



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

E.166/X.122

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

(10/96)

SÉRIE E: RÉSEAU TÉLÉPHONIQUE ET RNIS

Exploitation, numérotage, acheminement et service mobile
– Exploitation des relations internationales – Plan de
numérotage du service téléphonique international

SÉRIE X: RÉSEAUX POUR DONNÉES ET
COMMUNICATION ENTRE SYSTÈMES OUVERTS

Réseaux publics de transmission de données – Aspects
réseau

**Interfonctionnement des plans de numérotage
E.164 et X.121**

Recommandation UIT-T E.166/X.122

(Antérieurement Recommandation du CCITT)

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE E
RÉSEAU TÉLÉPHONIQUE ET RNIS

EXPLOITATION, NUMÉROTAGE, ACHEMINEMENT ET SERVICE MOBILE	
EXPLOITATION DES RELATIONS INTERNATIONALES	E.100–E.229
Définitions	E.100–E.103
Dispositions de caractère général concernant les Administrations	E.104–E.119
Dispositions de caractère général concernant les usagers	E.120–E.139
Exploitation des relations téléphoniques internationales	E.140–E.159
Plan de numérotage du service téléphonique international	E.160–E.169
Plan d'acheminement international	E.170–E.179
Tonalités utilisées dans les systèmes nationaux de signalisation	E.180–E.199
Service mobile maritime et service mobile terrestre public	E.200–E.229
DISPOSITIONS OPÉRATIONNELLES RELATIVES À LA TAXATION ET À LA COMPTABILITÉ DANS LE SERVICE TÉLÉPHONIQUE INTERNATIONAL	E.230–E.299
Taxation dans les relations téléphoniques internationales	E.230–E.249
Procédures de rémunération des moyens mis à disposition entre Administrations	E.250–E.259
Mesure et enregistrement des durées de conversation aux fins de la comptabilité	E.260–E.269
Etablissement et échange des comptes internationaux	E.270–E.299
UTILISATION DU RÉSEAU TÉLÉPHONIQUE INTERNATIONAL POUR LES APPLICATIONS NON TÉLÉPHONIQUES	E.300–E.329
Généralités	E.300–E.319
Phototélégraphie	E.320–E.329
DISPOSITIONS DU RNIS CONCERNANT LES USAGERS	E.330–E.399
QUALITÉ DE SERVICE, GESTION DE RÉSEAU ET INGÉNIERIE DU TRAFIC	
GESTION DE RÉSEAU	E.400–E.489
INGÉNIERIE DU TRAFIC	E.490–E.799
QUALITÉ DE SERVICE: CONCEPTS, MODÈLES, OBJECTIFS, PLANIFICATION DE LA SÛRETÉ DE FONCTIONNEMENT	E.800–E.899

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

RECOMMANDATION UIT-T E.166/X.122

INTERFONCTIONNEMENT DES PLANS DE NUMEROTAGE E.164 ET X.121

Résumé

La présente Recommandation définit les procédures régissant l'interfonctionnement des plans de numérotage entre des réseaux utilisant le plan de numérotage E.164 et des réseaux utilisant le plan de numérotage X.121. Les principes régissant l'interfonctionnement entre les plans de numérotage E.164 et X.121 visés dans la présente Recommandation sont illustrés au moyen de plusieurs exemples d'appels en mode paquet. Bien que la méthode du code d'échappement tout comme celle de l'identificateur de plan de numérotage (NPI, *numbering plan identifier*) soient décrites, seule l'utilisation de la méthode NPI est recommandée.

Source

La Recommandation UIT-T E.166/X.122, révisée par les Commissions d'études 2 et 7 de l'UIT-T (1993-1996), a été approuvée le 8 octobre 1996 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 (Helsinki, 1^{er}-12 mars 1993).

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

NOTE

Dans la présente Recommandation, l'expression «Administration» est utilisée pour désigner de façon abrégée aussi bien une administration de télécommunications qu'une exploitation reconnue.

© UIT 1997

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

TABLE DES MATIÈRES

	Page
1	Introduction 1
2	Domaine d'application 1
3	Références 2
4	Définitions 4
5	Abréviations 4
6	Interfonctionnement 5
6.1	Plans de numérotage 5
6.1.1	Codes d'échappement 5
6.1.2	Préfixes 5
6.1.3	Attribution d'un code DNIC à un RNIS ou à un RTPC 5
6.2	Méthodes d'interfonctionnement 5
6.2.1	Méthode par l'accès direct 6
6.2.2	Méthode du code d'échappement 6
6.2.3	Méthode de l'identificateur de plan de numérotage 6
6.3	Procédures de numérotation par l'abonné 6
6.3.1	Numérotation en un temps 7
6.3.2	Numérotation en deux temps 7
6.4	Méthode du code d'échappement en fonction de la méthode de l'identificateur de plan de numérotage 7
6.5	Compatibilité entre la méthode du code d'échappement et la méthode NPI 9
6.6	Mise en œuvre interréseaux 9
6.7	Procédures relatives à l'interface homme-machine 9
7	Diagrammes d'interfonctionnement 10
7.1	Conventions utilisées dans les diagrammes d'interfonctionnement (Figures 2 à 28) ... 10
7.2	Liste des diagrammes d'interfonctionnement 11
7.2.1	Section A: scénarios d'interfonctionnement 11
7.2.2	Section B: interfonctionnement des capacités supports ne nécessitant pas d'interfonctionnement des plans de numérotage 11
7.2.3	Section C: interfonctionnement des plans de numérotage 11
7.2.4	Section D: interfonctionnement avec des terminaux ayant des numéros doubles 12
7.3	Diagrammes d'interfonctionnement 12
8	Historique de la Recommandation 41

Recommandation E.166/X.122

INTERFONCTIONNEMENT DES PLANS DE NUMEROTAGE E.164 ET X.121

(révisée en 1996)

1 Introduction

Plusieurs réseaux publics, tels que les réseaux numériques à intégration de services (RNIS) et les réseaux téléphoniques publics commutés (RTPC) utilisent le plan de numérotage E.164, alors que les réseaux publics pour données à commutation par paquets (RPDCP) ont en général recours au plan de numérotage X.121. Il est nécessaire d'assurer l'interfonctionnement des plans de numérotage pour pouvoir, par exemple, acheminer un appel depuis un RNIS (ou un RTPC) vers un RPDCP ou inversement, ou bien encore pour acheminer des appels à travers des réseaux utilisant un plan de numérotage différent de celui du réseau de départ ou d'arrivée. L'interfonctionnement des plans de numérotage est une condition essentielle du bon acheminement des appels entre des réseaux utilisant des plans de numérotage différents.

La présente Recommandation définit les procédures générales applicables à l'interfonctionnement des plans de numérotage entre:

- RNIS et RPDCP;
- RNIS et RTPC;
- RPDCP et RTPC.

Les principes de numérotage et d'adressage propres aux RTPC et aux RNIS sont décrits dans la Recommandation I.330. Dans le cas de réseaux publics de transmission de données, les principes de numérotage sont définis dans la Recommandation X.121.

2 Domaine d'application

2.1 Il s'agit dans la présente Recommandation de définir les procédures régissant l'interfonctionnement des plans de numérotage entre des réseaux utilisant le plan de numérotage E.164 et des réseaux utilisant le plan de numérotage X.121.

2.2 Bien que les plans de numérotage E.164 et X.121 s'appliquent tout aussi bien aux réseaux à commutation de circuit qu'à commutation par paquets, les principes régissant l'interfonctionnement des plans de numérotage E.164 et X.121 dont il est question dans la présente Recommandation sont illustrés par plusieurs exemples qui ne concernent que les appels en mode paquet. Les principes d'interfonctionnement des plans de numérotage utilisant la méthode de l'identificateur de plan de numérotage (NPI) ne sont pas illustrés mais ils s'appliquent aussi aux réseaux du mode relais de trame.

2.3 La présente Recommandation s'applique à l'interfonctionnement de plans de numérotage de deux réseaux ou plus.

2.4 La présente Recommandation s'applique à l'interfonctionnement des plans de numérotage à travers les frontières internationales. Son applicabilité aux appels intérieurs à un pays relève de la compétence nationale.

2.5 Les flux de données d'appel illustrés à titre d'exemple dans les figures circulent d'un terminal à l'autre. Dans les cas où des codes d'échappement sont utilisés, les dispositions d'interfonctionnement à l'intérieur d'un réseau national relèvent de la compétence nationale.

2.6 La présente Recommandation s'applique, entre autres, aux scénarios suivants d'interfonctionnement des plans de numérotage et d'interfonctionnement des capacités supports:

- a) appel depuis un terminal vocal d'un RNIS, à destination d'un terminal vocal d'un RTPC ou vice versa (voir les Figures 2 et 3);
- b) appel depuis un terminal X.25 d'un RNIS, à destination d'un terminal X.25 utilisant les procédures X.32 d'un RTPC ou vice versa (voir les Figures 4 et 5);
- c) appel depuis un terminal X.25 d'un RNIS, à destination d'un terminal X.25 d'un autre RNIS (voir la Figure 6);
- d) appel depuis un terminal X.25 d'un RPDCP, à destination d'un terminal X.25 utilisant les procédures X.32 d'un RTPC ou vice versa (voir les Figures 7, 8, 27 et 28);
- e) appel depuis un terminal X.25 d'un RPDCP, à destination d'un terminal X.25 utilisant les procédures X.31 d'un RNIS (BC = CP) ou vice versa (voir les Figures 11 et 12);
- f) appel depuis un terminal X.25 d'un RPDCP, transitant dans un commutateur de paquets d'un RNIS, à destination d'un terminal X.25 d'un RPDCP et vice versa (voir la Figure 13);
- g) appel depuis un terminal X.25 utilisant les procédures X.31 (BC = CP) dans un RNIS, transitant dans un RPDCP, à destination d'un terminal X.25 utilisant les procédures X.31 (BC = CP) dans un autre RNIS et vice versa (voir la Figure 16);
- h) appel depuis un terminal X.25 utilisant les procédures X.31 (BC = CP) dans un RNIS, transitant dans un RPDCP, à destination d'un terminal X.25 utilisant les procédures X.31 (BC = 64) dans un autre RNIS et vice versa (voir les Figures 14, 15, 17 et 18);
- i) appel depuis un terminal X.25 utilisant les procédures X.31 (BC = CP) dans un RNIS, transitant dans un RPDCP, à destination d'un terminal X.25 utilisant les procédures X.32 dans un RTPC et vice versa (voir les Figures 19, 20, 21 et 22);
- j) appel depuis un terminal X.25 utilisant les procédures X.31 (BC = CP) dans un RNIS, transitant dans un RPDCP et un RNIS à commutation de paquets, à destination d'un terminal X.25 utilisant les procédures X.32 dans un RTPC et vice versa (voir les Figures 23 et 24);
- k) appel depuis un terminal X.25 d'un RPDCP, à destination d'un terminal X.25 dans un RNIS utilisant les procédures X.31 (BC = 64) et vice versa (voir les Figures 9, 10, 25 et 26).

NOTE – Aucun des scénarios énumérés ci-dessus ne concerne spécifiquement l'accès d'un équipement terminal de traitement de données (ETTD) en mode caractère (c'est-à-dire en mode X.28) à un assembleur/désassembleur de paquets (PAD, *packet assembly/disassembly*) ou l'accès d'un télécopieur du groupe 3 (c'est-à-dire en mode X.38) à un assembleur/désassembleur de paquets pour la télécopie (FPAD, *facsimile packet assembly/disassembly*). Les scénarios de la méthode du code d'échappement applicables aux terminaux X.25 s'appliquent dans la plupart des cas aux terminaux X.28 et/ou X.38. Il n'en va pas de même toutefois pour les scénarios de la méthode NPI (identificateur de plan de numérotage) à moins que ne soit défini un moyen de type identificateur de plan de numérotage dans les Recommandations X.28 et/ou X.38.

3 Références

3.1 La présente Recommandation s'appuie sur les Recommandations suivantes avec lesquelles elle est compatible:

- Recommandation UIT-T E.160 (1993), *Définitions relatives aux plans de numérotage nationaux et au plan de numérotage international*.
- Recommandation E.164 du CCITT (I.331) (1991), *Plan de numérotage pour l'ère du RNIS*.

- *Recommandation E.165 du CCITT (1988), Calendrier de mise en oeuvre coordonnée de toutes les possibilités offertes par le plan de numérotage pour le RNIS (Recommandation E.164).*
- *Recommandation UIT-T E.165.1 (1996), Utilisation du code d'échappement "0" dans le cadre du plan de numérotage E.164 pendant la période de transition précédant la mise en oeuvre du mécanisme utilisant l'identification du plan de numérotage.*
- *Recommandation E.170 du CCITT (1992), Acheminement du trafic.*
- *Recommandation E.172 du CCITT (1992), Plan d'acheminement pour le RNIS.*
- *Recommandation E.173 du CCITT (1991), Plan d'acheminement pour l'interconnexion des réseaux mobiles terrestres publics et des réseaux à terminaux fixes.*
- *Recommandation I.330 du CCITT (1988), Principes de numérotage et d'adressage dans le RNIS.*
- *Recommandations UIT-T Q.761 à Q.764 (1993), Sous-système utilisateur du réseau numérique à intégration de services.*
- *Recommandation UIT-T Q.931 (1993), Spécification de la couche 3 de l'interface usager-réseau RNIS pour la commande de l'appel de base.*
- *Recommandation UIT-T X.25 (1996), Interface entre équipement terminal de traitement de données et équipement de terminaison de circuit de données pour terminaux fonctionnant en mode paquet et raccordés par circuit spécialisé à des réseaux publics pour données.*
- *Recommandation UIT-T X.28 (1993), Interface ETTD/ETCD pour l'accès d'un équipement terminal de traitement de données arythmique au service complémentaire d'assemblage et de désassemblage de paquets dans un réseau public pour données situé dans le même pays.*
- *Recommandation UIT-T X.31 (1995), Prise en charge des équipements terminaux en mode paquet par un RNIS.*
- *Recommandation UIT-T X.32 (1996), Interface entre ETTD et ETCD pour terminaux fonctionnant en mode paquet et accédant à un réseau public de transmission de données à commutation par paquets par l'intermédiaire d'un RTPC, d'un RNIS ou d'un réseau public pour données à commutation de circuits.*
- *Recommandation UIT-T X.38 (1996), Interface entre télécopieur du Groupe 3 et un ETCD pour accès à un dispositif d'assemblage/désassemblage de paquets pour la télécopie dans un réseau public pour données situé dans le même pays.*
- *Recommandation UIT-T X.75 (1993), Système de signalisation à commutation par paquets entre réseaux publics assurant des services de transmission de données.*
- *Recommandation X.110 du CCITT (1988); Principes d'acheminement international et plan d'acheminement pour les réseaux publics pour données.*
- *Recommandation UIT-T X.121 (1996), Plan de numérotage international pour les réseaux publics pour données.*
- *Recommandation UIT-T X.123 (1996), Mappage du format à codes d'échappement et du format TOA/NPI pour l'interfonctionnement des plans de numérotage E.164 et X.121 pendant la période de transition.*
- *Recommandation X.300 du CCITT (1988), Principes généraux et arrangements applicables à l'interfonctionnement des réseaux publics et d'autres réseaux publics pour assurer des services de transmission de données.*

- Recommandation UIT-T X.301 (1993), *Description des arrangements généraux applicables à la commande de communications dans un sous-réseau et entre sous-réseaux destinés à assurer des services de transmission de données.*

4 Définitions

Dans un environnement de réseaux spécialisés et d'intégration des services, les terminologies utilisées pour l'ensemble des réseaux et des services doivent être compatibles et cohérentes. Une liste des termes relatifs au numérotage figure avec leurs définitions dans les Recommandations E.160, E.164 et X.121. Par ailleurs, certaines des définitions sont reprises dans l'article 6.

5 Abréviations

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes.

64	64 kbit/s
AF	champ d'adresse (<i>address field</i>)
AU	unité d'accès (<i>access unit</i>)
BC	capacité support (<i>bearer capability</i>)
CP	commutation par paquets
CRP	paquet de demande d'appel (<i>call request packet</i>)
CS	commutation de circuits (<i>circuit switched</i>)
DNIC	code d'identification de réseau pour données (<i>data network identification code</i>)
EC	code d'échappement (<i>escape code</i>)
ER	exploitation reconnue
ETCD	équipement de terminaison du circuit de données
ETTD	équipement terminal de traitement de données
FPAD	assembleur/désassembleur de paquet pour télécopie (<i>facsimile packet assembly/disassembly</i>)
ICP	paquet d'appel entrant (<i>incoming call packet</i>)
NPI	identificateur de plan de numérotage (<i>numbering plan identifier</i>)
ONSD	chiffre facultatif spécifique au réseau (<i>optional network specific digit</i>)
PAD	assembleur/désassembleur de paquets (<i>packet assembly/disassembly</i>)
PH	dispositif de traitement de paquets (<i>packet handler</i>)
RNIS	réseau numérique à intégration de services
RPD	réseau public pour données
RPDCP	réseau public pour données à commutation par paquets
RTPC	réseau téléphonique public commuté
SS n° 7	système de signalisation n° 7

6 Interfonctionnement

6.1 Plans de numérotage

Les deux plans de numérotage qui apparaissent dans les configurations illustrées dans la présente Recommandation sont les plans de numérotage E.164 et X.121. Il est vivement conseillé au lecteur qui souhaite tirer le meilleur parti de la présente Recommandation de bien connaître ces deux Recommandations.

6.1.1 Codes d'échappement

Un code d'échappement est un indicateur, constitué d'un ou plusieurs chiffres et défini dans un plan de numérotage donné, qui sert à indiquer que les chiffres d'adresse qui le suivent correspondent à un plan de numérotage spécifique différent du plan de numérotage donné. Les codes d'échappement (EC, *escape code*) considérés dans la présente Recommandation comportent un seul chiffre.

Un code d'échappement peut être acheminé à travers le réseau de départ, les frontières interréseaux et les frontières internationales. Il est par conséquent nécessaire de normaliser les différentes combinaisons qui servent de codes d'échappement. Toutefois, il se peut qu'un code d'échappement normalisé au niveau international ait la même valeur qu'un préfixe déjà utilisé dans un réseau national. En pareil cas, on peut utiliser un chiffre facultatif spécifique au réseau (ONSD, *optional network-specific digit*) au lieu du code d'échappement normalisé. Mais, le réseau national doit alors impérativement convertir ce chiffre ONSD en code d'échappement normalisé avant de l'acheminer à travers une frontière interrseau ou une frontière internationale, sauf accord bilatéral entre réseaux concernant l'utilisation du chiffre ONSD.

Les codes d'échappement pour le passage du plan de numérotage X.121 vers le plan E.164 sont définis dans la Recommandation X.121. Le code d'échappement 0 sert à passer du plan E.164 vers le plan X.121 pour les communications en mode paquet. L'utilisation du code d'échappement 0 dans le cadre du plan de numérotage sera supprimée à 23 h 59 (UTC) le 31 décembre 2000 (voir la Recommandation E.165.1).

6.1.2 Préfixes

Les définitions des préfixes figurent dans les Recommandations E.160 et X.121. Les préfixes ne sont pas considérés comme faisant partie d'un numéro international et ils ne sont donc pas signalés à travers les frontières interréseaux et les frontières internationales. Les préfixes, relevant de la compétence nationale, sortent du cadre de la présente Recommandation, et leur présence n'est donc pas expressément montrée dans les différentes figures.

6.1.3 Attribution d'un code DNIC à un RNIS ou à un RTPC

Dans certains pays (ou certaines exploitations reconnues) un code d'identification de réseau de données (DNIC, *data network identification code*) peut être attribué à un RNIS ou à un RTPC. Cette décision est du ressort du pays ou de l'exploitation reconnue concernée. Dans ce cas, le RPDCP qui utilise le DNIC pour identifier les terminaux d'un RNIS interconnecté doit pouvoir générer le code d'échappement 9 et/ou 0 pour passer à un RNIS/RTPC ou à un RTPC qui n'utilise pas de DNIC. La conversion d'un numéro X.121 en numéro E.164 à l'arrivée est autorisée au niveau national. En ce qui concerne l'abonné international, le terminal demandé a un numéro X.121 et la conversion, si elle est nécessaire, s'effectue dans le pays de destination.

6.2 Méthodes d'interfonctionnement

Les schémas figurant dans la présente Recommandation font intervenir essentiellement deux situations d'interfonctionnement des plans de numérotage. La première est celle où l'appelant doit

indiquer au commutateur de départ qu'il y a interfonctionnement des plans de numérotage. La seconde est celle où le système de commutation achemine un appel à travers une jonction vers un autre système de commutation à qui il doit indiquer qu'il y a interfonctionnement.

Les schémas donnés dans la présente Recommandation illustrent trois méthodes différentes pour assurer l'interfonctionnement des plans de numérotage. Les méthodes peuvent s'appliquer au point de départ de l'appel mais seules deux d'entre elles seront utilisées entre les commutateurs.

6.2.1 Méthode par l'accès direct

La méthode par accès direct correspond au cas où le demandeur sur un réseau donné appelle l'unité d'accès (par exemple, un accès d'entrée) d'un autre réseau ayant le même plan de numérotage de l'abonné demandé. L'appel émanant de l'abonné de départ atteint l'unité d'accès, qui ensuite est considérée par le second réseau comme l'appelant. Il s'agit donc d'une numérotation en deux temps: dans un premier temps, le demandeur compose une adresse appartenant au plan de numérotage du réseau de départ. L'appel est acheminé jusqu'à un point terminaison du premier réseau qui est aussi un point source du second réseau. Dans un deuxième temps, le demandeur reçoit du second réseau une tonalité d'invitation à numéroté ou un signal équivalent et compose l'adresse appelée suivant le plan du numérotage du réseau de destination. Sauf pour les fonctions relatives à l'unité d'accès, l'interfonctionnement des plans du numérotage ne nécessitera aucune fonction de traitement particulière au niveau du système de commutation de l'un quelconque des réseaux.

6.2.2 Méthode du code d'échappement

Cette méthode nécessite un code d'échappement qui indiquera à un système de commutation que l'adresse qui le suit fait partie d'un autre plan de numérotage. Le code d'échappement peut être composé par le demandeur comme partie de l'adresse demandée, ou inséré pendant l'acheminement de l'appel par un élément du réseau (le système de commutation par exemple) comme chiffre en-tête du champ d'adresse si nécessaire. Interprétés comme partie de la chaîne d'adresse, les codes d'échappement présentent l'avantage de pouvoir être utilisés avec la signalisation dans la bande, pour la même raison, ils sont en contrepartie tributaires du contexte et nécessitent d'être définis de manière univoque dans chaque plan de numérotage.

6.2.3 Méthode de l'identificateur de plan de numérotage

Cette méthode nécessite l'utilisation d'un protocole de commande d'appel et l'existence d'un champ NPI (identificateur de plan de numérotage) dans le message de protocole qui achemine les adresses du demandé et du demandeur. Le champ NPI contient un code qui désigne le plan de numérotage auquel est rattachée l'adresse du demandé (ou du demandeur). Cette méthode n'est donc pas compatible avec les méthodes conventionnelles d'établissement de communications dans le RTPC. Les éléments du réseau (par exemple, le système de commutation) qui traitent les messages de protocole doivent pouvoir interpréter correctement le champ NPI. La méthode NPI a l'avantage de ne présenter aucune ambiguïté: le plan de numérotage est identifié d'une manière claire et univoque par le champ NPI. Du fait de sa clarté et de sa souplesse, cette méthode est celle qui est recommandée pour le long terme. Dans la présente Recommandation, la mention "méthode NPI" dans les figures renvoie à l'utilisation du format d'adresse TOA/NPI dans le paquet CRP/ICP, tel qu'il est défini au 5.2/X.25 et au 4.2/X.75.

6.3 Procédures de numérotation par l'abonné

Dans la mesure du possible, la numérotation dans le cadre de l'interfonctionnement des plans de numérotage doit être aussi simple que possible pour l'utilisateur. Il existe essentiellement deux méthodes de numérotation pour établir une communication entre deux abonnés relevant de plans de numérotage distincts: la méthode en un temps et la méthode en deux temps. Les méthodes en un temps sont souvent préférables du point de vue du demandeur mais la méthode en deux temps offre

parfois une plus grande souplesse. La numérotation en un temps est de surcroît bien plus contraignante pour les fournisseurs de réseau. Ces deux méthodes sont décrites ci-après et explicitées dans les diagrammes qui suivent.

6.3.1 Numérotation en un temps

Généralement, cette numérotation peut être réalisée dans le cadre de l'interfonctionnement des plans de numérotage de l'une des deux façons suivantes:

- 1) la première procédure suppose l'existence d'une séquence d'échappement composée par le demandeur comme partie de l'adresse demandée et dans laquelle le ou les premiers chiffres indiquent au système de commutation de départ que les chiffres d'adresse suivants font partie d'un plan de numérotage différent identifié par le ou les chiffres de la séquence d'échappement;
- 2) la seconde procédure suppose l'existence d'une part d'un protocole utilisateur-réseau faisant état d'un champ NPI et d'autre part d'un terminal de départ qui permet au demandeur de spécifier le NPI approprié. Le demandeur compose le numéro appelé dans un format approprié. Le système de commutation de départ peut alors utiliser l'information contenue dans le champ NPI pour déterminer le plan de numérotage de l'adresse demandée.

Dans un cas comme dans l'autre, le demandeur doit savoir que le numéro demandé relève d'un autre plan de numérotage et qu'il doit utiliser le NPI ou le code d'échappement approprié pour composer son appel.

6.3.2 Numérotation en deux temps

La numérotation en deux temps est aussi appelée par les anglo-saxons «second dial tone» (méthode de la deuxième tonalité d'invitation). Dans cette méthode, le demandeur compose l'adresse demandée en deux temps. Dans le premier temps, le demandeur compose l'adresse d'une unité d'accès à un réseau dépendant du même plan de numérotage que l'abonné demandé; la liaison est ainsi établie entre le demandeur et l'unité d'accès.

L'unité d'accès répond alors au demandeur par une seconde tonalité d'invitation ou un signal équivalent. A ce stade, le demandeur est assimilé par le réseau qui vient de renvoyer la tonalité d'invitation à un de ses abonnés. Le demandeur compose ensuite l'adresse du demandé, qui est acheminée de façon transparente par le réseau de départ jusqu'au second réseau. La communication est ensuite établie avec le demandé.

Ainsi, sous sa forme la plus simple, la méthode en deux temps correspond essentiellement à un interfonctionnement manuel des plans de numérotage dans lequel le demandeur compose une première adresse appartenant au plan de numérotage d'origine qui correspond à l'unité d'accès à un réseau du deuxième plan de numérotage, ce qui lui permet alors de composer l'adresse du demandé. Cette procédure ne nécessite ni code d'échappement, ni NPI.

6.4 Méthode du code d'échappement en fonction de la méthode de l'identificateur de plan de numérotage

Les diagrammes figurant dans la présente Recommandation renvoient soit à la méthode du code d'échappement, soit à la méthode de l'identificateur de plan de numérotage. Il est à noter qu'il n'existe pas de corrélation entre l'utilisation des codes d'échappement et celle de la numérotation en deux temps ou entre l'utilisation de la méthode NPI et de la numérotation en un temps. La méthode NPI utilise un champ spécifique du protocole servant à la commande d'appel. L'identificateur NPI existe dans le protocole Q.931 utilisé pour la signalisation RNIS sur canal D et dans les protocoles en couche paquets X.25 et X.75 destinés à la signalisation d'un établissement d'appel.

Pour permettre l'interfonctionnement d'un terminal de RPDCP (numéroté X.121) avec un terminal sur un réseau obéissant au plan de numérotage E.164, il convient d'employer la méthode du code d'échappement dans le RPDCP appelant, lorsque l'adresse appelée qui est véhiculée dans le paquet de demande d'appel X.25 (y compris tous les préfixes et les codes d'échappement) ne dépasse pas 15 chiffres. On peut avoir recours à la méthode du code d'échappement pour signaler un numéro E.164 à 14 chiffres si l'on n'utilise pas de préfixe ou pour signaler un numéro E.164 à 13 chiffres si l'on utilise un préfixe. A l'intérieur du domaine RPDCP, il convient d'appliquer la méthode NPI lorsque l'adresse E.164 de l'appelé (y compris les préfixes et les codes d'échappement) dépasse ou égale 15 chiffres. Lorsqu'un terminal sur un RPDCP reçoit un appel provenant d'un RNIS, la longueur du numéro demandeur détermine aussi la méthode de signalisation à employer. Lorsque le numéro appelant est trop long pour être pris en charge par la méthode de signalisation utilisée pour l'interface usager-réseau, le RPDCP ne fournit pas de numéro demandeur ou libère l'appel (voir 5.2.1/X.25). Les capacités de signalisation offertes par d'autres méthodes, compte tenu du nombre de chiffres pouvant être véhiculés dans le champ d'adresse X.25 de l'appelé ou de l'appelant, sont regroupées dans le Tableau 1.

TABLEAU 1

Capacités offertes par les méthodes NPI et du code d'échappement lorsqu'elles sont utilisées dans le paquet demande d'appel/d'appel entrant X.25

Méthode de signalisation	Nombre de chiffre du préfixe X.121	Nombre de chiffres du code d'échappement X.121	Nombre maximal de chiffres de l'adresse E.164 dans le paquet CRP/DCP X.25
codes d'échappement X.121	1	1	13
codes d'échappement X.121	0	1	14
utilisation du format d'adresse TOA/NPI X.25	sans objet champ type d'adresse utilisé	sans objet champ NPI utilisé	15

La solution recommandée pour l'interfonctionnement des plans de numérotage est la méthode NPI. Indépendante du contexte, techniquement stable, elle offre en outre une grande souplesse et pourra s'adapter à l'évolution des futurs plans de numérotage (par exemple, élimination des codes d'échappement). Seule la méthode NPI peut signaler un numéro E.164 dont la longueur maximale est de 15 chiffres dans les paquets d'établissement d'appel X.25 ou X.75.

En conséquence, les équipements de commutation des réseaux publics pour données à commutation par paquets, les dispositifs de traitement de paquets dans le RNIS et les terminaux en mode paquet ayant censés permettre l'interfonctionnement avec des terminaux identifiés par un numéro E.164 à 15 chiffres seront tenus de prendre en charge la méthode de signalisation NPI. De même, les terminaux en mode paquet identifiés dans le RNIS par un numéro E.164 à 15 chiffres et utilisant le protocole X.25 en couche paquet seront tenus de prendre en charge cette méthode.

Afin de permettre le fonctionnement en mode paquet des terminaux et des réseaux (numérotés conformément au plan de numérotage X.121) qui ne peuvent pas prendre en charge le format d'adresse NPI pour assurer l'interfonctionnement avec les terminaux en mode paquet obéissant au plan de numérotage E.164, l'utilisation des codes d'échappement comme une partie du format de plan de numérotage X.121 est autorisée. Les réseaux et les terminaux doivent toutefois évoluer de façon à prendre en charge le format d'adresse NPI. Les terminaux et les réseaux en mode paquet qui ne prennent pas en charge le format d'adresse NPI ne pourront fonctionner avec les réseaux et les services obéissant à la Recommandation E.164 qui utilisent 15 chiffres.

L'utilisation du chiffre "0" (zéro) comme code d'échappement dans le cadre du plan de numérotage E.164 est une disposition temporaire destinée à faciliter l'interfonctionnement avant la mise en oeuvre des protocoles de signalisation basés sur l'identificateur NPI pour les terminaux en mode paquet identifiés par un numéro E.164.

L'application universelle des formats d'adresse NPI permettra de récupérer des chiffres de codes d'échappement pour les utiliser comme premiers numéros d'un identificateur d'indicatif de pays. En particulier, il est à noter qu'à la suite de la demande d'indicatifs de pays dans le cadre du plan de numérotage E.164, on a constaté qu'il sera nécessaire de récupérer le code d'échappement E.164 "0". L'utilisation de ce code dans le cadre du plan de numérotage sera supprimée à 23 h 59 (UTC) le 31 décembre 2000 (voir la Recommandation E.165.1).

En conséquence, les terminaux en mode paquet installés sur des réseaux numérotés conformément à la Recommandation E.164 doivent évoluer le plus rapidement possible vers la prise en charge du mécanisme NPI afin d'assurer une capacité d'interfonctionnement continue au-delà de la date de suppression du code d'échappement E.164 "0".

6.5 Compatibilité entre la méthode du code d'échappement et la méthode NPI

Les diagrammes qui figurent dans la présente Recommandation représentent des scénarios d'interfonctionnement dans lesquels les réseaux appelant et de destination utilisent la même méthode, c'est-à-dire qu'ils utilisent tous les deux la méthode du code d'échappement ou celle de l'identificateur NPI. Toutefois, dans certains cas les deux réseaux appliqueront les différentes méthodes disponibles. La configuration dans laquelle le réseau appelant prend en charge la méthode NPI pour établir un appel mais où le réseau de destination prend en charge la méthode d'échappement est un exemple de cette situation. Une telle configuration d'interfonctionnement impose qu'une conversion (ou un mappage) ait lieu sur la passerelle d'interfonctionnement pour rendre la présentation de l'adresse conforme au format utilisé sur le réseau de réception. La Recommandation X.123 décrit le mappage entre le format d'adresse du code d'échappement et le format d'adresse NPI. De plus, la compatibilité entre un terminal et le réseau peut être nécessaire pour faciliter l'application des deux méthodes. La conversion ou le mappage doivent faire l'objet d'accords bilatéraux entre les réseaux concernés.

6.6 Mise en œuvre interréseaux

Compte tenu du surcroît de complexité, il est préférable que la fonction d'interfonctionnement des plans de numérotage n'intervienne pas entre deux nœuds de réseau séparés par une frontière internationale à moins qu'aucune autre possibilité acceptable d'interfonctionnement n'existe. En d'autres termes, il est préférable que les deux nœuds de réseau situés aux extrémités d'un tronçon de communication qui traverse une frontière internationale utilisent dans la mesure du possible, le même plan de numérotage. On admet que certaines Administrations puissent ne pas être en mesure d'offrir une fonction d'interfonctionnement pour le trafic international. Il faudra alors prévoir des accords bilatéraux pour assurer cet interfonctionnement. Il se peut que certains réseaux choisissent des configurations d'interfonctionnement autres que celles définies dans la présente Recommandation.

En cas d'interfonctionnement avec un RNIS ou un RTPC, un RPDCP doit pouvoir analyser cinq chiffres. La nécessité d'analyser plus de cinq chiffres appelle un complément d'étude.

6.7 Procédures relatives à l'interface homme-machine

Les procédures relatives à l'interface homme-machine utilisées sur les terminaux RNIS pour indiquer le NPI approprié appellent un complément d'étude.

7 Diagrammes d'interfonctionnement

Le présent article comporte trois parties. La première décrit les conventions utilisées dans les diagrammes d'interfonctionnement. La deuxième comporte une liste récapitulative des diagrammes d'interfonctionnement. La troisième partie regroupe les schémas d'interfonctionnement proprement dits.

7.1 Conventions utilisées dans les diagrammes d'interfonctionnement (Figures 2 à 28)

7.1.1 Les figures ne sont données qu'à titre d'exemple et n'ont donc aucun caractère restrictif sauf mention contraire.

7.1.2 Chaque figure correspond à un sens déterminé d'interfonctionnement, mais la même configuration de référence est utilisée pour les deux sens aux fins de comparaison.

7.1.3 Les adresses sont représentées dans le format correspondant au plan de numérotage. Les préfixes ne sont pas inclus, mais un code d'échappement ou un NPI est indiqué le cas échéant.

De plus, la présence des adresses du demandeur et du demandé à l'interface ETTD/ETCD ainsi que leur format exact et la présence d'éventuels préfixes dépendent du réseau.

7.1.4 Les diagrammes représentent des cas d'interfonctionnement à 2, 3 ou 4 réseaux.

7.1.5 La capacité support et les Recommandations pertinentes sont indiquées chaque fois que cela est nécessaire.

7.1.6 Le raccordement des réseaux, terminaux et autres équipements est schématisé par des configurations de référence.

7.1.6.1 Les réseaux sont représentés par des ovales, les terminaux par des triangles et le trajet les reliant par une ligne.

7.1.6.2 Les flèches verticales en pointillé désignent l'emplacement possible d'un tronçon ou d'un réseau de transit international. Dans les cas où il y a transit international, les diagrammes reflètent les adresses signalées. Tout tronçon entre deux verticales en pointillé ou entre une verticale en pointillé et un terminal relève de la compétence nationale.

7.1.6.3 Le type de chaque terminal a été indiqué sous son symbole. Lorsqu'un terminal X.31 (demandé ou demandeur) est représenté, il s'agit d'un terminal X.25 utilisant les procédures X.31. Lorsqu'un terminal X.32 (demandé ou demandeur) est représenté, il s'agit d'un terminal X.25 utilisant les procédures X.32. De plus, le ou les plans de numérotage dont dépend le terminal ont été précisés.

7.1.7 Les flux de numérotation et les procédures additionnelles d'établissement d'appel sont représentés sous forme d'un organigramme en dessous du schéma du réseau.

7.1.7.1 Les réseaux sont représentés par de grands rectangles verticaux reliés entre eux par des rectangles horizontaux plus petits dans une structure à deux couches.

7.1.7.2 La couche inférieure représente les numéros du demandé et du demandeur qui sont associés aux éléments de protocole X.25 [c'est-à-dire le paquet de demande d'appel (CRP, *call request packet*) et le paquet d'appel entrant (ICP, *incoming call packet*)]. Cette couche est toujours présente de bout en bout.

NOTE – Les Figures 2 et 3 ne respectent pas cette convention car il ne s'agit pas d'un fonctionnement en mode paquet.

7.1.7.3 La couche supérieure illustre, le cas échéant, les procédures additionnelles associées à l'établissement d'une liaison X.25. Au nombre de ces procédures figurent l'établissement d'un canal B, l'établissement d'une liaison analogique, les procédures d'offre d'appel X.31, etc.

NOTE – Les Figures 2 et 3 ne respectent pas cette convention car il ne s'agit pas d'un fonctionnement en mode paquet.

7.1.7.4 Les rectangles sont numérotés pour indiquer l'ordre de déroulement des différentes étapes.

7.1.7.5 La terminologie relative à l'unité d'accès et adoptée dans les diagrammes est définie dans le cas A de la Recommandation X.31. Cette terminologie est également utilisée lorsque les procédures X.32 interviennent car il existe des similitudes entre les deux méthodes.

7.2 Liste des diagrammes d'interfonctionnement

Les diagrammes associés à l'interfonctionnement ont été répartis en quatre sections:

Section A: scénarios d'interfonctionnement

Section B: interfonctionnement des capacités supports ne nécessitant pas d'interfonctionnement des plans de numérotage

Section C: interfonctionnement des plans de numérotage

Section D: interfonctionnement avec des terminaux ayant des numéros doubles

7.2.1 Section A: scénarios d'interfonctionnement

Figure 1 Scénarios d'interfonctionnement.

7.2.2 Section B: interfonctionnement des capacités supports ne nécessitant pas d'interfonctionnement des plans de numérotage

Figure 2 Interfonctionnement des capacités supports d'un RNIS vers un RTPC dans le cas des services vocaux.

Figure 3 Interfonctionnement des capacités supports d'un RTPC vers un RNIS dans le cas des services vocaux.

Figure 4 Interfonctionnement des capacités supports d'un RNIS vers un RTPC dans le cas des services de données en mode paquet.

Figure 5 Interfonctionnement des capacités supports d'un RTPC vers un RNIS dans le cas des services de données en mode paquet.

Figure 6 Interfonctionnement des capacités supports entre deux RNIS pour des services de données en mode paquet.

7.2.3 Section C: interfonctionnement des plans de numérotage

Figure 7 Interfonctionnement d'un RPDCP vers un RTPC pour assurer le service X.32.

Figure 8 Interfonctionnement d'un RTPC vers un RPDCP pour assurer le service X.32.

Figure 9 Interfonctionnement d'un RPDCP vers un RNIS utilisant les procédures X.31 (BC = 64) dans l'environnement du cas A.

Figure 10 Interfonctionnement d'un RNIS utilisant les procédures X.31 (BC = 64) vers un RPDCP dans l'environnement du cas A.

Figure 11 Interfonctionnement d'un RPDCP vers un RNIS utilisant les procédures X.31 (BC = CP) dans l'environnement du cas B.

Figure 12 Interfonctionnement d'un RNIS utilisant les procédures X.31 (BC = CP) vers un RPDCP dans l'environnement du cas B.

Figure 13 Interfonctionnement entre deux RPDCP via un RNIS (BC = CP) comme réseau de transit.

Figure 14 Interfonctionnement d'un RNIS utilisant les procédures X.31 (BC = CP) vers un RNIS utilisant les procédures X.31 (BC = 64) via un RPDCP comme réseau de transit.

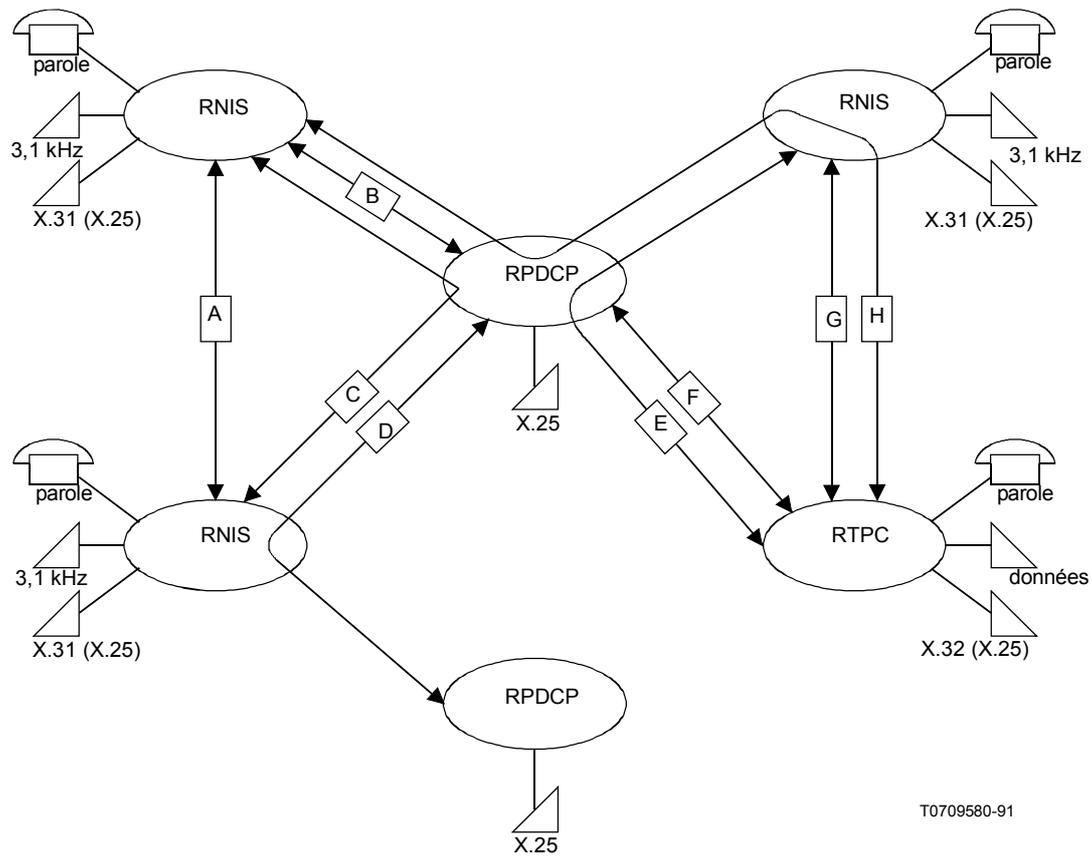
- Figure 15 Interfonctionnement d'un RNIS utilisant les procédures X.31 (BC = 64) vers un RNIS utilisant les procédures X.31 (BC = CP) via un RPDCP comme réseau de transit.
- Figure 16 Interfonctionnement entre deux RNIS utilisant les procédures X.31 (BC = CP) via un RPDCP comme réseau de transit.
- Figure 17 Interfonctionnement d'un RNIS utilisant les procédures X.31 (BC = CP) (adresse E.164) vers un RNIS utilisant les procédures X.31 (BC = 64) (adresse X.121) via un RPDCP comme réseau de transit.
- Figure 18 Interfonctionnement d'un RNIS utilisant les procédures X.31 (BC = 64) (adresse X.121) vers un RNIS utilisant les procédures X.31 (BC = CP) (adresse E.164) via un RPDCP comme réseau de transit.
- Figure 19 Interfonctionnement d'un RNIS utilisant les procédures X.31 (BC = CP) vers un RTPC pour assurer le service X.32 (adresse X.121) via un RPDCP comme réseau de transit.
- Figure 20 Interfonctionnement d'un RTPC utilisant les procédures X.32 (adresse X.121) vers un RNIS utilisant les procédures X.31 (BC = CP) (adresse E.164) via un RPDCP comme réseau de transit.
- Figure 21 Interfonctionnement d'un RNIS utilisant les procédures X.31 (BC = CP) vers un RTPC pour assurer le service X.32 via un RPDCP comme réseau de transit.
- Figure 22 Interfonctionnement d'un RTPC utilisant les procédures X.32 vers un RNIS utilisant les procédures X.31 (BC = CP) avec un RPDCP comme réseau de transit.
- Figure 23 Interfonctionnement d'un RNIS utilisant les procédures X.31 (BC = CP) vers un RNIS associé à un RTPC et utilisant des procédures de type X.32 via un RPDCP comme réseau de transit.
- Figure 24 Interfonctionnement d'un RTPC associé à un RNIS utilisant des procédures de type X.32 vers un RNIS utilisant les procédures X.31 (BC = CP) via un RPDCP comme réseau de transit.

7.2.4 Section D: interfonctionnement avec des terminaux ayant des numéros doubles

- Figure 25 Interfonctionnement d'un RPDCP vers un RNIS utilisant les procédures X.31 (BC = 64) (adresses E.164 et X.121).
- Figure 26 Interfonctionnement d'un RNIS utilisant les procédures X.31 (BC = 64) (adresses E.164 et X.121) vers un RPDCP.
- Figure 27 Interfonctionnement d'un RPDCP vers un RTPC utilisant les procédures X.32 (adresses E.164 et X.121).
- Figure 28 Interfonctionnement d'un RTPC utilisant les procédures X.32 (adresses E.164 et X.121) vers un RPDCP.

7.3 Diagrammes d'interfonctionnement

La Figure 1 représente les scénarios d'interfonctionnement à examiner et schématise les liens entre les différents réseaux.



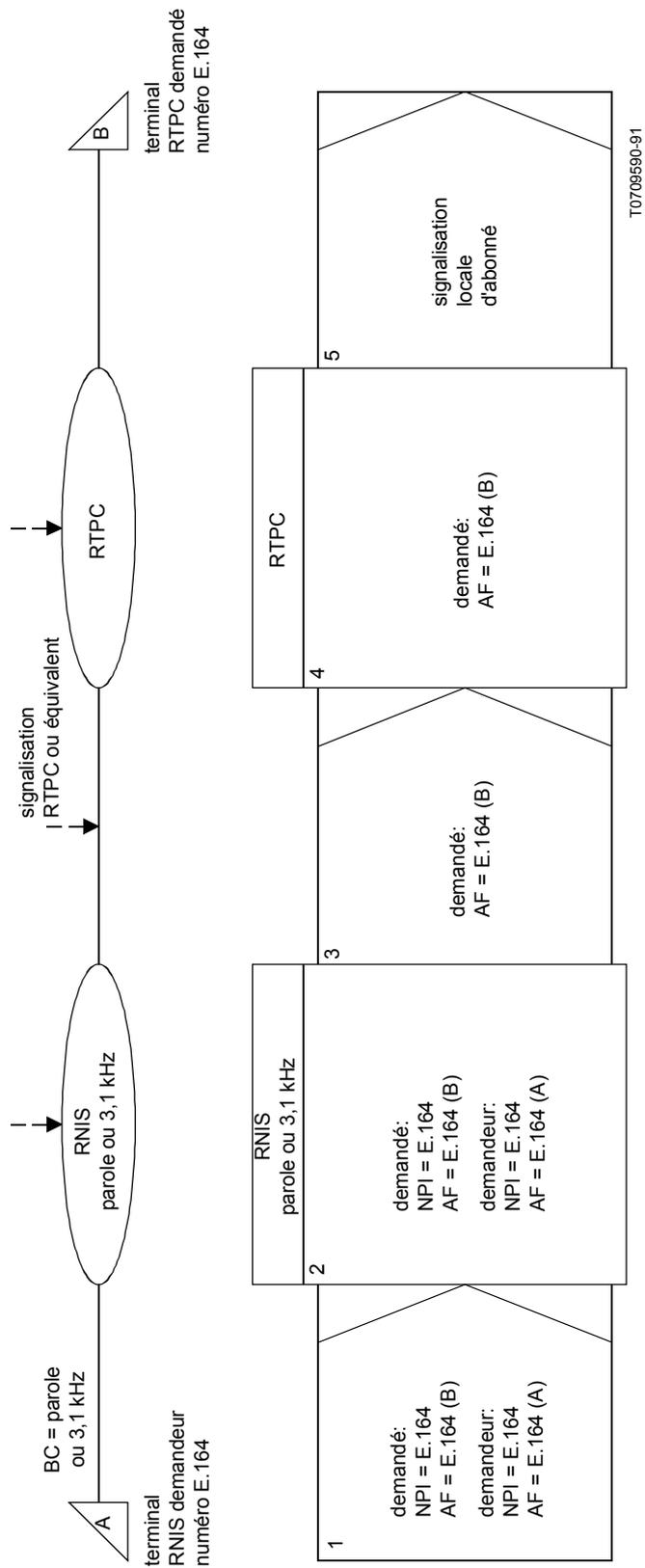
T0709580-91

FIGURE 1

Scénarios d'interfonctionnement

La liste suivante renvoie chaque type de liaison aux figures d'interfonctionnement correspondantes.

LIAISON A	Figure 6
LIAISON B	Figures 9, 10, 11, 12, 25, 26
LIAISON C	Figures 14, 15, 16, 17, 18
LIAISON D	Figure 13
LIAISON E	Figures 19, 20, 21, 22
LIAISON F	Figures 7, 8, 27, 28
LIAISON G	Figures 2, 3, 4, 5
LIAISON H	Figures 23, 24

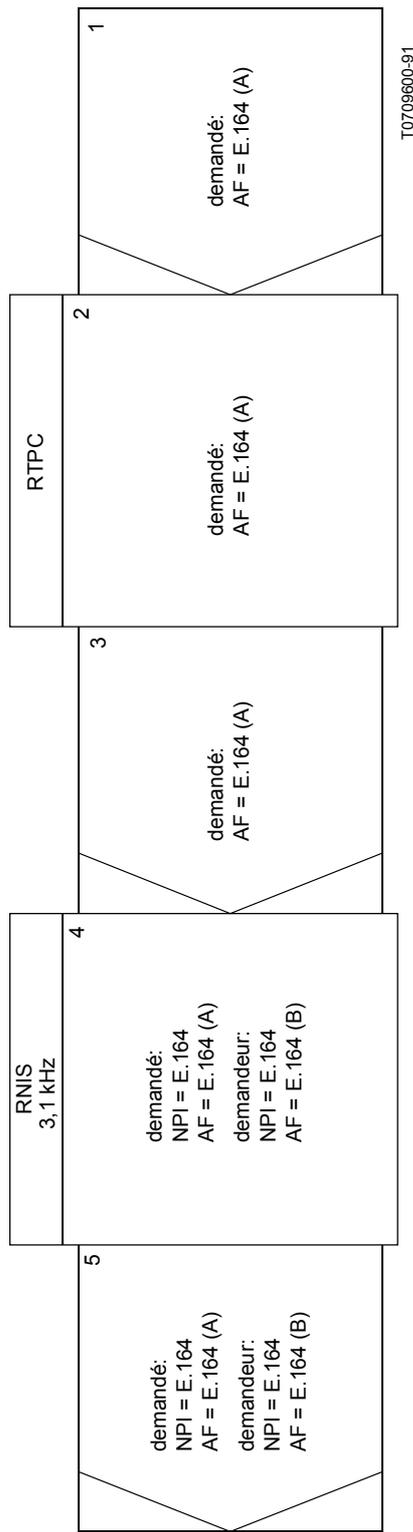
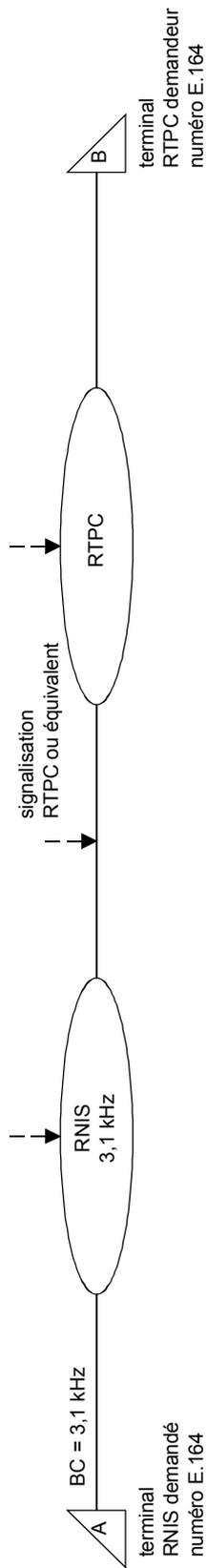


NOTES

- 1 Ce scénario correspond à la numérotation en un temps.
- 2 Si le terminal appelant RNIS est un terminal de la série V utilisé avec un adaptateur de terminal, alors BC = 3,1 kHz.

FIGURE 2

Interfonctionnement des capacités supports d'un RNIS vers un RTPC dans le cas des services vocaux

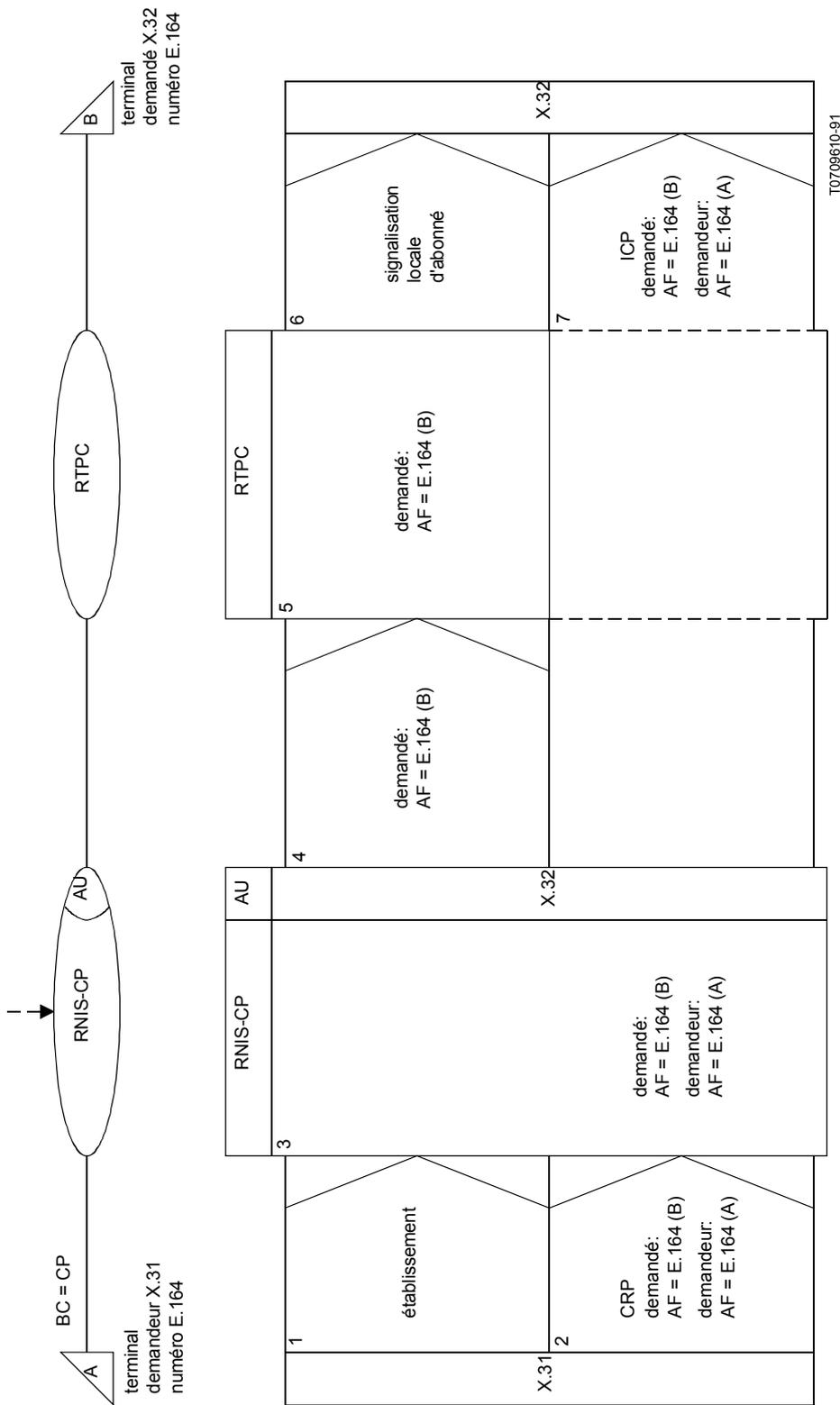


NOTES

- 1 Ce scénario correspond à la numérotation en un temps.
- 2 Si le terminal RNIS peut être un terminal de la série V utilisé avec un adaptateur de terminal.

FIGURE 3

Interfonctionnement des capacités supports d'un RTPC vers un RNIS dans le cas des services vocaux

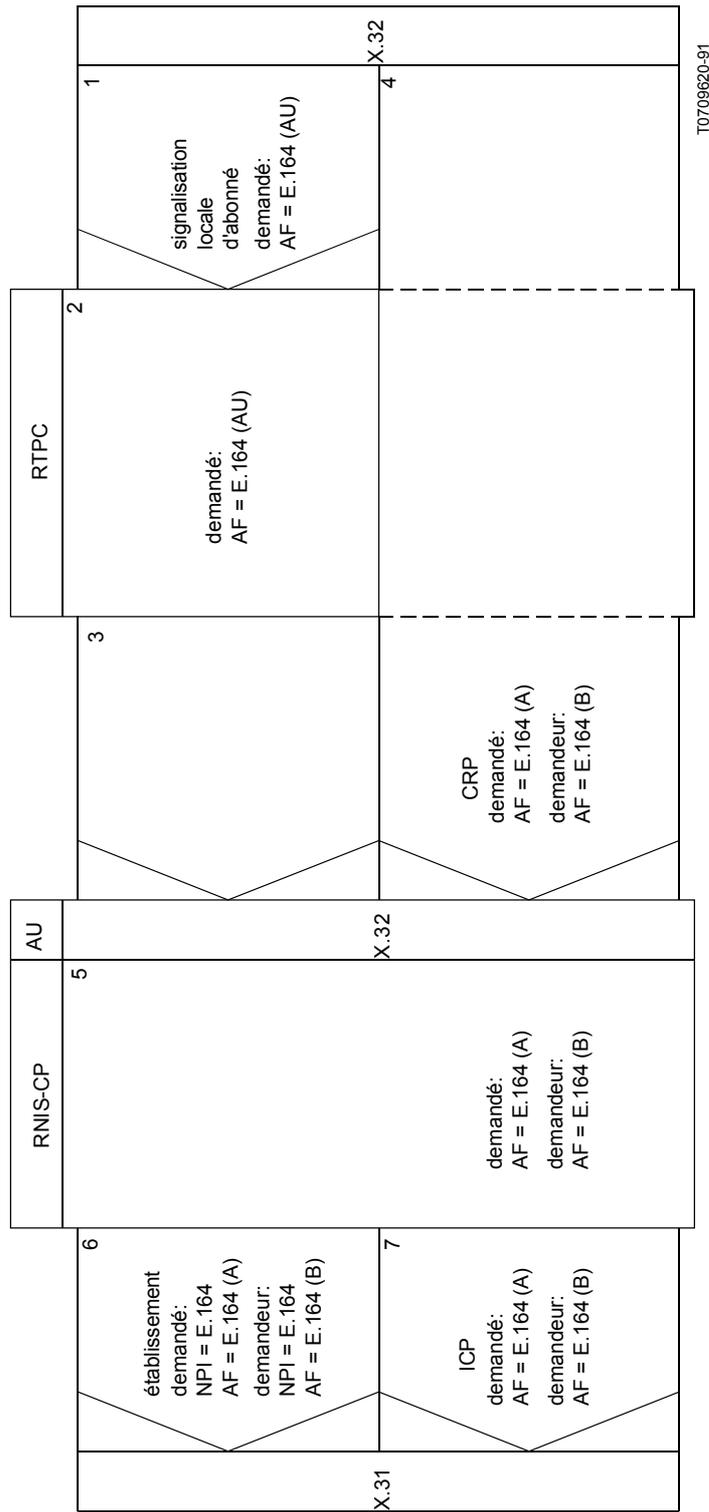
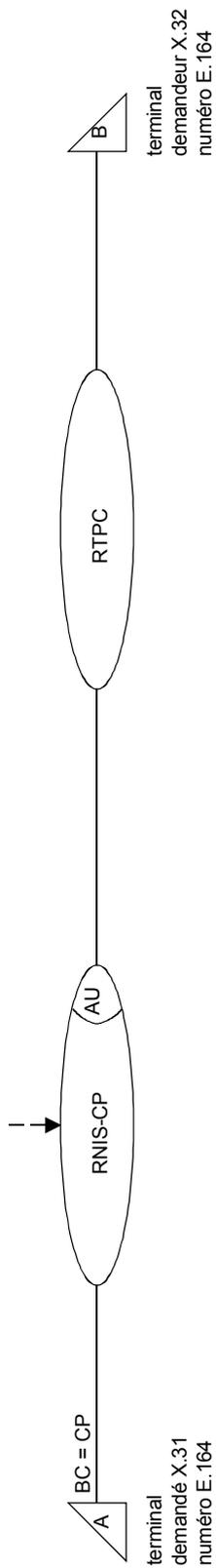


NOTES

- 1 Ce scénario correspond à la numérotation en un temps.
- 2 Les étapes 4, 5 et 6 sont supprimées lorsqu'un circuit est déjà établi.
- 3 L'étape 1 est supprimée lorsqu'un circuit est déjà établi.
- 4 L'accès de type X.32 d'un RNIS-CP à un RTPC n'est pas à l'heure actuelle défini dans les Recommandations de l'UIT-T. Les Commissions d'études 7 et 13 doivent étudier cette question de toute urgence.

FIGURE 4

Interfonctionnement des capacités supportés d'un RNIS vers un RTPC dans le cas des services de données en mode paquet

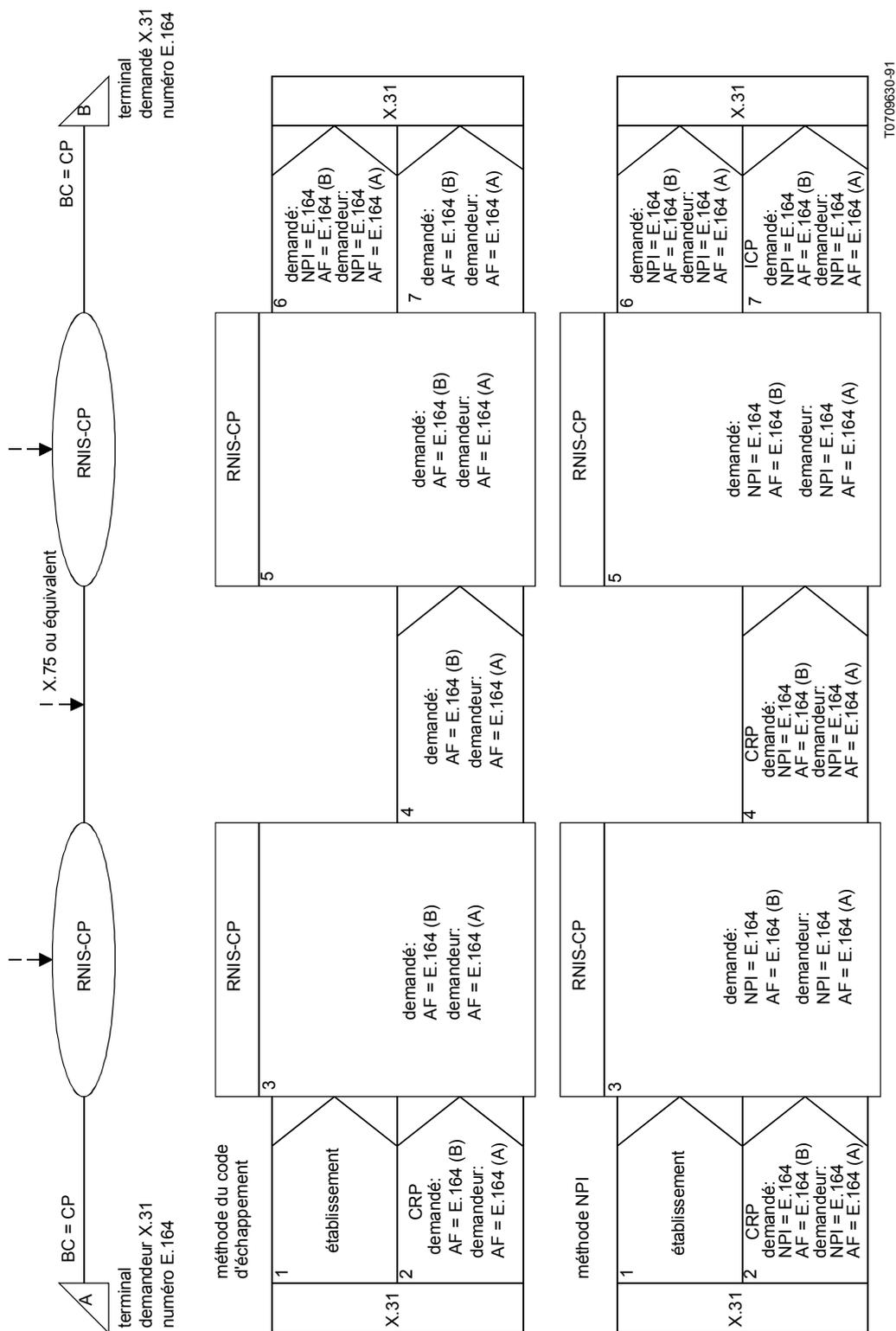


NOTES

- 1 Ce scénario correspond à la numérotation en deux temps.
- 2 Les étapes 1, 2 et 3 sont supprimées lorsqu'un circuit est déjà établi.
- 3 L'étape 6 est supprimée lorsqu'il n'y a pas d'offre d'appel (voir la Recommandation X.31). Lorsque cela est nécessaire, l'adresse du demandeur peut ne pas être utilisée.
- 4 L'accès de type X.32 d'un RTPC à un RNIS-CP n'est pas à l'heure actuelle défini dans les Recommandations de l'UIT-T. Les Commissions d'études 7 et 13 doivent étudier cette question de toute urgence.

FIGURE 5

Interfonctionnement des capacités supports d'un RTPC vers un RNIS dans le cas des services de données en mode paquet

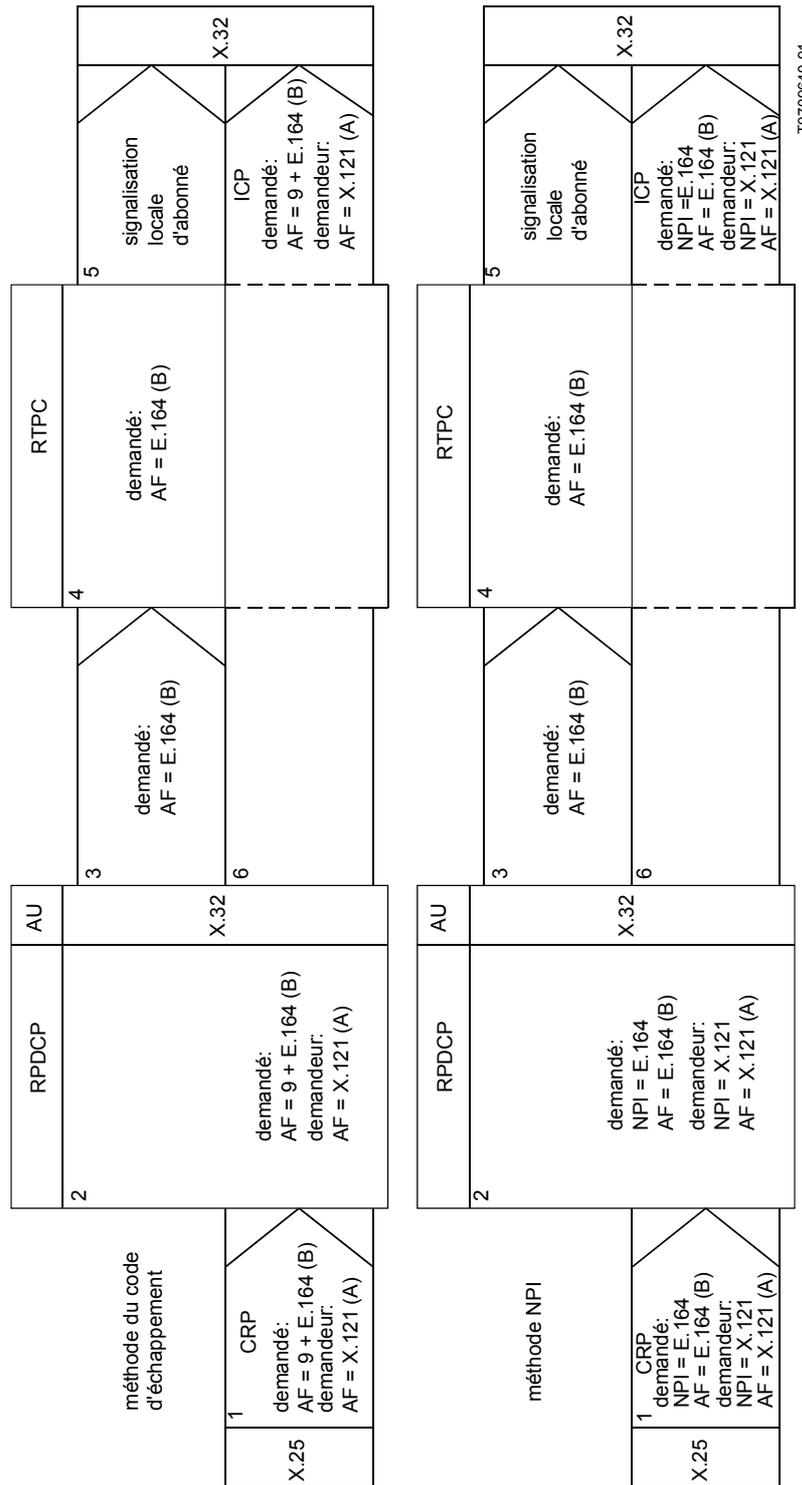
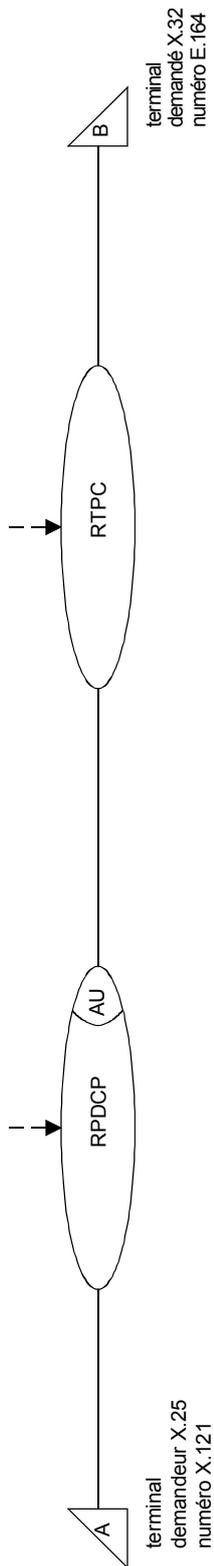


NOTES

- 1 Cette figure est symétrique et un appel de B à A s'effectue selon les mêmes procédures.
- 2 Ce scénario correspond à la numérotation en un temps.
- 3 L'étape 1 est supprimée lorsque le mode paquet est utilisé sur le canal D ou lorsqu'un canal B est déjà établi.
- 4 On se reportera à la Recommandation X.31 pour de plus amples détails.

FIGURE 6

Interfonctionnement des capacités supports entre deux RNIS pour des services de données en mode paquet

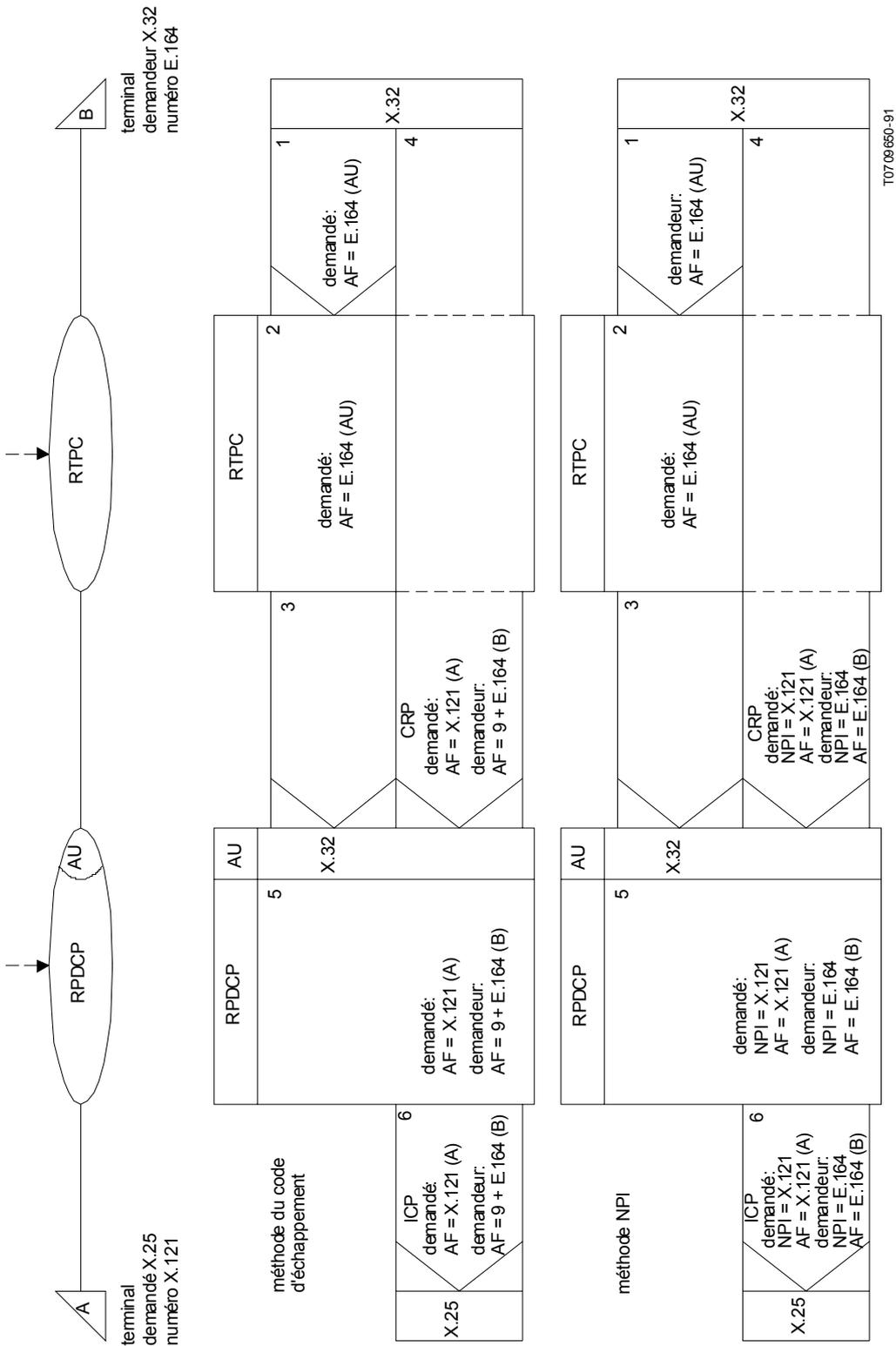


NOTES

- 1 Ce scénario correspond à la numérotation en un temps.
- 2 Les étapes 3, 4 et 5 sont supprimées lorsqu'un circuit est déjà établi.

FIGURE 7

Interfonctionnement d'un RPDCP vers un RTPC pour assurer le service X.32



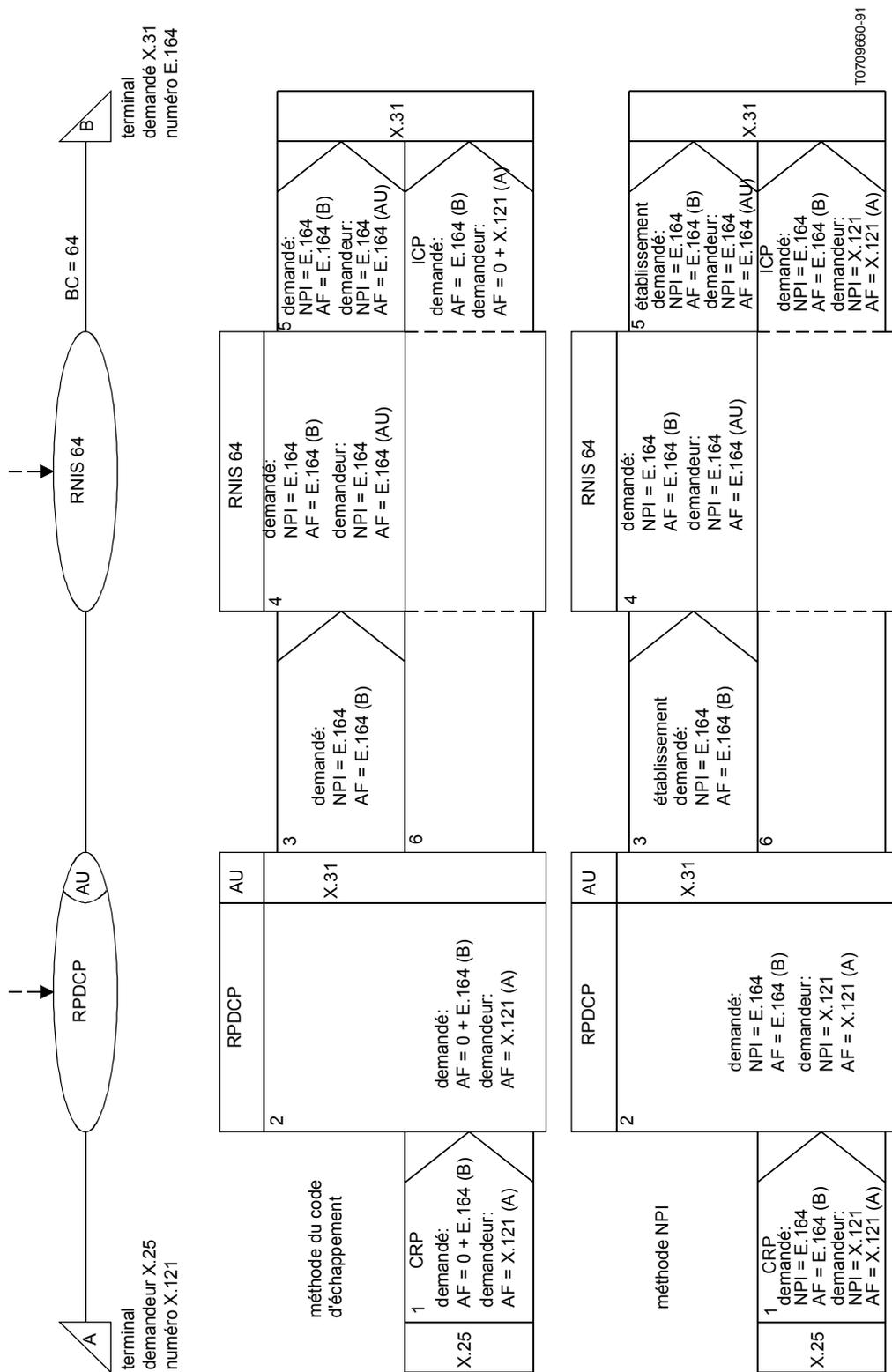
T0709650-91

NOTES

- 1 Ce scénario correspond à la numérotation en deux temps.
- 2 Les étapes 1, 2 et 3 sont supprimées lorsqu'un circuit est déjà établi.
- 3 Le système de signalisation n° 7 n'est pas exclu dans le réseau RTPC.

FIGURE 8

Interfonctionnement d'un RTPC vers un RPDCP pour assurer le service X.32



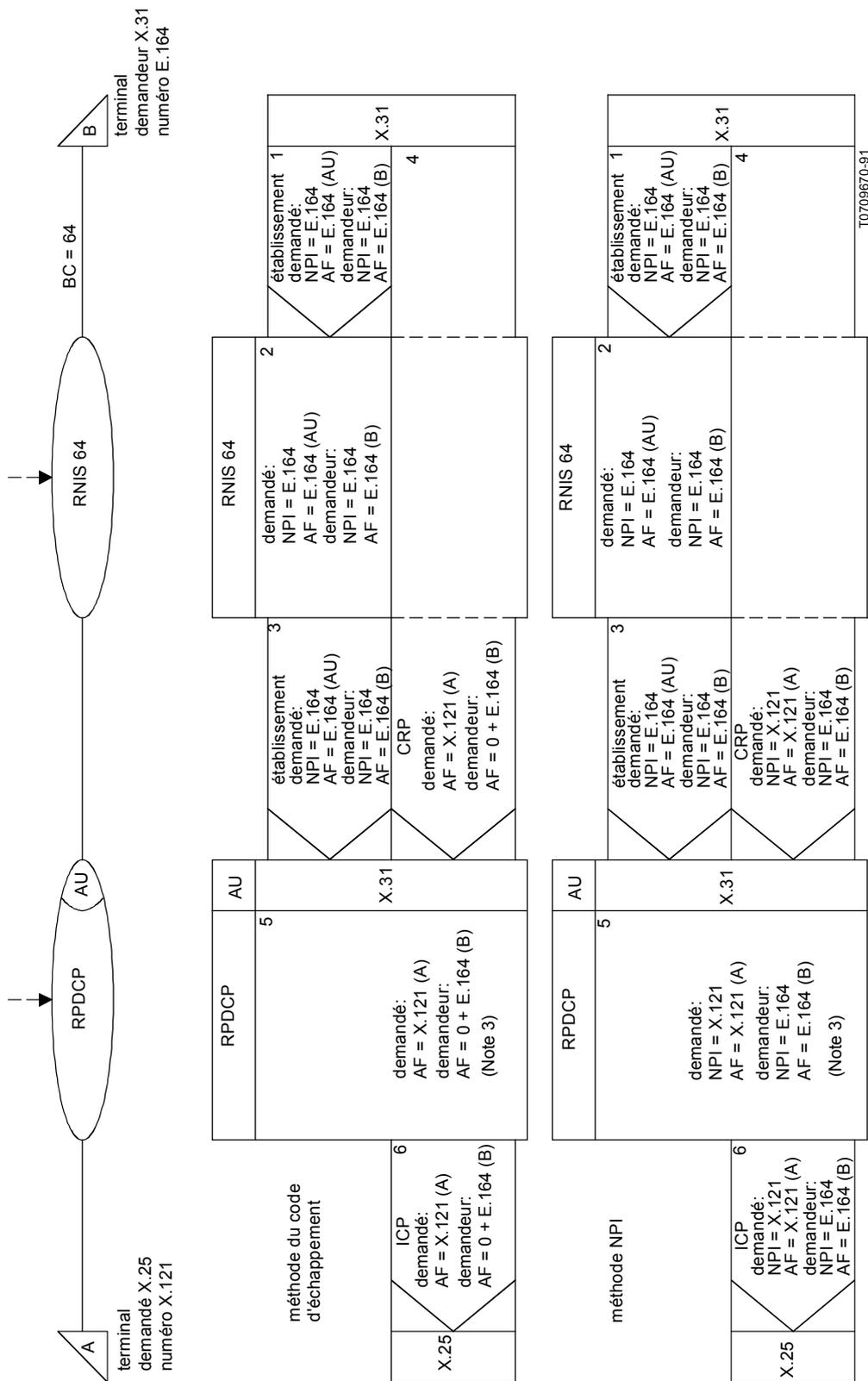
T0709660-91

NOTES

- 1 Ce scénario correspond à la numérotation en un temps.
- 2 Les étapes 3, 4 et 5 sont supprimées lorsqu'un circuit est déjà établi.

FIGURE 9

Interfonctionnement d'un RPDCCP vers un RNIS utilisant les procédures X.31 (BC = 64) dans l'environnement du cas A

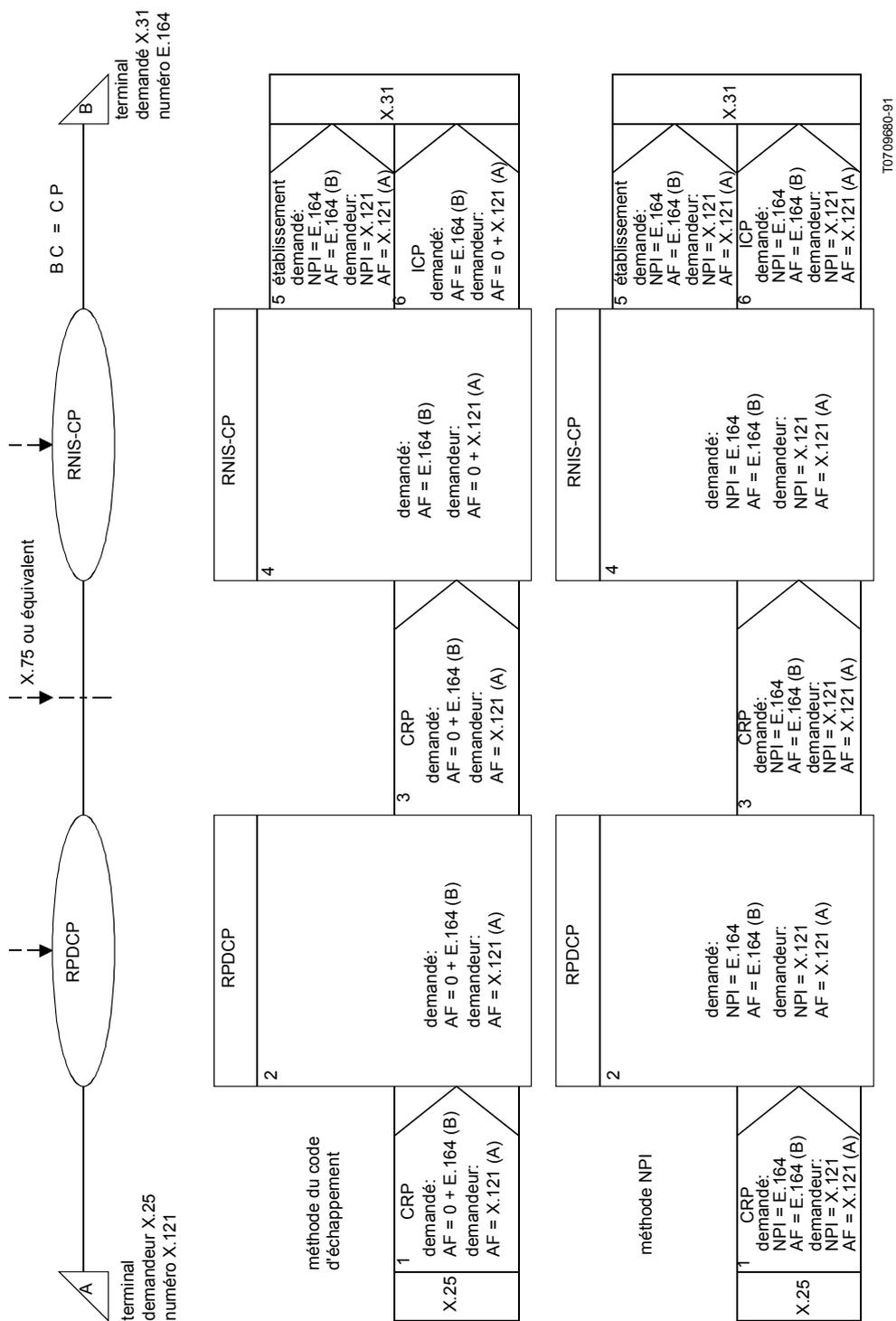


NOTES

- 1 Ce scénario correspond à la numérotation en deux temps.
- 2 Les étapes 1, 2 et 3 sont supprimées lorsqu'un circuit est déjà établi.
- 3 L'identité de B résulte du traitement de la partie disponible et l'identité du demandeur nécessite un complément d'étude.

FIGURE 10

Interfonctionnement d'un RNIS utilisant les procédures X.31 (BC = 64) vers un RPDCCP dans l'environnement du cas A



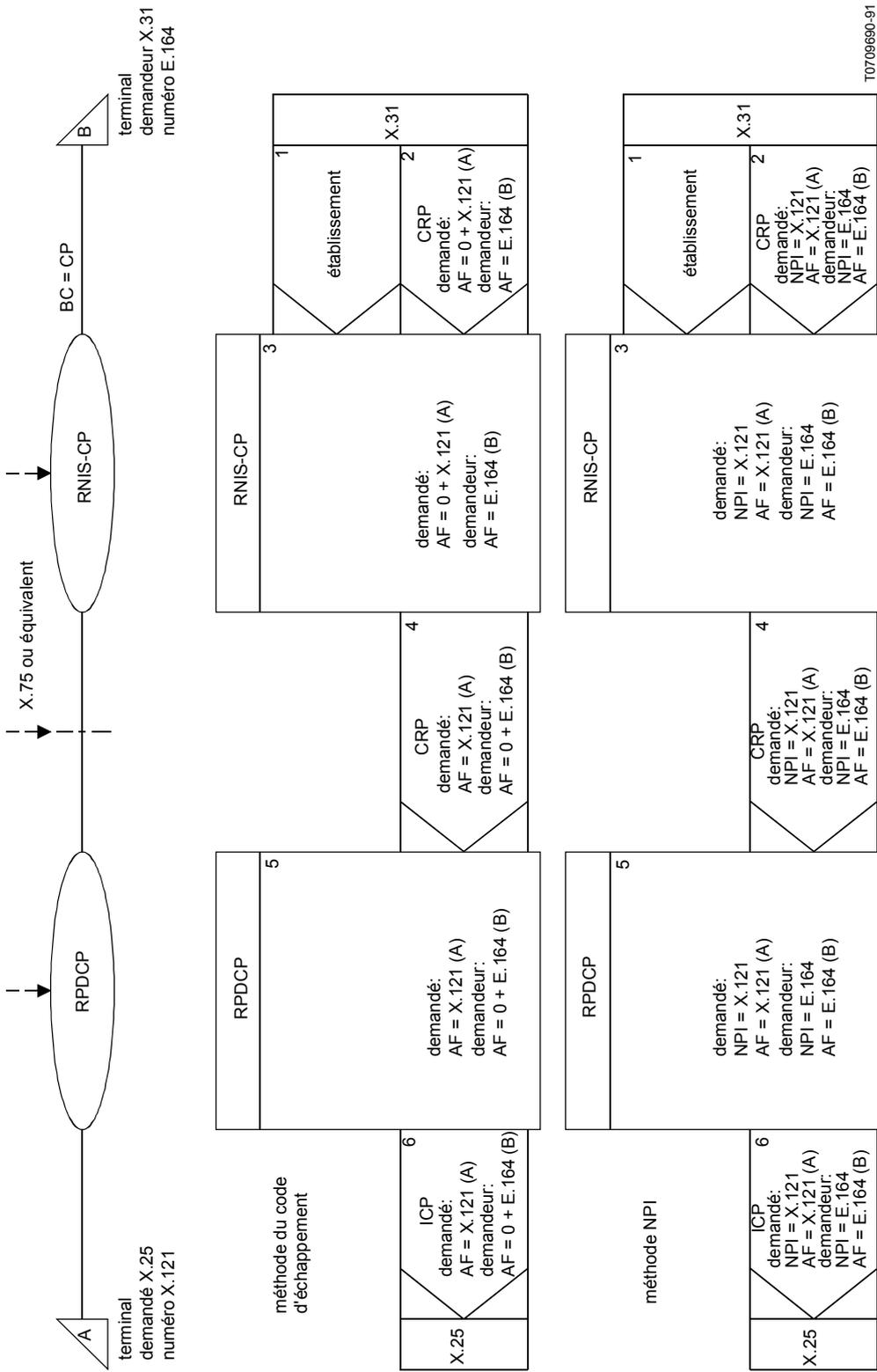
T0709860-91

NOTES

- 1 Ce scénario correspond à la numérotation en un temps.
- 2 L'étape 5 est supprimée lorsqu'il n'y a pas d'offre d'appel (voir la Recommandation X.31). Lorsque cette étape existe, il se peut que l'adresse du demandeur ne soit pas présente.
- 3 On se reportera à la Recommandation X.31 pour de plus amples détails.

FIGURE 11

Interfonctionnement d'un RPD vers un RNIS utilisant les procédures X.31 (BC = CP) dans l'environnement du cas B

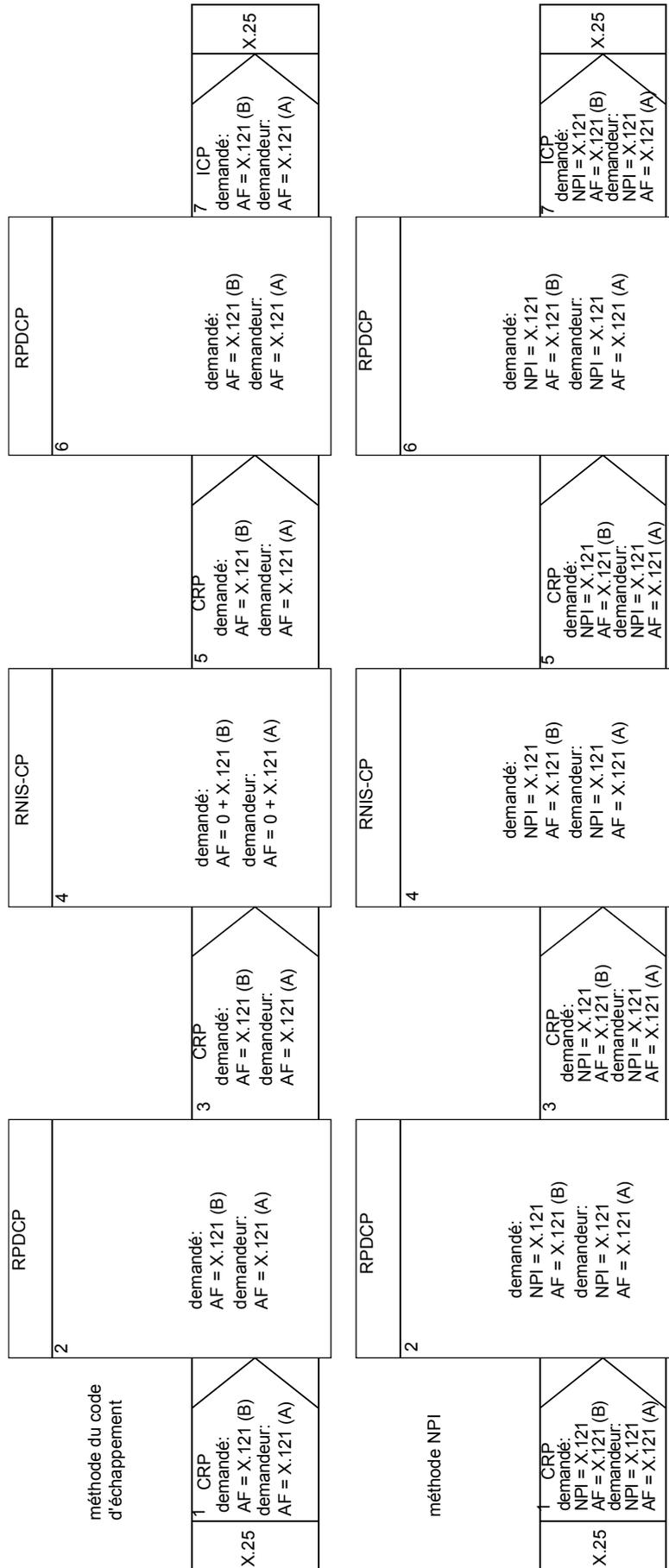
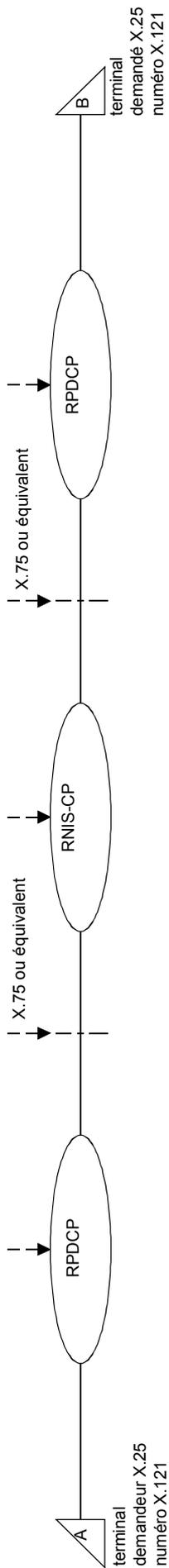


NOTES

- 1 Ce scénario correspond à la numérotation en un temps.
- 2 L'étape 1 est supprimée lorsqu'on utilise le mode paquet sur le canal D ou lorsqu'un canal B est déjà établi.
- 3 On se reportera à la Recommandation X.31 pour de plus amples détails.

FIGURE 12

Interfonctionnement d'un RNIS utilisant les procédures X.31 (BC = CP) vers un RPDCCP dans l'environnement du cas B



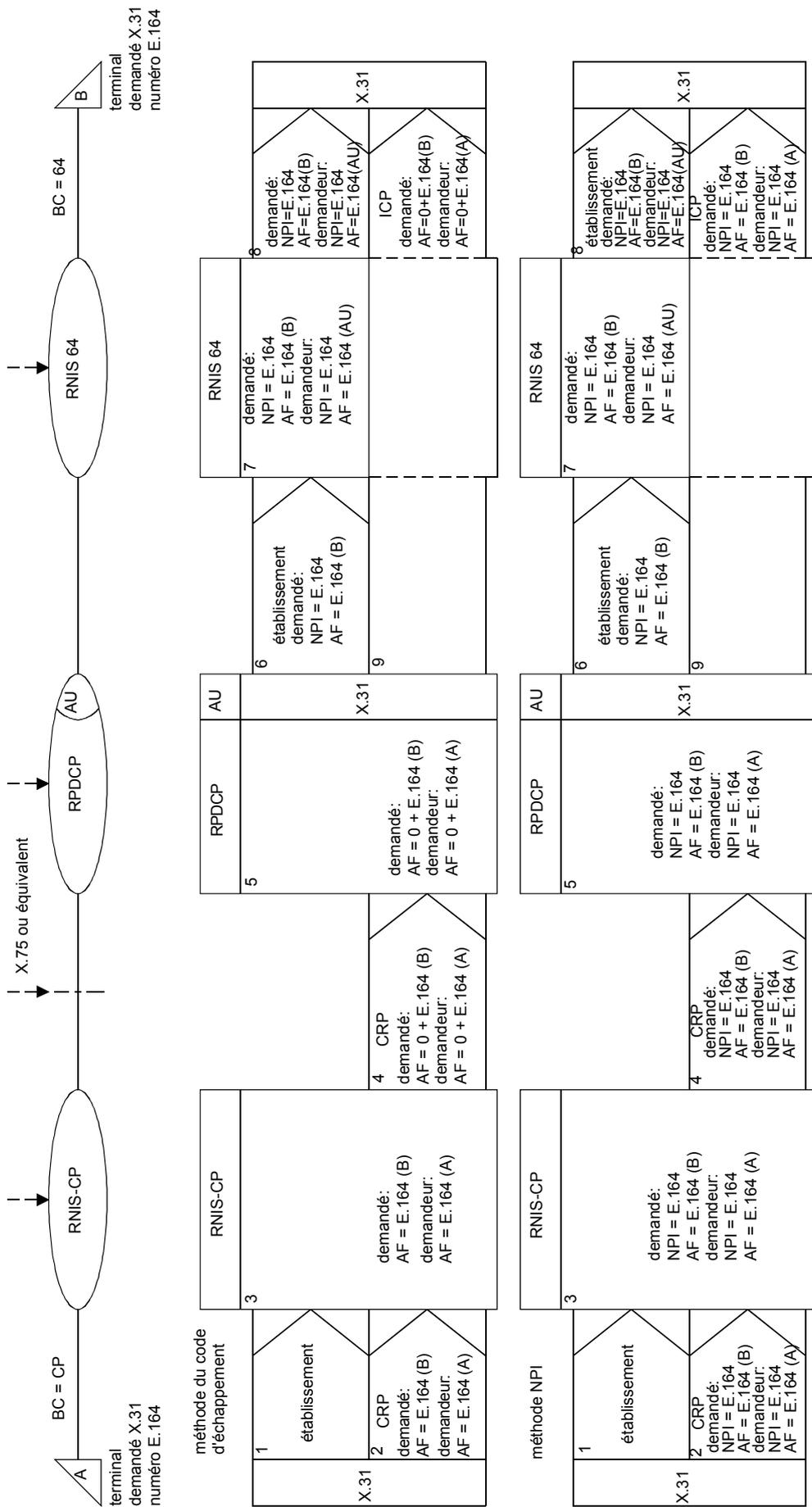
T0709700-91

NOTES

- 1 Ce scénario correspond à la numérotation en un temps.
- 2 Cette figure est symétrique et un appel de B à A s'effectue selon les mêmes procédures.

FIGURE 13

Interfonctionnement entre deux RPDCP via un RNIS (BC = CP) comme réseau de transit



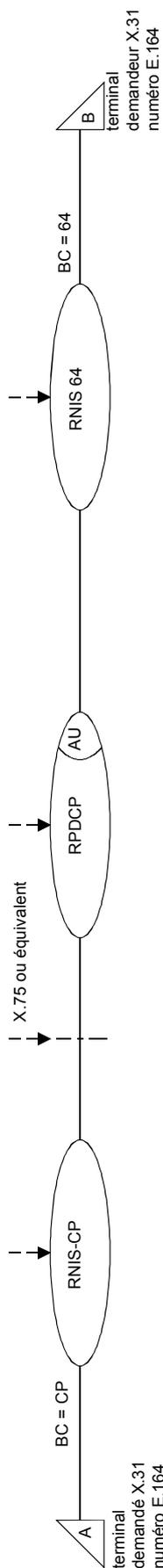
T0709710-91

NOTES

- 1 Ce scénario correspond à la numérotation en un temps.
- 2 L'étape 1 est supprimée lorsqu'on utilise le mode paquet sur le canal D ou lorsqu'un canal B est déjà établi.
- 3 Les étapes 6, 7 et 8 sont supprimées lorsqu'un circuit est déjà établi.

FIGURE 14

Interfonctionnement d'un RNIS utilisant les procédures X.31 (BC = CP) vers un RNIS utilisant les procédures X.31 (BC = 64) via un RPDCP comme réseau de transit



méthode du code d'échappement		méthode NPI	
X.31	8	8	8
	9	9	9
	7	7	7
AU	5	5	5
	6	6	6
RNIS-CP	3	3	3
	4	4	4
RNIS-64	2	2	2
	1	1	1

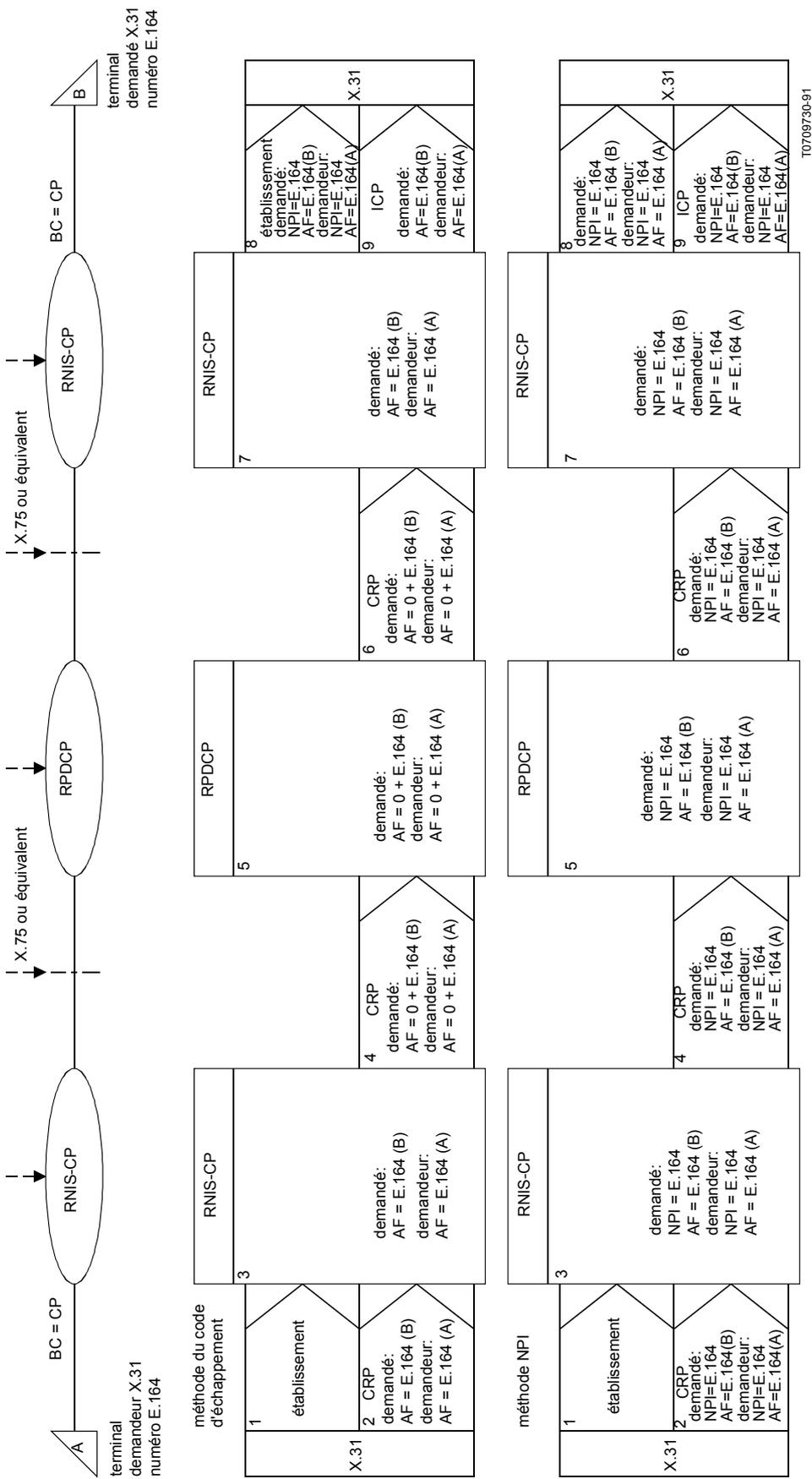
terminal demandeur X.31 numéro E.164	BC = CP	RNIS-CP	terminal demandeur X.31 numéro E.164	BC = 64	RNIS-64
X.75 ou équivalent		RPDCP	X.75 ou équivalent		

NOTES

- 1 Ce scénario correspond à la numérotation en deux temps.
- 2 Les étapes 1, 2 et 3 sont supprimées lorsqu'un circuit est déjà établi.
- 3 L'étape 8 est supprimée lorsqu'il n'y a pas d'offre d'appel (voir la Recommandation X.31). Lorsque cette étape existe, il se peut que l'adresse du demandeur ne soit pas présente.

FIGURE 15

Interfonctionnement d'un RNIS utilisant les procédures X.31 (BC = CP) vers un RNIS utilisant les procédures X.31 (BC = 64) via un RPDCP comme réseau de transit



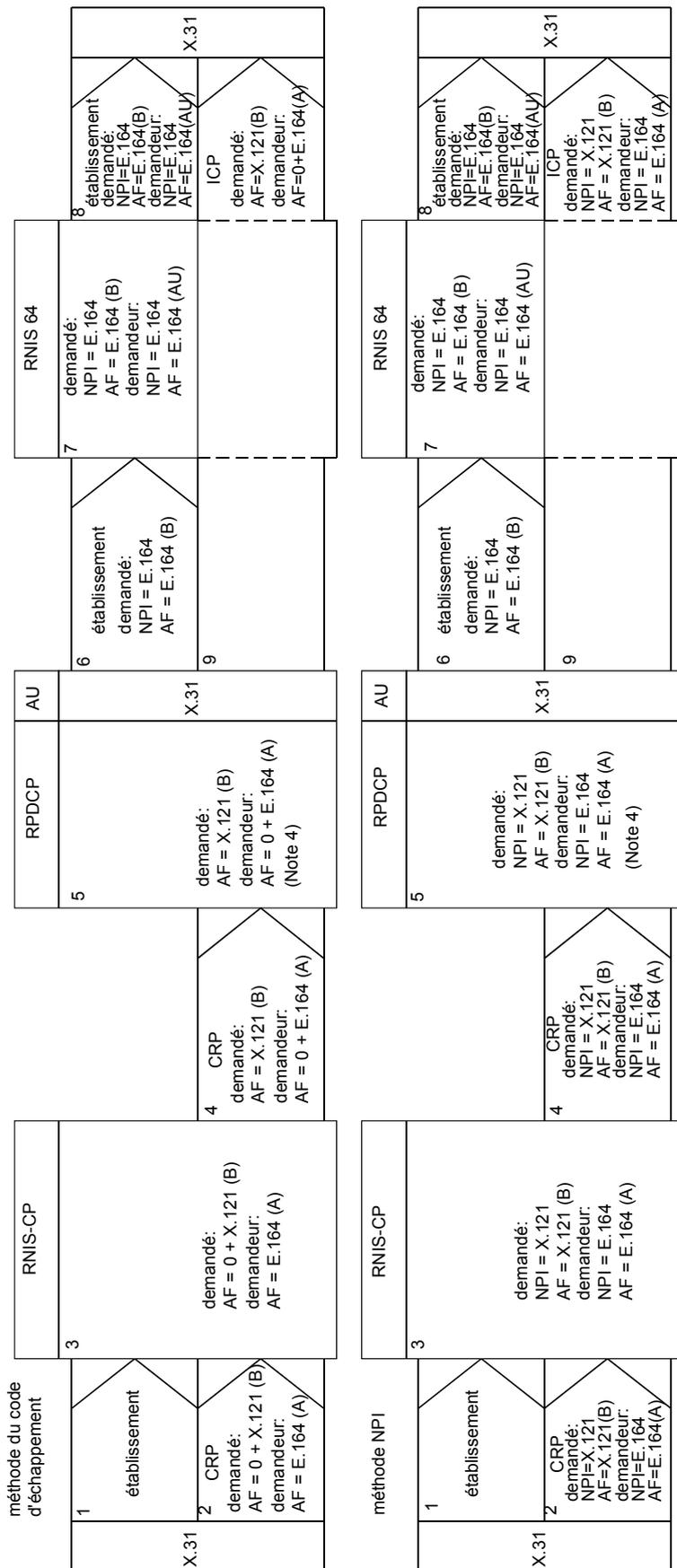
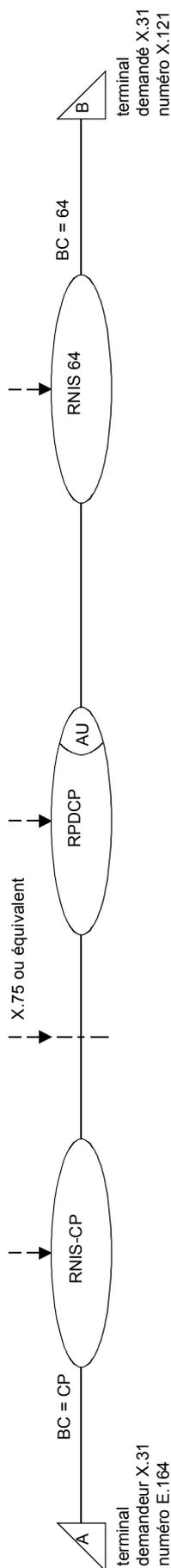
NOTES

- 1 La figure est symétrique et un appel de B à A s'effectue selon les mêmes procédures.
- 2 Ce scénario correspond à la numérotation en un temps.
- 3 L'étape 1 est supprimée lorsqu'on utilise le mode paquet sur le canal D ou lorsqu'un canal B est déjà établi.
- 4 L'étape 8 est supprimée lorsqu'il n'y a pas d'offre d'appel (voir la Recommandation X.31). Lorsque cette étape existe, il se peut que l'adresse du demandeur ne soit pas présente.

FIGURE 16

Interfonctionnement entre deux RNIS utilisant les procédures X.31 (BC = CP) via un RPDCCP comme réseau de transit

T0709730-91



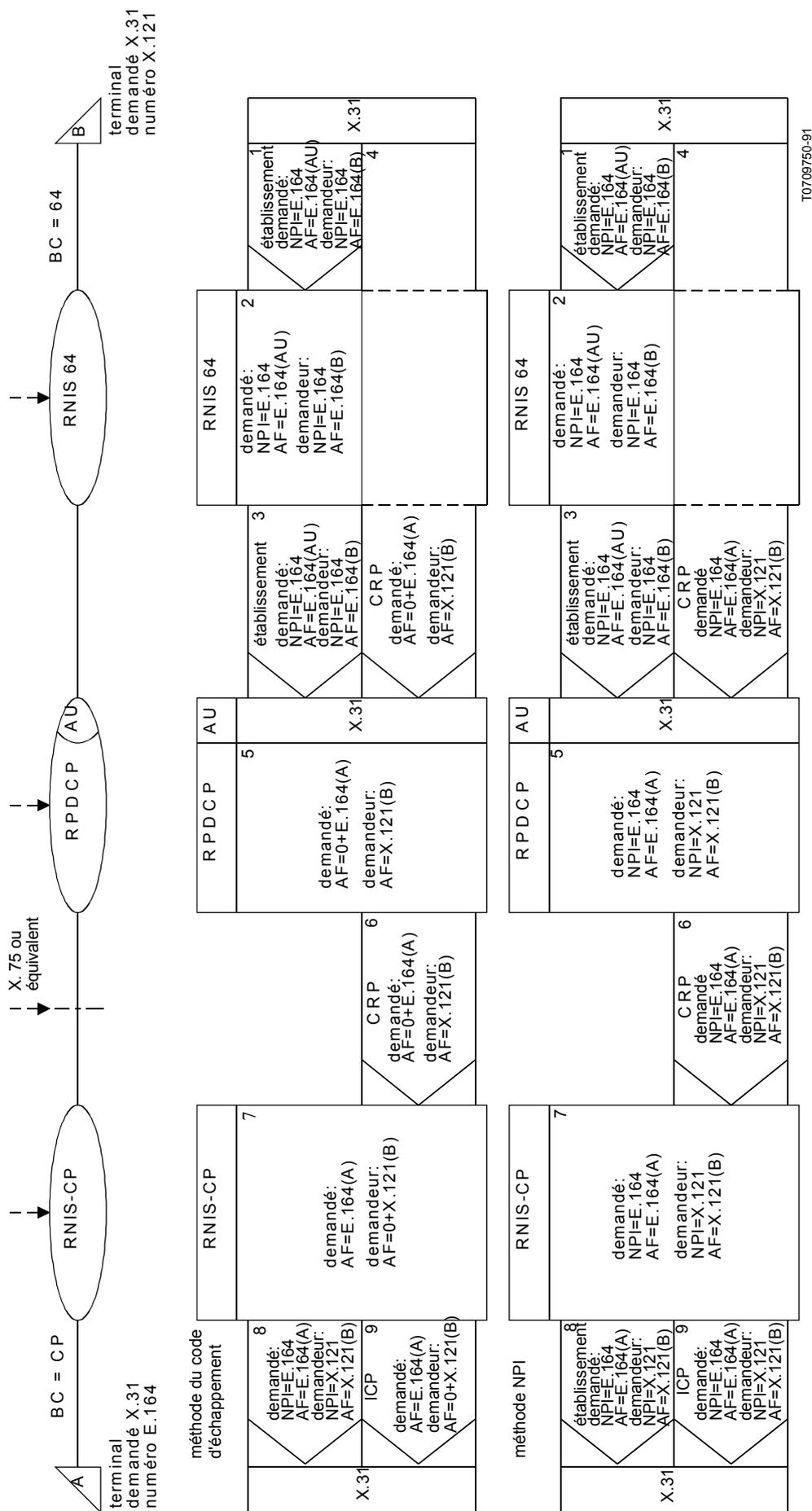
T0709740-91

NOTES

- 1 Ce scénario correspond à la numérotation en un temps.
- 2 L'étape 1 est supprimée lorsqu'on utilise le mode paquet sur le canal D ou lorsqu'un canal B est déjà établi.
- 3 Les étapes 6, 7 et 8 peuvent ne pas être utilisées lorsqu'un circuit est déjà établi.
- 4 C'est à l'unité d'accès (AU) d'assurer la conversion de l'adresse E.164 (B) de X.121 (B).

FIGURE 17

Interfonctionnement d'un RNIS utilisant les procédures X.31 (BC = CP) (adresse E.164) vers un RNIS utilisant les procédures X.31 (BC = 64) (adresse X.121) via un RPDCP comme réseau de transit

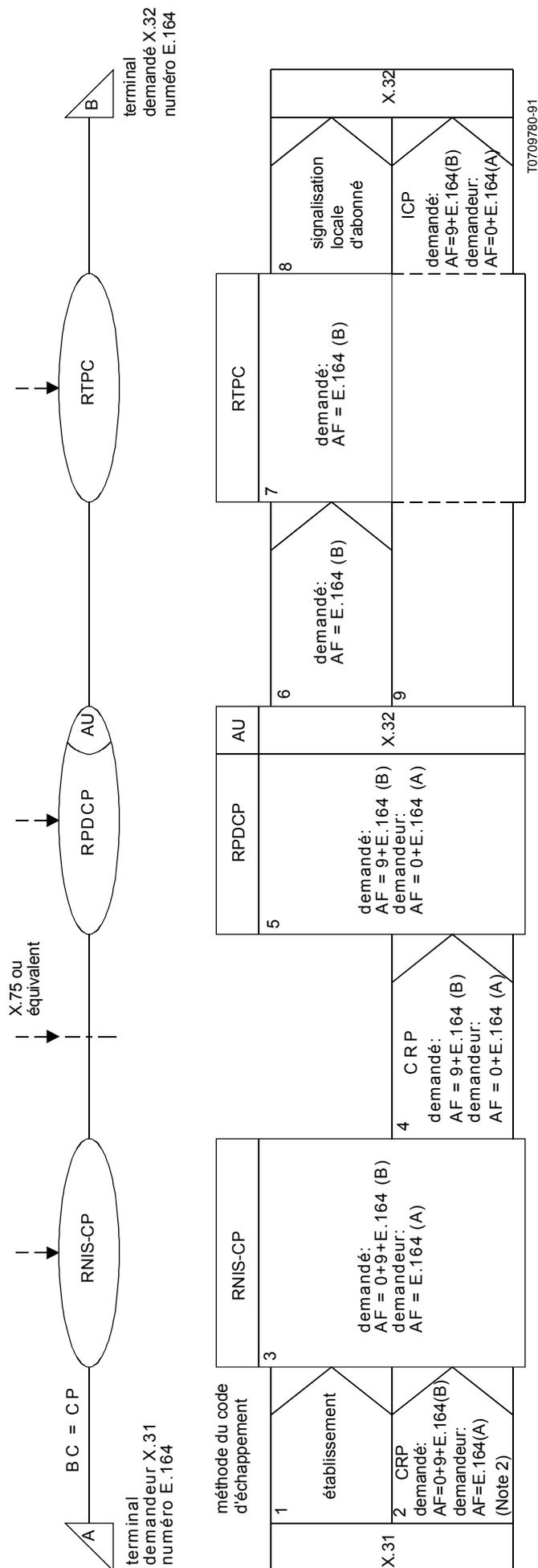


NOTES

- 1 Ce scénario correspond à la numérotation en deux temps.
- 2 Les étapes 1, 2 et 3 sont supprimées lorsqu'un circuit est déjà établi.
- 3 L'étape 8 est supprimée lorsqu'il n'y a pas d'offre d'appel (voir la Recommandation X.31). Lorsqu'elle existe, l'adresse du demandeur peut ne pas être présente.

FIGURE 18

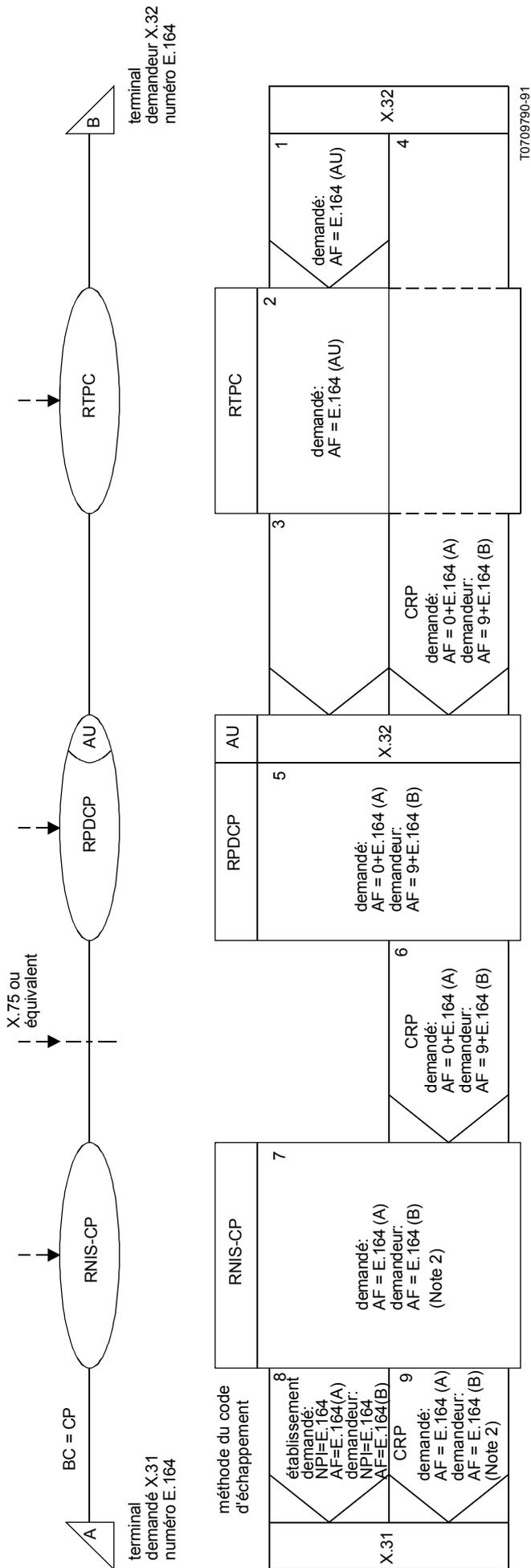
Interfonctionnement d'un RNIS utilisant les procédures X.31 (BC = 64) (adresse X.121) vers un RNIS utilisant les procédures X.31 (BC = CP) (adresse E.164) via un RPDCP comme réseau de transit



T0709780.91

- NOTES
- 1 Ce scénario correspond à la numérotation en un temps.
 - 2 Les principes de la numérotation inverse ne sont pas observés.
 - 3 L'étape 1 est supprimée lorsqu'on utilise le mode paquet sur le canal D ou lorsqu'un canal B est déjà établi.
 - 4 Les étapes 6, 7 et 8 sont supprimées lorsqu'un circuit est déjà établi.
 - 5 A partir de la méthode NPI, aucune approche à long terme n'est techniquement réalisable.

FIGURE 21
Interfonctionnement d'un RNIS utilisant les procédures X.31 (BC = CP) vers un RTPC pour assurer le service X.32 via un RPDSCP comme réseau de transit

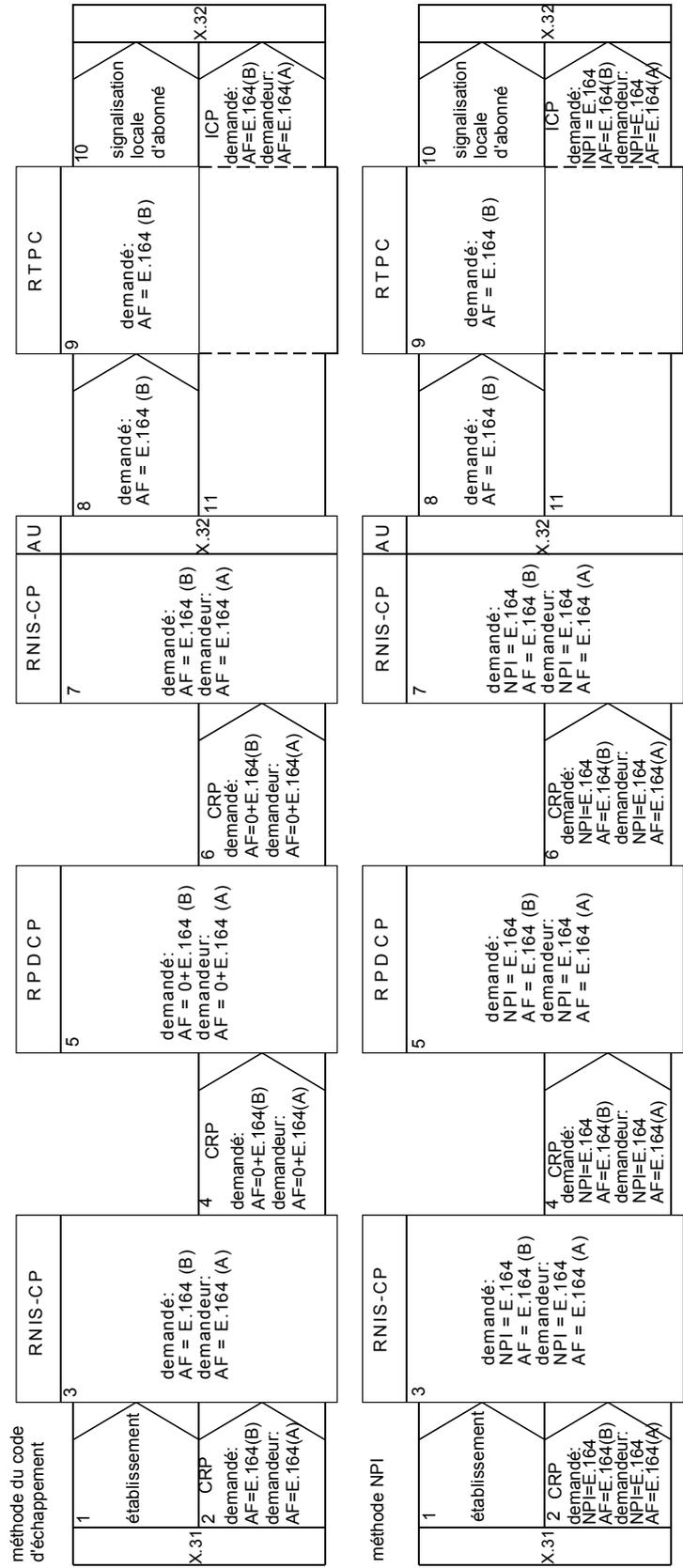
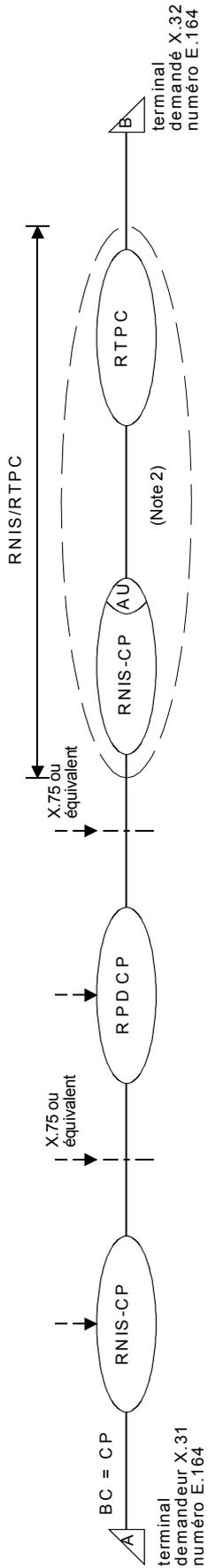


NOTES

- 1 Ce scénario correspond à la numérotation en deux temps.
- 2 Les principes de la numérotation inverse ne sont pas observés dans cet exemple. Toutefois, certains RNIS-CP peuvent générer les codes d'échappement concaténés 0 + 9 et les indiquer au demandé dans l'adresse du demandeur pour répondre à ces principes.
- 3 Les étapes 1, 2 et 3 sont supprimées lorsqu'un circuit est déjà établi.
- 4 L'étape 8 est supprimée lorsqu'il n'y a pas d'offre d'appel (voir la Recommandation X.31). Lorsqu'elle existe l'adresse du demandeur peut ne pas être présente.
- 5 A partir de la méthode NPI, aucune approche à long terme n'est techniquement réalisable.

FIGURE 22

Interfonctionnement d'un RTPC utilisant les procédures X.32 vers un RNIS utilisant les procédures X.31 (BC = CP) via un RPDCP comme réseau de transit



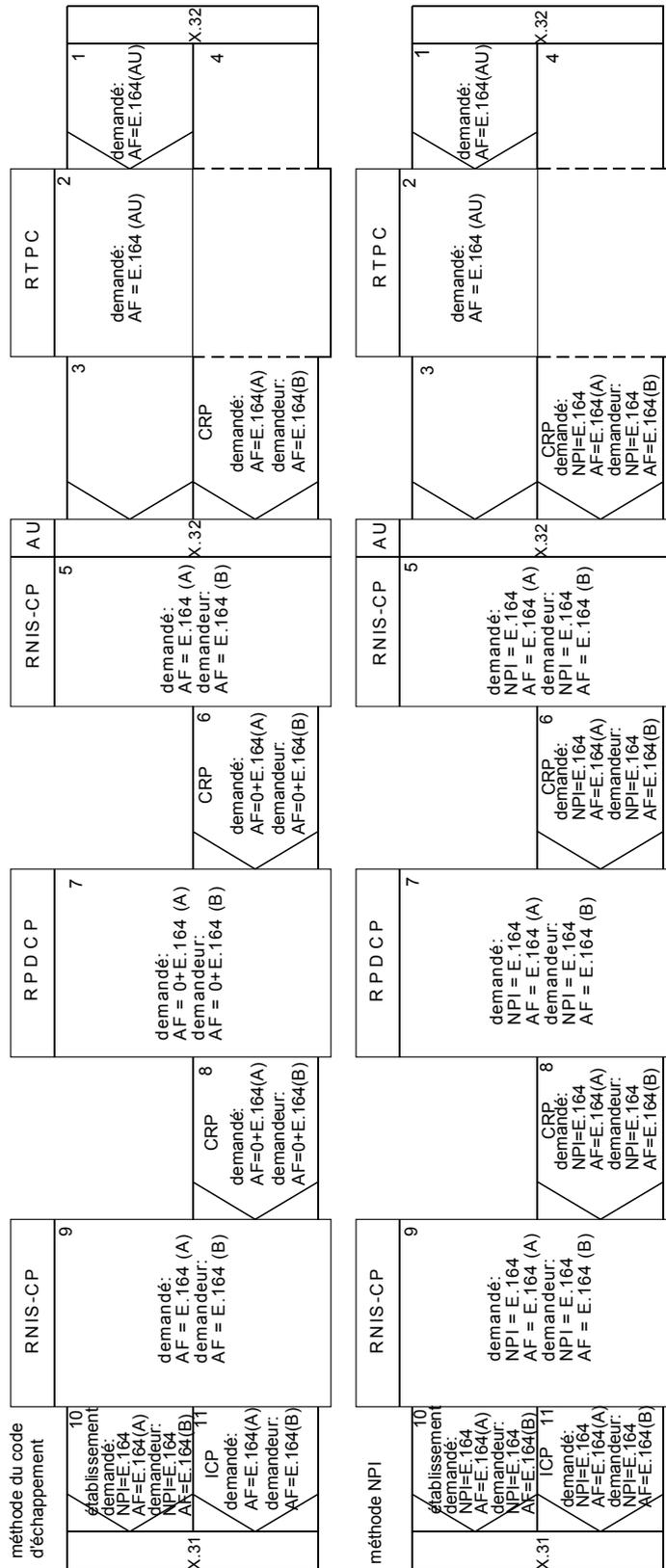
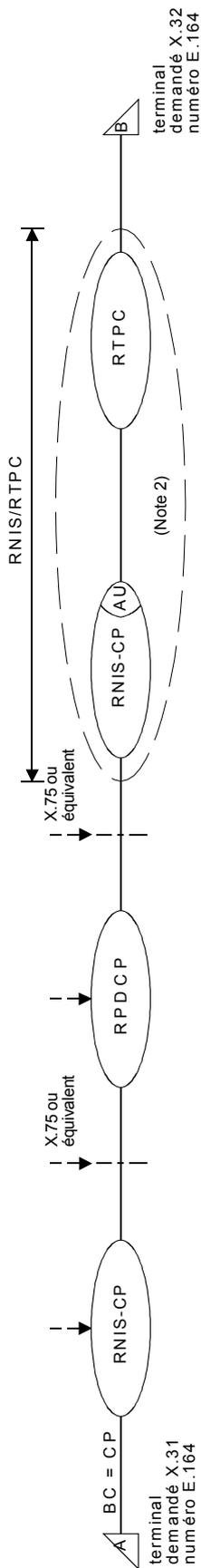
T0709800-91

NOTES

- 1 Ce scénario correspond à la numérotation en un temps.
- 2 L'accès de type X.32 d'un RNIS-CP vers un RTPC n'est pas défini à l'heure actuelle dans les Recommandations de l'UIT-T. Les Commissions d'études 7 et 13 doivent étudier cette question de toute urgence.
- 3 L'étape 1 est supprimée lorsqu'un circuit est déjà établi.
- 4 Les étapes 8, 9 et 10 sont supprimées lorsqu'un circuit est déjà établi.

FIGURE 23

Interfonctionnement d'un RNIS utilisant les procédures X.31 (BC = CP) vers un RNIS associé à un RTPC et utilisant des procédures de type X.32 via un RPDCCP comme réseau de transit



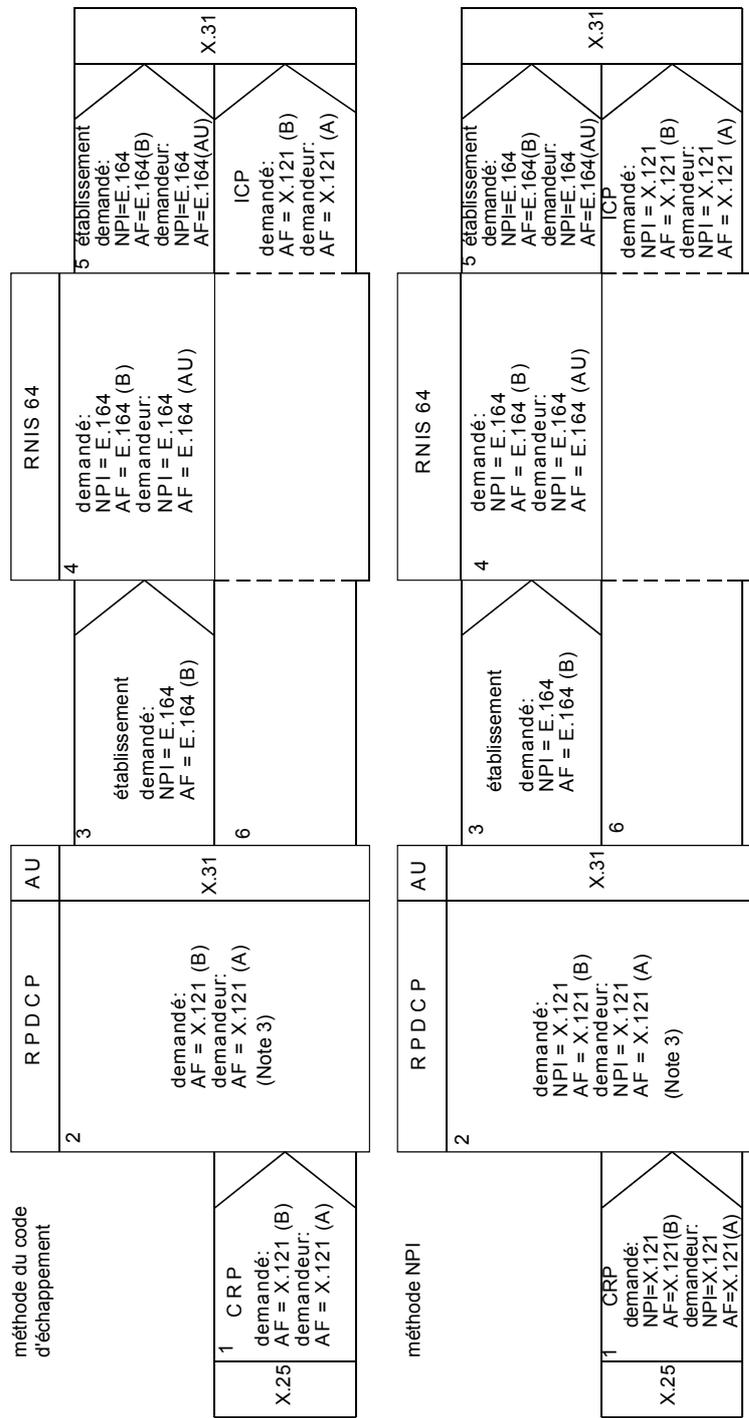
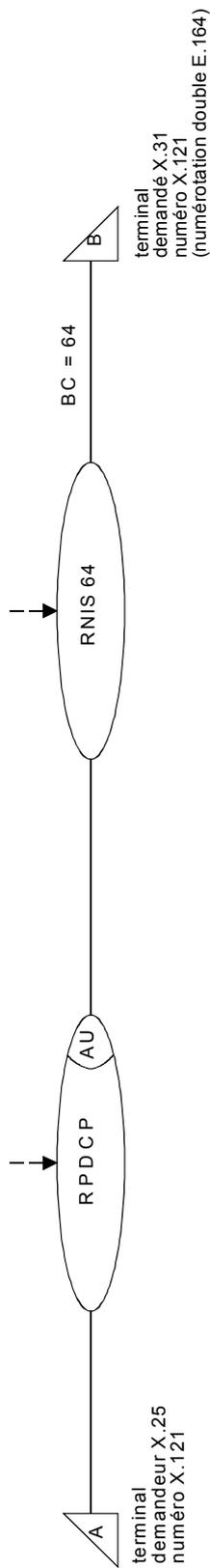
T0709810-91

NOTES

- 1 Ce scénario correspond à la numérotation en deux temps.
- 2 L'accès de type X.32 d'un RTPC à un RNIS-CP n'est pas défini à l'heure actuelle dans les Recommandations de l'UIT-T. Les Commissions d'études 7 et 13 doivent étudier cette question de toute urgence.
- 3 Les étapes 1, 2 et 3 sont supprimées lorsqu'un circuit est déjà établi.
- 4 L'étape 10 est supprimée lorsqu'il n'y a pas d'offre d'appel (voir la Recommandation X.31). Lorsque cette étape existe, il se peut que l'adresse du demandeur ne soit pas précisée.

FIGURE 24

Interfonctionnement d'un RTPC associé à un RNIS utilisant des procédures de type X.32 vers un RNIS utilisant les procédures X.31 (BC = CP via un RPDCP comme réseau de transit)



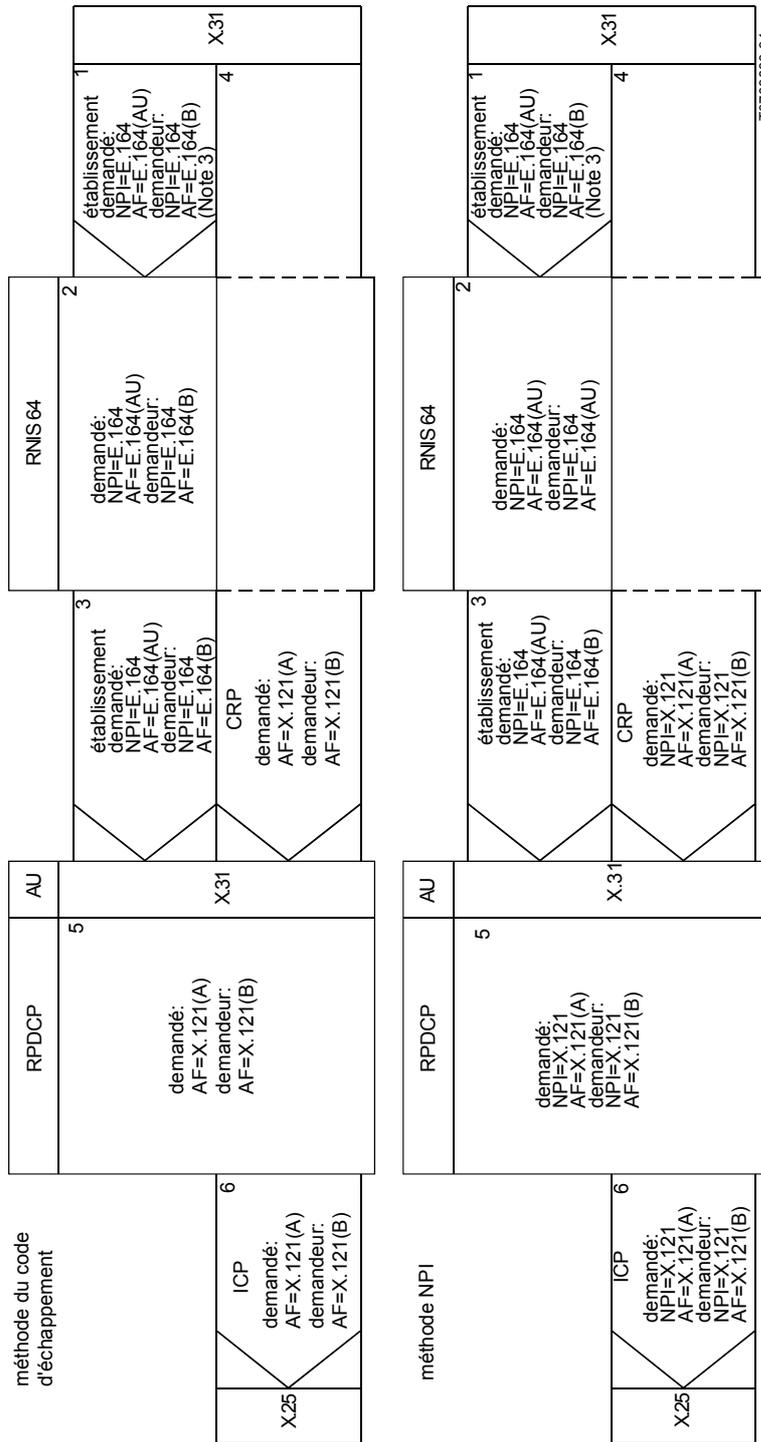
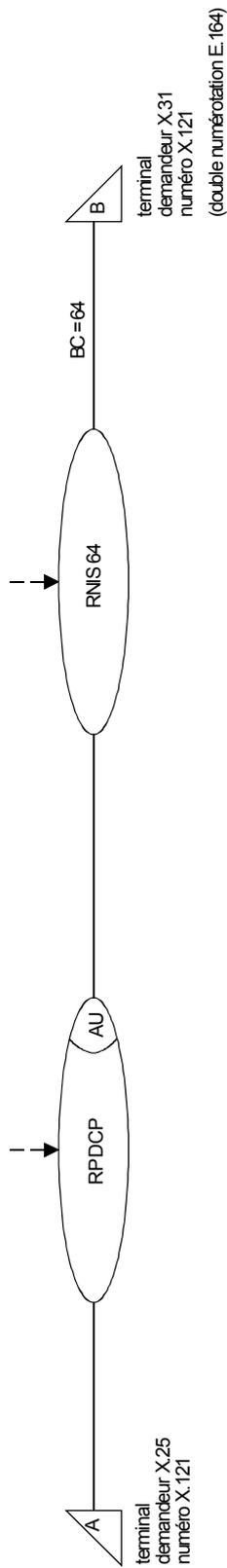
T0709820-91

NOTES

- 1 Ce scénario correspond à la numérotation en un temps.
- 2 Les étapes 3, 4 et 5 sont supprimées lorsqu'un circuit est déjà établi.
- 3 C'est à l'unité d'accès (AU) d'assurer la conversion de l'adresse E.164 (B) de X.121 (B).

FIGURE 25

Interfonctionnement d'un RPDCP vers un RNIS utilisant les procédures X.31 (BC = 64) (adresses E.164 et X.121)

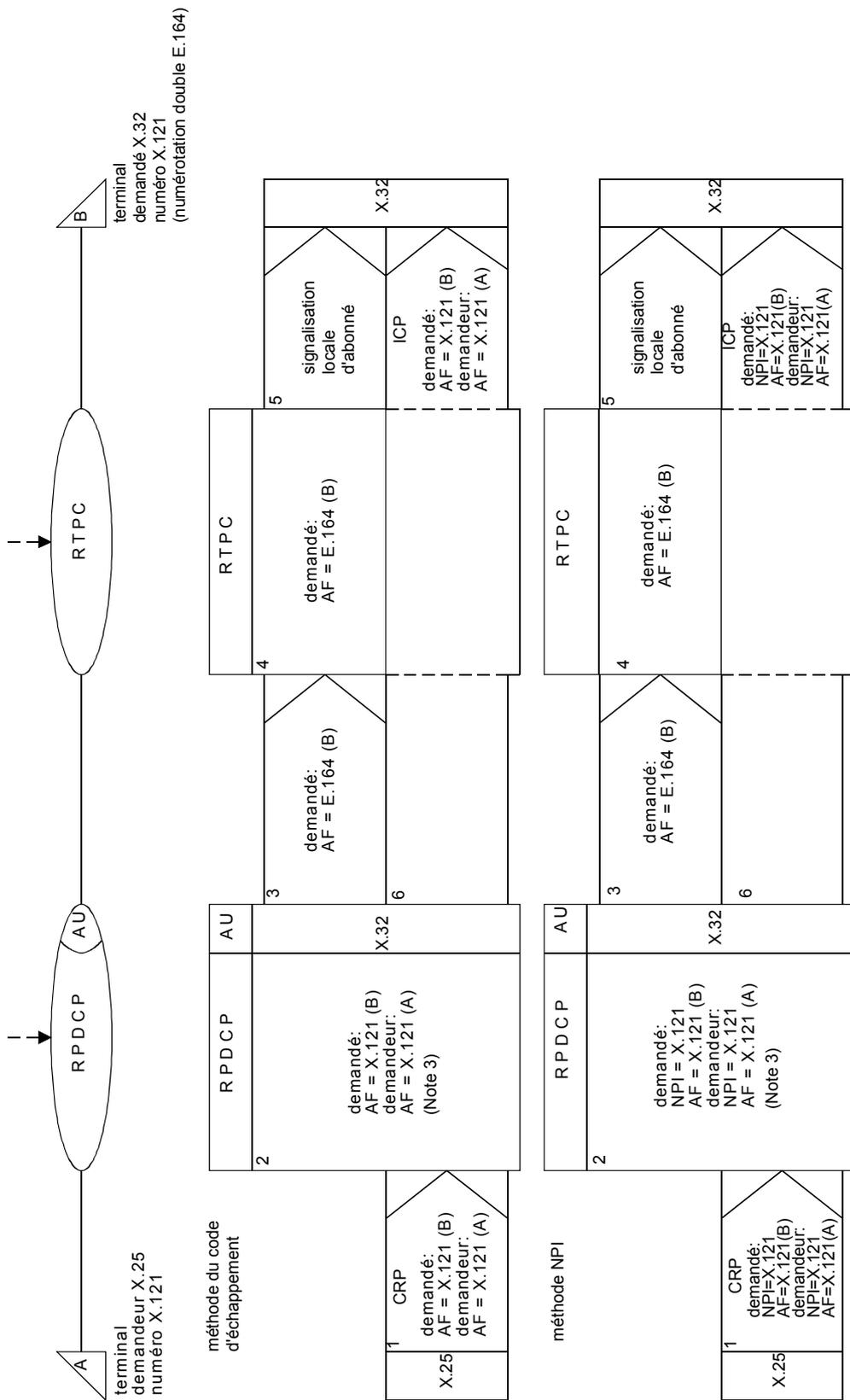


NOTES

- 1 Ce scénario correspond à la numérotation en deux temps.
- 2 Les étapes 1, 2 et 3 sont supprimées lorsqu'un circuit est déjà établi.
- 3 L'adresse du demandeur est facultative (voir la Recommandation X.31).

FIGURE 26

**Interfonctionnement d'un RNS utilisant les procédures X.31 (BC = 64)
(adresses E.164 et X.121) vers un RPDCCP**

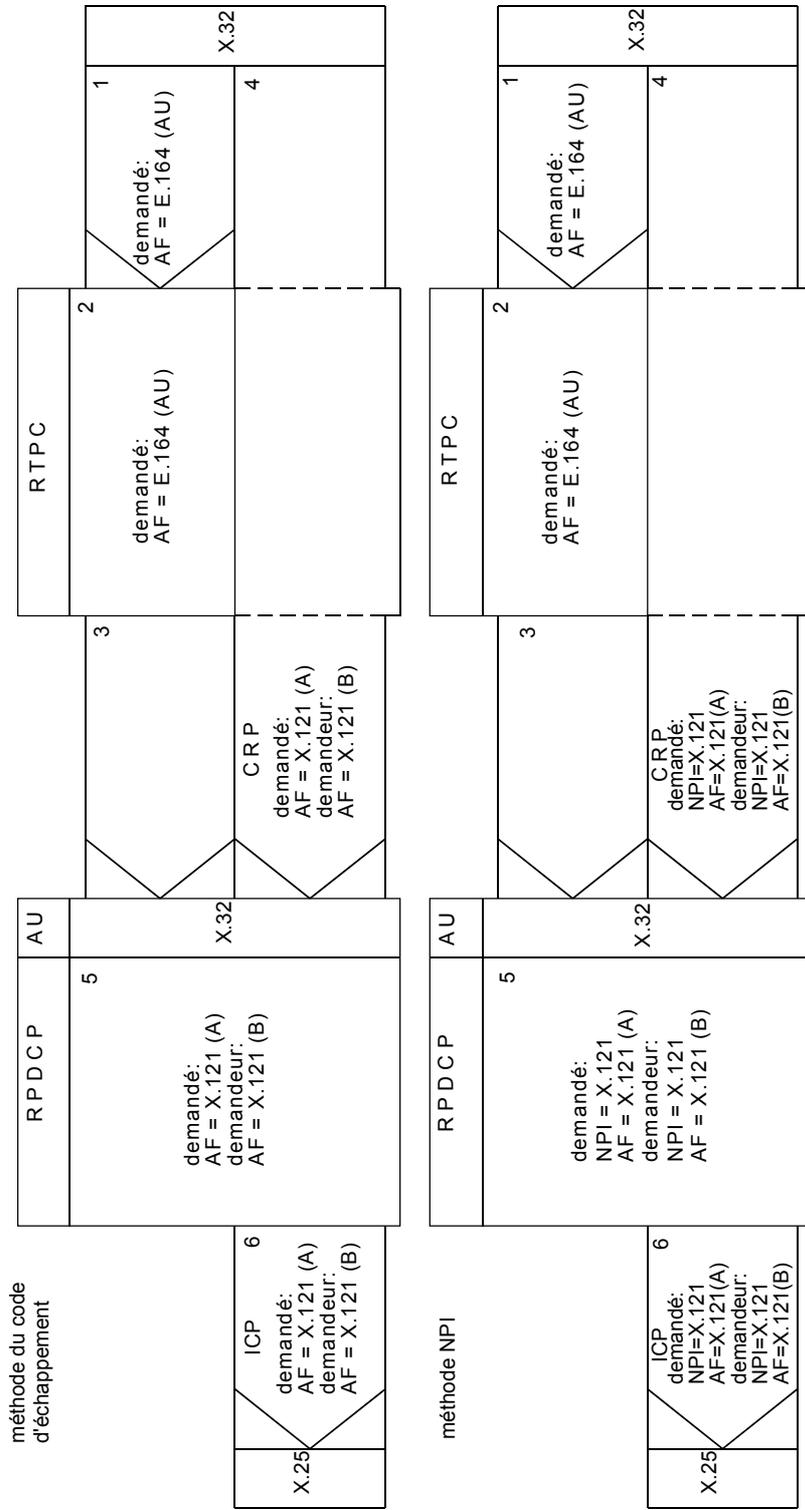
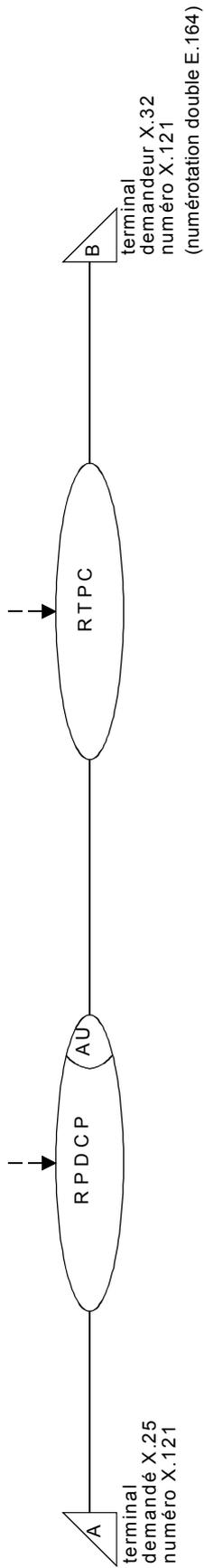


T0709840-91

- NOTES**
- 1 Ce scénario correspond à la numérotation en un temps.
 - 2 Les étapes 3, 4 et 5 sont supprimées lorsqu'un circuit est déjà établi.
 - 3 C'est à l'unité d'accès (AU) d'assurer la conversion de l'adresse E.164 (B) de X.121 (B).

FIGURE 27

Interfonctionnement d'un RPDCP vers un RTPC utilisant les procédures X.32 (adresses E.164 et X.121)



T0709850-91

NOTES

- 1 Ce scénario correspond à la numérotation en deux temps.
- 2 Les étapes 1, 2 et 3 sont supprimées lorsqu'un circuit est déjà établi.

FIGURE 28

Interfonctionnement d'un RTPC utilisant les procédures X.32 (adresses E.164 et X.121) vers un RPDCP

8 Historique de la Recommandation

Recommandation E.166	Première publication 1988
Recommandation X.122	Première publication 1988
Recommandation I.332	Première publication 1987
Recommandation I.332	Deuxième publication 1988
Recommandation E.166/X.122	Première publication 1992; la version combinée remplace les Recommandations E.166, X.122 et I.332
Recommandation E.166/X.122	Deuxième publication 1996

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

RÉSEAUX PUBLICS DE TRANSMISSION DE DONNÉES	X.1–X.199
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	X.200–X.299
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	X.300–X.399
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	X.600–X.699
Réseautage	X.600–X.629
Efficacité	X.630–X.649
Dénomination, adressage et enregistrement	X.650–X.679
Notation de syntaxe abstraite numéro un (ASN.1)	X.680–X.699
GESTION OSI	X.700–X.799
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	X.730–X.799
SÉCURITÉ	X.800–X.849
APPLICATIONS OSI	X.850–X.899
Engagement, concomitance et rétablissement	X.850–X.859
Traitement transactionnel	X.860–X.879
Opérations distantes	X.880–X.899
TRAITEMENT OUVERT RÉPARTI	X.900–X.999

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

SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

- Série A Organisation du travail de l'UIT-T
- Série B Moyens d'expression
- Série C Statistiques générales des télécommunications
- Série D Principes généraux de tarification
- Série E Réseau téléphonique et RNIS**
- Série F Services de télécommunication non téléphoniques
- Série G Systèmes et supports de transmission
- Série H Transmission des signaux autres que téléphoniques
- Série I Réseau numérique à intégration de services
- Série J Transmission des signaux radiophoniques et télévisuels
- Série K Protection contre les perturbations
- Série L Construction, installation et protection des câbles et autres éléments des installations extérieures
- Série M Maintenance: 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
- Série Q Commutation et signalisation
- Série R Transmission télégraphique
- Série S Equipements terminaux de télégraphie
- Série T Equipements terminaux et protocoles des services télématiques
- Série U Commutation télégraphique
- Série V Communications de données sur le réseau téléphonique
- Série X Réseaux pour données et communication entre systèmes ouverts**
- Série Z Langages de programmation



Imprimé en Suisse

Genève, 1997