARE;
- indication TP-READY;
- indication TP-ONE-PHASE;
- indication TP-EARLY-EXIT.

La transaction en cours ne doit pas se trouver dans la *phase de terminaison*.

14.6.7 Effets d'une indication TP-DEFERRED-END-DIALOGUE

Si aucune demande TP-EARLY-EXIT n'est émise, le dialogue se termine lorsque l'indication TP-COMMIT-COMplete ou TP-UNKNOWN-COMplete est émise.

14.6.8 Collisions

Aucune indication TP-DEFERRED-END-DIALOGUE n'est émise vers une TPSUI ayant émis une demande TP-EARLY-EXIT ou l'une quelconque des *primitives du service de lancement de repositionnement*.

Une indication TP-DEFERRED-END-DIALOGUE n'est pas émise vers une TPSUI qui a émis une *demande d'achèvement de transaction*; soit:

- que la transaction sera repositionnée; une indication TP-ROLLBACK est émise à moins qu'une *primitive du service de lancement de repositionnement* ait déjà été émise pour la transaction en cours; le paramètre diagnostic sera mis à "collision entre achèvement de transaction et données utilisateur" s'il existe un *dialogue coordonné* pour l'unité fonctionnelle de diagnostic d'achèvement choisie;
- qu'une indication TP-P-ABORT sera émise pour laquelle le paramètre diagnostic sera mis à "erreur protocole utilisateur" si la transaction ne peut pas être repositionnée.

14.7 Service d'octroi différé du contrôle – TP-DEFERRED-GRANT-CONTROL

14.7.1 Objet

Ce service est utilisé par une TPSUI pour octroyer le contrôle du dialogue à l'entité subordonnée spécifiée si la transaction en cours est engagée ou, dans certains cas, si l'issue de la transaction est inconnue, c'est-à-dire qu'une indication TP-UNKNOWN-COMPLETE est émise.

Ce service est associé à un dialogue particulier.

14.7.2 Primitives et paramètres

Le Tableau 16 présente les primitives TP-DEFERRED-GRANT-CONTROL.

Tableau 16/X.861 – Primitives TP-DEFERRED-GRANT-CONTROL

TP-DEFERRED-GRANT-CONTROL		
aucun paramètre	demande	indication

14.7.3 Séquence de primitives

Le chronogramme de la Figure 16 illustre la séquence de primitives TP-DEFERRED-GRANT-CONTROL.

L'émission de l'indication correspondante TP-DEFERRED-GRANT-CONTROL vers l'entité subordonnée spécifiée peut être retardée et effectuée après les indications ou confirmations provenant des demandes ou réponses ultérieures. Toutefois, l'émission de l'indication TP-DEFERRED-GRANT-CONTROL doit précéder toute indication TP-PREPARE, TP-READY ou TP-ONE-PHASE.

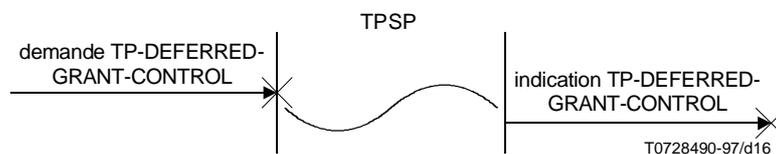


Figure 16/X.861 – Séquence de primitives TP-DEFERRED-GRANT-CONTROL

14.7.4 Contraintes relatives à une demande TP-DEFERRED-GRANT-CONTROL dues au TPSP

Le demandeur doit être l'entité supérieure.

L'unité fonctionnelle de contrôle polarisé doit être choisie.

Le demandeur doit avoir le contrôle du dialogue.

Le demandeur ne doit pas avoir de *demande de prise de contact en instance*.

Le demandeur ne doit avoir aucune *indication en instance relative à une erreur de l'utilisateur*.

Le dialogue doit être coordonné.

Aucune demande TP-DEFERRED-GRANT-CONTROL ne doit avoir été émise durant la transaction en cours.

Aucune demande TP-DEFERRED-END-DIALOGUE ne doit avoir été émise durant la transaction en cours.

Aucun des services suivants ne doit avoir été émis durant la transaction en cours:

- demande TP-PREPARE;
- indication TP-PREPARE;
- indication TP-READY;
- indication TP-READ-ONLY;
- indication TP-ONE-PHASE;
- indication TP-EARLY-EXIT.

La transaction en cours ne doit pas se trouver dans la *phase de terminaison*.

14.7.5 Effets d'une demande TP-DEFERRED-GRANT-CONTROL

Si aucune indication TP-EARLY-EXIT n'est émise pour le dialogue, le demandeur n'aura pas le contrôle du dialogue spécifié lorsque l'indication TP-COMMIT-COMplete ou TP-UNKNOWN-COMplete est émise.

14.7.6 Contraintes relatives à une indication TP-DEFERRED-GRANT-CONTROL dues au TPSP

Le destinataire doit être l'entité subordonnée.

L'unité fonctionnelle de contrôle polarisé doit être choisie.

Le destinataire ne doit pas avoir le contrôle du dialogue.

Le destinataire ne doit pas avoir de *demande de prise de contact en instance*.

Le dialogue doit être coordonné.

Aucune indication TP-DEFERRED-END-DIALOGUE ne doit avoir été émise durant la transaction en cours.

Aucune indication TP-DEFERRED-GRANT-CONTROL ne doit avoir été émise durant la transaction en cours.

Aucune indication TP-PREPARE, TP-READY ou TP-ONE-PHASE ne doit avoir été émise durant la transaction en cours.

La transaction en cours ne doit pas se trouver dans la *phase de terminaison*.

14.7.7 Effets d'une indication TP-DEFERRED-GRANT-CONTROL

Si la transaction en cours est engagée et qu'aucune demande TP-EARLY-EXIT n'est émise, le demandeur n'aura pas le contrôle du dialogue spécifié lorsque l'indication TP-COMMIT-COMplete ou TP-UNKNOWN-COMplete est émise.

14.7.8 Collisions

Aucune indication TP-DEFERRED-GRANT-CONTROL n'est émise vers une TPSUI ayant émis une demande TP-EARLY-EXIT ou l'une quelconque des *primitives du service de lancement de repositionnement*.

14.8 Demande TP-PREPARE

14.8.1 Objet

Si l'unité fonctionnelle d'engagement est choisie et que l'unité fonctionnelle d'engagement dynamique n'est pas choisie, cette primitive de service est émise par une TPSUI supérieure participant à une transaction, afin de demander à *un sous-arbre subordonné* d'achever le traitement de la transaction en cours et de mettre ses données liées à l'état "prêt à l'engagement". En outre, la TPSUI supérieure émet cette primitive de service pour indiquer qu'aucun autre message ne sera envoyé à l'entité subordonnée.

Si l'une ou l'autre ou les deux unités fonctionnelles d'engagement dynamique et d'engagement à une phase sont choisies, cette primitive de service est émise par une TPSUI participant à une transaction afin d'indiquer à l'entité voisine pour le dialogue que cette TPSUI n'enverra aucun autre message dans le cadre de la transaction en cours.

Cette primitive de service est associée à un dialogue particulier.

14.8.2 Primitives et paramètres

Le Tableau 17 présente la primitive de demande TP-PREPARE et son paramètre.

Tableau 17/X.861 – Demande TP-PREPARE et son paramètre

TP-PREPARE	
paramètre	demande
données permises	C

Le paramètre **données permises** est présent lorsque l'unité fonctionnelle de contrôle polarisé est choisie et que le demandeur a le contrôle; sinon, il est absent. Il doit prendre l'une des valeurs ci-après:

- a) "vrai", lorsque le destinataire est autorisé à envoyer des demandes TP-DATA au demandeur dans le cadre de la transaction en cours;

NOTE 1 – La TPSUI doit veiller à ce que toutes ces données soient reçues de l'entité subordonnée avant de demander l'achèvement de la transaction.

- b) "faux", si aucune autre demande TP-DATA ne peut être émise vers le demandeur.

NOTE 2 – Avec un engagement dynamique, le paramètre données permises peut être fourni par l'entité supérieure ou par l'entité subordonnée.

14.8.3 Contraintes relatives à une demande TP-PREPARE dues au TPSP

Le demandeur ne doit pas avoir d'*indication d'établissement de dialogue en instance*.

Si ni l'unité fonctionnelle d'engagement dynamique ni l'unité fonctionnelle d'engagement à une phase n'est choisie, le demandeur doit être l'entité supérieure.

Le demandeur doit avoir le contrôle du dialogue, ou au moins l'une des unités fonctionnelles d'engagement dynamique et d'engagement à une phase est choisie et une indication TP-PREPARE a été reçue, le paramètre données permises étant mis à "vrai".

Le demandeur ne doit avoir ni *demande de prise de contact* ni *indication de prise de contact en instance*.

Le demandeur ne doit avoir aucune *indication en instance relative à une erreur de l'utilisateur*.

Le *dialogue doit être coordonné*.

Si le demandeur est l'entité subordonnée pour un *dialogue coordonné* et que l'unité fonctionnelle de préparation implicite n'est pas choisie pour le *dialogue supérieur*, alors une indication TP-PREPARE, TP-ONE-PHASE ou TP-READY doit avoir été émise pour le *dialogue supérieur*.

Aucun des services suivants ne doit avoir été émis durant la transaction en cours:

- demande TP-PREPARE;
- indication TP-READY;
- indication TP-READ-ONLY;
- indication TP-ONE-PHASE;
- indication TP-EARLY-EXIT.

La transaction en cours ne doit pas se trouver dans la *phase de terminaison*.

14.8.4 Effets de l'émission d'une demande TP-PREPARE

Une indication TP-PREPARE est émise vers l'entité voisine spécifiée à moins que celle-ci se trouve dans la *phase d'achèvement de la transaction*.

Si le paramètre données permises est mis à "vrai" ou que l'unité fonctionnelle de contrôle partagé est choisie, alors les indications TP-DATA peuvent être reçues; si l'unité fonctionnelle d'engagement dynamique est choisie, une indication TP-PREPARE peut être reçue.

14.8.5 Collisions

Une indication TP-PREPARE n'est pas émise vers une TPSUI si une *demande d'achèvement de transaction* ou une demande TP-EARLY-EXIT ou n'importe quelle *primitive du service de lancement de repositionnement* a été émise.

Une indication TP-PREPARE n'est pas émise vers une TPSUI s'il existe une collision entre la demande TP-PREPARE et une demande TP-HANDSHAKE ou TP-U-ERROR; une indication TP-ROLLBACK est émise à la place; le paramètre diagnostic est mis à "collision entre achèvement de transaction et données utilisateur" s'il existe un *dialogue coordonné* pour lequel l'unité fonctionnelle de diagnostic d'achèvement est choisie.

14.9 Indication TP-PREPARE

14.9.1 Objet

Si l'unité fonctionnelle d'engagement est choisie et que l'unité fonctionnelle d'engagement dynamique n'est pas choisie, cette primitive de service est émise vers les TPSUI intermédiaires ou feuilles d'un arbre de transaction afin d'indiquer:

- que tous les messages provenant de l'entité supérieure pour la transaction en cours ont été reçus;
- que l'achèvement du traitement relatif à la transaction en cours est demandé;
- que le positionnement à l'état "prêt à l'engagement" des données liées traitées par la TPSUI est demandé.

Si l'unité fonctionnelle d'engagement dynamique est choisie, cette primitive de service est émise vers une TPSUI participant à une transaction afin d'indiquer que tous les messages provenant de l'entité voisine pour le dialogue de la transaction en cours ont été reçus.

Ce service est associé à un dialogue particulier.

14.9.2 Primitives et paramètres

Le Tableau 18 présente la primitive d'indication TP-PREPARE et son paramètre.

Tableau 18/X.861 – Indication TP-PREPARE et son paramètre

TP-PREPARE	
paramètre	indication
données permises	C

Le paramètre **données permises** est présent lorsque l'unité fonctionnelle de contrôle polarisé est choisie et que le destinataire n'a pas le contrôle. Il doit prendre l'une des valeurs suivantes:

- a) "vrai", lorsque le destinataire est autorisé à émettre des demandes TP-DATA pour la TPSUI voisine dans le cadre de la transaction en cours;
- b) "faux", si aucune autre demande TP-DATA ne peut être émise vers l'entité voisine.

Ce paramètre n'est mis à "vrai" que si la TPSUI voisine a émis une demande TP-PREPARE dont le paramètre données permises est mis à "vrai".

14.9.3 Contraintes relatives à une indication TP-PREPARE dues au TPSP

Le destinataire ne doit pas avoir d'*indication d'établissement de dialogue en instance*.

Si ni l'unité fonctionnelle d'engagement dynamique ni l'unité fonctionnelle d'engagement à une phase n'est choisie, le destinataire doit être l'entité subordonnée.

Si l'unité fonctionnelle de contrôle polarisé est choisie, le destinataire ne doit pas avoir le contrôle du dialogue sauf lorsque au moins l'une des unités fonctionnelles d'engagement dynamique et d'engagement à une phase est choisie et qu'une demande TP-PREPARE a été émise, le paramètre données permises étant mis à "vrai".

Le demandeur ne doit avoir ni *demande de prise de contact* ni *indication de prise de contact en instance*.

Le demandeur ne doit avoir aucune *indication en instance relative à une erreur de l'utilisateur*.

Le *dialogue doit être coordonné*.

Aucun des services suivants ne doit avoir été émis pour ce dialogue durant la transaction en cours:

- indication TP-PREPARE;
- indication TP-READY;
- indication TP-READ-ONLY;

- indication TP-ONE-PHASE;
- indication TP-EARLY-EXIT.

La transaction en cours ne doit pas se trouver dans la *phase de terminaison*.

14.9.4 Effets d'une indication TP-PREPARE

La TPSUI sait que tous les messages provenant de l'entité voisine pour la transaction en cours ont été reçus.

L'entité voisine demande à la TPSUI d'achever le traitement de la transaction en cours et de mettre toutes les données liées à l'état "prêt à l'engagement".

Si l'unité fonctionnelle de contrôle polarisé est choisie et que le paramètre données permises est présent et mis à "vrai", alors des demandes TP-DATA peuvent être émises, et si au moins l'une des unités fonctionnelles d'engagement dynamique et d'engagement à une phase est choisie, une demande TP-PREPARE peut être émise.

14.10 Indication TP-READY

14.10.1 Objet

Cette primitive de service est émise pour indiquer que l'*arrière-plan de transaction* du nœud voisin se trouve dans l'état PRÊT.

Cette primitive de service est associée à un dialogue particulier.

14.10.2 Primitives et paramètres

Le Tableau 19 présente la primitive d'indication TP-READY.

Tableau 19/X.861 – Indication TP-READY

TP-READY	
aucun paramètre	indication

14.10.3 Contraintes relatives à une indication TP-READY dues au TPSP

Le destinataire ne doit pas avoir de *demande d'établissement de dialogue en instance*.

Le destinataire ne doit pas avoir d'*indication d'établissement de dialogue en instance*.

Si l'unité fonctionnelle d'engagement dynamique n'est pas choisie, le destinataire doit être l'entité supérieure.

Si l'unité fonctionnelle de contrôle polarisé est choisie, le destinataire ne doit pas avoir le contrôle du dialogue, à moins qu'une demande TP-PREPARE ne soit émise.

Le destinataire ne doit avoir ni *demande de prise de contact* ni *indication de prise de contact en instance*.

Le destinataire ne doit avoir aucune *indication en instance relative à une erreur de l'utilisateur*.

Le signal prêt peut être reçu.

Le niveau de coordination du dialogue doit être "engagement".

Si le destinataire est l'*entité supérieure du dialogue* et que l'unité fonctionnelle de préparation implicite n'est pas choisie, une demande TP-PREPARE doit avoir été émise durant la transaction en cours.

La transaction en cours ne doit pas se trouver dans la *phase de terminaison*.

Toutes les TPSUI de l'*arrière-plan de transaction* du nœud voisin doivent avoir émis une *demande d'achèvement de transaction* ou une demande TP-EARLY-EXIT, et au moins un nœud doit être dans l'état PRÊT. Il s'agit d'une *contrainte de l'arbre de transaction*.

14.10.4 Effets d'une indication TP-READY

La TPSUI sait que le traitement de la transaction en cours dans l'*arrière-plan de transaction* de l'entité voisine est achevé et que les données liées sont dans l'état "prêt à l'engagement".

14.11 Demande TP-COMMIT

14.11.1 Objet

Cette primitive de service est émise par une TPSUI pour indiquer qu'elle a achevé tout le traitement relatif à la transaction en cours et pour demander l'engagement de la transaction.

14.11.2 Primitives et paramètres

Le Tableau 20 présente la primitive de demande TP-COMMIT.

Tableau 20/X.861 – Demande TP-COMMIT

TP-COMMIT	
aucun paramètre	demande

14.11.3 Conditions relatives à une demande TP-COMMIT dues à la TPSUI

Toutes les données liées traitées par la TPSUI doivent avoir été mises à l'état "prêt à l'engagement".

Tout le traitement relatif à la transaction à effectuer par la TPSUI doit être terminé.

La libération des données liées traitées par la TPSUI à l'état final, dans le cadre du traitement de l'engagement, doit maintenir les propriétés ACID.

14.11.4 Contraintes relatives à une demande TP-COMMIT dues au TPSP

Le demandeur ne doit avoir aucune *indication d'établissement de dialogue en instance*.

Le demandeur ne doit avoir aucune *demande d'établissement de dialogue en instance* au sujet d'un dialogue quelconque dont le niveau de coordination est "engagement".

Le demandeur doit avoir le contrôle de tous les *dialogues coordonnés* pour lesquels aucun des services suivants n'a été émis:

- indication TP-PREPARE;
- indication TP-READY;
- indication TP-READ-ONLY;
- indication TP-ONE-PHASE;
- indication TP-EARLY-EXIT.

Le demandeur ne doit avoir ni *demande* ni *indication de prise de contact en instance* pour n'importe quel *dialogue coordonné*.

Le demandeur ne doit avoir aucune *indication en instance relative à une erreur de l'utilisateur* pour n'importe quel *dialogue coordonné*.

Il ne doit y avoir aucun *dialogue subordonné* dont le niveau de coordination est "engagement à une phase".

L'une des conditions suivantes doit être vraie:

- a) le niveau de coordination d'au moins un dialogue doit être "engagement";
- b) le nœud doit être un nœud feuille et le *dialogue supérieur* doit avoir un niveau de coordination "engagement à une phase";
NOTE – La demande TP-ONE-PHASE est interdite s'il existe des données liées, par exemple dans le cas du "serveur" ou de la feuille; par conséquent, une demande/indication TP-COMMIT est nécessaire dans l'unité fonctionnelle d'engagement à une phase, même si l'unité fonctionnelle d'engagement n'est pas choisie.
- c) une confirmation TP-BEGIN-DIALOGUE, une indication TP-U-ABORT ou une indication TP-P-ABORT dont le paramètre repositionnement est mis à "faux" a été émise pour au moins un dialogue dont le niveau de coordination est "engagement" durant la transaction en cours;
- d) une indication TP-READ-ONLY ou TP-EARLY-EXIT a été émise pour au moins un dialogue dont le niveau de coordination est "engagement" durant la transaction en cours.

Si le demandeur est l'entité subordonnée pour un *dialogue coordonné* et que l'unité fonctionnelle de préparation implicite n'est pas choisie pour le *dialogue supérieur*, alors une indication TP-PREPARE, TP-ONE-PHASE ou TP-READY doit avoir été émise pour le *dialogue supérieur*.

La transaction en cours ne doit pas se trouver dans la *phase de terminaison*.

14.11.5 Effets d'une demande TP-COMMIT

Une indication TP-PREPARE est émise vers chaque TPSUI subordonnée directe de l'arbre de transaction si:

- aucune indication TP-PREPARE n'a déjà été émise vers l'entité subordonnée;
- l'entité subordonnée ne se trouve pas dans la *phase de terminaison de la transaction*;
- l'unité fonctionnelle de préparation implicite n'est pas choisie ou l'entité subordonnée n'a pas le contrôle;
- *le signal prêt peut être reçu*.

Si l'unité fonctionnelle d'engagement dynamique est choisie pour le *dialogue supérieur*, une indication TP-PREPARE est émise vers la TPSUI supérieure si:

- le *dialogue supérieur* a un niveau de coordination "engagement";
- une indication TP-PREPARE n'a pas déjà été émise vers l'entité supérieure;
- l'entité supérieure ne se trouve pas dans la *phase de terminaison de la transaction*;
- l'entité supérieure n'a pas le contrôle;
- *le signal prêt peut être reçu*.

14.11.6 Collisions

Aucune indication TP-PREPARE n'est émise vers une TPSUI ayant émis une *primitive du service de lancement de repositionnement*.

Une indication TP-PREPARE n'est pas émise vers une TPSUI si une demande TP-EARLY-EXIT a été émise; la transaction sera repositionnée; une indication TP-ROLLBACK est émise; le paramètre diagnostic est mis à "collision entre achèvement de transaction et sortie précoce" (early-exit-transaction-completion-collision) s'il existe un *dialogue coordonné* pour lequel l'unité fonctionnelle de diagnostic d'achèvement est choisie.

Une indication TP-PREPARE n'est pas émise vers une TPSUI s'il existe une collision entre la demande TP-COMMIT et une demande TP-HANDSHAKE ou TP-U-ERROR; et une indication TP-ROLLBACK est plutôt émise; le paramètre diagnostic est mis à "collision entre achèvement de transaction et données utilisateur" (user-data-transaction-completion-collision) s'il existe un *dialogue coordonné* pour lequel l'unité fonctionnelle de diagnostic d'achèvement est choisie.

Après une demande TP-COMMIT, aucune des primitives de service suivantes ne sera émise pour un *dialogue coordonné*:

- indication TP-REQUEST-CONTROL;
- indication TP-PREPARE;
- indication TP-READY;
- indication TP-READ-ONLY;
- indication TP-ONE-PHASE.

Après une demande TP-COMMIT, une indication TP-EARLY-EXIT n'est pas émise; la transaction sera repositionnée; une indication TP-ROLLBACK est émise; le paramètre diagnostic est mis à "collision entre achèvement de transaction et sortie précoce" s'il existe un *dialogue coordonné* pour lequel l'unité fonctionnelle de diagnostic d'achèvement est choisie.

14.12 Indication TP-COMMIT

14.12.1 Objet

Cette primitive de service est émise pour indiquer que l'issue de la transaction est l'engagement et pour donner l'ordre à la TPSUI de libérer ses données liées à l'état final.

14.12.2 Primitives et paramètres

Le Tableau 21 présente la primitive d'indication TP-COMMIT.

Tableau 21/X.861 – Indication TP-COMMIT

TP-COMMIT	
aucun paramètre	indication

14.12.3 Contraintes relatives à une indication TP-COMMIT dues au TPSP

L'une des conditions suivantes doit être vraie:

- a) le niveau de coordination d'au moins un dialogue doit être "engagement";
- b) le nœud doit être un nœud feuille et le *dialogue supérieur* doit avoir un niveau de coordination "engagement à une phase";

NOTE – La demande TP-ONE-PHASE est interdite s'il existe des données liées, par exemple dans le cas du "serveur" ou de la feuille; par conséquent, le service TP-COMMIT est nécessaire dans l'unité fonctionnelle d'engagement à une phase, même si l'unité fonctionnelle d'engagement n'est pas choisie.
- c) une confirmation TP-BEGIN-DIALOGUE, une indication TP-U-ABORT ou une indication TP-P-ABORT dont le paramètre repositionnement est mis à "faux" a été émise pour au moins un dialogue dont le niveau de coordination est "engagement" durant la transaction en cours;
- d) une indication TP-READ-ONLY ou TP-EARLY-EXIT a été émise pour au moins un dialogue dont le niveau de coordination est "engagement" durant la transaction en cours.

Toutes les données liées traitées par le TPSP pour la transaction en cours doivent avoir été mises à l'état "prêt à l'engagement".

Une *demande d'achèvement de transaction* devra avoir été émise.

Toutes les TPSUI participant à la transaction en cours doivent avoir émis une *demande d'achèvement de transaction* ou une demande TP-EARLY-EXIT. Il s'agit d'une *contrainte d'arbre de transaction*.

Aucune *indication de lancement de repositionnement* doit avoir été émise ou sera émise pour les TPSUI participant à la transaction en cours. Il s'agit d'une *contrainte d'arbre de transaction*.

14.12.4 Effets d'une indication TP-COMMIT

Le destinataire est autorisé à libérer ses données liées à l'état final.

La TPSUI doit une *demande TP-DONE*.

Dans le cas d'une panne nodale, le TPSP peut émettre une autre indication TP-COMMIT au rétablissement.

14.13 Demande TP-DONE

14.13.1 Objet

Cette primitive de service est émise pour indiquer que toutes les données liées traitées par la TPSUI ont été libérées et que les restructurations de l'arbre du dialogue effectuées suite à un repositionnement ou à une terminaison anormale du dialogue sont terminées.

Si l'unité fonctionnelle de diagnostic d'achèvement est choisie pour le *dialogue supérieur*, la TPSUI peut fournir de l'information sur l'achèvement de la transaction; l'information est indiquée à l'entité supérieure à moins que le *dialogue supérieur* ne soit abandonné.

14.13.2 Primitives et paramètres

Le Tableau 22 présente la primitive de demande TP-DONE et ses paramètres.

Tableau 22/X.861 – Demande TP-DONE et ses paramètres

TP-DONE	
paramètres	demande
compte rendu heuristique	U
gravité	C
données d'achèvement	C

14.13.2.1 Le paramètre **compte rendu heuristique** est un paramètre facultatif pouvant servir à signaler les conditions relatives aux décisions heuristiques éventuellement prises par la TPSUI. Ce paramètre peut prendre l'une des valeurs suivantes:

- "mélange heuristique" (heuristic mix): la condition des données liées traitées par la TPSUI ne concorde pas avec l'issue de la transaction et il est impossible de remédier à cette situation;
- "danger heuristique" (heuristic hazard): un échec dans la TPSUI risque d'empêcher la signalisation de l'incohérence des données et la TPSUI ne sera peut-être pas à même de traiter cette situation.

Ce paramètre doit seulement être présent dans la première demande TP-DONE suivant une indication TP-COMMIT ou une *primitive du service de lancement de repositionnement*; il doit être absent si une demande TP-ONE-PHASE, TP-READ-ONLY ou TP-EARLY-EXIT a été émise.

14.13.2.2 Le paramètre **gravité** est obligatoire pour la première demande TP-DONE d'une transaction lorsque la TPSUI est une *entité subordonnée de transaction*, qu'une demande TP-ROLLBACK a été émise et que l'unité fonctionnelle de diagnostic d'achèvement est choisie pour le *dialogue supérieur*; le paramètre est facultatif pour la première demande TP-DONE d'une transaction lorsque la TPSUI est une *entité subordonnée de transaction*, qu'une *primitive du service de lancement de repositionnement* autre qu'une demande TP-ROLLBACK a été émise et que l'unité fonctionnelle de diagnostic d'achèvement est choisie pour le *dialogue supérieur*; à la deuxième demande TP-DONE de transaction et aux demandes subséquentes, le paramètre doit être présent si, et seulement si, il était présent pour la première demande TP-DONE de la transaction et qu'une indication TP-COMPLETION-REPORT a été émise depuis la demande TP-DONE précédente; sinon, le paramètre est absent. Il doit prendre l'une des valeurs suivantes:

- échec permanent (général): toutes les demandes de ce type échoueront dans un avenir indéterminé;
- échec permanent (spécifique): cette demande échouera, bien que des demandes semblables puissent fonctionner;
- échec transitoire (général): les demandes ultérieures de ce type fonctionneront probablement;
- échec transitoire (spécifique): cette demande, si elle fait maintenant l'objet d'une nouvelle tentative, fonctionnera probablement.

14.13.2.3 Le paramètre **données d'achèvement** est facultatif pour la première demande TP-DONE d'une transaction lorsque la TPSUI est une *entité subordonnée de transaction*, qu'une unité fonctionnelle de diagnostic d'achèvement est choisie pour le *dialogue supérieur* et que l'une des conditions suivantes est vraie:

- une demande TP-COMMIT a été émise;
- une *primitive du service de lancement de repositionnement* a été émise, et ni une demande TP-ONE-PHASE, ni une demande TP-READ-ONLY n'a été émise;
- une demande TP-ONE-PHASE a été émise, une indication TP-COMMIT ou une *primitive du service de lancement de repositionnement* a été émise, et un TP-COMPLETION-REPORT a été émis;
- une demande TP-READ-ONLY a été émise, une indication TP-COMMIT ou une *primitive du service de lancement de repositionnement* a été émise, et un TP-COMPLETION-REPORT a été émis.

A la deuxième demande TP-DONE de transaction et aux demandes subséquentes, le paramètre doit être présent si, et seulement si, il était présent pour la première demande TP-DONE de la transaction et qu'une indication TP-COMPLETION-REPORT a été émise depuis la demande TP-DONE précédente; sinon, le paramètre est absent. Ce paramètre peut servir à transmettre la sémantique propre à l'utilisateur et associée à l'achèvement de la transaction.

NOTE – Les valeurs des paramètres gravité et données d'achèvement ne sont limitées par aucune valeur précédente dans une demande TP-DONE précédente.

14.13.3 Conditions relatives à une demande TD-DONE dues à la TPSUI

Avant l'émission de la première demande TP-DONE suivant une indication TP-COMMIT, toutes les données liées traitées par le demandeur doivent avoir été libérées à l'état final, sauf si le paramètre compte rendu heuristique est utilisé.

Avant l'émission de la première demande TP-DONE suivant une *primitive du service de lancement de repositionnement*, toutes les données liées traitées par le demandeur doivent avoir été libérées à l'état initial, sauf si le paramètre compte rendu heuristique est utilisé.

14.13.4 Contraintes relatives à une demande TP-DONE dues au TPSP

Le demandeur ne doit avoir aucune *indication d'établissement de dialogue en instance*.

Une indication TP-COMMIT, une indication TP-UNKNOWN ou une *primitive du service de lancement de repositionnement* doit avoir été émise pour la transaction en cours. Au moins une des conditions suivantes doit également être satisfaite:

- une demande TP-DONE n'a pas été émise pour la transaction en cours;
- une indication TP-COMMIT ou une *indication du service de lancement de repositionnement* a été émise depuis la dernière demande TP-DONE pour la transaction en cours;
NOTE – Après une panne nodale, une indication TP-COMMIT ou TP-ROLLBACK répétée peut être reçue.
- une indication TP-P-ABORT, TP-U-ABORT ou TP-COMPLETION-REPORT, ou une confirmation TP-BEGIN-DIALOGUE dont le paramètre résultat est mis à "rejeté (par le fournisseur)" ou "rejeté (par l'utilisateur)", a été émise pour un *dialogue coordonné* durant la *phase de terminaison de la transaction en cours*, et aucune demande TP-DONE n'a été émise depuis l'indication ou la confirmation en question.

Si le paramètre compte rendu heuristique est utilisé et que la TPSUI est une entité subordonnée pour un dialogue ayant un niveau de coordination "engagement", une indication TP-PREPARE, TP-READY ou TP-ONE-PHASE doit avoir été émise pour le *dialogue supérieur*, à moins que l'unité fonctionnelle de préparation implicite ne soit choisie pour le *dialogue supérieur*.

Si le paramètre compte rendu heuristique est utilisé, la demande sera la première demande TP-DONE suivant une indication TP-COMMIT ou une *primitive du service de lancement de repositionnement*.

14.13.5 Effets d'une demande TP-DONE

La TPSUI ne doit plus de demande TP-DONE.

Si une indication TP-COMMIT a été émise, une indication TP-COMMIT-COMLETE est émise vers le demandeur après que toutes les TPSUI dont les comptes rendus heuristiques seront transmis à ce nœud ont émis une demande TP-DONE.

Si une indication TP-UNKNOWN a été émise, une indication TP-UNKNOWN-COMLETE est émise vers le demandeur.

Si une *primitive du service de lancement de repositionnement* a été émise, une indication TP-ROLLBACK-COMLETE est émise vers le demandeur après que toutes les TPSUI dont les comptes rendus heuristiques seront transmis à ce nœud ont émis des demandes TP-DONE, sauf toutes celles qui sont contenues dans un sous-arbre du sous-arbre de transaction dont le nœud racine correspond à un *dialogue supérieur* qui a été abandonné.

Les valeurs des paramètres gravité et données d'achèvement (le cas échéant) seront indiquées à *l'entité supérieure de transaction* si le dialogue existe toujours, à moins qu'il n'y ait une autre demande TP-DONE comportant ces paramètres, les valeurs de la demande TP-DONE postérieure étant alors transmises à la place.

NOTE – Un rapport d'achèvement sera livré à l'entité supérieure à moins que le *dialogue supérieur* ou la TPSUI de l'entité supérieure ne subisse un échec. Si la TPSUI n'a pas précédemment émis de demande TP-U-ABORT pour le *dialogue supérieur*, l'échec de ce dernier produit l'émission d'une indication TP-P-ABORT vers la TPSUI. Toutefois, si la TPSUI a émis une demande TP-U-ABORT pour le *dialogue supérieur*, l'échec de celui-ci ne produit pas l'émission d'une indication TP-P-ABORT vers la TPSUI.

14.14 Indication TP-COMMIT-COMLETE

14.14.1 Objet

Cette primitive est émise par le TPSP vers toutes les TPSUI qui sont engagées dans une transaction afin d'indiquer que l'engagement (ou l'engagement à une phase) en question est effectué.

NOTE – Dans le cas d'un engagement à une phase, un échec peut empêcher la détermination du résultat réel pour certaines TPSUI; dans ce cas, une indication TP-UNKNOWN-COMLETE serait émise.

14.14.2 Primitives et paramètres

Le Tableau 23 présente la primitive d'indication TP-COMMIT-COMLETE.

Tableau 23/X.861 – Indication TP-COMMIT-COMLETE

TP-COMMIT-COMLETE	
aucun paramètre	indication

14.14.3 Contraintes relatives à une indication TP-COMMIT-COMLETE dues au TPSP

La transaction en cours doit se trouver dans la *phase de terminaison*.

Toutes les données liées du nœud doivent avoir été mises à l'état final, sauf en présence d'un mélange heuristique au niveau local.

Toutes les données liées traitées par les *sous-arbres subordonnés de transaction* doivent avoir été mises à l'état final; il se peut que cette contrainte ne s'applique pas aux entités subordonnées ayant émis une indication TP-HEURISTIC-REPORT et aux entités subordonnées dont les comptes rendus heuristiques ne seront pas transmis à ce nœud. Il s'agit d'une *contrainte d'arbre de transaction*.

Une indication TP-COMMIT doit avoir été émise pour la transaction en cours.

Une demande TP-DONE doit avoir été émise pour la transaction en cours.

Une demande TP-DONE doit avoir été émise depuis la dernière indication TP-P-ABORT, TP-U-ABORT ou TP-COMPLETION-REPORT émise pour un *dialogue coordonné*.

14.14.4 Effets d'une indication TP-COMMIT-COMLETE

Tous les dialogues pour lesquels une demande TP-DEFERRED-END-DIALOGUE ou une indication TP-DEFERRED-END-DIALOGUE a été émise ou pour lesquels une indication TP-EARLY-EXIT n'a pas été émise durant la transaction engagée sont terminés.

Le destinataire a le contrôle de tous les *dialogues subordonnés*, sauf ceux pour lesquels il a émis une demande TP-DEFERRED-GRANT-CONTROL et pour lesquels une indication TP-EARLY-EXIT n'a pas été émise durant la transaction engagée.

Si l'unité fonctionnelle de contrôle polarisé est choisie pour le *dialogue supérieur*, le destinataire a le contrôle du *dialogue supérieur* si une indication TP-DEFERRED-GRANT-CONTROL a été émise durant la transaction engagée; sinon, le destinataire n'a pas le contrôle.

Le niveau de coordination de tous les dialogues pour lesquels l'unité fonctionnelle de transactions non chaînées est choisie est "aucun".

Si le destinataire a au moins un *dialogue coordonné*, il participe alors à une nouvelle transaction.

14.15 Demande TP-ROLLBACK

14.15.1 Objet

Cette primitive de service est émise par une TPSUI pour terminer la transaction et libérer les données liées à l'état initial.

14.15.2 Primitives et paramètres

Le Tableau 24 présente la primitive de demande TP-ROLLBACK.

Tableau 24/X.861 – Demande TP-ROLLBACK

TP-ROLLBACK	
aucun paramètre	demande

14.15.3 Contraintes relatives à une demande TP-ROLLBACK dues au TPSP

Le demandeur ne doit pas avoir d'indication d'établissement de dialogue en instance.

L'une des conditions suivantes doit être vraie:

- a) il doit exister au moins un *dialogue coordonné*;
- b) une confirmation TP-BEGIN-DIALOGUE, une indication TP-U-ABORT ou une indication TP-P-ABORT dont le paramètre repositionnement est mis à "faux" a été émise pour au moins un *dialogue coordonné* durant la transaction en cours;
- c) une indication TP-READ-ONLY ou TP-EARLY-EXIT a été émise pour au moins un dialogue durant la transaction en cours.

La transaction en cours ne doit pas être en *phase de terminaison*.

14.15.4 Effets d'une demande TP-ROLLBACK

La TPSUI doit une demande TP-DONE.

Une indication TP-ROLLBACK est émise vers toutes les TPSUI visées par la transaction en cours, sauf dans l'une ou l'autre des circonstances suivantes:

- une TPSUI ayant émis une quelconque *demande de lancement de repositionnement* ou vers laquelle aura été émise une *indication de lancement de repositionnement*;
- une TPSUI ayant émis une demande TP-READ-ONLY ou TP-EARLY-EXIT et qui aurait émis une indication TP-UNKNOWN.

NOTE – Un échec de dialogue peut signifier qu'une TPSUI ayant émis une demande TP-ONE-PHASE, TP-READ-ONLY ou TP-EARLY-EXIT ne participe plus à la transaction; dans ce cas, une indication TP-UNKNOWN-COMPLETE sera émise.

14.15.5 Collisions

Aucune indication TP-ROLLBACK n'est émise si une *primitive du service de lancement de repositionnement* a été émise durant la transaction en cours.

14.16 Indication TP-ROLLBACK

14.16.1 Rôle

Cette primitive de service est émise pour indiquer que la transaction en cours est repositionnée et pour demander la libération des données liées à l'état initial.

L'indication peut véhiculer de l'information au sujet d'une condition qui a entraîné le repositionnement de la transaction.

14.16.2 Primitives et paramètres

Le Tableau 25 présente la primitive d'indication TP-ROLLBACK et ses paramètres.

Tableau 25/X.861 – Indication TP-ROLLBACK et ses paramètres

TP-ROLLBACK	
paramètres	indication
gravité	C
diagnostic	C

14.16.2.1 Le paramètre **gravité** est facultatif lorsque le paramètre diagnostic est présent; sinon, il est absent. Ce paramètre indique la gravité de la condition locale qui a amené le TPSP à invoquer le service de repositionnement. Lorsqu'il est présent, il doit prendre l'une des valeurs suivantes:

- a) échec permanent (général): toutes les demandes de ce type échoueront dans un avenir indéterminé;
- b) échec permanent (spécifique): cette demande échouera, bien que des demandes semblables puissent fonctionner;
- c) échec transitoire (général): les demandes ultérieures de ce type fonctionneront probablement;
- d) échec transitoire (spécifique): cette demande, si elle fait maintenant l'objet d'une nouvelle tentative, fonctionnera probablement.

14.16.2.2 Le paramètre **diagnostic** est facultatif lorsque l'unité fonctionnelle de diagnostic d'achèvement est choisie pour n'importe quel *dialogue coordonné*; sinon, il est absent. Ce paramètre peut être utilisé par le TPSP pour indiquer la nature de la condition locale qui a amené le TPSP à invoquer le service de repositionnement. S'il est présent, il doit prendre l'une des valeurs suivantes:

- a) "collision entre achèvement de transaction et données utilisateur" lorsqu'une demande de données utilisateur ou une demande de service TP est entrée en collision avec une *demande d'achèvement de transaction*;
- b) "collision entre achèvement de transaction et sortie précoce" lorsqu'une demande TP-EARLY-EXIT est entrée en collision avec une *demande d'achèvement de transaction*;
- c) "repositionnement supérieur" (superior-rollback) lorsqu'un repositionnement a été lancé par l'entité supérieure;
- d) "repositionnement subordonné" (subordinate-rollback) lorsqu'un repositionnement a été lancé par une entité subordonnée; une indication TP-COMPLETION-REPORT ultérieure peut fournir de l'information supplémentaire;
- e) "repositionnement en instance" (rollback-was-pending) lorsque la transaction est repositionnée en raison d'un abandon dans l'arbre de dialogue, durant un engagement de la transaction précédente;
- f) "repositionnement local" (local-rollback) lorsque le TPSP local a invoqué la procédure de repositionnement et qu'aucune des valeurs ci-dessus n'est fournie.

NOTE 1 – Ces services TP pourraient être associés à une demande TP-U-ERROR, TP-HANDSHAKE ou TP-DEFERRED-END-DIALOGUE.

NOTE 2 – Les diagnostics d'un niveau ne sont pas propagés vers le haut par le TPSP, mais ils peuvent se refléter sur le paramètre données d'achèvement de l'indication TP-COMPLETION-REPORT.

NOTE 3 – Une interface de programmation peut retourner d'autres informations de diagnostic, selon la mise en œuvre, mais cela dépasse le cadre de la présente Recommandation.

14.16.3 Contraintes relatives à une indication TP-ROLLBACK dues au TPSP

Au moins une des conditions suivantes doit être vraie:

- a) il existe au moins un *dialogue coordonné*;
- b) une indication TP-READ-ONLY ou TP-EARLY-EXIT a été émise pour au moins un dialogue durant la transaction en cours;
- c) une indication TP-P-ABORT a été émise pour un dialogue, l'unité fonctionnelle de transactions chaînées étant choisie, entre une indication TP-COMMIT et l'indication correspondante TP-COMMIT-COMLETE, et la primitive de service de fin de dialogue différée n'a pas été émise.

Aucune *primitive du service de lancement de repositionnement* ne doit avoir été émise pour la transaction en cours.

Aucune indication TP-COMMIT ni TP-UNKNOWN ne doit avoir été émise durant la transaction en cours.

14.16.4 Effets d'une indication TP-ROLLBACK

Le destinataire est autorisé à libérer ses données liées à l'état initial.

La TPSUI doit une demande TP-DONE.

Dans le cas d'une panne nodale, le TPSP peut envoyer une autre indication TP-ROLLBACK au rétablissement.

14.17 Indication TP-ROLLBACK-COMLETE

14.17.1 Objet

Cette primitive de service est émise vers toutes les TPSUI participant encore à la transaction pour indiquer que le repositionnement est terminé.

NOTE – Dans le cas d'un engagement à une phase, un échec peut empêcher la détermination du résultat réel pour certaines TPSUI; dans ce cas, une indication TP-UNKNOWN-COMLETE serait émise.

14.17.2 Primitives et paramètres

Le Tableau 26 présente la primitive d'indication TP-ROLLBACK-COMLETE.

Tableau 26/X.861 – Indication TP-ROLLBACK-COMLETE

TP-ROLLBACK-COMLETE	
aucun paramètre	indication

14.17.3 Contraintes relatives à une indication TP-ROLLBACK-COMLETE dues au TPSP

Le destinataire ne doit avoir aucune *demande d'établissement de dialogue en instance* pour tout *dialogue coordonné*.

La transaction en cours doit se trouver dans la *phase de terminaison*.

Une *primitive du service de lancement de repositionnement* doit avoir été émise pour la transaction en cours.

Toutes les données liées du nœud doivent avoir été libérées à l'état initial, sauf, éventuellement, en présence d'un mélange heuristique au niveau local.

Toutes les données liées traitées par les *sous-arbres subordonnés de transaction* ont été mises à l'état initial; cette contrainte ne s'applique pas aux entités subordonnées ayant émis une indication TP-HEURISTIC-REPORT et aux entités subordonnées dont les comptes rendus heuristiques ne seront pas transmis au nœud en question. Il s'agit d'une *contrainte d'arbre de transaction*.

Une demande TP-DONE doit avoir été émise pour la transaction en cours.

Une demande TP-DONE doit avoir été émise depuis la dernière indication TP-P-ABORT, TP-U-ABORT ou TP-COMPLETION-REPORT ou de la dernière confirmation TP-BEGIN-DIALOGUE dont le paramètre résultat a la valeur "rejeté (par le fournisseur)" ou "rejeté (par l'utilisateur)" émise pour un *dialogue coordonné*.

14.17.4 Effets d'une indication TP-ROLLBACK-COMLETE

Si l'unité fonctionnelle de contrôle polarisé est choisie pour un *dialogue coordonné*, le contrôle du dialogue revient à la TPSUI qui avait le contrôle au début de la transaction repositionnée.

NOTE – Si l'unité fonctionnelle de transactions non chaînées est choisie pour un dialogue, c'est l'entité supérieure qui a le contrôle.

Le niveau de coordination d'un dialogue pour lequel est choisie l'unité fonctionnelle de transactions non chaînées est "aucun".

Si le destinataire a au moins un *dialogue coordonné*, il participe alors à une nouvelle transaction.

14.18 Service de compte rendu heuristique – indication TP-HEURISTIC-REPORT

14.18.1 Objet

Ce service indique qu'une contradiction heuristique se produit effectivement ou risque de se produire à l'intérieur du *sous-arbre subordonné*.

Ce service est associé à un dialogue particulier qui peut déjà être terminé.

NOTE 1 – Un compte rendu heuristique peut ne pas être fiable dans le cas d'un niveau de coordination "engagement à une phase".

NOTE 2 – Avec l'unité fonctionnelle de préparation implicite, des décisions heuristiques peuvent résulter d'une préparation qui est implicite dans la sémantique des applications; le TPSP ne peut pas détecter une telle préparation et ne peut donc pas donner d'avertissement quant aux dangers heuristiques lorsque des échecs se produisent.

14.18.2 Primitives et paramètres

Le Tableau 27 présente la primitive d'indication TP-HEURISTIC-REPORT et son paramètre.

Tableau 27/X.861 – Indication TP-HEURISTIC-REPORT et son paramètre

TP-HEURISTIC-REPORT	
paramètre	indication
compte rendu heuristique	M

Le paramètre **compte rendu heuristique** indique une condition heuristique. Il doit prendre l'une des valeurs suivantes:

- "mélange heuristique": la condition des données liées du *sous-arbre subordonné* ne concorde pas avec l'issue de la transaction et il est impossible de remédier à cette situation;
- "danger heuristique": un échec a eu lieu et risque d'empêcher la signalisation de l'incohérence des données dans le *sous-arbre subordonné*.

14.18.3 Contraintes relatives à une indication TP-HEURISTIC-REPORT dues au TPSP

Le destinataire ne doit pas avoir de *demande d'établissement de dialogue en instance*.

Le destinataire doit être l'entité supérieure.

Le *dialogue doit être coordonné*.

A moins qu'une unité fonctionnelle de préparation implicite ne soit choisie, une demande TP-PREPARE pour le dialogue ou une *demande d'achèvement de transaction* doit avoir été émise pour la transaction en cours.

A moins qu'une unité fonctionnelle de préparation implicite ne soit choisie, une indication TP-COMMIT ou une *primitive du service de lancement de repositionnement* doit avoir été émise pour la transaction en cours.

Aucune indication TP-HEURISTIC-REPORT ne doit avoir été émise depuis la dernière indication TP-COMMIT ou la dernière *primitive de service de lancement de repositionnement*. Des indications TP-HEURISTIC-REPORT se produisent entre l'indication TP-COMMIT ou la primitive du service de lancement de repositionnement et l'indication TP-COMMIT-COMLETE ou TP-ROLLBACK-COMLETE suivante.

La transaction en cours doit se trouver dans la *phase de terminaison*.

NOTE 1 – L'indication n'est pas donnée si le TPSP est en mesure de remédier aux effets des décisions heuristiques à l'aide de mesures correctives.

NOTE 2 – Une indication TP-HEURISTIC-REPORT peut avoir la valeur "danger heuristique" durant l'engagement, mais jamais à la suite d'un simple abandon de dialogue.

14.18.4 Effets d'une indication TP-HEURISTIC-REPORT

Dans le cas d'une panne nodale, le TPSP peut émettre une autre indication TP-HEURISTIC-REPORT au rétablissement.

14.19 Demande TP-READ-ONLY

14.19.1 Objet

Cette primitive de service est émise par une TPSUI intermédiaire ou une TPSUI feuille pour indiquer que les données liées traitées par la TPSUI n'ont pas été modifiées pendant la transaction en cours et que la TPSUI n'a pas de préférence quant à savoir si la transaction devrait être engagée ou repositionnée.

14.19.2 Primitives et paramètres

Le Tableau 28 présente la primitive de demande TP-READ-ONLY et son paramètre.

Tableau 28/X.861 – Demande TP-READ-ONLY et son paramètre

TP-READ-ONLY	
paramètre	demande
urgence de confirmation	C

Le paramètre **urgence de confirmation** s'applique seulement si l'unité fonctionnelle de transactions non chaînées a été choisie pour le *dialogue supérieur* et que ni une indication TP-DEFERRED-END-DIALOGUE, ni une indication TP-DEFERRED-GRANT-CONTROL n'a été émise, et que ni une demande TP-DEFERRED-END-DIALOGUE, ni une demande TP-DEFERRED-GRANT-CONTROL n'a été émise pour un *dialogue subordonné* quelconque. Il est fourni par le demandeur pour spécifier l'urgence avec laquelle la confirmation est exigée. Ce paramètre peut prendre l'une des valeurs suivantes:

- "urgent", quand la TPSUI demande la réception de la primitive de confirmation dans les plus brefs délais;
- "normal", quand la TPSUI n'a pas d'exigence particulière en matière de délai pour la réception de la primitive de confirmation. Dans ce cas, le flux de communication peut être optimisé par le TPSP.

14.19.3 Conditions relatives à une demande TP-READ-ONLY dues à la TPSUI

Aucune donnée liée traitée par la TPSUI ne doit avoir été modifiée.

Tout le traitement de la transaction par la TPSUI doit avoir été terminé.

14.19.4 Contraintes relatives à une demande TP-READ-ONLY dues au TPSP

Le demandeur ne doit avoir aucune *indication d'établissement de dialogue en instance*.

Le demandeur ne doit avoir aucune *demande d'établissement de dialogue en instance* pour tout dialogue dont le niveau de coordination est "engagement".

Le demandeur doit avoir le contrôle de tous les *dialogues coordonnés* pour lesquels aucun des services suivants n'a été émis:

- indication TP-PREPARE;
- indication TP-READY;
- indication TP-READ-ONLY;
- indication TP-ONE-PHASE;
- indication TP-EARLY-EXIT.

Le demandeur ne doit avoir aucune *demande de prise de contact en instance* ni d'*indication de prise de contact en instance* pour n'importe quel *dialogue coordonné*.

Le demandeur ne doit avoir aucune *indication en instance relative à une erreur de l'utilisateur* pour n'importe quel *dialogue coordonné*.

L'une des conditions suivantes doit être vraie:

- a) au moins un dialogue doit avoir un niveau de coordination "engagement";
- b) le nœud doit être un nœud feuille et le *dialogue supérieur* doit avoir un niveau de coordination "engagement à une phase";
- c) une confirmation TP-BEGIN-DIALOGUE, une indication TP-U-ABORT ou une indication TP-P-ABORT dont le paramètre repositionnement est mis à "faux", a été émise pour au moins un dialogue dont le niveau de coordination est "engagement" pendant la transaction en cours.

Si le demandeur est l'entité subordonnée d'un *dialogue coordonné* et que l'unité fonctionnelle de préparation implicite n'est pas choisie pour le *dialogue supérieur*, alors une indication TP-PREPARE, TP-ONE-PHASE ou TP-READY doit avoir été émise pour le *dialogue supérieur*.

La transaction en cours ne doit pas être dans la *phase de terminaison*.

La TPSUI doit être un nœud intermédiaire ou un nœud feuille dans l'arbre de transaction et l'unité fonctionnelle de lecture seulement doit avoir été choisie pour le *dialogue supérieur*.

14.19.5 Effets d'une demande TP-READ-ONLY

La TPSUI peut libérer ses données liées.

Une indication TP-PREPARE est émise vers chaque TPSUI subordonnée directe de l'arbre de transaction si:

- aucune indication TP-PREPARE n'a déjà été émise vers l'entité subordonnée;
- l'entité subordonnée n'est pas dans la *phase de terminaison de la transaction*;
- l'unité fonctionnelle de préparation implicite n'est pas choisie ou l'entité subordonnée n'a pas le contrôle;
- *le signal prêt peut être reçu*.

Une indication TP-READ-ONLY est émise vers la TPSUI supérieure (le cas échéant) si:

- les données liées du sous-arbre de transaction n'ont pas été modifiées dans la transaction en cours;
- le *dialogue supérieur* a un niveau de coordination "engagement";
- l'entité supérieure n'est pas dans la *phase de terminaison de la transaction*;
- *le signal prêt peut être envoyé*.

Si l'unité fonctionnelle d'engagement dynamique est choisie pour le *dialogue supérieur*, une indication TP-PREPARE est émise vers la TPSUI supérieure si:

- les données liées du sous-arbre de transaction ont été modifiées dans la transaction en cours;
- le *dialogue supérieur* a un niveau de coordination "engagement";
- une indication TP-PREPARE n'a pas déjà été émise vers l'entité supérieure;
- l'entité supérieure n'est pas dans la *phase de terminaison de la transaction*;

- l'entité supérieure n'a pas le contrôle;
- le signal prêt peut être reçu.

14.19.6 Collisions

Une indication TP-PREPARE n'est pas émise vers une TPSUI si une demande TP-EARLY-EXIT ou l'une quelconque des *primitives du service de lancement de repositionnement* a été émise.

Une indication TP-PREPARE n'est pas émise vers une TPSUI s'il y a une collision entre la demande TP-READ-ONLY et une *demande d'achèvement de transaction*.

Une indication TP-READ-ONLY n'est pas émise vers une TPSUI s'il y a une collision entre la demande TP-READ-ONLY et une demande TP-HANDSHAKE ou une demande TP-U-ERROR; par contre, une indication TP-ROLLBACK est émise, à moins qu'une *primitive du service de lancement de repositionnement* n'ait déjà été émise pour la transaction en cours; le paramètre diagnostic de l'indication TP-ROLLBACK est mis à "collision entre achèvement de transaction et données utilisateur", s'il existe un *dialogue coordonné* pour lequel l'unité fonctionnelle de diagnostic d'achèvement est choisie.

Après une demande TP-READ-ONLY, aucune des primitives de service suivantes ne sera émise pour un *dialogue coordonné*:

- indication TP-REQUEST-CONTROL;
- indication TP-PREPARE;
- indication TP-READY;
- indication TP-READ-ONLY;
- indication TP-ONE-PHASE.

Après une demande TP-READ-ONLY, une indication TP-EARLY-EXIT n'est pas émise; la transaction sera repositionnée; une indication TP-ROLLBACK dont le paramètre diagnostic est mis à "collision entre achèvement de transaction et sortie précoce" est émise s'il y a un *dialogue coordonné* pour lequel l'unité fonctionnelle de diagnostic d'achèvement est choisie.

14.20 Indication TP-READ-ONLY

14.20.1 Objet

Cette primitive de service est émise pour indiquer que les données liées du *sous-arbre de transaction subordonné* n'ont pas été modifiées pour la transaction en cours.

Ce service est associé à un dialogue particulier.

14.20.2 Primitives et paramètres

Le Tableau 29 présente la primitive d'indication TP-READ-ONLY.

Tableau 29/X.861 – Indication TP-READ-ONLY

TP-READ-ONLY	
aucun paramètre	indication

14.20.3 Contraintes relatives à une indication TP-READ-ONLY dues au TPSP

Le destinataire ne doit pas avoir de *demande d'établissement de dialogue en instance*.

Le destinataire doit être l'entité supérieure.

Si l'unité fonctionnelle de contrôle polarisé est choisie, le destinataire ne doit pas avoir le contrôle du dialogue, à moins qu'une demande TP-PREPARE n'ait été émise.

Le destinataire ne doit pas avoir de *demande de prise de contact en instance* ni d'*indication de prise de contact en instance*.

Le destinataire ne doit pas avoir de *demande en instance relative à une erreur de l'utilisateur*.

Le *dialogue doit être coordonné*.

Une demande TP-PREPARE doit avoir été émise pendant la transaction en cours, à moins que l'unité fonctionnelle de préparation implicite n'ait été choisie pour le *dialogue subordonné*.

La transaction en cours ne doit pas être dans la *phase de terminaison*.

Toutes les TPSUI du *sous-arbre de transaction subordonné* doivent avoir émis une demande TP-READ-ONLY ou une demande TP-EARLY-EXIT. Il s'agit d'une *contrainte d'arbre de transaction*.

L'unité fonctionnelle de lecture seulement doit avoir été choisie pour le *dialogue subordonné*.

14.20.4 Effets d'une indication TP-READ-ONLY

La TPSUI sait que le traitement de la transaction en cours dans le *sous-arbre de transaction subordonné* est terminé et qu'aucune modification n'a été apportée aux données liées.

Si l'unité fonctionnelle de transactions non chaînées est choisie, qu'une demande TP-DEFERRED-END-DIALOGUE n'a pas été émise et qu'une demande TP-DEFERRED-GRANT-CONTROL n'a pas été émise, le niveau de coordination est "aucun".

14.21 Demande TP-EARLY-EXIT

14.21.1 Objet

Cette primitive de service est émise par une TPSUI pour indiquer que les données liées traitées par la TPSUI et dans le *sous-arbre subordonné* n'ont pas été modifiées pendant la transaction en cours, et que la TPSUI n'a pas de préférence quant à savoir si la transaction devrait être engagée ou repositionnée.

Le contrôle des *dialogues coordonnés* n'est pas nécessaire pour émettre une demande TP-EARLY-EXIT.

14.21.2 Primitives et paramètres

Le Tableau 30 présente la primitive de demande TP-EARLY-EXIT et ses paramètres.

Tableau 30/X.861 – Demande TP-EARLY-EXIT et ses paramètres

TP-EARLY-EXIT	
paramètres	demande
gravité	C
données utilisateur	C

14.21.2.1 Le paramètre **gravité** sert à signaler la gravité de la condition qui a entraîné la TPSUI à invoquer le service de sortie précoce. Ce paramètre est obligatoire lorsque l'unité fonctionnelle de diagnostic d'achèvement est choisie pour le *dialogue supérieur*; sinon, ce paramètre est absent. Il doit prendre l'une des valeurs suivantes:

- a) échec permanent (général): toutes les demandes de ce type échoueront dans l'avenir indéterminé;
- b) échec permanent (spécifique): cette demande échouera, bien que des demandes semblables puissent fonctionner;
- c) échec transitoire (général): les demandes ultérieures de ce type fonctionneront probablement;
- d) échec transitoire (spécifique): cette demande, si elle fait maintenant l'objet d'une nouvelle tentative, fonctionnera probablement.

14.21.2.2 Le paramètre **données utilisateur** est facultatif quand l'unité fonctionnelle de diagnostic d'achèvement est choisie pour le *dialogue supérieur*; sinon, il est absent. Ce paramètre peut servir à transmettre la sémantique propre à l'utilisateur et associée à la sortie précoce de la transaction.

14.21.3 Conditions relatives à une demande TP-EARLY-EXIT dues à la TPSUI

Aucune donnée liée traitée par la TPSUI ne doit avoir été modifiée.

Tout le traitement de la transaction par la TPSUI doit avoir été terminé.

14.21.4 Contraintes relatives à une demande TP-EARLY-EXIT dues au TPSP

Le demandeur ne doit avoir aucune *indication d'établissement de dialogue en instance*.

Le demandeur ne doit avoir aucune *demande d'établissement de dialogue en instance* pour tout dialogue dont le niveau de coordination est "engagement".

Le demandeur est une entité subordonnée pour un *dialogue coordonné* et aucune indication TP-READY ou indication TP-ONE-PHASE ne doit avoir été émise pour ce dialogue.

La transaction en cours ne doit pas être en *phase de terminaison*.

L'unité fonctionnelle de sortie précoce doit avoir été choisie pour le *dialogue supérieur*.

Le demandeur doit avoir reçu une indication TP-EARLY-EXIT ou une indication TP-READ-ONLY pour tous les *dialogues subordonnés coordonnés*.

14.21.5 Effets d'une demande TP-EARLY-EXIT

La TPSUI peut libérer ses données liées.

Une indication TP-EARLY-EXIT est émise vers la TPSUI supérieure dans le cas où:

- il n'y a pas de données liées modifiées dans le sous-arbre de transaction;
- l'entité supérieure n'est pas dans la *phase de terminaison de la transaction*.

Une indication TP-ROLLBACK sera émise si la TPPM a des données liées.

14.21.6 Collisions

Une indication TP-EARLY-EXIT n'est pas émise s'il y a une collision entre la demande TP-EARLY-EXIT et une *demande d'achèvement de transaction*; une indication TP-ROLLBACK dont le paramètre diagnostic est mis à "collision entre achèvement de transaction et sortie précoce" sera émise.

14.22 Indication TP-EARLY-EXIT

14.22.1 Objet

Cette primitive de service est émise pour indiquer que les données liées du *sous-arbre de transaction subordonné* n'ont pas été modifiées pour la transaction en cours; si l'unité fonctionnelle de transactions non chaînées est choisie, le *sous-arbre de transaction subordonné* ne fait plus partie de l'arbre de transaction.

Ce service est associé à un dialogue particulier.

14.22.2 Primitives et paramètres

Le Tableau 31 présente la primitive d'indication TP-EARLY-EXIT et ses paramètres.

Tableau 31/X.861 – Indication TP-EARLY-EXIT et ses paramètres

TP-EARLY-EXIT	
paramètres	indication
gravité	C
données utilisateur	C

14.22.2.1 Le paramètre **gravité** sert à signaler la gravité de la condition qui a entraîné la TPSUI subordonnée ou le TPSP à invoquer le service de sortie précoce. Ce paramètre est obligatoire quand l'unité fonctionnelle de diagnostic d'achèvement est choisie pour le *dialogue subordonné*; sinon, le paramètre est absent. Quand il est présent, il doit prendre l'une des valeurs suivantes:

- a) échec permanent (général): toutes les demandes de ce type échoueront dans l'avenir indéterminé;
- b) échec permanent (spécifique): cette demande échouera, bien que des demandes semblables puissent fonctionner;
- c) échec transitoire (général): les demandes ultérieures de ce type fonctionneront probablement;
- d) échec transitoire (spécifique): cette demande, si elle fait maintenant l'objet d'une nouvelle tentative, fonctionnera probablement.

14.22.2.2 Le paramètre **données utilisateur** peut servir à transmettre la sémantique propre à l'utilisateur et associée à la sortie précoce de la transaction. Il est facultatif quand l'unité fonctionnelle de diagnostic d'achèvement est choisie pour le *dialogue subordonné*; sinon, il est absent.

14.22.3 Contraintes relatives à l'indication TP-EARLY-EXIT dues au TPSP

Le destinataire ne doit pas avoir de *demande d'établissement de dialogue en instance*.

Le destinataire doit être l'entité supérieure du dialogue.

Le *dialogue doit être coordonné*.

La transaction en cours ne doit pas être dans la *phase de terminaison*.

Toutes les TPSUI du *sous-arbre de transaction subordonné* doivent avoir émis une demande TP-EARLY-EXIT ou une demande TP-READ-ONLY. Il s'agit d'une *contrainte d'arbre de transaction*.

L'unité fonctionnelle de sortie précoce doit avoir été choisie pour le *dialogue subordonné*.

Aucun des services qui suivent ne doit avoir été émis:

- indication TP-PREPARE;
- indication TP-READY;
- indication TP-READ-ONLY;
- indication TP-ONE-PHASE;
- indication TP-EARLY-EXIT.

14.22.4 Effets de l'indication TP-EARLY-EXIT

La TPSUI sait que le traitement de la transaction en cours dans le *sous-arbre de transaction subordonné* a été terminé, que le *sous-arbre* est incapable de contribuer aux résultats de la transaction et qu'aucun changement n'a été apporté aux données liées.

Si l'unité fonctionnelle de transactions non chaînées est choisie, le niveau de coordination est "aucun".

14.23 Demande TP-ONE-PHASE

14.23.1 Objet

Cette primitive de service est émise par une TPSUI pour indiquer qu'elle a terminé tout le traitement pour la transaction en cours et pour demander que la transaction soit engagée.

Cette primitive de service est émise pour permettre l'utilisation de la procédure d'engagement à une phase. Il se peut que la TPSUI ne soit pas informée de l'issue de la transaction dans le cas d'échec pendant l'engagement.

14.23.2 Primitives et paramètres

Le Tableau 32 présente la primitive de demande TP-ONE-PHASE.

Tableau 32/X.861 – Demande TP-ONE-PHASE

TP-ONE-PHASE	
aucun paramètre	demande

14.23.3 Conditions relatives à la demande TP-ONE-PHASE dues à la TPSUI

La TPSUI ne doit pas avoir modifié de données liées pour la transaction en cours.

La TPSUI n'a pas besoin de comptes rendus fiables sur l'issue de la transaction.

14.23.4 Contraintes relatives à la demande TP-ONE-PHASE dues au TPSP

Le demandeur ne doit avoir aucune *indication d'établissement de dialogue en instance*.

Le demandeur ne doit pas avoir de *demande d'établissement de dialogue en instance* pour tout *dialogue coordonné*.

Le demandeur doit avoir le contrôle de tous les *dialogues coordonnés* pour lesquels aucun des services qui suivent ne doit avoir été émis:

- indication TP-PREPARE;
- indication TP-READY;
- indication TP-READ-ONLY;
- indication TP-ONE-PHASE;
- indication TP-EARLY-EXIT.

Le demandeur ne doit avoir ni *demande de prise de contact en instance*, ni *indication de prise de contact en instance* pour n'importe quel *dialogue coordonné*.

Le demandeur ne doit pas avoir d'*indication en instance relative à une erreur de l'utilisateur* pour n'importe quel *dialogue coordonné*.

L'une des conditions suivantes doit être vraie:

- a) au moins un *dialogue doit être coordonné* et, pour ce dialogue, l'unité fonctionnelle d'engagement à une phase doit être choisie;
- b) une confirmation TP-BEGIN-DIALOGUE, une indication TP-U-ABORT, ou une indication TP-P-ABORT dont le paramètre repositionnement avait été mis à "faux" a été émise pour au moins un *dialogue coordonné*, pour lequel l'unité fonctionnelle d'engagement à une phase était choisie pendant la transaction en cours;
- c) une indication TP-READ-ONLY ou TP-EARLY-EXIT a été émise pour au moins un dialogue pour lequel l'unité fonctionnelle d'engagement à une phase était choisie pendant la transaction en cours.

Si le demandeur est l'entité subordonnée pour un *dialogue coordonné* et que l'unité fonctionnelle de préparation implicite n'est pas choisie pour le *dialogue supérieur*, alors une indication TP-PREPARE, TP-ONE-PHASE ou TP-READY doit avoir été émise pour le *dialogue supérieur*.

La transaction en cours ne doit pas être dans la *phase de terminaison*.

14.23.5 Effets d'une demande TP-ONE-PHASE

Une indication TP-ONE-PHASE est émise vers la TPSUI subordonnée de l'arbre de transaction uniquement si une autre entité subordonnée a indiqué lecture seulement, une phase ou sortie précoce, si l'entité supérieure a indiqué un engagement à une phase et si l'entité subordonnée n'est pas dans la *phase de terminaison de la transaction*.

Une indication TP-PREPARE est émise vers chaque TPSUI subordonnée directe dans l'arbre de transaction si:

- une indication TP-ONE-PHASE ne sera pas émise;
- aucune indication TP-PREPARE n'a déjà été émise vers l'entité subordonnée;
- l'entité subordonnée n'est pas dans la *phase de terminaison de la transaction*;
- l'unité fonctionnelle de préparation implicite n'est pas choisie ou l'entité subordonnée n'a pas le contrôle;
- *le signal prêt peut être reçu*.

Une indication TP-ONE-PHASE est émise vers la TPSUI supérieure de l'arbre de transaction seulement si les unités fonctionnelles d'engagement à une phase et d'engagement dynamique sont toutes deux choisies pour le *dialogue supérieur* et si une autre entité subordonnée a indiqué lecture seulement, une phase ou sortie précoce, si l'entité subordonnée *peut envoyer le signal prêt* et si l'entité supérieure n'est pas dans la *phase de terminaison de la transaction*.

Si l'unité fonctionnelle d'engagement dynamique est choisie pour le *dialogue supérieur*, une indication TP-PREPARE est émise vers la TPSUI supérieure si:

- le *dialogue supérieur* a un niveau de coordination "engagement";
- une indication TP-PREPARE n'a pas déjà été émise vers l'entité supérieure;
- l'entité supérieure n'est pas dans la *phase de terminaison de la transaction*;
- l'entité supérieure n'a pas le contrôle;
- *le signal prêt peut être reçu*.

14.23.6 Collisions

Une indication TP-PREPARE n'est pas émise vers une TPSUI si une demande TP-EARLY-EXIT ou n'importe laquelle des *primitives du service de lancement de repositionnement* a été émise.

Une indication TP-PREPARE n'est pas émise vers une TPSUI s'il y a une collision entre la demande TP-ONE-PHASE et une *demande d'achèvement de transaction*.

Une indication TP-ONE-PHASE n'est pas émise vers une TPSUI s'il y a une collision entre la demande TP-ONE-PHASE et une demande TP-HANDSHAKE ou une demande TP-U-ERROR; par contre, une indication TP-ROLLBACK est émise, à moins qu'une *primitive du service de lancement de repositionnement* n'ait déjà été émise pour la transaction en cours; le paramètre diagnostic de l'indication TP-ROLLBACK est mis à "collision entre achèvement de transaction et sortie précoce", s'il y a un *dialogue coordonné* avec l'unité fonctionnelle de diagnostic d'achèvement choisie.

Après une demande TP-ONE-PHASE, aucune des primitives de service suivantes ne sera émise pour les *dialogues coordonnés*:

- indication TP-REQUEST-CONTROL;
- indication TP-PREPARE;
- indication TP-READ-ONLY;
- indication TP-ONE-PHASE;
- indication TP-READY.

Après une demande TP-ONE-PHASE, une indication TP-EARLY-EXIT n'est pas émise; la transaction sera repositionnée; une indication TP-ROLLBACK dont le paramètre diagnostic est mis à "collision entre achèvement de transaction et sortie précoce" est émise s'il y a un *dialogue coordonné* pour lequel l'unité fonctionnelle de diagnostic d'achèvement est choisie.

14.24 Indication TP-ONE-PHASE

14.24.1 Objet

Cette primitive de service est émise vers une TPSUI d'un arbre de transaction pour indiquer que:

- tous les messages provenant de l'entité voisine pour la transaction en cours ont été reçus;
- l'achèvement du traitement pour la transaction en cours est demandé;
- le placement des données liées traitées par la TPSUI dans l'état "prêt à l'engagement" est demandé;
- aucune donnée liée n'a été modifiée dans l'*arrière-plan de transaction* de l'entité voisine;
- aucun nœud de l'*arrière-plan de transaction* de l'entité voisine n'exige de comptes rendus fiables sur l'issue de la transaction.

Ce service est associé à un dialogue particulier.

14.24.2 Primitives et paramètres

Le Tableau 33 présente la primitive d'indication TP-ONE-PHASE.

Tableau 33/X.861 – Indication TP-ONE-PHASE

TP-ONE-PHASE	
aucun paramètre	indication

14.24.3 Contraintes relatives à l'indication TP-ONE-PHASE dues au TPSP

Le destinataire ne doit pas avoir de *demande d'établissement de dialogue en instance*.

Le destinataire ne doit pas avoir d'*indication d'établissement de dialogue en instance*.

Si l'unité fonctionnelle d'engagement dynamique est choisie, le *signal prêt peut être reçu*.

Si l'unité fonctionnelle d'engagement dynamique n'est pas choisie, le destinataire doit être l'entité subordonnée.

Si l'unité fonctionnelle de contrôle polarisé est choisie, le destinataire ne doit pas avoir le contrôle du dialogue, à moins qu'une demande TP-PREPARE n'ait été émise.

Le destinataire ne doit pas avoir de *demande de prise de contact en instance* ni d'*indication de prise de contact en instance*.

Le destinataire ne doit pas avoir de *demande en instance relative à une erreur de l'utilisateur*.

Le dialogue doit être coordonné.

L'unité fonctionnelle d'engagement à une phase doit être choisie pour le dialogue.

Une indication TP-ONE-PHASE, TP-READY, TP-READ-ONLY ou TP-EARLY-EXIT ne doit pas avoir été émise pendant la transaction en cours.

La transaction en cours ne doit pas être dans la *phase de terminaison*.

Toutes les TPSUI dans l'*arrière-plan de transaction* doivent avoir émis l'un des services suivants:

- une demande TP-READ-ONLY;
- une demande TP-EARLY-EXIT;
- une demande TP-ONE-PHASE.

Il s'agit d'une *contrainte d'arbre de transaction*.

14.24.4 Effets d'une indication TP-ONE-PHASE

La TPSUI sait que le traitement de la transaction en cours dans l'*arrière-plan de transaction* de l'entité voisine est terminé, qu'aucun changement n'a été apporté aux données liées et que les procédures d'engagement à une phase seront utilisées pour le dialogue avec l'entité voisine et dans l'*arrière-plan de transaction*.

14.25 Indication TP-UNKNOWN

14.25.1 Objet

Cette primitive est envoyée par le TPSP à une TPSUI qui a émis une demande TP-ONE-PHASE, ou une demande TP-READ-ONLY ou une demande TP-EARLY-EXIT pour indiquer que l'issue de la transaction est inconnue.

14.25.2 Primitives et paramètres

Le Tableau 34 présente la primitive d'indication TP-UNKNOWN.

Tableau 34/X.861 – Indication TP-UNKNOWN

TP-UNKNOWN	
aucun paramètre	indication

14.25.3 Contraintes relatives à l'indication TP-UNKNOWN dues au TPSP

La transaction en cours doit être dans la *phase de terminaison*.

Une demande TP-ONE-PHASE, TP-READ-ONLY ou TP-EARLY-EXIT doit avoir été émise pour la transaction en cours.

Une indication TP-COMMIT ou TP-UNKNOWN ou une *primitive du service de lancement de repositionnement* ne doit pas avoir été émise pour la transaction en cours.

14.25.4 Effets d'une indication TP-UNKNOWN

La TPSUI doit une demande TP-DONE.

Ni une indication TP-COMPLETION-REPORT, ni une indication TP-HEURISTIC-REPORT ne doit avoir été reçue pour la transaction en cours.

14.26 Indication TP-UNKNOWN-COMLETE

14.26.1 Objet

Cette primitive est envoyée par le TPSP à une TPSUI qui est engagée dans une transaction, pour indiquer que la transaction est terminée et que la TPPM est incapable d'indiquer l'issue de la transaction.

14.26.2 Primitives et paramètres

Le Tableau 35 présente la primitive d'indication TP-UNKNOWN-COMLETE.

Tableau 35/X.861 – Indication TP-UNKNOWN-COMLETE

TP-UNKNOWN-COMLETE	
aucun paramètre	indication

14.26.3 Contraintes relatives à l'indication TP-UNKNOWN-COMLETE dues au TPSP

La transaction en cours doit être dans la *phase de terminaison*.

Toutes les données liées du nœud doivent avoir été mises dans l'état initial.

Une indication TP-UNKNOWN doit avoir été émise pour la transaction en cours.

Une demande TP-DONE doit avoir été émise pour la transaction en cours.

Une demande TP-DONE doit avoir été émise depuis la dernière indication TP-P-ABORT, indication TP-U-ABORT ou confirmation TP-BEGIN-DIALOGUE dont le paramètre résultat était mis à "rejeté (par le fournisseur)" ou "rejeté (par l'utilisateur)" émise pour un *dialogue coordonné*.

14.26.4 Effets d'une indication TP-UNKNOWN-COMLETE

NOTE – Si un service TP-DEFERRED-END-DIALOGUE ou TP-DEFERRED-GRANT-CONTROL a été émis, alors l'indication TP-COMMIT ou l'indication TP-ROLLBACK serait émise si l'issue de la transaction était connue. Si l'issue de la transaction est inconnue, des actions différées sont mises en œuvre pour tous les dialogues, sauf si une demande TP-EARLY-EXIT a été émise; les actions différées ne sont pas mises en œuvre pour le *dialogue supérieur* et, si une indication TP-EARLY-EXIT est émise, les actions différées ne sont pas mises en œuvre pour un *dialogue subordonné*.

Si une demande TP-EARLY-EXIT n'a pas été émise et qu'une indication TP-DEFERRED-END-DIALOGUE a été émise pendant la transaction, le *dialogue supérieur* est terminé.

Tous les *dialogues subordonnés* pour lesquels une demande TP-DEFERRED-END-DIALOGUE a été émise et pour lesquels une indication TP-EARLY-EXIT n'a pas été émise pendant la transaction sont terminés.

Le destinataire a le contrôle de tous les *dialogues subordonnés*, sauf dans les cas suivants:

- si une demande TP-DEFERRED-GRANT-CONTROL a été émise et qu'une indication TP-EARLY-EXIT n'a pas été émise pendant la transaction, alors le destinataire n'a pas le contrôle;
- si les unités fonctionnelles de contrôle polarisé et de transactions chaînées sont choisies, et qu'une indication TP-EARLY-EXIT a été émise pendant la transaction, alors le contrôle du dialogue est donné à la TPSUI qui avait le contrôle au début de la transaction.

Si l'unité fonctionnelle de contrôle polarisé est choisie pour le *dialogue supérieur*, le destinataire n'a pas le contrôle du *dialogue supérieur*, sauf dans les cas suivants:

- si une indication TP-DEFERRED-GRANT-CONTROL a été émise et qu'une demande TP-EARLY-EXIT n'a pas été émise pendant la transaction, le destinataire a le contrôle;
- si l'unité fonctionnelle de transactions chaînées est choisie, et qu'une demande TP-EARLY-EXIT a été émise pendant la transaction, le contrôle du dialogue est alors donné à la TPSUI qui avait le contrôle au début de la transaction.

Le niveau de coordination de tous les dialogues pour lesquels l'unité fonctionnelle de transactions non chaînées est choisie est "aucun".

Si le destinataire a au moins un *dialogue coordonné*, le destinataire est alors impliqué dans une nouvelle transaction.

14.27 Indication TP-COMPLETION-REPORT

14.27.1 Objet

Cette primitive de service est émise pour chaque *dialogue subordonné coordonné* pour lequel l'information de diagnostic relative à l'achèvement de la transaction est disponible, y compris la cause et la gravité du repositionnement. Les valeurs de paramètre sont celles qui sont fournies par la TPSUI subordonnée ou par le TPSP.

Ce service est associé à un dialogue particulier.

14.27.2 Primitives et paramètres

Le Tableau 36 présente la primitive d'indication TP-COMPLETION-REPORT et ses paramètres.

Tableau 36/X.861 – Indication TP-COMPLETION-REPORT et ses paramètres

TP-COMPLETION-REPORT	
paramètres	indication
gravité	C
données d'achèvement	C
diagnostic	C

14.27.2.1 Le paramètre **gravité** est utilisé pour signaler la gravité de la condition qui a entraîné la TPSUI subordonnée ou le TPSP à invoquer le service de repositionnement. Il est obligatoire lorsque la transaction a été repositionnée et il est absent autrement. Quand il est présent, il doit prendre l'une des valeurs suivantes:

- échec permanent (général): toutes les demandes de ce type échoueront dans l'avenir indéterminé;
- échec permanent (spécifique): cette demande échouera, bien que des demandes semblables puissent fonctionner;
- échec transitoire (général): les demandes ultérieures de ce type fonctionneront probablement;
- échec transitoire (spécifique): cette demande, si elle fait maintenant l'objet d'une nouvelle tentative, fonctionnera probablement.

14.27.2.2 Le paramètre **données d'achèvement** est un paramètre optionnel qui peut être utilisé pour transmettre des éléments sémantiques associés à l'achèvement de la transaction et qui sont spécifiques à l'utilisateur.

14.27.2.3 Le paramètre **diagnostic** est un paramètre qui peut être utilisé par le TPSP pour signaler la nature de la condition qui a entraîné le TPSP à invoquer le service de repositionnement. Il est obligatoire lorsque la transaction a été repositionnée, et il est absent autrement. Quand il est présent, il doit prendre l'une des valeurs suivantes:

- "repositionnement invoqué par l'utilisateur" (user-rollback) quand une TPSUI subordonnée a invoqué la procédure de repositionnement; le paramètre données d'achèvement peut donner des informations supplémentaires;
- "collision entre achèvement de transaction et données utilisateur" quand une demande de données d'utilisateur ou une demande de service TP est entrée en collision avec une *demande d'achèvement de transaction*;
NOTE 1 – Ces services TP pourraient être une demande TP-U-ERROR, TP-HANDSHAKE ou TP-DEFERRED-END-DIALOGUE.
- "collision entre achèvement de transaction et sortie précoce" quand une demande TP-EARLY-EXIT est entrée en collision avec une *demande d'achèvement de transaction*;
- "autre repositionnement invoqué par le fournisseur" (other-provider-rollback), quand le TPSP a invoqué la procédure de repositionnement.

NOTE 2 – Une interface de programmation peut renvoyer d'autres renseignements de diagnostic qui peuvent être déterminés par la mise en œuvre; cette question dépasse le cadre de l'ISO/CEI 10026.

14.27.3 Contraintes relatives à l'indication TP-COMPLETION-REPORT dues au TPSP

Le destinataire ne doit pas avoir de *demande d'établissement de dialogue en instance*, à moins que le paramètre diagnostic ne soit présent avec la valeur "autre repositionnement invoqué par le fournisseur".

Le destinataire doit être l'entité supérieure.

Le *dialogue doit être coordonné*.

L'unité fonctionnelle de diagnostic d'achèvement doit avoir été choisie.

Une indication TP-COMMIT ou n'importe laquelle des *primitives du service de lancement de repositionnement* doit avoir été émise.

Aucun des services suivants ne doit avoir été émis pour le dialogue pendant la transaction en cours:

- indication TP-READ-ONLY;
- indication TP-ONE-PHASE;
- indication TP-EARLY-EXIT.

Au plus une indication TP-COMPLETION-REPORT peut être produite par dialogue par transaction.

14.27.4 Effets d'une indication TP-COMPLETION-REPORT

La TPSUI doit une *demande TP-DONE*.

Une autre indication TP-COMPLETION-REPORT peut ne pas être émise pour ce dialogue pour cette transaction.

Annexe A

Table d'états du service

A.1 Aperçu général

La table d'états du service décrit la séquence d'événements de service admise à la frontière d'un service de traitement transactionnel donné (c'est-à-dire à un nœud donné entre une TPSUI et le TPSP).

Un état distinct est maintenu pour chaque dialogue du nœud. De plus, un état est maintenu pour le nœud lui-même, représenté par des variables qui se rapportent au nœud.

Les primitives de service qui se rapportent à un dialogue unique n'influencent que sur l'état de ce dialogue. Certaines primitives de service ont une incidence sur tous les dialogues coordonnés et sur l'état du nœud. Ces primitives ne peuvent être émises que si elles sont applicables à l'ensemble des dialogues sur lesquels elles ont une incidence ainsi qu'à l'état du nœud.

Les tables d'états spécifient les prédicats qui doivent être satisfaits pour que chaque primitive de service soit valide dans un état donné de dialogue ou de nœud. Ces prédicats sont fondés sur les valeurs des variables.

Les tables d'états spécifient aussi les actions à effectuer, lesquelles exigent que des valeurs spécifiées soient attribuées aux variables. Il existe deux types de variables cités en référence: les unes sont propres à un dialogue (variables individuelles) et les autres sont communes à tous les dialogues d'une TPSUI (variables globales).

L'état général de la frontière du service (pour un nœud donné) est formé de l'état de chaque dialogue de la TPSUI, de l'état du nœud et des valeurs associées des variables individuelles et globales.

Lorsqu'un nouveau dialogue est créé, un nouveau contexte de dialogue, mis à l'état au repos, est également créé et toutes les variables propres au dialogue sont initialisées à la valeur "faux". Si ce nouveau dialogue est le premier pour la TPSUI considérée, le contexte du nœud est également créé et toutes les variables globales sont également initialisées à "faux".

Lorsqu'un dialogue est terminé, le contexte du dialogue cesse d'exister.

Lorsque tous les dialogues associés à un nœud sont terminés et qu'il n'existe aucune transaction en cours au nœud, le contexte du nœud cesse d'exister.

Exceptionnellement, certains services de traitement transactionnel sont valides lorsqu'il ne reste aucun *dialogue coordonné*; dans ce cas, une "table de contingence des nœuds" est fournie, laquelle détermine les actions à mettre en œuvre.

NOTE – Cette table de contingence des nœuds est uniquement nécessaire pour modéliser correctement le cas où il existe des *dialogues subordonnés* pour lesquels l'unité fonctionnelle de lecture seulement ou de sortie précoce est choisie, avec l'unité fonctionnelle de transactions non chaînées.

A.2 Etats du dialogue

- 1) Etat "au repos".
- 2) La TPSUI a le contrôle du dialogue.
- 3) La TPSUI n'a pas le contrôle du dialogue.
Cet état n'est utilisé que si l'unité fonctionnelle de contrôle polarisé est choisie.
- 4) La TPSUI qui n'a pas le contrôle du dialogue a émis une demande TP-U-ERROR.
Cet état n'est utilisé que si l'unité fonctionnelle de contrôle polarisé est choisie.
- 5) La TPSUI qui a le contrôle du dialogue a reçu une indication TP-U-ERROR.
Cet état n'est utilisé que si l'unité fonctionnelle de contrôle polarisé est choisie.
- 6) La TPSUI a émis une demande TP-HANDSHAKE.
Cet état n'est utilisé que si l'unité fonctionnelle de prise de contact est choisie.

- 7) La TPSUI a reçu une indication TP-HANDSHAKE.
Cet état n'est utilisé que si l'unité fonctionnelle de prise de contact est choisie.
- 8) La TPSUI a reçu une indication TP-HANDSHAKE alors qu'une demande TP-HANDSHAKE est en instance.
Cet état n'est utilisé que si les unités fonctionnelles de prise de contact et de contrôle partagé sont choisies.
- 9) La TPSUI a reçu une indication TP-END-DIALOGUE (confirmation = "vrai"), et une demande TP-HANDSHAKE est en instance.
Cet état n'est utilisé que si le niveau de coordination du dialogue est "aucun" et que les unités fonctionnelles de contrôle partagé et de prise de contact sont choisies.
- 10) La TPSUI a reçu une indication TP-HANDSHAKE, alors qu'une demande TP-END-DIALOGUE (confirmation = "vrai") est en instance.
Cet état n'est utilisé que pour un dialogue dont le niveau de coordination est "aucun" et lorsque les unités fonctionnelles de contrôle partagé et de prise de contact sont choisies.
- 11) La TPSUI a émis une demande TP-END-DIALOGUE (confirmation = "vrai").
Cet état n'est utilisé que pour un dialogue dont le niveau de coordination est "aucun".
- 12) La TPSUI a reçu une indication TP-END-DIALOGUE (confirmation = "vrai").
Cet état n'est utilisé que pour un dialogue dont le niveau de coordination est "aucun".
- 13) La TPSUI a émis une demande TP-HANDSHAKE-AND-GRANT-CONTROL.
Cet état n'est utilisé que si les unités fonctionnelles de prise de contact et de contrôle polarisé sont choisies.
- 14) La TPSUI a reçu une indication TP-HANDSHAKE-AND-GRANT-CONTROL.
Cet état n'est utilisé que si les unités fonctionnelles de prise de contact et de contrôle polarisé sont choisies.
- 15) La TPSUI a émis une demande TP-PREPARE (données permises = "faux").
Cet état n'est utilisé que pour un *dialogue coordonné* et lorsque l'unité fonctionnelle de contrôle polarisé est choisie; à moins que l'unité fonctionnelle d'engagement dynamique ne soit choisie, le dialogue doit être un *dialogue subordonné*.
- 16) La TPSUI a émis une demande TP-PREPARE dont le paramètre données permises a la valeur "vrai", ou l'unité fonctionnelle de contrôle partagé est choisie dans le cas de ce dialogue.
Cet état n'est utilisé que pour un *dialogue coordonné*; à moins que l'unité fonctionnelle d'engagement dynamique ne soit choisie, le dialogue doit être un *dialogue subordonné*.
- 16.1) La TPSUI a émis une demande TP-PREPARE et reçu une indication TP-PREPARE.
Cet état n'est utilisé que pour un dialogue dont le niveau de coordination est "engagement" et pour lequel l'unité fonctionnelle d'engagement dynamique est choisie.
- 17) La TPSUI a reçu une indication TP-READY, TP- READ-ONLY, TP-EARLY-EXIT ou TP-ONE-PHASE.
Cet état est utilisé pour un dialogue dont le niveau de coordination est "engagement"; dans ce cas, à moins que l'unité fonctionnelle d'engagement dynamique ne soit choisie, le dialogue doit être un *dialogue subordonné*.
Cet état est également utilisé pour un *dialogue supérieur* dont le niveau de coordination est "engagement à une phase".
- 18) La TPSUI a reçu une indication TP-PREPARE (données permises = "faux").
Cet état n'est utilisé que pour un *dialogue coordonné* et lorsque l'unité fonctionnelle de contrôle polarisé est choisie; à moins que l'unité fonctionnelle d'engagement dynamique ne soit choisie, le dialogue doit être un *dialogue supérieur*.
- 19) La TPSUI a reçu une indication TP-PREPARE dont le paramètre données permises a la valeur "vrai", ou l'unité fonctionnelle de contrôle partagé est choisie dans le cas de ce dialogue.
Cet état n'est utilisé que pour un *dialogue coordonné*; à moins que l'unité fonctionnelle d'engagement dynamique ne soit choisie, le dialogue doit être un *dialogue supérieur*.

- 20) La TPSUI a émis une demande TP-COMMIT, TP-READ-ONLY, TP-EARLY-EXIT ou TP-ONE-PHASE.

Dans le cas d'une demande TP-COMMIT, TP-READ-ONLY ou TP-EARLY-EXIT, cet état n'est utilisé que pour un dialogue dont le niveau de coordination est "engagement" ou pour un *dialogue supérieur* dont le niveau de coordination est "engagement à une phase" et que soit la TPSUI est une feuille dans l'arbre de transaction ou qu'il existe au moins un *dialogue subordonné* dont le niveau de coordination est "engagement".

Dans le cas d'une demande TP-ONE-PHASE, cet état est utilisé seulement pour un *dialogue coordonné*.

- 21) La TPSUI a reçu une indication TP-COMMIT et met ses données liées à l'état final, ou la TPSUI a reçu une indication TP-UNKNOWN, ou la TPSUI a reçu une ou plusieurs des indications suivantes après avoir émis une demande TP-DONE: indication TP-COMPLETION-REPORT, TP-P-ABORT ou TP-U-ABORT.

Cet état n'est utilisé que pour un dialogue dont le niveau de coordination est "engagement" ou pour un *dialogue supérieur* dont le niveau de coordination est "engagement à une phase" et que soit la TPSUI est une feuille dans l'arbre de transaction ou qu'il existe au moins un *dialogue subordonné* dont le niveau de coordination est "engagement".

- 22) L'issue de la transaction est soit "engagement", soit inconnue, la TPSUI s'est déchargée de ses responsabilités pour ce qui est des données liées, et aucune demande TP-DONE ne lui appartient.

Cet état n'est utilisé que pour un dialogue dont le niveau de coordination est "engagement" ou pour un *dialogue supérieur* dont le niveau de coordination est "engagement à une phase" et que soit la TPSUI est une feuille dans l'arbre de transaction ou qu'il existe au moins un *dialogue subordonné* dont le niveau de coordination est "engagement".

- 23) Une *primitive de service de lancement de repositionnement* a été émise ou la TPSUI a reçu, après avoir émis une demande TP-DONE, une ou plusieurs des indications ou confirmations ci-après: indication TP-P-ABORT, TP-U-ABORT, TP-COMPLETION-REPORT ou confirmation TP-BEGIN-DIALOGUE, le paramètre résultat étant mis à "rejeté (par le fournisseur)" ou à "rejeté (par l'utilisateur)".

Cet état n'est utilisé que pour un dialogue dont le niveau de coordination est "engagement" ou "engagement à une phase".

- 24) On sait que l'issue de la transaction est le repositionnement, la TPSUI s'est déchargée de ses responsabilités pour ce qui est des données liées, et elle ne doit aucune demande TP-DONE.

Cet état n'est utilisé que pour un dialogue dont le niveau de coordination est "engagement" ou "engagement à une phase".

- 25) La TPSUI a reçu l'une des primitives de service ci-après, avec le paramètre repositionnement mis à "faux", pour un dialogue ayant un niveau de coordination "engagement" ou "engagement à une phase", avant la *phase de terminaison de la transaction*:

- confirmation TP-BEGIN-DIALOGUE [rejeté (par le fournisseur) ou rejeté (par l'utilisateur)];
- indication TP-P-ABORT;
- indication TP-U-ABORT.

Cet état n'est utilisé que pour un dialogue terminé ayant un niveau de coordination "engagement" ou "engagement à une phase" quand le contexte de ce dialogue "zombie" intervient dans la terminaison d'une transaction.

A.3 Variables

Les variables sont booléennes. Lorsqu'un nouveau contexte de dialogue est créé, toutes les variables propres à ce dialogue sont initialisées à la valeur "faux" et le dialogue se trouve à l'état "au repos". La transition correspondant à la primitive de service de lancement (demande TP-BEGIN-DIALOGUE ou indication TP-BEGIN-DIALOGUE) est alors déclenchée.

A.3.1 Variables liées au dialogue

Le nom des variables relatives à un dialogue unique commence par "D"; ces variables sont les suivantes:

- **D2exp** (2-phase **EXP**ected branch): cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique qu'il s'agit d'une *branche à deux phases attendue*.

- **Da** (Accepted by TPSUI): cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique que la TPSUI a déjà reçu une indication de sa TPSUI partenaire et que la confirmation TP-BEGIN-DIALOGUE n'aura pas lieu. Cette variable n'a de sens que dans le cas d'un dialogue avec une entité subordonnée.
- **Danu** (Atomic-action Not Used): cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique qu'une indication TP-U-ABORT a été émise après une indication TP-COMMIT et avant une indication TP-COMMIT-COMLETE, pour un dialogue avec l'unité fonctionnelle de transactions chaînées choisie, et pour lequel aucun service TP-DEFERRED-END-DIALOGUE n'a été émis.
- **Dar** (After Rollback): cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique qu'une indication TP-ROLLBACK-COMLETE a été émise et qu'aucune indication ou confirmation n'a été reçue de la part d'une entité subordonnée.

Cette variable est utilisée pour déceler si une indication TP-U-ABORT dont le paramètre repositionnement est mis à "faux" est valide après une indication TP-ROLLBACK-COMLETE dans le cas d'un *dialogue subordonné* pour lequel l'unité fonctionnelle de transactions chaînées est choisie.

- **Db** (aBorted): cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique que le dialogue est interrompu.
- **Dc** (Control): cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique que la TPSUI a le contrôle du dialogue au début de la transaction.

Cette variable sert à déterminer la TPSUI qui obtient le contrôle du dialogue en cas de repositionnement.

- **Dcd** (Completion Diagnostics): cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique que l'unité fonctionnelle de diagnostic d'achèvement est choisie.
- **Dco** (COmmit): cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique que l'unité fonctionnelle d'engagement est choisie.
- **Dcr** (TP-BEGIN-DIALOGUE Confirmation Required): cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique qu'une demande ou une indication TP-BEGIN-DIALOGUE (confirmation = "toujours") a été émise, et qu'aucune réponse ni confirmation n'a été émise.

- **Dcra** (Completion Report Allowed): cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique qu'une indication TP-COMPLETION-REPORT peut être reçue.

Cette variable est utilisée pour détecter si une indication TP-COMPLETION-REPORT est valide pour un dialogue donné. Elle est mise à "vrai" si l'unité fonctionnelle de diagnostic d'achèvement est choisie alors qu'une indication TP-COMMIT ou une *primitive du service de lancement de repositionnement* est émise. Elle est mise à "faux" une fois qu'une transaction prend fin ou qu'un rapport est émis pour le dialogue.

- **Dcrr** (Can Receive Ready): cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique que *le signal prêt peut être reçu* pour le dialogue.

Cette variable n'a aucune signification pour un dialogue pour lequel l'unité fonctionnelle d'engagement n'est pas choisie.

- **Dcsr** (Can Send Ready): cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique que *le signal prêt peut être envoyé* pour le dialogue.

Cette variable n'a aucune signification pour un dialogue où l'unité fonctionnelle d'engagement n'est pas choisie.

- **Ddyn** (DYNAMIC): cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique que l'unité fonctionnelle d'engagement dynamique est choisie.
- **De** (deferred End dialogue): cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique que la TPSUI a émis une demande TP-DEFERRED-END-DIALOGUE ou reçu une indication TP-DEFERRED-END-DIALOGUE, c'est-à-dire que le dialogue se terminera s'il se produit un engagement pour la transaction prise en charge par le fournisseur ou si l'issue est inconnue.
- **Dee** (Early-Exit FU): cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique que l'unité fonctionnelle de sortie précoce est choisie.
- **Deei** (Early-Exit Indication): cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique qu'une indication TP-EARLY-EXIT a été émise.

Cette variable est utilisée pour déterminer ce qui doit arriver au contrôle à la fin d'une transaction; elle est mise à "faux" une fois que la transaction prend fin.

- **Dex (EXclusive branch):** cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique qu'il s'agit d'un *branchement exclusif*.
- **Dg (deferred Grant control):** cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique si la TPSUI a émis une demande TP-DEFERRED-GRANT-CONTROL ou reçu une indication TP-DEFERRED-GRANT-CONTROL, c'est-à-dire que le contrôle du dialogue sera transféré s'il se produit un engagement pour la transaction prise en charge par le fournisseur ou si l'issue est inconnue.
- **Dh (Handshake):** cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique que l'unité fonctionnelle de prise de contact est choisie.
- **Dhr (Heuristic Report):** cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique qu'une indication TP-HEURISTIC-REPORT peut être reçue.

Cette variable sert à préciser si l'indication TP-HEURISTIC-REPORT est valide pour le dialogue considéré.

- **Dhcr (Heuristic Containment Required FU):** cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique que l'unité fonctionnelle de confinement heuristique exigé est choisie.
- **Dip (Implicit Prepare):** cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique que l'unité fonctionnelle de préparation implicite est choisie.
- **DI (coordination Level):** cette variable reflète le niveau de coordination du dialogue.

Cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique que le *dialogue est coordonné*, c'est-à-dire que le niveau de coordination est "engagement" ou "engagement à une phase"; quand sa valeur est mise à "faux", le niveau de coordination est "aucun".

Afin de distinguer les niveaux de coordination "engagement" et "engagement à une phase", une variable supplémentaire doit être vérifiée selon le cas, par exemple Ddyn, Dco.

- **Dop (One-Phase Commit FU):** cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique que l'unité fonctionnelle d'engagement à une phase est choisie.
- **Dopi (One-Phase Indication):** cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique qu'une indication TP-ONE-PHASE a été émise.

Cette variable est mise à "faux" une fois que la transaction prend fin.

- **Dores (One-phase, Read-only, Early-exit Selected):** cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique que l'unité fonctionnelle à une phase et l'unité fonctionnelle de lecture seulement et l'unité fonctionnelle de sortie précoce sont choisies.
- **Dres (Read-only, Early-exit Selected):** cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique que l'unité fonctionnelle de lecture seulement et l'unité fonctionnelle de sortie précoce sont choisies.
- **Dro (Read-Only FU):** cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique que l'unité fonctionnelle de lecture seulement est choisie.
- **Droi (Read-Only Indication):** cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique qu'une indication TP-READ-ONLY a été émise.

Cette variable est mise à "faux" une fois que la transaction prend fin.

- **Dsh (SHared Control):** cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique que l'unité fonctionnelle de contrôle partagé est choisie.
- **Dsopex (Static One-Phase EXclusive branch):** cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique qu'il s'agit d'une *branche exclusive à une phase statique*.
- **Dsup (SUPERior dialogue):** cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique que le dialogue a été établi par une indication TP-BEGIN-DIALOGUE.
- **Dtrb (To be Rolled Back):** cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique qu'une indication TP-P-ABORT a été émise après une indication TP-COMMIT et avant une indication TP-COMMIT-COMplete, dans le cas d'un dialogue pour lequel l'unité fonctionnelle de transactions chaînées est choisie, et pour lequel aucune primitive de service TP-DEFERRED-END-DIALOGUE n'a été émise.

- **Du (Unchained):** cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique que l'unité fonctionnelle de transactions non chaînées est choisie. Quand sa valeur est mise à "faux", l'unité fonctionnelle de transactions chaînées est choisie.

Cette variable n'intervient que lorsque l'unité fonctionnelle d'engagement et l'unité fonctionnelle d'engagement à une phase sont choisies.

- **Dx** (**eX**tension of transaction tree): cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique qu'une demande TP-BEGIN-TRANSACTION a été émise et que si une demande TP-U-ABORT est émise par la TPSUI ou si une indication TP-P-ABORT est émise par le TPSP avant l'émission de l'indication TP-BEGIN-TRANSACTION, l'indication TP-U/P-ABORT sera reçue avec le paramètre repositionnement mis à "faux".

Cette variable est mise à "vrai" lorsqu'une demande TP-BEGIN-TRANSACTION est émise. Elle est mise à "faux" dans les cas suivants: indication TP-ROLLBACK-COMLETE, indication TP-READY, indication TP-COMMIT, confirmation TP-HANDSHAKE et confirmation TP-HANDSHAKE-AND-GRANT-CONTROL.

A.3.2 Variables liées aux nœuds

Le nom des variables liées à tous les dialogues d'une TPSUI commence par un "N" (pour "Nœud"); ces variables sont les suivantes:

- **N2exp** (2-phase **EXP**ected branch): cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique qu'il existe une *branche à deux phases attendue*.
- **Ncora** (TP-COMMIT Request Allowed): cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique qu'une demande TP-COMMIT peut être émise pour la transaction en cours.

La valeur de Ncora est mise à "vrai" si, à l'établissement d'une branche de transaction, l'unité fonctionnelle d'engagement est choisie pour le dialogue ou l'unité fonctionnelle d'engagement à une phase est choisie pour le *dialogue supérieur*; elle reste à cette valeur si la branche quitte la transaction à la suite d'un signal de lecture seulement ou d'un signal de sortie précoce; elle est mise à "faux" lorsque la transaction prend fin.

- **Ndial** (**DIAL**ogue established): cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique qu'une indication TP-BEGIN-DIALOGUE a été émise, c'est-à-dire que le nœud est une branche ou une feuille.
- **Nee** (Early-Exit FU): cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique que l'unité fonctionnelle de sortie précoce est choisie pour le dialogue avec l'entité supérieure.
- **Neer** (Early-Exit Request): cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique qu'une demande TP-EARLY-EXIT a été émise.
- **Neera** (Early-Exit Request Allowed): cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique qu'une demande TP-EARLY-EXIT est autorisée.

Cette variable permet de déterminer si l'une des conditions d'émission d'une demande TP-EARLY-EXIT a été satisfaite, c'est-à-dire si l'unité fonctionnelle de sortie précoce est choisie pour le *dialogue supérieur coordonné* et si la TPSUI est une feuille de l'arbre de transaction, ou encore si une indication TP-EARLY-EXIT ou une indication TP-READ-ONLY a été reçue de chaque *entité subordonnée pour la transaction*.

- **Nex** (**EX**clusive branch): cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique qu'il existe une *branche exclusive*.
- **Nfa** (Failure action Allowed): cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique que la TPSUI est autorisée à émettre une demande TP-U-ABORT pour un dialogue ayant un niveau de coordination "engagement" pendant la *phase de terminaison d'une transaction*. Cette variable est mise à "vrai" lorsqu'une indication TP-P-ABORT, TP-U-ABORT, ou une confirmation TP-BEGIN-DIALOGUE mise à "rejeté (par le fournisseur)" ou "rejeté (par l'utilisateur)" a été reçue pour un dialogue dont le niveau de coordination est "engagement", et elle est mise à "faux" à l'émission d'une demande TP-DONE.
- **Nip** (**Imp**licit **P**repare): cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique que l'unité fonctionnelle de préparation implicite est choisie pour le dialogue avec l'entité supérieure.
- **Nopr** (**One-Phase Request**): cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique qu'une demande TP-ONE-PHASE a été émise.
- **Nopra** (**One-Phase Request Allowed**): cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique qu'une demande TP-ONE-PHASE peut être émise pour la transaction en cours.

La valeur de Nopra est mise à "vrai" si, à l'établissement d'une branche de transaction, l'unité fonctionnelle à une phase est choisie pour le dialogue; elle reste à cette valeur si la branche quitte la transaction à la suite d'un signal de lecture seulement ou d'un signal de sortie précoce; elle est mise à "faux" lorsque la transaction prend fin.

- **Npa (Prepare Allowed)**: cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique que la TPSUI peut émettre une demande TP-PREPARE, TP-COMMIT, TP-READ-ONLY ou TP-ONE-PHASE et, par ailleurs, qu'une demande TP-DONE peut être émise avec le paramètre compte rendu heuristique.

Lorsque la TPSUI est la racine de l'arbre de transaction ou que l'unité fonctionnelle de préparation implicite est choisie dans la branche supérieure, Npa est mise à "vrai" au début d'une transaction, sinon Npa est mise à "vrai" à la réception d'une indication TP-PREPARE, TP-EARLY-EXIT ou TP-ONE-PHASE sur la branche supérieure.

- **Nr (Root of transaction tree)**: cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique que le nœud est la racine d'un arbre de transaction.
- **Nrn (TP-BEGIN-DIALOGUE Reject No longer allowed)**: cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique que la TPSUI a émis une demande ou une réponse pour un dialogue quelconque, et que le *dialogue supérieur* ne peut plus être rejeté.

Une TPSUI ne peut plus émettre de réponse TP-BEGIN-DIALOGUE lorsque cette variable est mise à "vrai".

- **Nro (Read-Only Functional Unit)**: cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique que l'unité fonctionnelle de lecture seulement est choisie pour le *dialogue supérieur*. Cette variable n'est significative que pour un nœud intermédiaire ou feuille.
 - **Nror (Read-Only Request)**: cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique qu'une demande TP-READ-ONLY a été émise.
 - **Nsopex (Static One-Phase EXclusive branch)**: cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique qu'il existe une *branche exclusive à une phase statique*.
 - **Nsubop (SUBordinate branch exists with "One-Phase Commitment")**: cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique qu'il existe une *branche subordonnée* dont le niveau de coordination est "engagement à une phase".
 - **Nsupco (SUPerior branch exists with "Commitment")**: cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique qu'il existe une *branche supérieure* au niveau de coordination "engagement".
 - **Nsupest (SUPerior dialogue ESTablished)**: cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique qu'une indication TP-BEGIN-DIALOGUE (confirmation = "négatif") a été reçue, ou qu'une réponse TP-BEGIN-DIALOGUE (résultat = "accepté") a été émise.
 - **Nsupop (SUPerior branch exists with "One-Phase Commitment")**: cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique qu'il existe une *branche supérieure* dont le niveau de coordination est "engagement à une phase".
 - **Nt (Termination)**: cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique qu'il est mis fin à la transaction prise en charge par le fournisseur.
 - **Ntch (Tree CHecking)**: cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique qu'une *vérification d'arbre* est effectuée à ce nœud.
- Lorsque le nœud entre dans un arbre de transaction, la variable est mise à "vrai", soit au moment d'une décision locale de vérifier les règles d'extension d'arbre ou après que le nœud supérieur de l'arbre de transaction a commandé la vérification des règles d'extension d'arbre. La variable passe (de "vrai") à "faux" après l'achèvement de la transaction en cours. Ntch peut également être mise à "vrai" à la suite d'une décision locale du TPSP.
- **Nunki (UNKnown Indication)**: cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique qu'une indication TP-UNKNOWN a été émise.

A.4 Actions

NOTE 1 – Les indications d'action distinguent les majuscules et les minuscules, de sorte que [a] et [A] désignent des actions différentes.

- [a] Action relative à une terminaison de dialogue inconditionnelle

Le contexte du dialogue cesse d'exister. Les primitives de service ne peuvent plus être émises pour ce dialogue.

Comme il se peut que l'état du nœud ait changé (passant du nœud de racine d'un arbre de transaction à un nœud n'appartenant à aucun arbre de transaction):

- si Dsup = "vrai", alors mettre Nip = "faux" et Nro = "faux" et Nee = "faux";
- si la valeur de Dl est à "vrai" et s'il n'y a plus d'autres dialogues pour lesquels Dl a la valeur "vrai", mettre Nr à "faux" et Npa à "faux".

- [b] Action relative à une demande ou à une réponse susceptible d'être la première émise pour un dialogue:

- si la valeur de Dsup est à "vrai", mettre Nrn à "vrai".

- [c] Action relative à une réponse TP-BEGIN-DIALOGUE et confirmation par résultat mis à "accepté":
- mettre Dcr à "faux";
 - si la valeur de Dsup est à "vrai", mettre Nrn à "vrai" et Nsupest à "vrai"; sinon mettre Da à "vrai".
- [d] Action relative à une demande TP-DONE
- S'il s'agit du dernier dialogue à traiter pour la demande, alors:
- mettre Nfa à "faux";
 - mettre Npa à "faux".
- [e] Action relative à une indication TP-P-ABORT ou à une demande TP-U-ABORT émise après une indication TP-COMMIT pour un dialogue dans lequel l'unité fonctionnelle de transactions chaînées est choisie et pour lequel il n'y a pas eu d'émission de TP-DEFERRED-END-DIALOGUE:
- mettre Dtrb à "vrai".
- [f] Action relative à une *primitive du service de lancement de repositionnement*:
- mettre Nt à "vrai";
 - mettre Nfa à "vrai";
 - si Dip est à "vrai" et que Dhcr est à "faux", alors mettre Dhr à "vrai";
 - si Dcd est à "vrai", alors mettre Dcra à "vrai".
- [g] Action relative à une demande et à une indication TP-DEFERRED-END-DIALOGUE:
- mettre De à "vrai".
- [h] Action relative à une demande et à une indication TP-DEFERRED-GRANT-CONTROL:
- mettre Dg à "vrai".
- [i] Action relative à une indication TP-COMMIT-COMLETE ou à une indication TP-UNKNOWN-COMLETE:
- mettre Danu à "faux".
- [j] Action relative à une indication TP-U-ABORT émise après une indication TP-COMMIT pour un dialogue pour lequel l'unité fonctionnelle de transactions chaînées est choisie et pour lequel aucun TP-DEFERRED-END-DIALOGUE n'a été émis:
- mettre Danu à "vrai".
- [k] Action relative à une indication TP-ROLLBACK-COMLETE lorsque le dialogue n'est pas en cours de terminaison:
- mettre Da à "vrai";
 - mettre Dg à "faux";
 - mettre De à "faux";
 - mettre Dcra à "faux";
 - mettre Dx à "faux";
 - si Du est à "vrai", alors mettre Dl à "faux" et D2exp à "faux" et Dex à "faux" et Dsopex à "faux";
 - si Du est mis à "faux" et que Dsup est mis à "faux", alors mettre Dar à "vrai".
- S'il s'agit du dernier dialogue à traiter pour l'indication, alors:
- mettre Nr à "faux";
 - mettre Npa à "faux".
- NOTE 2 – Ces variables seront mises au niveau correct par l'action [z] si le nœud constitue la racine d'une nouvelle transaction.
- [l] Action relative à la réception d'une indication TP-U-ABORT ou TP-P-ABORT ou d'une confirmation TP-BEGIN-DIALOGUE [résultat = "rejeté (par le fournisseur)" ou "rejeté (par l'utilisateur)" et repositionnement = "faux"]:
- si Dl est à "vrai", mettre Nfa à "vrai".

- [m] Action relative à une entité supérieure émettant une demande TP-COMMIT, TP-READ-ONLY, TP-ONE-PHASE ou TP-PREPARE:
- si Dhr est à "faux", alors mettre Dhr à "vrai".
- [n] Action relative à une indication TP-COMMIT-COMLETE, ou une indication TP-UNKNOWN-COMLETE, ou une indication TP-ROLLBACK-COMLETE ou une terminaison de dialogue sans repositionnement après l'émission d'une demande TP-PREPARE:
- mettre Dhr à "faux";
 - mettre Dcra à "faux".
- [o] Action relative à la réception d'une indication ou d'une confirmation par une entité supérieure
- La TPSUI subordonnée a émis une demande de service ou une réponse à une demande de service. Le dialogue ne peut plus être rejeté:
- mettre Da à "vrai";
 - mettre Dar à "faux".
- [p] Action relative à la terminaison d'un dialogue
- Le dialogue est terminé. Les demandes de service appelées par la TPSUI partenaire et pour lesquelles une indication n'a pas encore été transmise sont supprimées:
- mettre Db à "vrai";
 - mettre Dx à "faux".
- [q] Action relative à une demande TP-BEGIN-TRANSACTION:
- mettre Dc à "vrai";
 - mettre Dl à "vrai";
 - si la TPSUI est dépourvue d'entité supérieure ou a un niveau de coordination "aucun" pour le *dialogue supérieur*, mettre Nr à "vrai" et Npa à "vrai";
 - si Nr = "faux" et Nip = "vrai", alors mettre Npa à "vrai";
 - mettre Dx à "vrai";
 - si Dco = "faux", alors mettre Nsubop à "vrai";
 - si Dl = "vrai" et Dco = "vrai", alors mettre Ncora à "vrai";
 - si Dl = "vrai" et Dop = "vrai", alors mettre Nopra à "vrai";
 - mettre Neera à "faux";
 - si Dl = "vrai" et Dcrr = "vrai" et soit Dores = "faux" ou Ntch = "vrai", alors mettre D2exp à "vrai";
 - si D2exp = "vrai", alors mettre N2exp à "vrai";
 - si Dl = "vrai" et Dcsr = "vrai" et Dcrr = "faux" et soit Dres = "faux" ou Ntch = "vrai", alors mettre Dex à "vrai";
 - si Dl = "vrai" et Dco = "faux" et soit Dres = "faux" ou Ntch = "vrai", alors mettre Dsopex à "vrai" et Dex à "vrai" et Nsopex à "vrai";
 - si Dex = "vrai", alors mettre Nex à "vrai".
- [r] Action relative à une indication TP-HEURISTIC-REPORT:
- mettre Dhr à "faux".
- [s] Action relative à une indication TP-COMMIT-COMLETE ou TP-UNKNOWN-COMLETE lorsque le dialogue n'est pas en cours de terminaison:
- si l'unité fonctionnelle de contrôle polarisé est choisie, et que Dsup = Dg, alors mettre Dc à "vrai", sinon mettre Dc à "faux";
 - mettre Dg à "faux";
 - mettre De à "faux";
 - mettre Dcra à "faux";

- si Du est "vrai", alors mettre Dl à "faux", D2exp à "faux", Dex à "faux" et Dsopep à "faux";
- mettre Dop1 à "faux";
- mettre Dro1 à "faux";
- mettre Deei à "faux".

S'il s'agit du dernier dialogue à traiter pour l'indication, alors:

- mettre Nr à "faux";
- mettre Npa à "faux".

[t] Action relative à une entité supérieure après l'émission d'une indication TP-READY, d'une indication TP-COMMIT, d'une indication TP-READ-ONLY, d'une indication TP-EARLY-EXIT, d'une indication TP-ONE-PHASE, d'une confirmation TP-HANDSHAKE et d'une confirmation TP-HANDSHAKE-AND-GRANT-CONTROL

Le *dialogue subordonné* ne peut plus être rejeté et une indication ou une confirmation a été émise depuis une quelconque indication TP-ROLLBACK-COMPLETE:

- mettre Da à "vrai";
- mettre Dar à "faux";
- mettre Dx à "faux".

[u] Action relative à une indication TP-BEGIN-TRANSACTION:

- mettre Dc à "faux";
- mettre Dl à "vrai";
- si Dl = "vrai" et Dco = "vrai", alors mettre Nsupco à "vrai";
- si Dl = "vrai" et Dco = "faux", alors mettre Nsupop à "vrai";
- si Dl = "vrai" et Dco = "vrai", alors mettre Ncora à "vrai";
- si Dl = "vrai" et Dop = "vrai" et Ddyn = "faux", alors mettre Ncora à "vrai";
- si Dl = "vrai" et Dop = "vrai" et Ddyn = "vrai", alors mettre Nopra à "vrai";
- si Dl = "vrai" (Dcsr = "vrai" et Dcrr = "vrai" et que le paramètre vérifier-direction-du-signal-prêt est absent ou mis à "vrai") ou (Dcsr = "vrai" et Dcrr = "faux"), alors mettre Ntch à "vrai";
- si Dee = "vrai", alors mettre Neera à "vrai";
- si Dl = "vrai" et Dcsr = "vrai" et soit Dcrr = "faux" ou Ntch = "vrai", alors mettre Dex à "vrai" et Nex = "vrai".

[v] Action relative à une demande TP-BEGIN-DIALOGUE:

- mettre Dc à "vrai";
- si Ndial est à "vrai", mettre Nrn à "vrai";
- mettre Dsh à "vrai" si l'unité fonctionnelle de contrôle partagé est choisie;
- mettre Dh à "vrai" si l'unité fonctionnelle de prise de contact est choisie;
- mettre Dco à "vrai" si l'unité fonctionnelle d'engagement est choisie;
- mettre Dop à "vrai" si l'unité fonctionnelle d'engagement à une phase est choisie;
- mettre Dro à "vrai" si l'unité fonctionnelle de lecture seulement est choisie;
- mettre Dee à "vrai" si l'unité fonctionnelle de sortie précoce est choisie;
- si Dro = "vrai" ou Dee = "vrai", alors mettre Dres à "vrai";
- si Dres = "vrai" ou Dop = "vrai", alors mettre Dores à "vrai";
- mettre Ddyn à "vrai" si l'unité fonctionnelle d'engagement dynamique est choisie;
- mettre Dip à "vrai" si l'unité fonctionnelle de préparation implicite est choisie;
- mettre Dcd à "vrai" si l'unité fonctionnelle de diagnostic d'achèvement est choisie;
- mettre Dhcr à "vrai" si l'unité fonctionnelle de confinement heuristique exigé est choisie;

- mettre Du à "vrai" si l'unité fonctionnelle de transactions non chaînées est choisie;
- mettre Dl à "vrai" si soit l'unité fonctionnelle d'engagement ou l'unité fonctionnelle d'engagement à une phase est choisie et si l'unité fonctionnelle de transactions chaînées est également choisie;
- mettre Dl à "vrai" si l'unité fonctionnelle d'engagement et l'unité fonctionnelle d'engagement à une phase sont choisies, et si l'unité fonctionnelle de transactions non chaînées est également choisie, Begin-Transaction = "vrai";
- si Dl est à "vrai" et qu'il n'existe aucun autre dialogue avec Dl mis à "vrai", mettre Nr à "vrai" et mettre Npa à "vrai";
- si confirmation = "toujours", alors mettre Dcr à "vrai";
- mettre Dcrr à "vrai" si l'unité fonctionnelle d'engagement est choisie et que l'unité fonctionnelle d'engagement dynamique n'est pas choisie, ou que l'unité fonctionnelle d'engagement dynamique est choisie et que le paramètre l'entité-subordonnée-peut-envoyer-le-signal-prêt est mis à "vrai";
- mettre Dcsr à "vrai" si l'unité fonctionnelle d'engagement dynamique est choisie et que le paramètre l'entité-supérieure-peut-envoyer-le-signal-prêt est mis à "vrai";
- si Dl = "vrai" et Dco = "faux", alors mettre Nsubop à "vrai";
- si Dl = "vrai" et Dop = "vrai", alors mettre Nopra à "vrai";
- si Dl = "vrai" et Dco = "vrai", alors mettre Ncora à "vrai";
- si Dl = "vrai", alors mettre Neera à "faux";
- si Dl = "vrai" et Dcrr = "vrai" et soit Dores = "faux" ou Ntch = "vrai", alors mettre D2exp à "vrai";
- si D2exp = "vrai", alors mettre N2exp à "vrai";
- si Dl = "vrai" et Dcsr = "vrai" et Dcrr = "faux" et soit Dres = "faux" ou Ntch = "vrai", alors mettre Dex à "vrai";
- si Dl = "vrai" et Dco = "faux" et soit Dres = "faux" ou Ntch = "vrai", alors mettre Dsopex à "vrai" et Dex à "vrai" et Nsopex à "vrai";
- si Dex = "vrai", alors mettre Nex à "vrai".

[w] Action relative à une indication TP-BEGIN-DIALOGUE:

- mettre Dsup à "vrai";
- mettre Ndiag à "vrai";
- mettre Dsh à "vrai" si l'unité fonctionnelle de contrôle partagé est choisie;
- mettre Dh à "vrai" si l'unité fonctionnelle de prise de contact est choisie;
- mettre Dco à "vrai" si l'unité fonctionnelle d'engagement est choisie;
- mettre Dop à "vrai" si l'unité fonctionnelle d'engagement à une phase est choisie;
- mettre Dro à "vrai" et Nro à "vrai" si l'unité fonctionnelle de lecture seulement est choisie;
- mettre Dee à "vrai" et Nee à "vrai" si l'unité fonctionnelle de sortie précoce est choisie;
- si Dro = "vrai" ou Dee = "vrai", alors mettre Dres à "vrai";
- si Dres = "vrai" ou Dop = "vrai", alors mettre Dores à "vrai";
- mettre Ddyn à "vrai" si l'unité fonctionnelle d'engagement dynamique est choisie;
- mettre Dip à "vrai" et Nip à "vrai" si l'unité fonctionnelle de préparation implicite est choisie;
- mettre Dcd à "vrai" si l'unité fonctionnelle de diagnostic d'achèvement est choisie;
- mettre Dhcr à "vrai" si l'unité fonctionnelle de confinement heuristique exigé est choisie;
- mettre Du à "vrai" si l'unité fonctionnelle de transactions non chaînées est choisie;
- mettre Dl à "vrai" si soit l'unité fonctionnelle d'engagement ou l'unité fonctionnelle d'engagement à une phase est choisie et si l'unité fonctionnelle de transactions chaînées est également choisie;
- mettre Dl à "vrai" si l'unité fonctionnelle d'engagement et l'unité fonctionnelle d'engagement à une phase sont choisies, et si l'unité fonctionnelle de transactions non chaînées est également choisie, Begin-Transaction = "vrai";

- si DI = "vrai" et Nip = "vrai", alors mettre Npa à "vrai";
- si confirmation = "toujours", alors mettre Dcr à "vrai", sinon mettre Nsupest à "vrai";
- mettre Dcsr à "vrai" si l'unité fonctionnelle d'engagement est choisie et que l'unité fonctionnelle d'engagement dynamique n'est pas choisie, ou si l'unité fonctionnelle d'engagement dynamique est choisie et que le paramètre l'entité-subordonnée-peut-envoyer-le-signal-prêt est mis à "vrai";
- mettre Dcrr à "vrai" si l'unité fonctionnelle d'engagement dynamique est choisie et que l'indication l'entité-supérieure-peut-envoyer-le-signal-prêt est mise à "vrai";
- si DI = "vrai" et Dco = "vrai", alors mettre Nsupco à "vrai";
- si DI = "vrai" et Dco = "faux", alors mettre Nsupop à "vrai";
- si DI = "vrai" et Dco = "vrai", alors mettre Ncora à "vrai";
- si DI = "vrai" et Dop = "vrai" et Ddyn = "faux", alors mettre Ncora à "vrai";
- si DI = "vrai" et Dop = "vrai" et Ddyn = "vrai", alors mettre Nopra à "vrai";
- si DI = "vrai" et (Dcsr = "vrai" et Dcrr = "vrai" et que le paramètre vérifier-direction-du-signal-prêt est absent ou mis à "vrai") ou (Dcsr = "vrai" et Dcrr = "faux"), alors mettre Ntch à "vrai";
- si Dee = "vrai" et DI = "vrai", alors mettre Neera à "vrai";
- si DI = "vrai" et Dcsr = "vrai" et soit Dcrr = "faux" ou Ntch = "vrai", alors mettre Dex à "vrai" et Nex à "vrai".

[x] Action relative à une indication TP-PREPARE, TP-READY ou TP-ONE-PHASE pour le *dialogue supérieur*:

- si Dsup est à "vrai", alors mettre Npa à "vrai".

[y] Action relative à une demande TP-COMMIT:

- mettre Nt à "vrai".

[z] Action relative à une indication TP-COMMIT-COMLETE, TP-ROLLBACK-COMLETE ou TP-UNKNOWN-COMLETE

S'il s'agit du dernier dialogue à traiter pour l'indication, alors:

- mettre Nt à "faux";
- mettre Nsubop à "faux";
- mettre Nsupop à "faux";
- mettre Nsupco à "faux";
- mettre Ntch à "faux";
- mettre Nopr à "faux";
- mettre Nrora à "faux";
- mettre Nopra à "faux";
- mettre Neera à "faux";
- mettre Nunki à "faux";
- mettre Nsopex à "faux";
- mettre Nex à "faux";
- mettre N2exp à "faux";
- s'il existe au moins un dialogue où DI est à "vrai":
 - si, pour le dialogue où Dsup est à "vrai", DI est à "faux", alors mettre Nr à "vrai" et mettre Npa à "vrai";
 - si Nr = "faux" et Nip = "vrai" (true), alors mettre Npa à "vrai";
 - s'il existe un *dialogue subordonné* où DI = "vrai" et Dco = "faux", alors mettre Nsubop à "vrai";
 - s'il existe un *dialogue supérieur* où DI est à "vrai" et Dco est à "vrai", alors mettre Nsupco à "vrai";
 - s'il existe un *dialogue supérieur* où DI est à "vrai" et Dco est à "faux", alors mettre Nsupop à "vrai";
 - s'il existe un dialogue où DI = "vrai" et Dco = "vrai", alors mettre Ncora à "vrai";
 - s'il existe un *dialogue supérieur* où DI = "vrai" et Dop = "vrai" et Ddyn = "faux", alors mettre Ncora à "vrai";

- s'il existe un *dialogue subordonné* où Dl = "vrai" et Dop = "vrai" et Ddyn = "faux", alors mettre Nopra à "vrai";
- s'il existe un dialogue où Dl = "vrai" et Dop = "vrai" et Ddyn = "vrai", alors mettre Nopra à "vrai";
- s'il existe un dialogue où D2exp = "vrai", alors mettre N2exp à "vrai";
- s'il existe un dialogue où Dex = "vrai", alors mettre Nex à "vrai";
- s'il existe un dialogue où Dsopex = "vrai", alors mettre Nsopex à "vrai";
- si Nr = "faux" et que, pour le *dialogue supérieur*, (Dcsr = "vrai" et Dcrr = "vrai" et que le paramètre vérifieur-direction-du-signal-prêt est absent ou mis à "vrai") ou (Dcsr = "vrai" et Dcrr = "faux"), alors mettre Ntch à "vrai".

[A] Action relative à une demande TP-READ-ONLY:

- mettre Nt à "vrai";
- mettre Nrор à "vrai".

[B] Action relative à une indication TP-READ-ONLY:

- mettre Droi à "vrai";
- si soit une indication TP-EARLY-EXIT ou une indication TP-READ-ONLY a été reçue pour tous les *dialogues subordonnés coordonnés* et que Nee est à "vrai" et Nr est à "faux", alors mettre Neera à "vrai";
- si Du = "vrai" et De = "faux" et Dg = "faux", alors mettre Dl à "faux";
- si Du = "vrai" et D2exp = "vrai", alors mettre D2exp à "faux" et N2exp à "faux";
- si Du = "vrai" et Dex = "vrai", alors mettre Dex à "faux" et Nex à "faux";
- si Du = "vrai" et Dsopex = "vrai", alors mettre Dsopex à "faux" et Nsopex à "faux";
- s'il existe un dialogue où D2exp = "vrai", alors mettre N2exp à "vrai";
- s'il existe un dialogue où Dex = "vrai", alors mettre Nex à "vrai";
- s'il existe un dialogue où Dsopex = "vrai", alors mettre Nsopex à "vrai".

[C] Action relative à une demande TP-ONE-PHASE:

- mettre Nt à "vrai";
- mettre Nopr à "vrai".

[D] Action relative à une indication TP-ONE-PHASE:

- mettre Dopi à "vrai";
- si Du = "vrai" et D2exp = "vrai", alors mettre D2exp à "faux" et N2exp à "faux";
- si Du = "vrai" et Dex = "vrai", alors mettre Dex à "faux" et Nex à "faux";
- s'il existe un dialogue où D2exp = "vrai", alors mettre N2exp à "vrai";
- s'il existe un dialogue où Dex = "vrai", alors mettre Nex à "vrai".

[E] Action relative à une indication TP-COMPLETION-REPORT:

- mettre Dcra à "faux".

[F] Action relative à une indication TP-COMMIT pour un *dialogue subordonné*:

- si Dcd = "vrai", alors mettre Dcra à "vrai".

[G] Action relative à une demande TP-EARLY-EXIT:

- mettre Nt à "vrai";
- mettre Neer à "vrai".

[H] Action relative à une indication TP-EARLY-EXIT:

- mettre Deeі à "vrai";
- si soit une indication TP-EARLY-EXIT ou une indication TP-READ-ONLY a été reçue pour tous les *dialogues subordonnés coordonnés* et que Nee = "vrai" et Nr = "faux", alors mettre Neera à "vrai";
- si Du = "vrai", mettre Dl à "faux";
- si Du = "vrai" et D2exp = "vrai", alors mettre D2exp à "faux" et N2exp à "faux";

- si Du = "vrai" et Dex = "vrai", alors mettre Dex à "faux" et Nex à "faux";
- si Du = "vrai" et Dsopex = "vrai", alors mettre Dsopex à "faux" et Nsopex à "faux";
- s'il existe un dialogue où D2exp = "vrai", alors mettre N2exp à "vrai";
- s'il existe un dialogue où Dex = "vrai", alors mettre Nex à "vrai";
- s'il existe un dialogue où Dsopex = "vrai", alors mettre Nsopex à "vrai".

[J] Action relative à une indication TP-UNKNOWN:

- mettre Nunki à "vrai";
- mettre Dhr à "faux".

[K] Action relative à une indication TP-UNKNOWN-COMLETE:

- mettre Nunki à "faux".

[L] Action relative à une indication TP-READY pour le *dialogue supérieur*:

- si Du = "vrai" et Dex = "vrai", alors mettre Dex à "faux" et Nex à "faux";
- s'il existe un dialogue où Dex = "vrai", alors mettre Nex à "vrai".

A.5 Panne nodale

La TPSUI est informée d'une panne nodale par les moyens locaux. Si le nœud est à l'état actif, de lecture seulement, de sortie précoce ou à l'état à une phase, les tables d'état ne sont pas réinstanciées et les données liées sous le contrôle de la TPSUI sont mises à l'état initial par les moyens locaux. Si le nœud est dans l'état prêt ou décidé (engagé), les tables d'état sont réinstanciées à l'état 20 pour tous les dialogues ayant un niveau de coordination "engagement", les prédicats suivants étant mis à "vrai": Db, Dhr, Dl, Dsup (pour le *dialogue supérieur*; "faux" pour tous les autres dialogues), Npa, Nt.

A.6 Clés

Dans les tables d'état:

- chaque colonne (à l'exception de la colonne de gauche) représente un état;
- chaque ligne représente une primitive de service (comportant, à titre facultatif, des attributs).

Au-dessous du numéro de chaque état, les prédicats qui sont toujours mis à "vrai" dans cet état sont énumérés. Ils ne doivent pas être testés dans la table d'état. Cette information est fournie pour aider le lecteur.

L'intersection d'une ligne et d'une colonne représente toutes les transitions qui peuvent être déclenchées dans un état donné pour telle ou telle primitive de service. Cette intersection contient zéro, une ou plusieurs sous-cellules représentant chacune une transition.

Exemple 1:

	2
demande TP-DEFERRED-END-DIALOGUE	^Dsup ^Dl ^De 2 [g]

La colonne de gauche indique les primitives de service qui constituent les événements entrants. Lorsque la primitive de service est suivie d'un astérisque "*", l'événement doit être appliqué à tous les *dialogues coordonnés*; s'il n'existe pas au moins un *dialogue coordonné*, alors et seulement alors, l'événement est appliqué à la table de contingence des nœuds.

Certaines variables peuvent être énumérées dans la partie supérieure de la sous-cellule. La transition n'est déclenchée que si toutes les variables énumérées dans la cellule ont la valeur requise. Dans l'exemple ci-dessus, Dl sera à "vrai" et Dsup et De seront à "faux" (^Dsup signifie NOT Dsup) pour que la transition puisse être déclenchée.

Un nombre au milieu de la sous-cellule indique l'état résultant; dans l'exemple ci-dessus, l'état résultant est 2.

Si l'état résultant est suivi d'un astérisque "*", il constitue alors l'état résultant de tous les *dialogues coordonnés*; en pareil cas, les actions ne sont exécutées qu'une fois.

Dans la partie inférieure de la cellule, l'action ou les actions à mener sont indiquées entre crochets. Aucune, une ou plusieurs actions peuvent être exécutées lorsqu'une transition est déclenchée. Ces actions doivent être exécutées de gauche à droite.

Exemple 2:

indication TP-HANDSHAKE	11
	^D1
	Dsup Dh Dsh 10
	^Dsup Dsh 10 [o][p]

Si plusieurs sous-cellules apparaissent pour un état et une primitive de service donnés, il convient d'examiner en premier lieu la cellule supérieure. Une transition au plus doit être déclenchée pour chaque intersection. Si aucune transition ne se déclenche, elle est considérée comme une intersection vide. Dans l'exemple ci-dessus, si la valeur de Dsup est à "faux" et que celle de Dsh est à "vrai", la transition de la sous-cellule du bas se déclenche, les actions [o] et [p] sont exécutées et l'état résultant est 10.

A.7 Intersections vides

Si aucune transition n'est applicable à un état et à une primitive de service donnés, c'est-à-dire si l'intersection pertinente est vide, l'émission de la primitive de service n'est pas autorisée. Si la primitive de service est une demande ou une réponse, le traitement de ses effets relève de l'initiative locale (en général, une alarme locale est émise).

NOTE – La Rec. UIT-T X.862 | ISO/CEI 10026-3 donne des renseignements sur les raisons pour lesquelles les intersections vides faisant intervenir des indications et des confirmations sont à éviter.

A.8 Table de contingence des nœuds

Cette table est utilisée si et seulement si les conditions suivantes sont vraies:

- il existe une transaction à la TPSUI;
- il n'existe plus de *dialogues coordonnés*.

NOTE – Cela ne peut se produire que si le nœud était un nœud racine dans la transaction et qu'une indication TP-READ-ONLY ou une indication TP-EARLY-EXIT a été émise pour tous les dialogues visés par la transaction.

A.8.1 Variables relatives à la table de contingence des nœuds

Un certain nombre de variables sont utilisées exclusivement dans la table de contingence des nœuds. Le nom de ces variables commence par un "X" qui les distingue des variables relatives aux nœuds; en voici la liste:

- **Xcia** (Completion Indication Allowed): cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique que la *transaction est à la phase de terminaison*, qu'aucune demande TP-DONE n'est due et qu'une indication TP-COMMIT-COMplete ou une indication TP-ROLLBACK-COMplete peut être émise.
- **Xcri** (Completion Request Issued): cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique qu'une demande TP-COMMIT ou une demande TP-ONE-PHASE a été émise par une TPSUI sans *dialogues coordonnés* et qu'une indication TP-COMMIT ou une indication TP-ROLLBACK peut être émise.

- **Xdo (Done Owed)**: cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique qu'une demande TP-DONE est due par une TPSUI sans *dialogues coordonnés* avant qu'une indication TP-COMMIT-COMLETE ou une indication TP-ROLLBACK-COMLETE puisse être émise.
- **Xrbck (RollBaCK)**: cette variable, quand sa valeur est mise à "vrai", indique que la transaction en cours est en cours de repositionnement.

A.8.2 Table de contingence des nœuds

Si l'un des services ci-dessous est appelé alors qu'il ne reste aucun *dialogue coordonné*, les "prédicats" sont vérifiés pour déterminer si le service est valide. Ensuite, les actions "Valeurs à utiliser" sont mises en œuvre.

Service	Prédicats	Valeurs des réglages
demande TP-COMMIT	Nr, ^Nt, Npa, Ncora	Nt à "vrai", Xcri à "vrai".
indication TP-COMMIT	Nr, Nt, Xcri, ^Xdo, ^Xrbck	Xdo à "vrai".
demande TP-DONE	Nr, Nt, Xdo	Nfa à "faux", Npa à "faux"; Xdo à "faux"; Xcia à "vrai".
indication TP-COMMIT-COMLETE	Nr, Nt, Xcri, Xcia	Nr à "faux", Nt à "faux", Xcia à "faux", Xcri à "faux", Npa à "faux".
demande TP-ROLLBACK	Nr, ^Nt	Xdo à "vrai", Xrbck à "vrai".
indication TP-ROLLBACK	Nr, (^Nt ou Xcri)	Xdo à "vrai", Xrbck à "vrai", Xcri à "faux".
indication TP-ROLLBACK-COMLETE	Nr, Nt, ^Xdo, Xrbck, Xcia	Nr à "faux", Nt à "faux", Xrbck à "faux", Npa à "faux".
demande TP-ONE-PHASE	Nr, ^Nt, Npa, Nopra	Nt à "vrai", Xcri à "vrai".

A.9 Table d'états du service

Le Tableau A.1 contient la table d'états du service OSI TP.

Tableau A.1/X.861 (feuillet 2 de 48) – Table d'états du service

11	12	13	14	15	16	16.1	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		^Dsh Dh	^Dsh Dh	^Dsh DI	DI	Ddyn DI	DI	^Dsh DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI
									Dsup ^Dcr 19 [b] ^Dsup 19						
Dsup Dsh 11					Dsup 16										
^Dsup Dsh 11 [o]					^Dsup ^Dcr 16 [o]										

Tableau A.1/X.861 (feuille 3 de 48) – Table d'états du service

State	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Predicates			^Dsh	^Dsh	^Dsh		Dh	Dh	Dsh	Dsh
Event							Dh	Dh	^DI	^DI
TP-BEGIN-DIALOGUE req ((Commit FU not selected) and (One-phase Commit FU selected and (Chained Transactions) or (Unchained Transactions and Begin-Transaction = "true") and (Read-only and/or Early-exit selected))	^Ndial ^Nt Ntch ^N2exp ^Nex 2 [v]									
	Nsapest ^Nt ^Nsupco ^Nsupop Ntch ^N2exp ^Nex 2 [v]									
	^Ndial ^Nt ^Ntch 2 [v]									
	Nsapest ^Nt ^Nsupco ^Nsupop ^Ntch 2 [v]									
<i>ie coord level = "one-phase commitment" and may be static one-phase exclusive branch depending on whether tree checking</i>										
TP-BEGIN-DIALOGUE req ((Commit FU not selected) and (One-phase Commit FU selected and (Chained Transactions) or (Unchained Transactions and Begin-Transaction = "true") and (neither Read-only or Early-exit selected))	^Ndial ^Nt ^N2exp ^Nex 2 [v]									
	Nsapest ^Nt ^Nsupco ^Nsupop ^N2exp ^Nex 2 [v]									
<i>ie coord level = "one-phase commitment" and will be static one-phase exclusive branch</i>										
TP-BEGIN-DIALOGUE req ((Commit FU selected and Dynamic Commit FU selected) and (Unchained Transactions and Begin-Transaction = "true") and (none of Read-only or Early-exit or One-phase selected) and (Subordinate-may-send-ready = "true") and (Check-ready-directions = "true" or absent) <i>ie coord level = "commitment" (dynamic) and two-phase expected, not exclusive</i>	^Ndial ^Nt ^Nsopex 2 [v]									
	Nsapest ^Nt ^Nsopex 2 [v]									

Tableau A.1/X.861 (feuillet 4 de 48) – Table d'états du service

11	12	13	14	15	16	16.1	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		^Dsh Dh	^Dsh Dh	^Dsh DI	DI	Ddyn DI	DI	^Dsh DI	DI						
^DI	^DI														

Tableau A.1/X.861 (feuille 5 de 48) – Table d'états du service

State	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Predicates			^Dsh	^Dsh	^Dsh			Dsh	Dsh	Dsh
Event						Dh	Dh	Dh	^DI	^DI
TP-BEGIN-DIALOGUE req ((Commit FU selected and Dynamic Commit FU selected) and (Unchained Transactions and Begin-Transaction = "true") and (none of Read-only or Early-exit or One-phase selected) and (Subordinate-may-send-ready = "true") and (Check-ready-directions = "false") <i>ie coord level = "commitment" (dynamic) and two-phase expected, not exclusive</i>	^Ndial ^Nt ^Ntch ^Nsopex 2 [v] Nsupest ^Nt ^Ntch ^Nsopex 2 [v]									
TP-BEGIN-DIALOGUE req ((Commit FU selected and Dynamic Commit FU selected) and (Unchained Transactions and Begin-Transaction = "true") and (Read-only and/or Early-exit and/or One-phase selected) and (Subordinate-may-send-ready = "true") and (Check-ready-directions = "true" or absent)) <i>ie coord level = "commitment" (dynamic) and may be two-phase expected, not exclusive depending on whether tree checking</i>	^Ndial ^Nt Ntch ^Nsopex 2 [v] ^Ndial ^Nt ^Ntch 2 [v] Nsupest ^Nt ^Ntch 2 [v]									
TP-BEGIN-DIALOGUE req ((Commit FU selected and Dynamic Commit FU selected) and (Unchained Transactions and Begin-Transaction = "true") and (Read-only and/or Early-exit and/or One-phase selected) and (Subordinate-may-send-ready = "true") and (Check-ready-directions = "false")) <i>ie coord level = "commitment" (dynamic) and not two-phase expected, not exclusive</i>	^Ndial ^Nt ^Ntch 2 [v] Nsupest ^Nt ^Ntch 2 [v]									
TP-BEGIN-DIALOGUE req ((Commit FU selected and Dynamic Commit FU selected) and (Unchained Transactions and Begin-Transaction = "true") and (none of Read-only or Early-exit selected) & (Subordinate-may-send-ready = "false") and (Check-ready-directions = "true" or absent) <i>ie coord level = "commitment" (dynamic) and not two-phase expected, but exclusive</i>	^Ndial ^Nt ^Nex 2 [v] Nsupest ^Nt ^Nex 2 [v]									

Tableau A.1/X.861 (feuille 6 de 48) – Table d'états du service

11	12	13	14	15	16	16.1	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		^Dsh Dh	^Dsh Dh	^Dsh DI	DI	Ddyn DI	DI	^Dsh DI	DI						

Tableau A.1/X.861 (feuille 7 de 48) – Table d'états du service

State	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Predicates			^Dsh	^Dsh	^Dsh			Dsh	Dsh	Dsh
Event						Dh	Dh	Dh	^DI	^DI
TP-BEGIN-DIALOGUE req ((Commit FU selected and Dynamic Commit FU selected) and (Unchained Transactions and Begin-Transaction = "true") and (none of Read-only or Early-exit selected) (Subordinate-may-send-ready = "false") and (Check-ready-directions = "false") <i>ie coord level = "commitment" (dynamic) and not two-phase expected, but exclusive</i>	^Ndial ^Nt ^Ntch ^Nex 2 [v] Nsupest ^Nt ^Ntch ^Nex 2 [v]									
TP-BEGIN-DIALOGUE req ((Commit FU selected and Dynamic Commit FU selected) and (Unchained Transactions and Begin-Transaction = "true") and (Read-only and/or Early-exit selected) (Subordinate-may-send-ready = "false") and (Check-ready-directions = "true" or absent)) <i>ie coord level = "commitment" (dynamic) and not two-phase expected, may be exclusive depending on whether tree checking</i>	^Ndial ^Nt Ntch ^Nex 2 [v] Nsupest ^Nt Ntch ^Nex 2 [v] ^Ndial ^Nt ^Ntch 2 [v] Nsupest ^Nt ^Ntch 2 [v]									
TP-BEGIN-DIALOGUE req ((Commit FU selected and Dynamic Commit FU selected) and (Unchained Transactions and Begin-Transaction = "true") and Read-only and/or Early-exit selected) (Subordinate-may-send-ready = "false") and (Check-ready-directions = "false")) <i>ie coord level = "commitment" (dynamic) and not two-phase expected, not exclusive</i>	^Ndial ^Nt ^Ntch 2 [v] Nsupest ^Nt ^Ntch 2 [v]									
TP-BEGIN-DIALOGUE ind (Polarized Control selected)	^Ndial 3 [w]									
TP-BEGIN-DIALOGUE ind (Shared Control selected)	^Ndial 2 [w]									
TP-BEGIN-DIALOGUE rsp (Result = "accepted")		Dsup Dcr 2 [c]	Dsup Dcr 3 [c]		Dsup Dcr 5 [c]		Dsup Dcr 7 [c]			

Tableau A.1/X.861 (feuillet 8 de 48) – Table d'états du service

11	12	13	14	15	16	16.1	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		^Dsh Dh	^Dsh Dh	^Dsh DI	DI	Ddyn DI	DI	^Dsh DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI
^DI	^DI														
			Dsup Dcr 14 [c]					Dsup Dcr 18 [c]	Dsup Dcr 19 [c]				Dsup Dcr ^Db 23 [c]		

Tableau A.1/X.861 (feuille 9 de 48) – Table d'états du service

State	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Predicates			^Dsh	^Dsh	^Dsh	Dh	Dh	Dsh Dh	Dsh Dh	Dsh Dh
Event									^DI	^DI
TP-BEGIN-DIALOGUE rsp (Result = "rejected")		^Nrn Dsup 1 [a]	^Nrn Dsup 1 [a]		^Nrn Dsup 1 [a]		^Nrn Dsup 1 [a]			
TP-BEGIN-DIALOGUE cnf (Result = "accepted")		^Dsup Dcr 2 [c]	^Dsup Dcr 3 [c]	^Dsup Dcr 4 [c]		^Dsup Dcr 6 [c]				
TP-BEGIN-DIALOGUE cnf (Result = "rejected" and Rollback = "false")		^Dsup ^DI ^Da 1 [a] ^Dsup DI ^Da 25 [p]	^Dsup ^DI ^Da 1 [a] ^Dsup DI ^Da 25 [p]	^Dsup ^DI ^Da 1 [a] ^Dsup DI ^Da 25 [p]		^Dsup ^DI ^Da 1 [a] ^Dsup DI ^Da 25 [p]				
TP-BEGIN-DIALOGUE cnf (Result = "rejected" and Rollback = "true")										
TP-END-DIALOGUE req (Confirmation = "true")		^DI ^Dcr 11 [b]								
TP-END-DIALOGUE req (Confirmation = "false")		^DI ^Dcr 1 [a]								
TP-END-DIALOGUE ind (Confirmation = "true")		^DI ^Dcr Dsh 12 [o]	^DI ^Dcr 12 [o]	^DI ^Dcr 2 [o]		^DI ^Dcr Dsh 9 [o]				
TP-END-DIALOGUE ind (Confirmation = "false")		^DI ^Dcr Dsh 1 [a]	^DI ^Dcr 1 [a]	^DI ^Dcr 1 [a]		^DI ^Dcr Dsh 1 [a]				
TP-END-DIALOGUE rsp										
TP-END-DIALOGUE cnf										
TP-U-ERROR req		Dsup ^Dcr 2 [b] ^Dsup 2	Dsup ^Dcr 4 [b] ^Dsup 4			Dsh 6	Dsup ^Dcr 2 [b] ^Dsup 2	6	6	11

Tableau A.1/X.861 (feuillet 10 de 48) – Table d'états du service

11	12	13	14	15	16	16.1	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		^Dsh Dh	^Dsh Dh	^Dsh		Ddyn DI		^Dsh							
^DI	^DI			DI	DI		DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI
	^Nrn Dsup 1 [a]		^Nrn Dsup 1 [a]				^Nrn Dsup 1 [a]	^Nrn Dsup 1 [a]	^Nrn Dsup 1 [a]				^Nrn Dsup ^Db 1 [a]		
		^Dsup Dcr 13 [c]		^Dsup Dcr 15 [c]	^Dsup Dcr 16 [c]								^Dsup Dcr ^Db 23 [c]	^Dsup Dcr ^Db 24 [c]	
^Dsup ^Da 1 [a]		^Dsup ^DI ^Da 1 [a] ^Dsup DI ^Da 25 [p]		^Dsup ^Da 25 [p][n]	^Dsup ^Da 25 [p][n]								^Dsup ^Db ^Da 23 [p][!]	^Dsup ^Db ^Da 23 * [p][!]	
										^Dsup ^Da ^Db 23 * [p][f]					
Dsh 1 [a]															
	1 [a]														
1 [a]															
	Dsup 2 [b] ^Dsup 2		Dsup ^Dcr 2 [b] ^Dsup 2												

Tableau A.1/X.861 (feuillet 11 de 48) – Table d'états du service

State	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Predicates			^Dsh	^Dsh	^Dsh	Dh	Dh	Dsh Dh	Dsh Dh	Dsh Dh
Event									^DI	^DI
TP-U-ERROR ind		Dsup ^Dsh 5	Dsup 3			Dsup ^Dsh 3				
		Dsup Dsh 2				Dsup Dsh 2				
		^Dsup ^Dcr ^Dsh 5 [o]	^Dsup ^Dcr 3 [o]			^Dsup ^Dcr ^Dsh 3 [o]				
		^Dsup ^Dcr Dsh 2 [o]				^Dsup ^Dcr Dsh 2 [o]	7	7	12	7
TP-U-ABORT req		Dsup ^Dcr ^DI 1 [a]	Dsup ^Dcr ^DI 1 [a]	^DI 1 [a]	Dsup ^Dcr ^DI 1 [a]	^DI 1 [a]	Dsup ^Dcr ^DI 1 [a]	^DI 1 [a]	1 [a]	1 [a]
		Dsup ^Dcr DI 23 * [p][f]	Dsup ^Dcr DI 23 * [p][f]	DI 23 * [p][f]	Dsup ^Dcr DI 23 * [p][f]	DI 23 * [p][f]	Dsup ^Dcr DI 23 * [p][f]	DI 23 * [p][f]		
		^Dsup ^DI 1 [a]	^Dsup ^DI 1 [a]		^Dsup ^DI 1 [a]		^Dsup ^DI 1 [a]			
		^Dsup DI 23 * [p][f]	^Dsup DI 23 * [p][f]		^Dsup DI 23 * [p][f]		^Dsup DI 23 * [p][f]			
TP-U-ABORT ind (Rollback = "false")		Dsup ^DI 1 [a]	Dsup ^DI 1 [a]	Dsup ^DI 1 [a]		Dsup ^DI 1 [a]				
		^Dsup ^Dcr ^DI 1 [a]	^Dsup ^Dcr ^DI 1 [a]	^Dsup ^Dcr ^DI 1 [a]	^DI 1 [a]	^Dsup ^Dcr ^DI 1 [a]	^DI 1 [a]	^DI 1 [a]	1 [a]	1 [a]
		Dx ^Dcr 25 [p]	Dx ^Dcr 25 [p]	Dx ^Dcr 25 [p]	Dx 25 [p]	Dx ^Dcr 25 [p]	Dx 25 [p]	Dx 25 [p]		
		Dar ^Dcr 25 [p]	Dar ^Dcr 25 [p]	Dar ^Dcr 25 [p]		Dar ^Dcr 25 [p]				

Tableau A.1/X.861 (feuillet 12 de 48) – Table d'états du service

11	12	13	14	15	16	16.1	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		^Dsh Dh	^Dsh Dh	^Dsh		Ddyn DI		^Dsh							
^DI	^DI			DI	DI		DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI
Dsup ^Dsh 3		Dsup 3													
Dsup Dsh 2															
^Dsup ^Dsh 3 [o]		^Dsup ^Dcr 3 [o]													
^Dsup Dsh 2 [o]															
1 [a]	1 [a]	^DI 1 [a]	Dsup ^Dcr ^DI 1 [a]								Nfa ^Db ^Du ^De 21 [p][e]				
		DI 23 * [p][f]	Dsup ^Dcr DI 23 * [p][f]	23 * [p][f]	23 * [p][f]	23 * [p][f]	23 * [p][f]	Dsup ^Dcr 23 * [p][f]	Dsup ^Dcr 23 * [p][f]	Nfa ^Db 20 [p]	Nfa ^Db Du ^De 21 [p]		^Db 23 [p]		
		^Dsup ^DI 1 [a]													
		^Dsup DI 23 * [p][f]						^Dsup 23 * [p][f]	^Dsup 23 * [p][f]		Nfa ^Db De 21 [p]				
1 [a]	1 [a]	Dsup ^DI 1 [a]								Dsup Nroq 20 [p][l]	^Db ^Du ^De 21 [p][l][l]	^Db ^Du ^De 21 * [p][l][l]		Dsup ^Db 23 * [p][l]	
		^Dsup ^Dcr ^DI 1 [a]	^DI 1 [a]				^Dsup Droi 1 [a]			Dsup Neer 20 [p][l]	^Db Du ^De 21 [p][l]	^Db Du ^De 21 * [p][l]		^Dsup ^Dcr ^Db 23 * [p][l]	
		Dx ^Dcr 25 [p]	Dx 25 [p]	Dx ^Dcr 25 [p][n]	Dx ^Dcr 25 [p][n]		^Dsup Deei 1 [a]				^Db De 21 [p][l]	^Db De 21 * [p][l]	^Db 23 [p]		
		Dar ^Dcr 25 [p]													

Tableau A.1/X.861 (feuille 13 de 48) – Table d'états du service

State	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Predicates			^Dsh	^Dsh	^Dsh	Dh	Dh	Dsh Dh	Dsh Dh	Dsh Dh
Event									^DI	^DI
TP-U-ABORT ind (Rollback = "true")		Dsup DI 23 * [p][f]	Dsup DI 23 * [p][f]	Dsup DI 23 * [p][f]	DI 23 * [p][f]	Dsup DI 23 * [p][f]	DI 23 * [p][f]	DI 23 * [p][f]		
		^Dsup ^Dcr DI 23 * [p][f]	^Dsup ^Dcr DI 23 * [p][f]	^Dsup ^Dcr DI 23 * [p][f]		^Dsup ^Dcr DI 23 * [p][f]				
TP-P-ABORT ind (Rollback = "false")		^DI 1 [a]	^DI 1 [a]	^DI 1 [a]	^DI 1 [a]	^DI 1 [a]	^DI 1 [a]	^DI 1 [a]	1 [a]	1 [a]
		Dsup Dcr DI 1 [a]	Dsup Dcr DI 1 [a]		Dsup Dcr DI 1 [a]		Dsup Dcr DI 1 [a]			
		Dx 25 [p]	Dx 25 [p]	Dx 25 [p]	Dx 25 [p]	Dx 25 [p]	Dx 25 [p]	Dx 25 [p]		
TP-P-ABORT ind (Rollback = "true" Diagnostic ^ = "begin-tr.-reject")		Dsup ^Dcr DI 23 * [p][f]	Dsup ^Dcr DI 23 * [p][f]	DI 23 * [p][f]	Dsup ^Dcr DI 23 * [p][f]	DI 23 * [p][f]	Dsup ^Dcr DI 23 * [p][f]	DI 23 * [p][f]		
		^Dsup DI 23 * [p][f]	^Dsup DI 23 * [p][f]		^Dsup DI 23 * [p][f]		^Dsup DI 23 * [p][f]			
TP-P-ABORT ind (Rollback = "true" Diagnostic = "begin-tr.-reject")										
TP-GRANT-CONTROL req		Dsup ^Dcr ^Dsh 3 [b]			Dsup ^Dcr 3 [b]					
		^Dsup ^Dsh 3			^Dsup 3					
TP-GRANT-CONTROL ind			Dsup 2 ^Dsup ^Dcr 2 [o]	Dsup 2 ^Dsup ^Dcr 2 [o]						

Tableau A.1/X.861 (feuillet 14 de 48) – Table d'états du service

11	12	13	14	15	16	16.1	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		^Dsh Dh	^Dsh Dh	^Dsh		Ddyn DI		^Dsh							
^DI	^DI			DI	DI		DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI
		Dsup DI 23 * [p][f]		Dsup 23 * [p][f]	Dsup 23 * [p][f]										
		^Dsup ^Dcr DI 23 * [p][f]	^Dcr 23 * [p][f]	^Dsup ^Dcr 23 * [p][f]	^Dsup ^Dcr 23 * [p][f]	23 * [p][f]	^Droi ^Deei 23 * [p][f]	23 * [p][f]	23 * [p][f]	23 * [p][f]	^Db 23 * [p][f]				
1 [a]	1 [a]	^DI 1 [a]	^DI 1 [a]				^Dsup Droi 1 [a]				^Db ^Du ^De 21 [p][U][e]	^Db ^Du ^De 21 * [p][U][e]	^Db Dsup Dcr 1 [a]		
			Dsup Dcr DI 1 [a]				^Dsup Deei 1 [a]				^Db Du ^De 21 [p][U]	^Db Du ^De 21 * [p][U]	^Db Dsup ^Dcr 23 [p]		
		Dx 25 [p]	Dx 25 [p]	Dx 25 [p][n]	Dx 25 [p][n]						^Db De 21 [p][U]	^Db De 21 * [p][U]	^Db ^Dsup 23 [p]	^Db 23 * [p][U]	
		DI 23 * [p][f]	Dsup ^Dcr DI 23 * [p][f]	23 * [p][f]	23 * [p][f]	23 * [p][f]	^Droi ^Deei 23 * [p][f]	23 * [p][f]	23 * [p][f]	23 * [p][f]	^Db 23 * [p][f]				
			^Dsup DI 23 * [p][f]												
											^Db Dx 23 * [p][f]				

Tableau A.1/X.861 (feuillet 15 de 48) – Table d'états du service

State	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Predicates			^Dsh	^Dsh	^Dsh	Dh	Dh	Dsh Dh	Dsh Dh	Dsh Dh
Event									^DI	^DI
TP-REQUEST-CONTROL req			Dsup ^Dcr 3 [b] ^Dsup 3				Dsup ^Dcr ^Dsh 7 [b] ^Dsup ^Dsh 7			
TP-REQUEST-CONTROL ind		Dsup ^Dsh 2 ^Dsup ^Dcr ^Dsh 2 [o]				Dsup ^Dsh 6 ^Dsup ^Dcr ^Dsh 6 [o]				
TP-HANDSHAKE req		Dsup ^Dcr Dh 6 [b] ^Dsup Dh 6				Dsup ^Dcr Dsh 8 [b] ^Dsup Dsh 8				
TP-HANDSHAKE ind		Dsup Dh Dsh 7 ^Dsup ^Dcr Dh Dsh 7 [o]	Dsup Dh 7 ^Dsup ^Dcr Dh 7 [o]	Dsup Dh 2 ^Dsup ^Dcr Dh 2 [o]		Dsup Dsh 8 ^Dsup ^Dcr Dsh 8 [o]				
TP-HANDSHAKE rsp						Dsup ^Dcr ^Dsh 3 [b] Dsup ^Dcr Dsh 2 [b] ^Dsup ^Dsh 3 ^Dsup Dsh 2	6		11	
TP-HANDSHAKE cnf						Dsup 2 ^Dsup ^Dcr 2 [t]	7	12		

Tableau A.1/X.861 (feuille 16 de 48) – Table d'états du service

11	12	13	14	15	16	16.1	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		^Dsh Dh	^Dsh Dh	^Dsh DI	DI	Ddyn DI	DI	^Dsh DI	DI						
^DI	^DI														
Dsup Dh Dsh 10															
^Dsup ^Dcr Dh Dsh 10 [o]															

Tableau A.1/X.861 (feuille 17 de 48) – Table d'états du service

State	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Predicates			^Dsh	^Dsh	^Dsh	Dh	Dh	Dsh Dh	Dsh Dh	Dsh Dh
Event									^DI	^DI
TP-HDSKE&GRANT-CTL req		Dsup ^Dcr Dh ^Dsh 13 [b]								
		^Dsup Dh ^Dsh 13								
TP-HDSKE&GRANT-CTL ind			Dsup Dh 14	Dsup Dh 2						
			^Dsup ^Dcr Dh 14 [o]	^Dsup ^Dcr Dh 2 [o]						
TP-HDSKE&GRANT-CTL rsp										
TP-HDSKE&GRANT-CTL cnf										

Tableau A.1/X.861 (feuille 18 de 48) – Table d'états du service

11	12	13	14	15	16	16.1	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		^Dsh Dh	^Dsh Dh	^Dsh		Ddyn DI		^Dsh							
^DI	^DI			DI	DI		DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI
			Dsup ^Dcr 2 [b]												
			^Dsup 2												
		Dsup 3													
		^Dsup ^Dcr 3 [t]													

Tableau A.1/X.861 (feuillet 19 de 48) – Table d'états du service

State	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Predicates			^Dsh	^Dsh	^Dsh	Dh	Dh	Dsh Dh	Dsh Dh	Dsh Dh
Event									^DI	^DI
TP-BEGIN-TRANSACTION req (Check-ready-directions absent) or (Check-ready-directions = "true")		^Nt ^Dsup Du ^DI Dco ^Ddyn ^Dres ^Nsopex 2 [g]								
		^Nt ^Dsup Du ^DI Dco ^Ddyn Ntch ^Nsopex 2 [g]								
		^Nt ^Dsup Du ^DI Dco ^Ddyn ^Ntch Dres 2 [g]								
		^Nt ^Dsup Du ^DI Dop ^Dco ^Dres ^Nsupco ^Nsupop ^N2exp ^Nex 2 [g]								
		^Nt ^Dsup Du ^DI Dop ^Dco Ntch ^Nsupco ^Nsupop ^N2exp ^Nex 2 [g]								

Tableau A.1/X.861 (feuille 20 de 48) – Table d'états du service

11	12	13	14	15	16	16.1	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		^Dsh Dh	^Dsh Dh	^Dsh DI	DI	Ddyn DI	DI	^Dsh DI	DI						
^DI	^DI														

Tableau A.1/X.861 (feuille 21 de 48) – Table d'états du service

State	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Predicates			^Dsh	^Dsh	^Dsh		Dh	Dh	Dsh Dh	Dsh Dh	Dsh Dh
Event									^DI	^DI	
		^Nt ^Dsup Du ^DI Dop ^Dco ^Nsupco ^Nsupop ^Ntch Dres 2 [g]									
		^Nt ^Dsup Du ^DI Ddyn Dcrr ^Dores ^Nsopex 2 [g]									
		^Nt ^Dsup Du ^DI Ddyn Dcrr Dores Ntch ^Nsopex 2 [g]									
		^Nt ^Dsup Du ^DI Ddyn Dcsr ^Dcrr ^Dres ^Nex 2 [g]									
		^Nt ^Dsup Du ^DI Ddyn Dcsr ^Dcrr Ntch ^Nex 2 [g]									

Tableau A.1/X.861 (feuille 22 de 48) – Table d'états du service

11	12	13	14	15	16	16.1	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		^Dsh Dh	^Dsh Dh	^Dsh DI	DI	Ddyn DI	DI	^Dsh DI	DI						
^DI	^DI														

Tableau A.1/X.861 (feuille 23 de 48) – Table d'états du service

State	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Predicates			^Dsh	^Dsh	^Dsh	Dh	Dh	Dsh Dh	Dsh Dh	Dsh Dh
Event									^DI	^DI
		^Nt ^Dsup Du ^DI Ddyn ^Ntch Dcrr Dores 2 [g]								
		^Nt ^Dsup Du ^DI Ddyn ^Ntch ^Dcrr Dres 2 [g]								

Tableau A.1/X.861 (feuille 24 de 48) – Table d'états du service

11	12	13	14	15	16	16.1	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		^Dsh Dh	^Dsh Dh	^Dsh DI	DI	Ddyn DI	DI	^Dsh DI	DI						

Tableau A.1/X.861 (feuillet 25 de 48) – Table d'états du service

State	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Predicates			^Dsh	^Dsh	^Dsh	Dh	Dh	Dsh Dh	Dsh Dh	Dsh Dh
Event									^DI	^DI
TP-BEGIN-TRANSACTION req (Check-ready-directions = "false")		^Nt ^Dsup Du ^DI Ddyn Dcrr ^Dores ^Ntch ^Nsopex 2 [g]								
		^Nt ^Dsup Du ^DI Ddyn Dcsr ^Dcrr ^Dres ^Ntch ^Nex 2 [g]								
		^Nt ^Dsup Du ^DI Ddyn ^Ntch Dcrr Dores 2 [g]								
		^Nt ^Dsup Du ^DI Ddyn ^Ntch ^Dcrr Dres 2 [g]								
TP-BEGIN-TRANSACTION ind		^Nr Dsup Du ^DI Dsh 2 [u]	^Nr Dsup Du ^DI 3 [u]	^Nr Dsup Du ^DI 4 [u]		^Nr Dsup Du ^DI Dsh 6 [u]				
TP-DEFERRED-END-DIALOGUE req		^Dsup DI ^De 2 [g]								

Tableau A.1/X.861 (feuille 26 de 48) – Table d'états du service

11	12	13	14	15	16	16.1	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		^Dsh Dh	^Dsh Dh	^Dsh DI	DI	Ddyn DI	DI	^Dsh DI	DI						
^DI	^DI														

Tableau A.1/X.861 (feuille 27 de 48) – Table d'états du service

State	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Predicates			^Dsh	^Dsh	^Dsh	Dh	Dh	Dsh Dh	Dsh Dh	Dsh Dh
Event									^DI	^DI
TP-DEFERRED-END-DIALOGUE ind		Dsup DI ^De Dsh 2 [g]	Dsup DI ^De 3 [g]	Dsup DI ^De 4 [g]		Dsup DI ^De Dsh 6 [g]				
TP-DEFERRED-GRANT-CONTROL req		^Dsup DI ^Dsh ^De ^Dg 2 [h]								
TP-DEFERRED-GRANT-CONTROL ind			Dsup DI ^De ^Dg 3 [h]	Dsup DI ^De ^Dg 4 [h]						

Tableau A.1/X.861 (feuille 28 de 48) – Table d'états du service

11	12	13	14	15	16	16.1	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		^Dsh Dh	^Dsh Dh	^Dsh DI	DI	Ddyn DI	DI	^Dsh DI	DI						

Tableau A.1/X.861 (feuille 29 de 48) – Table d'états du service

State	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Predicates			^Dsh	^Dsh	^Dsh	Dh	Dh	Dsh Dh	Dsh Dh	Dsh Dh
Event									^DI	^DI
TP-PREPARE req (Data-Permitted = "false") or absent		Npa ^Dsup DI ^Dsh 15 [m]								
		Npa ^Dsup DI Dsh 16 [m]								
		Dsup ^Dcr Npa DI ^Dco ^Dsh 15 [b]								
		Dsup ^Dcr Npa DI ^Dco Dsh 16 [b]								
		Dsup ^Dcr Npa DI Ddyn ^Dsh 15 [b]								
		Dsup ^Dcr Npa DI Ddyn Dsh 16 [b]								

Tableau A.1/X.861 (feuille 30 de 48) – Table d'états du service

11	12	13	14	15	16	16.1	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		[^] Dsh Dh	[^] Dsh Dh	[^] Dsh DI	DI	Ddyn DI	DI	[^] Dsh DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI
[^] DI	[^] DI								Npa [^] Dsup						
									16.1 [m]						
									Dsup [^] Dcr						
									[^] Dco						
									16.1 [b]						
									Dsup [^] Dcr						
									Ddyn						
									16.1 [b]						

Tableau A.1/X.861 (feuille 31 de 48) – Table d'états du service

State	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Predicates			^Dsh	^Dsh	^Dsh		Dh	Dh	Dsh Dh	Dsh Dh	Dsh Dh
Event									^DI	^DI	
TP-PREPARE req (Data-Permitted = "true")		Npa ^Dsup DI ^Dsh 16 [m]									
		Dsup ^Dcr Npa DI ^Dco ^Dsh 16 [b]									
		Dsup ^Dcr Npa DI Ddyn ^Dsh 16 [b]									
TP-PREPARE ind (Data-Permitted = "false") or absent		Dsup DI Dsh 19 [x]	Dsup DI 18 [x]								
		^Dsup ^Dcr DI ^Dco Dsh 19 [t]	^Dsup ^Dcr DI ^Dco 18 [t]								
		^Dsup ^Dcr DI Ddyn Dsh 19 [t]	^Dsup ^Dcr DI Ddyn 18 [t]								
TP-PREPARE ind (Data-Permitted = "true")			Dsup DI 19 [x]								
			^Dsup ^Dcr DI ^Dco 19 [t]								
			^Dsup ^Dcr DI Ddyn 19 [t]								

Tableau A.1/X.861 (feuille 32 de 48) – Table d'états du service

11	12	13	14	15	16	16.1	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		^Dsh Dh	^Dsh Dh	^Dsh DI	DI	Ddyn DI	DI	^Dsh DI	DI						
^DI	^DI														
					Dsup										
					16.1 [x]										
					^Dsup ^Dcr										
					^Dco										
					16.1 [t]										
					^Dsup ^Dcr										
					Ddyn										
					16.1 [t]										

Tableau A.1/X.861 (feuillet 33 de 48) – Table d'états du service

State	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Predicates			^Dsh	^Dsh	^Dsh			Dsh Dh	Dsh Dh	Dsh Dh
Event						Dh	Dh	Dh	^DI	^DI
TP-READY ind		^Dsup ^Dcr DI Dco Dcrr Dip Dsh 17 [t]	^Dsup ^Dcr DI Dco Dcrr Dip 17 [t]							
TP-COMMIT req *		Nr DI Dco ^Dcr 20 [m][y]								
		Npa Dsup DI ^Dcr 20 [b][y]								
		^Nr Npa ^Dsup DI Dco ^Dcr 20 [m][y]								
TP-COMMIT ind *										
TP-DONE req * (without Heuristic-Report)										

Tableau A.1/X.861 (feuillet 34 de 48) – Table d'états du service

11	12	13	14	15	16	16.1	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
		^Dsh Dh	^Dsh Dh	^Dsh DI	DI	Ddyn DI	DI	^Dsh DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	
				^Dsup ^Dcr	^Dsup ^Dcr	^Dsup ^Dcr		^Dsup Ddyn Dcr	^Dsup Ddyn Dcr							
				Dcr	Dcr	Dcr		Ddyn Dcr	Ddyn Dcr							
				17 [t]	17 [t]	17 [t]		17 [t]	17 [t]							
				Dsup	Dsup	Dsup		Dsup	Dsup							
				Ddyn Dcr	Ddyn Dcr	Dcr		^Dcr Ddyn Dcr	^Dcr Ddyn Dcr							
				17 [L]	17 [L]	17 [L]		17 [L]	17 [L]							
							Dsup Nsupo p ^Dcr 20 [b][y]									Ncora ^Dtrb 20 [y]
				Dsup	Dsup		Dsup	Dsup	Dsup							
				Ddyn	Ddyn		Ddyn	^Dcr	^Dcr	^Dcr						
				20 [y]	20 [y]		20 [b][y]	20 [b][y]	20 [b][y]							
				^Dsup	^Dsup		^Dsup	^Dsup	^Dsup							
				Dco ^Dcr 20 [y]	Dco ^Dcr 20 [y]	20 [y]	20 [y]	Ddyn 20 [y]	Ddyn 20 [y]							
										Dsup ^Neer 21						
										^Dsup ^Neer 21 [t][F]						
											22 [d]		Nfa Dsup ^Dcr 24 [b][d]			
													Nfa ^Dsup 24 [d]			

Tableau A.1/X.861 (feuille 35 de 48) – Table d'états du service

State	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Predicates			^Dsh	^Dsh	^Dsh	Dh	Dh	Dsh Dh	Dsh Dh	Dsh Dh
Event									^DI	^DI
TP-DONE req * (with Heuristic-Report)										

Tableau A.1/X.861 (feuille 36 de 48) – Table d'états du service

11	12	13	14	15	16	16.1	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		^Dsh Dh	^Dsh Dh	^Dsh DI	DI	Ddyn DI	DI	^Dsh DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI
											Npa ^Nror ^Nopr ^Neer 22 [d]		Nfa Npa Dsup ^Dcr ^Nror ^Nopr ^Neer 24 [b][d]		
													Nfa Npa ^Dsup ^Nror ^Nopr ^Neer 24 [d]		

Tableau A.1/X.861 (feuille 37 de 48) – Table d'états du service

State	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Predicates			^Dsh	^Dsh	^Dsh			Dsh Dh	Dsh Dh	Dsh Dh
Event									^DI	^DI
TP-COMMIT-COMplete ind *										

Tableau A.1/X.861 (feuille 38 de 48) – Table d'états du service

11	12	13	14	15	16	16.1	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		^Dsh Dh	^Dsh Dh	^Dsh		Ddyn		^Dsh							
^DI	^DI			DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI
												^Nfa ^Nunki De 1 [a][n][z]			
												^Nfa ^Nunki Dtrb 25 [n][z]			
												^Nfa ^Nunki Danu 25 [i][n][z]			
												^Nfa ^Nunki Db 1 [a][n][z]			
												^Nfa ^Nunki Dsh 2 [n][s][z]			
												^Nfa ^Nunki Dsup ^Dsh ^Dg 3 [n][s][z]			
												^Nfa ^Nunki Dsup ^Dsh Dg 2 [n][s][z]			
												^Nfa ^Nunki ^Dsup ^Dsh ^Dg 2 [n][s][z]			
												^Nfa ^Nunki ^Deei ^Dsup ^Dsh Dg 3 [n][s][z]			

Tableau A.1/X.861 (feuille 39 de 48) – Table d'états du service

State	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Predicates			^Dsh	^Dsh	^Dsh	Dh	Dh	Dsh Dh	Dsh Dh	Dsh Dh
Event									^DI	^DI
TP-ROLLBACK req *		Dsup ^Dcr DI 23 [b][f]	Dsup ^Dcr DI 23 [b][f]	DI 23 [f]	Dsup ^Dcr DI 23 [b][f]	DI 23 [f]	Dsup ^Dcr DI 23 [b][f]	DI 23 [f]		
TP-ROLLBACK ind *		DI 23 [f]	DI 23 [f]	DI 23 [f]	DI 23 [f]	DI 23 [f]	DI 23 [f]	DI 23 [f]		
TP-ROLLBACK-COMPLETE ind *										
TP-HEURISTIC-REPORT ind										
TP-READ-ONLY req *		Npa Dsup ^Dcr DI Nro 20 [b][A]								
		^Nr Npa ^Dsup ^Dcr DI Dco Nro 20 [m][A]								

Tableau A.1/X.861 (feuillet 40 de 48) – Table d'états du service

11	12	13	14	15	16	16.1	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		^Dsh Dh	^Dsh Dh	^Dsh		Ddyn DI		^Dsh							
^DI	^DI			DI	DI		DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI
		DI 23 [f]	Dsup ^Dcr DI 23 [b][f]	Dsup Ddyn 23 [f]	Dsup Ddyn 23 [f]		Dsup Ddyn 23 [b][f]	Dsup ^Dcr 23 [b][f]	Dsup ^Dcr 23 [b][f]						^Dtrb 23 [f]
			^Dsup DI 23 [f]	^Dsup 23 [f]	^Dsup 23 [f]	23 [f]	^Dsup 23 [f]	^Dsup Ddyn 23 [f]	^Dsup Ddyn 23 [f]						
		DI 23 [f]	DI 23 [f]	23 [f]	23 [f]	23 [f]	23 [f]	23 [f]	23 [f]	23 [f]					Dtrb 23 [f]
														^Nfa Db 1 [a][n][z]	
														^Nfa Dsh 2 [k][n][z]	
														^Nfa ^Dsh Dc 2 [k][n][z]	
														^Nfa ^Dsh ^Dc 3 [k][n][z]	
											Dhr ^Dhcr ^Nunki 21 [r]	Dhr ^Dhcr ^Nunki 22 [r]	^Dcr Dhr ^Dhcr ^Nunki 23 [o][r]	^Dcr Dhr ^Dhcr ^Nunki 24 [o][r]	
				Dsup Nro 20 [A]	Dsup Nro 20 [A]	Dsup Nro 20 [A]	Dsup ^Dcr Nro 20 [b][A]	Dsup ^Dcr Nro 20 [b][A]	Dsup ^Dcr Nro 20 [b][A]						^Dtrb Nro 20 [A]
			^Nr ^Dsup ^Dcr Dco Nro 20 [m][A]	^Nr ^Dsup ^Dcr Dco Nro 20 [m][A]	^Nr ^Dsup Dco Nro 20 [m][A]	^Nr ^Dsup Dco Nro 20 [m][A]	^Nr ^Dsup Dco Nro 20 [m][A]	^Nr ^Dsup Dco Nro 20 [m][A]	^Nr ^Dsup Dco Nro 20 [m][A]						

Tableau A.1/X.861 (feuille 41 de 48) – Table d'états du service

State	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Predicates			^Dsh	^Dsh	^Dsh		Dh	Dh	Dsh Dh	Dsh Dh	Dsh Dh
Event									^DI	^DI	
TP-READ-ONLY ind		^Dsup ^Dcr DI Dip Dro Dsh 17 [t][B]	^Dsup ^Dcr DI Dip Dro 17 [t][B]								
TP-EARLY-EXIT req *		Dsup ^Dcr DI Neera 20 [b][G]	Dsup ^Dcr DI Neera 20 [b][G]	Dsup ^Dcr DI Neera 20 [b][G]	Dsup ^Dcr DI Neera 20 [b][G]	Dsup ^Dcr DI Neera 20 [b][G]	Dsup ^Dcr DI Neera 20 [b][G]	Dsup ^Dcr DI Neera 20 [b][G]			
TP-EARLY-EXIT ind		^Dsup ^Dcr DI Dee 20 [t][H]	^Dsup ^Dcr DI Dee 20 [t][H]	^Dsup ^Dcr DI Dee 20 [t][H]	^Dsup ^Dcr DI Dee 20 [t][H]	^Dsup ^Dcr DI Dee 20 [t][H]	^Dsup ^Dcr DI Dee 20 [t][H]	^Dsup ^Dcr DI Dee 20 [t][H]			
TP-ONE-PHASE req *		Nr DI ^Dcr Nopra 20 [m][C] Npa Dsup DI ^Dcr Nopra 20 [b][C] ^Nr Npa ^Dsup DI Dco ^Dcr Nopra 20 [m][C]									

Tableau A.1/X.861 (feuillet 42 de 48) – Table d'états du service

11	12	13	14	15	16	16.1	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
		^Dsh Dh	^Dsh Dh	^Dsh DI	DI	Ddyn DI	DI	^Dsh DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	
				^Dsup ^Dcr Dro 17 [t][B]	^Dsup ^Dcr Dro 17 [t][B]	^Dsup Dro 17 [t][B]		^Dsup Ddyn Dro 17 [B]	^Dsup Ddyn Dro 17 [B]							
		Dsup ^Dcr DI Neera 20 [b][G]	Dsup ^Dcr DI Neera 20 [b][G]					Dsup ^Dcr Neera 17 [b][G]	Dsup ^Dcr Neera 17 [b][G]							
								^Nr ^Dsup Neera 17 [b][G]								
		^Dsup ^Dcr DI Dee 20 [t][H]	^Dsup ^Dcr DI Dee 20 [t][H]	^Dsup ^Dcr Dee 20 [t][H]	^Dsup ^Dcr Dee 20 [t][H]											
							Dsup Nsupo p ^Dcr Nopra 20 [b][C]									^Dtrb Nopra 20 [C]
				Dsup Ddyn Nopra 20 [C]	Dsup Ddyn Nopra 20 [C]	Dsup Ddyn Nopra 20 [C]	Dsup Ddyn ^Dcr Nopra 20 [b][C]	Dsup Ddyn ^Dcr Nopra 20 [b][C]	Dsup Ddyn ^Dcr Nopra 20 [b][C]							
				^Dsup Ddyn ^Dcr Nopra 20 [m][C]	^Dsup Ddyn ^Dcr Nopra 20 [m][C]	^Dsup ^Dcr Nopra 20 [m][C]	^Dsup Ddyn Nopra 20 [C]	^Dsup Ddyn Nopra 20 [C]	^Dsup Ddyn Nopra 20 [C]							

Tableau A.1/X.861 (feuille 43 de 48) – Table d'états du service

State	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Predicates			^Dsh	^Dsh	^Dsh	Dh	Dh	Dsh Dh	Dsh Dh	Dsh Dh
Event									^DI	^DI
TP-ONE-PHASE ind		Dsup DI Dop ^Ddyn Dsh 17 [x][D]	Dsup DI Dop ^Ddyn 17 [x][D]							
		Dsup DI Dop Ddyn Dcrr Dsh 17 [x][D]	Dsup DI Dop Ddyn Dcrr 17 [x][D]							
		^Dsup ^Dcr DI Dop Ddyn Dcrr Dip Dsh 17 [t][D]	^Dsup ^Dcr DI Dop Ddyn Dcrr Dip 17 [t][D]							
TP-UNKNOWN ind *										

Tableau A.1/X.861 (feuille 44 de 48) – Table d'états du service

11	12	13	14	15	16	16.1	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		^Dsh Dh	^Dsh Dh	^Dsh DI	DI	Ddyn DI	DI	^Dsh DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI
				Dsup Dop Ddyn Dcrr 17 [D]	Dsup Dop Ddyn Dcrr 17 [D]	Dsup Dop Dcrr 17 [D]		Dsup ^Dcr Dop Ddyn Dcrr 17 [D]	Dsup ^Dcr Dop Ddyn Dcrr 17 [D]						
				^Dsup ^Dcr Dop Ddyn Dcrr 17 [t][D]	^Dsup ^Dcr Dop Ddyn Dcrr 17 [t][D]	^Dsup Dop Dcrr 17 [t][D]		^Dsup Dop Ddyn Dcrr 17 [t][D]	^Dsup Dop Ddyn Dcrr 17 [t][D]						
										Nror 21 [J]					
										Neer 21 [J]					
										Nopr 21 [J]					

Tableau A.1/X.861 (feuille 45 de 48) – Table d'états du service

State	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Predicates			^Dsh	^Dsh	^Dsh			Dsh Dh	Dsh Dh	Dsh Dh
Event									^DI	^DI
TP-UNKNOWN-COMPLETE ind *										

Tableau A.1/X.861 (feuille 46 de 48) – Table d'états du service

11	12	13	14	15	16	16.1	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		^Dsh Dh	^Dsh Dh	^Dsh DI	DI	Ddyn DI	DI	^Dsh DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI
^DI	^DI											^Nfa Dsup ^Neer Nunki De 1 [a][n][z]			
												^Dsup ^Deei Nunki De 1 [a][n][z]			
												^Nfa Nunki Dtrb 25 [n][z]			
												^Nfa Nunki Danu 25 [i][n][z]			
												^Nfa Nunki Db 1 [a][n][z]			
												^Nfa Nunki Dsh 2 [s][z]			
												^Nfa Nunki Dsup ^Dsh ^Dg 3 [s][z]			
												^Nfa Nunki Dsup ^Dsh Dg ^Neer 2 [s][z]			
												^Nfa Nunki ^Dsup ^Dsh ^Dg 2 [s][z]			

Tableau A.1/X.861 (feuille 47 de 48) – Table d'états du service

State	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Predicates			^Dsh	^Dsh	^Dsh	Dh	Dh	Dsh Dh	Dsh Dh	Dsh Dh
Event									^DI	^DI
TP-COMPLETION-REPORT ind (with Severity and Diagnostic^ = "other-provider-rollback")										
TP-COMPLETION-REPORT ind (with Severity and Diagnostic = "other-provider-rollback")										
TP-COMPLETION-REPORT ind (without Severity)										

Tableau A.1/X.861 (feuille 48 de 48) – Table d'états du service

11	12	13	14	15	16	16.1	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		^Dsh Dh	^Dsh Dh	^Dsh DI	DI	Ddyn DI	DI	^Dsh DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI	DI
												^Nfa ^Deei Nunki ^Dsup ^Dsh Dg 3 [s][z]			
												^Dsup ^Dcr Dcd ^Droi ^Dopi ^Deei 23 [E]	^Dsup ^Dcr Dcd ^Droi ^Dopi ^Deei 23 [E]		
												^Dsup Dcd ^Droi ^Dopi ^Deei 23 [E]	^Dsup Dcd ^Droi ^Dopi ^Deei 23 [E]		
											^Dsup ^Dcr Dcd ^Nunki ^Droi ^Dopi ^Deei 21 [E]	^Dsup ^Dcr Dcd ^Nunki ^Droi ^Dopi ^Deei 21 [E]			

Annexe B

Résumé des modifications à la troisième édition

La présente version intègre l'Amendement 1 à l'ISO/CEI 10026-2:(Version 2); l'amendement porte sur les optimisations d'engagement et comprend les modifications apportées au modèle, à la définition du service et à la spécification de protocole.

Contenu fonctionnel de l'Amendement 1

Les ressources suivantes sont contenues dans l'Amendement 1:

- a) **engagement dynamique à deux phases:** cet engagement constitue une solution de rechange aux procédures d'engagement (statique) à deux phases de la norme originale. Selon cette approche, et dans le cadre de contraintes explicites, le point d'origine ou d'arrivée d'une branche de transaction peut transmettre un "signal prêt" ou un "ordre d'engagement". Au niveau du dialogue et de la transaction, des restrictions peuvent être imposées en vue de la signalisation de l'état prêt et de la préparation explicite. Il est ainsi possible d'utiliser le mécanisme "statique" existant d'engagement à deux phases de l'ISO/CEI 10026:1992;
- b) **préparation implicite:** la préparation "orientée vers l'entité supérieure" (service TP-PREPARE) est maintenant facultative. Une TPSUI peut maintenant transmettre un "signal prêt" reposant sur une sémantique implicite provenant de son homologue, qui indique que l'homologue n'enverra pas d'autres informations que celles qui pourraient influencer sur ses données liées;
- c) **lecture seulement:** une TPSUI peut utiliser ce service facultatif pour indiquer que tout son traitement est terminé, que ses données liées n'ont pas été modifiées et que la TPSUI n'a pas de préférence quant à savoir si la transaction devrait être engagée ou repositionnée;
- d) **sortie précoce:** une TPSUI peut utiliser ce service facultatif pour indiquer qu'elle est incapable de contribuer au travail de la transaction, que ses données liées n'ont pas été modifiées et que la TPSUI n'a pas de préférence quant à savoir si la transaction devrait être engagée ou repositionnée;
- e) **engagement (dynamique et statique) à une phase:** un engagement statique à une phase est fourni pour une TPSUI qui ne comporte ni d'entité supérieure dans l'arbre de transaction ni de données liées. Des systèmes très simples peuvent prendre en charge un engagement statique à une phase.

Un engagement dynamique à une phase peut être utilisé seulement si toutes les branches de transaction sauf une signalent une lecture seulement, une sortie précoce ou une phase.

Comme les rétablissements ne s'appliquent pas, ni les engagements statiques, ni les engagements dynamiques à une phase n'exigent un enregistrement;

- f) **annulation:** le TP utilise le service CCR (C-CANCEL) facultatif, qui permet un repositionnement accéléré et non confirmé comme ressource facultative. Le service C-CANCEL a le même effet que C-ROLLBACK, mais sans ses restrictions quant à l'envoi. Un service C-CANCEL est suivi plus tard d'un service C-ROLLBACK réel, qui termine la branche de transaction (aucun impact sur la définition de service);
- g) **traitement du contexte de rétablissement (RCH) à l'amorce du dialogue:** dans l'ISO/CEI 10026-3:(Version 2), le RCH est uniquement spécifié durant l'établissement d'association. Une ressource facultative permet sa spécification dans un dialogue (aucun impact sur la définition de service);
- h) **diagnostics à l'achèvement:** des diagnostics sont maintenant pris en charge facultativement par les services relatifs à l'engagement et au repositionnement;
- i) **confinement de comptes rendus heuristiques:** l'envoi de comptes rendus heuristiques peut maintenant être supprimé au niveau du dialogue.

L'Amendement 1 a introduit certaines contraintes relatives au service global, c'est-à-dire des contraintes de service à un nœud qui dépendent des actions à un autre nœud. L'application devrait faire en sorte que ces contraintes soient satisfaites. Ces contraintes sont nécessaires pour éviter les collisions des données d'application avec un signal prêt, qui pourraient autrement se produire selon un processus de préparation implicite avec contrôle partagé. Si l'application ne peut pas ou ne veut pas "ordonner" ces contraintes, elle ne devrait recourir qu'à un contrôle polarisé avec préparation implicite.

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 Y	Infrastructure mondiale de l'information
Série Z	Langages de programmation