



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

**UIT-T**

SECTEUR DE LA NORMALISATION  
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS  
DE L'UIT

**X.124**

(06/99)

SÉRIE X: RÉSEAUX POUR DONNÉES ET  
COMMUNICATION ENTRE SYSTÈMES OUVERTS

Réseaux publics pour données – Aspects réseau

---

**Dispositions d'interfonctionnement des plans  
de numérotage E.164 et X.121 pour les réseaux  
à relais de trames et les réseaux ATM**

Recommandation UIT-T X.124

(Antérieurement Recommandation du CCITT)

---

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

|                                                      |                   |
|------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>RÉSEAUX PUBLICS POUR DONNÉES</b>                  |                   |
| Services et fonctionnalités                          | X.1–X.19          |
| Interfaces                                           | X.20–X.49         |
| Transmission, signalisation et commutation           | <b>X.50–X.89</b>  |
| <b>Aspects réseau</b>                                | <b>X.90–X.149</b> |
| Maintenance                                          | X.150–X.179       |
| Dispositions administratives                         | X.180–X.199       |
| <b>INTERCONNEXION DES SYSTÈMES OUVERTS</b>           |                   |
| 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 des couches                             | X.280–X.289       |
| Tests de conformité                                  | X.290–X.299       |
| <b>INTERFONCTIONNEMENT DES RÉSEAUX</b>               |                   |
| Généralités                                          | X.300–X.349       |
| Systèmes de transmission de données par satellite    | X.350–X.399       |
| <b>SYSTÈMES DE MESSAGERIE</b>                        | X.400–X.499       |
| <b>ANNUAIRE</b>                                      | X.500–X.599       |
| <b>RÉSEAUTAGE OSI ET ASPECTS SYSTÈMES</b>            |                   |
| 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       |
| <b>GESTION OSI</b>                                   |                   |
| 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       |
| <b>SÉCURITÉ</b>                                      | X.800–X.849       |
| <b>APPLICATIONS OSI</b>                              |                   |
| Engagement, concomitance et rétablissement           | X.850–X.859       |
| Traitement transactionnel                            | X.860–X.879       |
| Opérations distantes                                 | X.880–X.899       |
| <b>TRAITEMENT RÉPARTI OUVERT</b>                     | X.900–X.999       |

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

## **RECOMMANDATION UIT-T X.124**

### **DISPOSITIONS D'INTERFONCTIONNEMENT DES PLANS DE NUMÉROTAGE E.164 ET X.121 POUR LES RÉSEAUX À RELAIS DE TRAMES ET LES RÉSEAUX ATM**

#### **Résumé**

La présente Recommandation définit les procédures applicables aux fins de l'interfonctionnement des plans de numérotage entre les réseaux ATM qui utilisent le plan de numérotage E.164 et les réseaux publics pour données à relais de trames (RPDRT) susceptibles d'utiliser les plans de numérotage X.121 ou E.164. Les principes d'interfonctionnement entre les plans de numérotage E.164 et X.121 mentionnés dans la présente Recommandation sont illustrés au moyen de différents exemples. Le scénario (pour l'interfonctionnement de services FR/ATM) où le terminal ATM est identifié par une adresse AESA (adresse NSAP) est également illustré.

#### **Source**

La Recommandation UIT-T X.124, élaborée par la Commission d'études 7 (1997-2000) de l'UIT-T, a été approuvée le 18 juin 1999 selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

## AVANT-PROPOS

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

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

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

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

### NOTE

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

## DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

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

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

UIT 1999

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

## TABLE DES MATIÈRES

|                                                                           | <i>Page</i> |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1 Introduction .....                                                      | 1           |
| 2 Domaine d'application .....                                             | 1           |
| 3 Références normatives .....                                             | 2           |
| 4 Définitions .....                                                       | 2           |
| 5 Abréviations.....                                                       | 2           |
| 6 Interfonctionnement.....                                                | 3           |
| 6.1 Plans de numérotage.....                                              | 3           |
| 6.2 Méthodes .....                                                        | 4           |
| 6.3 Procédures de numérotation par un terminal .....                      | 5           |
| 7 Diagrammes d'interfonctionnement .....                                  | 5           |
| 7.1 Conventions employées dans les diagrammes d'interfonctionnement ..... | 5           |
| 7.2 Liste des diagrammes d'interfonctionnement.....                       | 6           |
| 7.3 Diagrammes d'interfonctionnement .....                                | 7           |



## **DISPOSITIONS D'INTERFONCTIONNEMENT DES PLANS DE NUMÉROTAGE E.164 ET X.121 POUR LES RÉSEAUX À RELAIS DE TRAMES ET LES RÉSEAUX ATM**

*(Genève, 1999)*

### **1 Introduction**

Les réseaux publics RNIS-LB (ATM) utilisent le plan de numérotage E.164, tandis que les réseaux publics pour données à relais de trames (RPDRT) peuvent être numérotés conformément au plan de numérotage X.121 ou E.164. Il est indispensable d'assurer l'interfonctionnement des plans de numérotage pour pouvoir, par exemple, acheminer un appel provenant d'un réseau RNIS-LB (E.164) vers un réseau RPDRT (X.121), un appel provenant d'un réseau RPDRT (X.121) vers un réseau RPDRT (E.164), ainsi que les appels transmis par des réseaux qui utilisent un plan de numérotage différent de celui du réseau de départ ou de destination. L'interfonctionnement des plans de numérotage est une condition essentielle du bon acheminement des appels entre réseaux de données numérotés conformément à des plans différents.

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

- des réseaux publics pour données à relais de trames qui utilisent des plans de numérotage différents;
- des réseaux publics pour données à relais de trames et des réseaux RNIS-LB (réseaux publics ATM).

La Recommandation E.191 décrit les principes de numérotage et d'adressage relatifs aux réseaux RNIS-LB, tandis que la Recommandation X.121 définit les principes de numérotage applicables aux réseaux publics pour données.

NOTE – Dans le cadre de la présente Recommandation l'expression "réseau pour données à relais de trames" peut être employée de façon interchangeable avec "réseau pour données fournissant le service de transmission de données en mode relais de trames". Le terme réseau ATM est équivalent au terme réseau RNIS-LB.

### **2 Domaine d'application**

**2.1** Il s'agit dans la présente Recommandation de définir les procédures applicables pour assurer l'interfonctionnement des plans de numérotage entre, d'une part, les réseaux RNIS-LB (réseaux publics ATM) et les réseaux publics pour données à relais de trames qui utilisent le plan de numérotage E.164 et, d'autre part, les réseaux publics pour données à relais de trames qui utilisent le plan de numérotage X.121.

**2.2** Les principes d'interfonctionnement entre les plans de numérotage couverts dans la présente Recommandation sont illustrés au moyen de différents exemples qui impliquent uniquement des appels en provenance ou à destination d'un terminal à relais de trames. Le scénario (pour l'interfonctionnement de services FR/ATM) où le terminal ATM est identifié par une adresse AESA (adresse NSAP) est également illustré. Les principes d'interfonctionnement des plans de numérotage utilisent la méthode dite de l'identificateur de plan de numérotage (NPI).

**2.3** La présente Recommandation s'applique à l'interfonctionnement des plans de numérotage de plusieurs réseaux à relais de trames ou ATM.

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

### 3 Références normatives

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

- Recommandation UIT-T E.164 (1997), *Plan de numérotage des télécommunications publiques internationales.*
- Recommandation UIT-T E.191 (1996), *Numérotage et adressage dans le RNIS à large bande.*
- Recommandation UIT-T I.155 (1997), *Interfonctionnement du service support à relais de trames avec les autres services.*
- Recommandation UIT-T X.36 (1995), *Interface entre équipement terminal de traitement de données et équipement de terminaison de circuit de données destinée aux réseaux publics pour données assurant le service de transmission de données en mode relais de trames au moyen de circuits spécialisés.*
- Recommandation UIT-T X.36/Amd.1 (1996), *Signalisation des circuits virtuels commutés et améliorations apportées à la signalisation des circuits virtuels permanents.*
- Recommandation UIT-T X.36/Amd.2 (1997), *Priorité du transfert de trames.*
- Recommandation UIT-T X.36/Amd.3 (1998), *Priorité de suppression de trame, classes de service, signalisation d'adresse NSAP et encapsulation de protocole.*
- Recommandation UIT-T X.46 (1998), *Accès aux services de transmission de données à relais de trames via le RNIS-LB.*
- Recommandation UIT-T X.76 (1995), *Interface réseau-réseau entre réseaux publics pour données assurant le service de transmission de données en mode relais de trames.*
- Recommandation UIT-T X.76/Amd.1 (1997), *Circuits virtuels commutés.*
- Recommandation UIT-T X.76/Amd.2 (1998), *Classes de service et priorités en mode relais de trames.*
- Recommandation UIT-T X.121 (1996), *Plan de numérotage international pour les réseaux publics pour données.*
- Recommandation UIT-T X.122 (1998), *Interfonctionnement des plans de numérotage E.164 et X.121.*
- 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 UIT-T X.300 (1996), *Principes généraux d'interfonctionnement des réseaux publics entre eux et avec d'autres réseaux pour assurer des services de transmission de données.*
- Recommandation UIT-T X.301 (1996), *Description des dispositions générales de commande d'appel à l'intérieur d'un sous-réseau et entre sous-réseaux pour assurer des services de transmission de données.*

### 4 Définitions

Les Recommandations E.164 et X.121 contiennent une liste de termes et de définitions se rapportant au numérotage.

### 5 Abréviations

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes:

|         |                                                                                           |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| AESA    | adresse de système d'extrémité ATM ( <i>ATM end system address</i> )                      |
| ALT-ADD | autre adresse ( <i>alternative address</i> )                                              |
| ATM     | mode de transfert asynchrone ( <i>asynchronous transfer mode</i> )                        |
| AU      | unité d'accès ( <i>access unit</i> )                                                      |
| CSM     | message d'établissement d'appel ( <i>call set-up message</i> )                            |
| DNIC    | code d'identification de circuit pour données ( <i>data network identification code</i> ) |

|         |                                                                                                        |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ETCD    | équipement de terminaison de circuit de données                                                        |
| ETTD    | équipement terminal de traitement de données                                                           |
| FMBS    | service support en mode trame ( <i>frame mode bearer service</i> )                                     |
| FR      | relais de trames ( <i>frame relay</i> )                                                                |
| FRDTS   | service de transmission de données à relais de trames ( <i>frame relay data transmission service</i> ) |
| ND      | chiffres du numéro ( <i>number digits</i> )                                                            |
| NPI     | identification de plan de numérotage ( <i>numbering plan identification</i> )                          |
| NSAP    | (adresse de) point d'accès au service réseau [ <i>network service access point (address)</i> ]         |
| RNIS-LB | RNIS à large bande                                                                                     |
| RPD     | réseau public pour données                                                                             |
| RPDRT   | réseau public pour données à relais de trames                                                          |
| STE     | équipement terminal de signalisation ( <i>signalling terminal equipment</i> )                          |
| TON     | type de numéro ( <i>type of number</i> )                                                               |

## 6 Interfonctionnement

Les flux de communications des exemples représentés sur les figures circulent de terminal à terminal. Les modalités d'application de la présente Recommandation comportent les scénarios suivants d'interfonctionnement des plans de numérotage:

- appels en provenance/à destination d'un terminal à relais de trames sur un réseau RPDRT numéroté conformément au plan de numérotage E.164;
- appels en provenance/à destination d'un terminal ATM doté de capacités à relais de trames sur un réseau ATM numéroté conformément au plan E.164, à destination/en provenance d'un terminal à relais de trames sur un réseau RPDRT numéroté conformément au plan de numérotage X.121;
- appels en provenance/à destination d'un terminal à relais de trames sur un réseau RPDRT numéroté conformément au plan de numérotage X.121, utilisant un réseau ATM comme réseau de transit pour des appels à destination/en provenance d'un terminal à relais de trames sur un réseau RPDRT numéroté conformément au plan de numérotage X.121;
- appels en provenance/à destination d'un terminal à relais de trames sur un réseau RPDRT numéroté conformément au plan de numérotage X.121, utilisant un réseau ATM comme réseau de transit pour des appels à destination/en provenance d'un terminal à relais de trames sur un réseau RPDRT numéroté conformément au plan de numérotage E.164;
- appels en provenance/à destination d'un terminal à relais de trames sur un réseau RPDRT numéroté conformément au plan de numérotage X.121, à destination/en provenance d'un terminal ATM sur un réseau ATM numéroté conformément au plan de numérotage E.164 (interfonctionnement de services);
- appels en provenance/à destination d'un terminal à relais de trames sur un réseau RPDRT numéroté conformément au plan de numérotage X.121, à destination/en provenance d'un terminal ATM sur un réseau ATM identifié par une adresse AESA (adresse NSAP ISO) (interfonctionnement de services).

NOTE – Le scénario d'interfonctionnement concernant des appels en provenance/à destination d'un terminal à relais de trames sur un réseau ATM numéroté conformément au plan de numérotage E.164, utilisant un réseau RPDRT numéroté conformément au plan de numérotage X.121 comme réseau de transit pour des appels à destination/en provenance d'un terminal à relais de trames sur un réseau ATM numéroté conformément au plan de numérotage E.164, doit faire l'objet d'un complément d'étude.

### 6.1 Plans de numérotage

Les deux plans de numérotage pris en compte dans les arrangements décrits dans la présente Recommandation sont les plans E.164 et X.121.

#### 6.1.1 Codes d'échappement

Les arrangements visant à assurer l'interfonctionnement des plans de numérotage pour la fourniture de services de transmission de données à relais de trames n'utilisent pas de codes d'échappement.

## 6.1.2 Préfixes

Les définitions des préfixes sont indiquées dans les Recommandations E.164 et X.121. Puisque le format du numéro international complet est utilisé à des fins d'interfonctionnement, l'utilisation de préfixes n'est pas nécessaire dans le cadre de la présente Recommandation.

## 6.2 Méthodes

Les diagrammes figurant dans la présente Recommandation font intervenir essentiellement deux situations d'interfonctionnement des plans de numérotage. La première est celle où un terminal 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 auquel il doit indiquer qu'il y a interfonctionnement.

Les diagrammes donnés dans la présente Recommandation illustrent deux méthodes différentes pour assurer l'interfonctionnement des plans de numérotage.

### 6.2.1 Méthode par accès direct

La méthode par accès direct correspond au cas où un terminal sur un réseau donné appelle une unité d'accès (AU, *access unit*) d'un autre réseau qui utilise le plan de numérotage du terminal demandé. L'appel émanant du terminal 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 terminal demandeur reçoit du second réseau une tonalité d'invitation à numéroter ou un signal équivalent et compose l'adresse appelée suivant le plan de numérotage du réseau de destination. Sauf pour les fonctions relatives à l'unité d'accès, l'interfonctionnement des plans de numérotage ne nécessitera aucune fonction de traitement particulière au niveau du système de commutation de l'un quelconque des réseaux.

### 6.2.2 Méthode de l'identificateur de plan de numérotage (NPI)

La méthode dite de l'identificateur de plan de numérotage est une technique de protocole grâce à laquelle le numéro du demandé ou celui du demandeur, défini par le plan de numérotage X.121 ou E.164, peut être spécifié sans ambiguïté, puisque la valeur de codage du champ NPI du numéro demandé/demandeur identifie de façon claire et univoque le 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). Dans le cas des protocoles X.36 et X.76 de signalisation à relais de trames et dans celui des protocoles Q.2931 et Q.2933 de signalisation ATM, un champ spécifique du message d'établissement de l'appel achemine le numéro du demandé ou du demandeur (qui contient l'identificateur NPI, le type de numéro TON et les chiffres du numéro).

#### 6.2.2.1 Identification du plan de numérotage

Le champ d'identification du plan de numérotage (NPI) doit être mis à la valeur X.121 ou E.164. Si le terminal ATM est identifié par une adresse AESA (adresse NSAP) (voir les Figures 13 et 14), le champ NPI est codé comme valant NSAP OSI.

#### 6.2.2.2 Type de numéro

Le champ type de numéro (TON) doit être mis à la valeur de codage "numéro international". Si le terminal ATM est identifié par une adresse AESA (adresse NSAP) (voir les Figures 13 et 14), le champ TON est codé comme valant autre adresse (ALT-ADD) au niveau de l'interface en mode relais de trames X.36 et est codé comme valant UNKNOWN au niveau de l'interface ATM Q.2931. La fonction d'interfonctionnement est nécessaire pour faire passer la valeur du champ TON à la valeur appropriée attendue à l'interface.

## **6.3 Procédures de numérotation par un terminal**

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 terminaux relevant de plans de numérotage distincts: la méthode en un temps et la méthode en deux temps. Ces deux méthodes sont décrites ci-après et explicitées dans les diagrammes qui suivent.

### **6.3.1 Numérotation en un temps**

La numérotation en un temps dans le but d'assurer l'interfonctionnement des plans de numérotage s'effectue généralement comme suit:

Cette 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 terminal 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. Le terminal demandeur doit tenir compte du fait que le numéro demandé relève d'un autre plan de numérotage et doit utiliser le NPI approprié pour établir la connexion.

### **6.3.2 Numérotation en deux temps**

Cette méthode de numérotation tire son nom du fait que le terminal demandeur doit procéder en deux temps pour composer l'adresse du demandé. Dans le premier temps, le terminal demandeur compose une adresse qui correspond à une unité d'accès à un réseau dépendant du même plan de numérotage que le terminal demandé; la liaison est ainsi établie entre le terminal demandeur et l'unité d'accès.

Une fois cette liaison établie, l'unité d'accès répond alors au terminal demandeur. A ce stade, le terminal demandeur est assimilé à un abonné du réseau qui vient d'envoyer sa réponse. Le terminal demandeur compose alors l'adresse du terminal demandé. Cette deuxième adresse du terminal demandé est transmise de manière transparente par le réseau de départ vers le réseau qui a renvoyé la réponse dans le deuxième temps. La liaison sera alors établie avec l'abonné demandé.

## **7 Diagrammes d'interfonctionnement**

Ce paragraphe comprend trois parties. La première partie décrit les conventions utilisées dans les diagrammes d'interfonctionnement. La deuxième partie comporte une liste récapitulative des diagrammes d'interfonctionnement qui ont été établis pour la présente Recommandation. Enfin, la troisième partie contient les diagrammes d'interfonctionnement proprement dits.

### **7.1 Conventions employées dans les diagrammes d'interfonctionnement (Figures 2 à 14)**

**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 numéros du demandé/demandeur sont représentés dans le format correspondant au plan de numérotage. L'identificateur NPI et le type de numéro TON sont indiqués le cas échéant.

La présence et le format exact des numéros du demandé et du demandeur au niveau de l'interface ETTD/ETCD dépendent du réseau.

**7.1.4** Les diagrammes illustrent des cas d'interfonctionnement de 2 ou 3 réseaux.

**7.1.5** Les Recommandations ETTD/ETCD ou STE/STE appropriées (X.36, X.76 par exemple) sont mentionnées s'il y a lieu.

**7.1.6** Des configurations de référence représentent schématiquement le raccordement de réseaux et de terminaux, etc.

**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** Le type de chaque terminal a été indiqué sous son symbole. Lorsqu'un terminal à relais de trames (demandé ou demandeur) est représenté, il s'agit d'un terminal utilisant les procédures X.36. Lorsqu'un terminal ATM (demandé ou demandeur) est représenté, il s'agit d'un terminal ATM utilisant les procédures Q.2933 ou Q.2931. 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.36 [c'est-à-dire le message d'établissement d'appel (CSM, *call set-up message*)]. Cette couche est toujours présente de bout en bout.

**7.1.7.3** La couche supérieure illustre, le cas échéant, les procédures additionnelles associées à l'établissement d'une liaison physique. Au nombre de ces procédures figure l'établissement d'offre d'appel X.46, etc.

**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 (voir les Figures 11 et 12) est définie dans la Recommandation X.46.

## **7.2 Liste des diagrammes d'interfonctionnement**

Les scénarios suivants sont décrits dans la présente Recommandation:

Figure 1 Schéma récapitulatif des situations d'interfonctionnement décrites dans la présente Recommandation.

Figure 2 Interfonctionnement depuis un réseau RPDRT numéroté conformément au plan de numérotage X.121 vers un réseau RPDRT numéroté conformément au plan de numérotage E.164 utilisant les procédures X.36/X.76.

Figure 3 Interfonctionnement depuis un réseau RPDRT numéroté conformément au plan de numérotage E.164 vers un réseau RPDRT numéroté conformément au plan de numérotage X.121 utilisant les procédures X.36/X.76.

Figure 4 Interfonctionnement de réseaux depuis un réseau RPDRT numéroté conformément au plan de numérotage X.121 vers un réseau ATM numéroté conformément au plan de numérotage E.164 utilisant les procédures X.36/X.76 et Q.2933.

Figure 5 Interfonctionnement de réseaux depuis un réseau ATM numéroté conformément au plan de numérotage E.164 vers un réseau RPDRT numéroté conformément au plan de numérotage X.121 utilisant les procédures Q.2933 et X.36/X.76.

Figure 6 Interfonctionnement de réseaux depuis un réseau RPDRT numéroté conformément au plan de numérotage X.121 utilisant les procédures X.36/X.76, vers un réseau RPDRT numéroté conformément au plan de numérotage X.121 utilisant les procédures X.36/X.76, via un réseau ATM (E.164) utilisant les procédures Q.2933 comme réseau de transit.

Figure 7 Interfonctionnement de réseaux depuis un réseau RPDRT numéroté conformément au plan de numérotage X.121 utilisant les procédures X.36/X.76, vers un réseau RPDRT numéroté conformément au plan de numérotage E.164 utilisant les procédures X.36/X.76, via un réseau ATM (E.164) utilisant les procédures Q.2933 comme réseau de transit.

Figure 8 Interfonctionnement de réseaux depuis un réseau RPDRT numéroté conformément au plan de numérotage E.164 utilisant les procédures X.36/X.76, vers un réseau RPDRT numéroté conformément au plan de numérotage X.121 utilisant les procédures X.36/X.76, via un réseau ATM (E.164) utilisant les procédures Q.2933 comme réseau de transit.

Figure 9 Interfonctionnement de services depuis un réseau RPDRT numéroté conformément au plan de numérotage X.121 vers un réseau ATM numéroté conformément au plan de numérotage E.164 utilisant les procédures X.36/X.76 et Q.2931.

Figure 10 Interfonctionnement de services depuis un réseau ATM numéroté conformément au plan de numérotage E.164 vers un réseau RPDRT numéroté conformément au plan de numérotage X.121 utilisant les procédures Q.2931 et X.36/X.76.

Figure 11 Interfonctionnement d'un service FRDTS depuis un réseau RPDRT numéroté conformément au plan de numérotage X.121 utilisant les procédures X.36, vers un réseau ATM numéroté conformément au plan de numérotage E.164 utilisant les procédures X.46.

Figure 12 Interfonctionnement d'un service FRDTS depuis un réseau ATM numéroté conformément au plan de numérotage E.164 utilisant les procédures X.46, vers un réseau RPDRT numéroté conformément au plan de numérotage X.121 utilisant les procédures X.36.

Figure 13 Interfonctionnement de services d'un terminal à relais de trames sur un réseau RPDRT numéroté conformément au plan de numérotage X.121 vers un terminal ATM identifié par une adresse AESA (adresse NSAP), utilisant les procédures X.36/X.76 et Q.2931.

Figure 14 Interfonctionnement de services d'un terminal ATM identifié par une adresse AESA (adresse NSAP) vers un terminal à relais de trames sur un réseau RPDRT numéroté conformément au plan de numérotage X.121, utilisant les procédures X.36/X.76 et Q.2931.

### 7.3 Diagrammes d'interfonctionnement

La Figure 1 représente les scénarios d'interfonctionnement décrits dans la présente Recommandation et schématise les liens entre les différents réseaux.

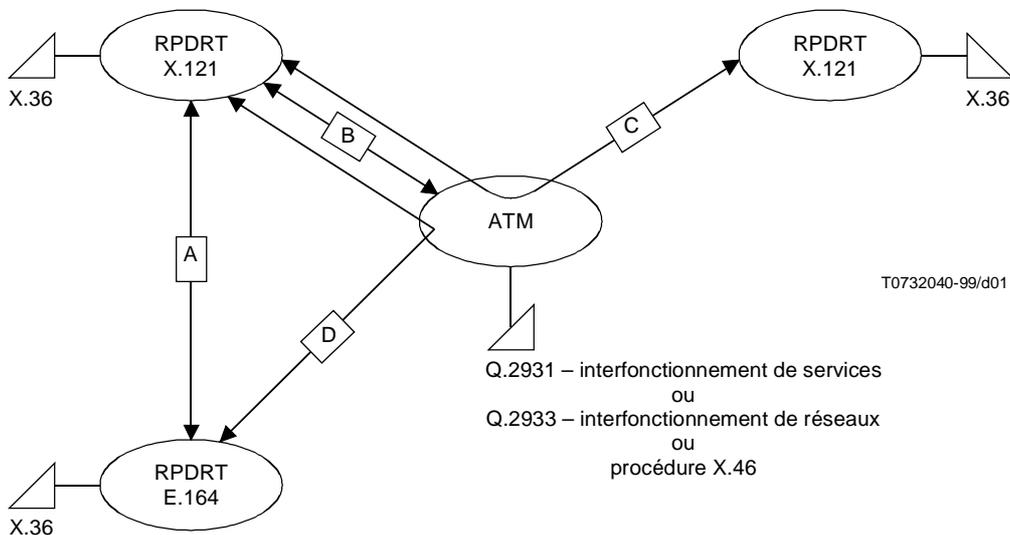
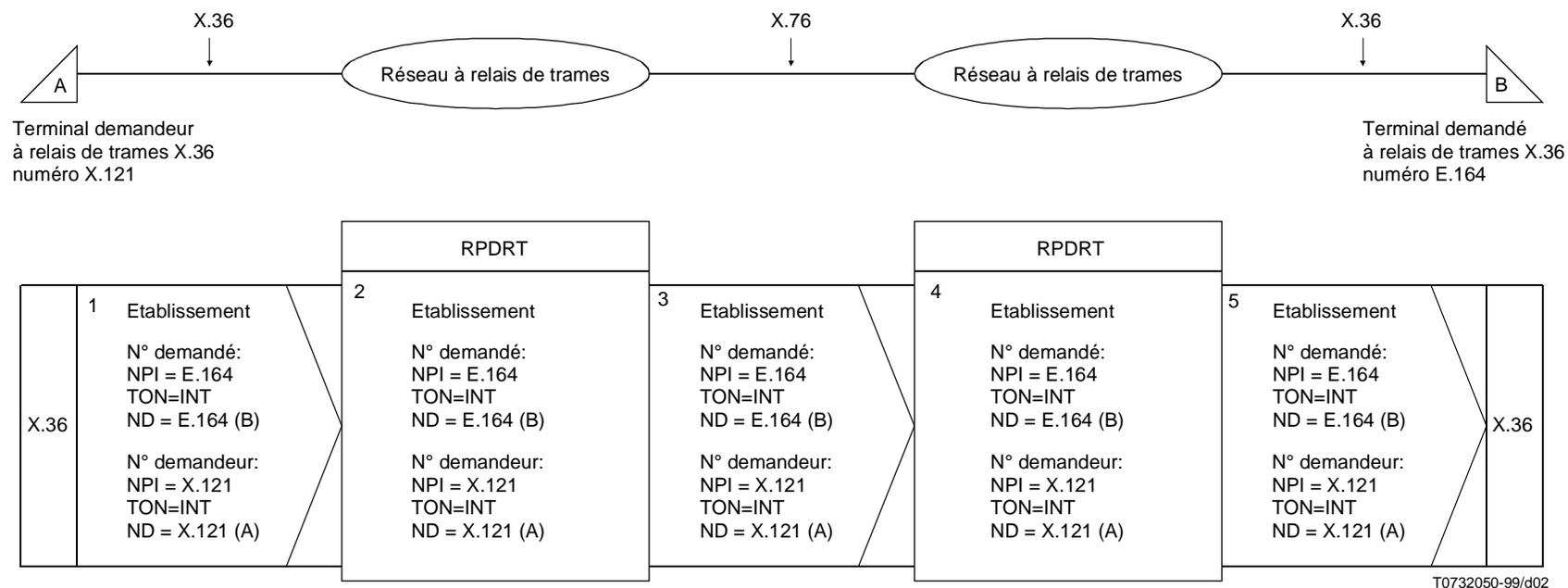


Figure 1/X.124 – Scénarios d'interfonctionnement

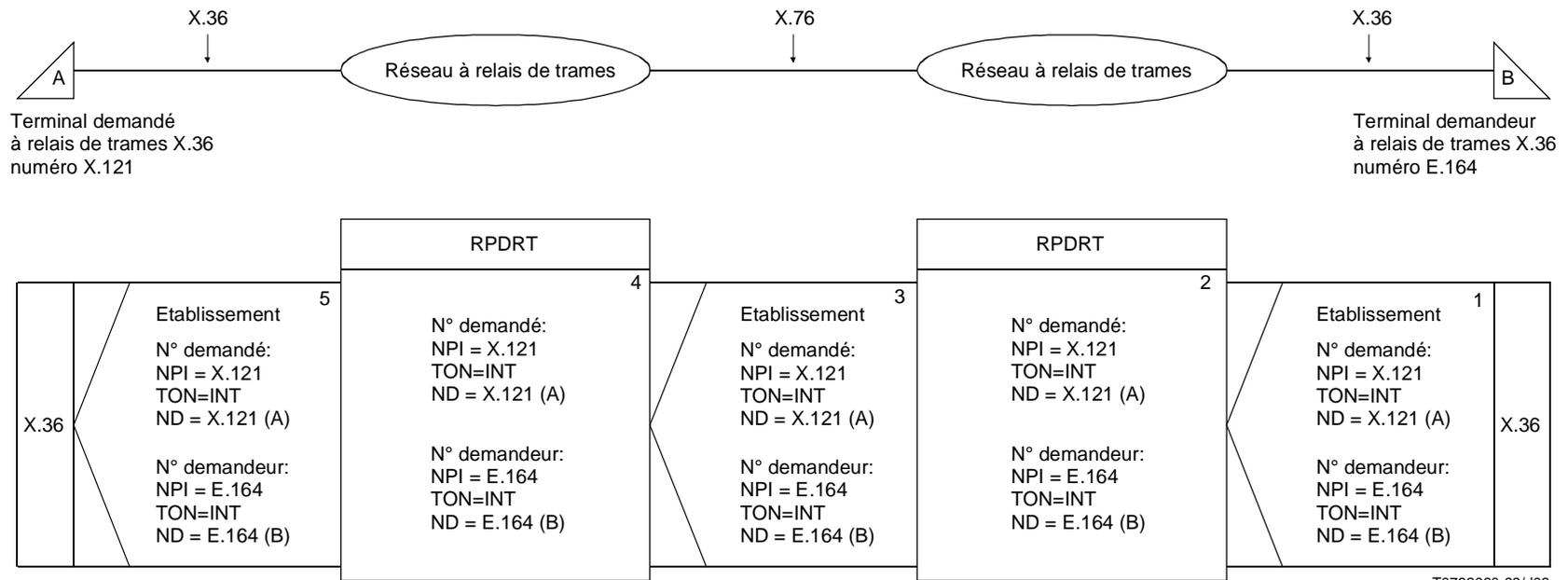
La liste suivante renvoie chaque type de liaison aux figures d'interfonctionnement correspondantes.

|           |              |           |                                     |
|-----------|--------------|-----------|-------------------------------------|
| LIAISON A | Figures 2, 3 | LIAISON B | Figures 4, 5, 9, 10, 11, 12, 13, 14 |
| LIAISON C | Figure 6     | LIAISON D | Figures 7, 8                        |



NOTE – Ce scénario correspond à la numérotation en un temps.

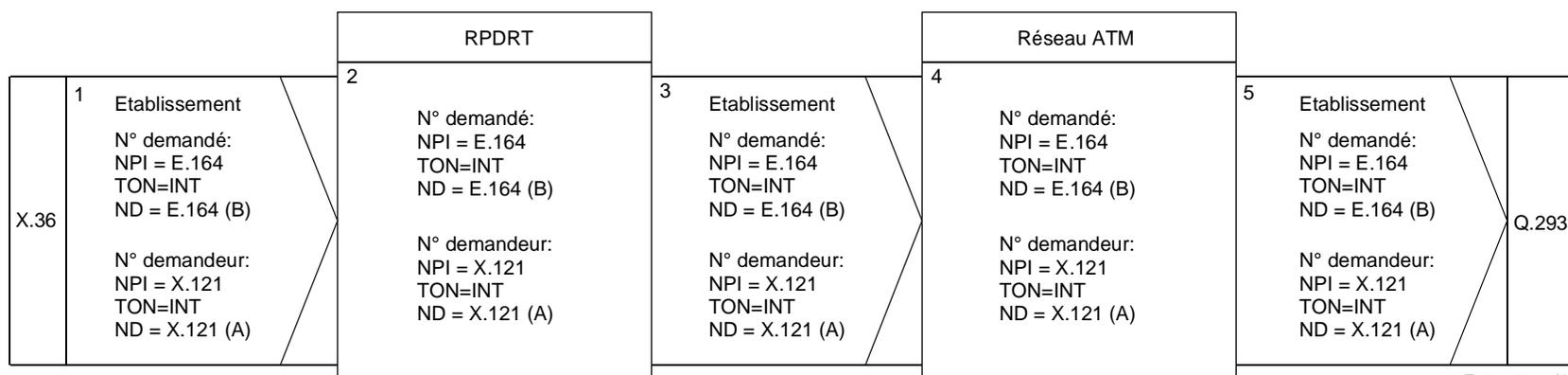
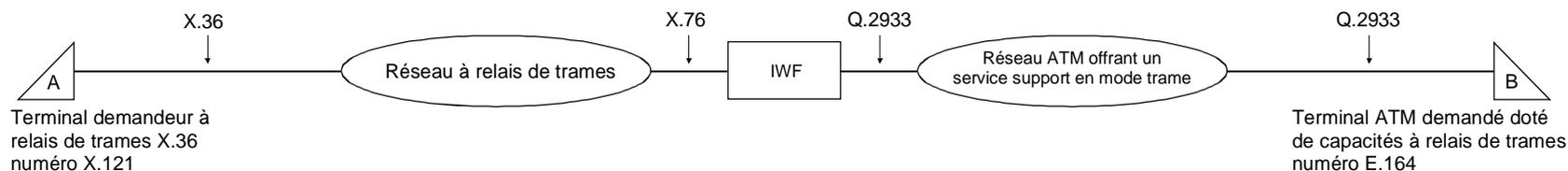
**Figure 2/X.124 – Interfonctionnement depuis un réseau RPDRT numéroté conformément au plan de numérotage X.121 vers un réseau RPDRT numéroté conformément au plan de numérotage E.164 utilisant les procédures X.36/X.76**



T0732060-99/d03

NOTE – Ce scénario correspond à la numérotation en un temps.

**Figure 3/X.124 – Interfonctionnement depuis un réseau RPDRT numéroté conformément au plan de numérotage E.164 vers un réseau RPDRT numéroté conformément au plan de numérotage X.121 utilisant les procédures X.36/X.76**



T0732070-99/d04

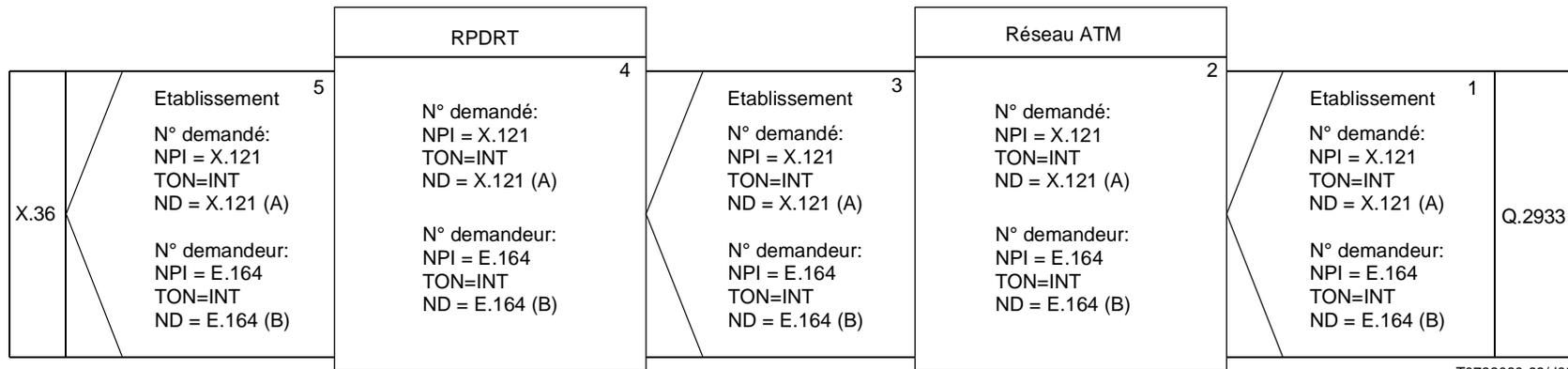
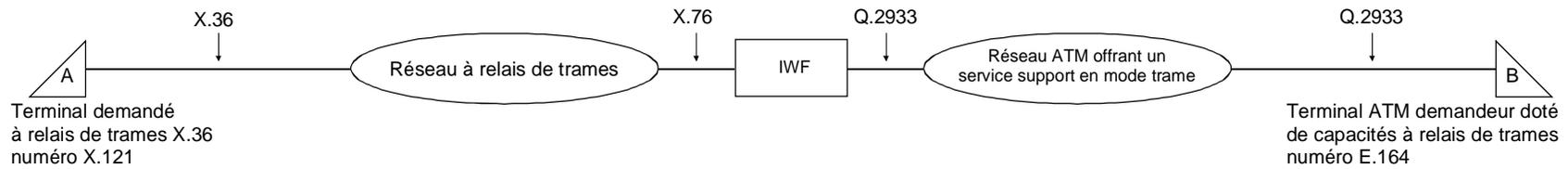
IWF fonction d'interfonctionnement (*interworking function*)

NOTE 1 – Ce scénario correspond à la numérotation en un temps.

NOTE 2 – Ce scénario correspond à un interfonctionnement de réseaux.

NOTE 3 – Le réseau ATM doit fournir une capacité de service support en mode trame.

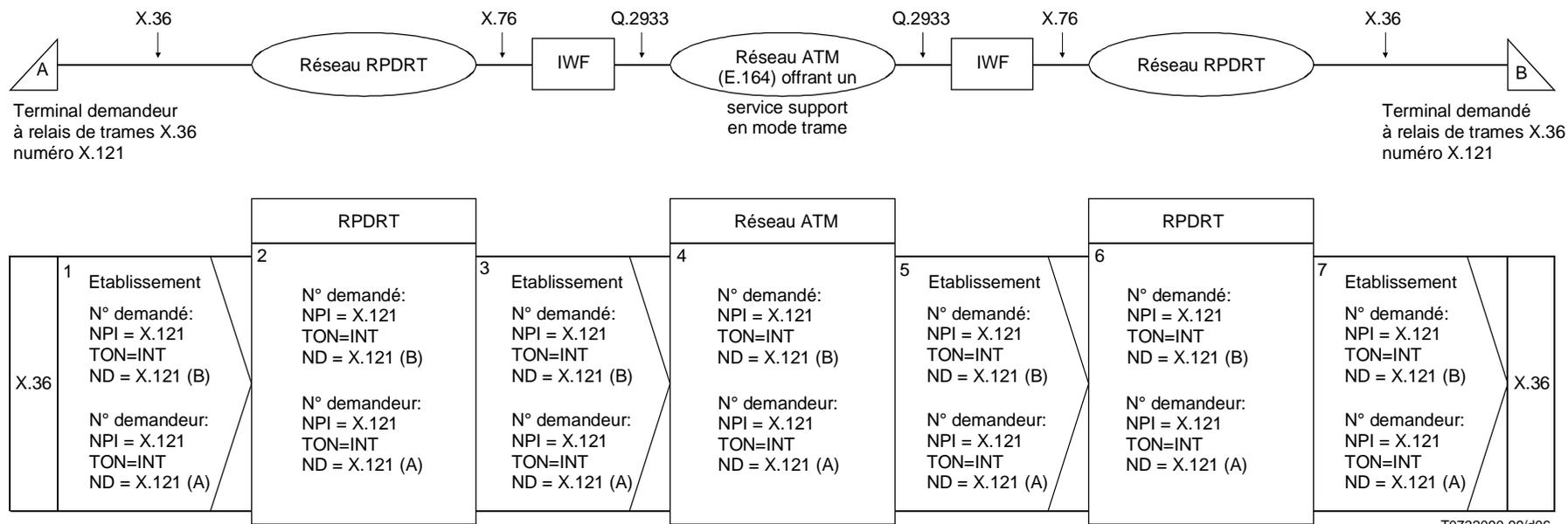
**Figure 4/X.124 – Interfonctionnement de réseaux depuis un réseau RPDRT numéroté conformément au plan de numérotage X.121 vers un réseau ATM numéroté conformément au plan de numérotage E.164 utilisant les procédures X.36/X.76 et Q.2933**



T0732080-99/d05

- NOTE 1 – Ce scénario correspond à la numérotation en un temps.  
 NOTE 2 – Ce scénario correspond à un interfonctionnement de réseaux.  
 NOTE 3 – Le réseau ATM doit fournir une capacité de service support en mode trame.

**Figure 5/X.124 – Interfonctionnement de réseaux depuis un réseau ATM numéroté conformément au plan de numérotage E.164 vers un réseau RPDRT numéroté conformément au plan de numérotage X.121 utilisant les procédures Q.2933 et X.36/X.76**

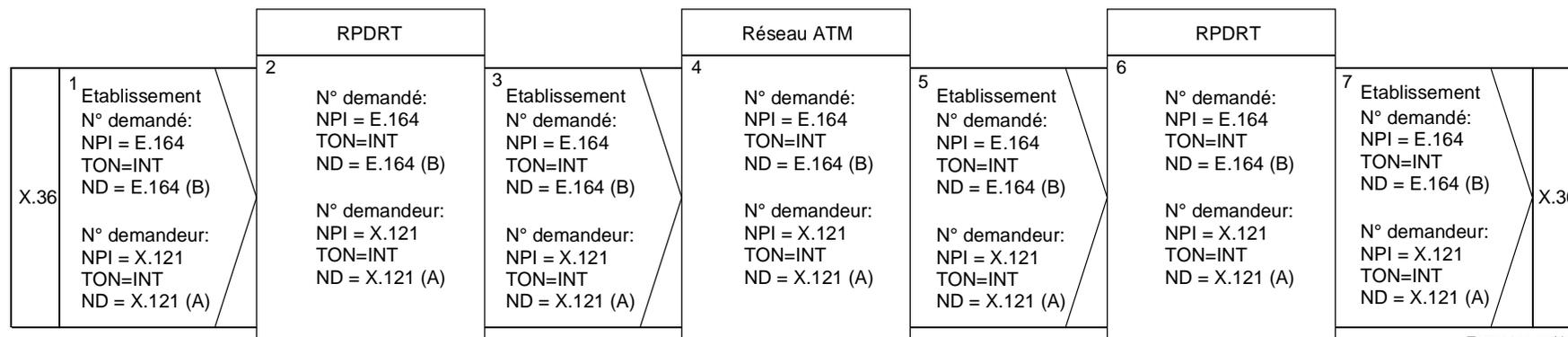
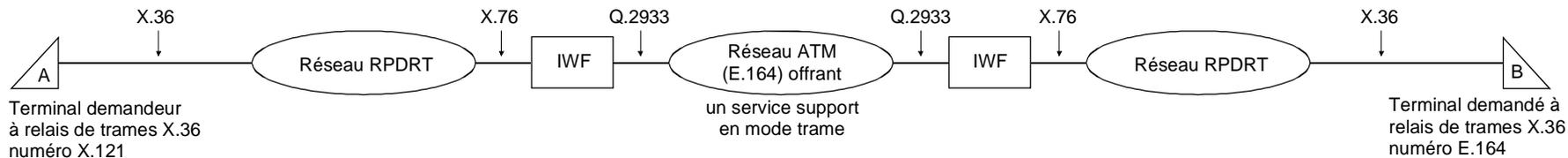


NOTE 1 – Ce scénario correspond à la numérotation en un temps.

NOTE 2 – Ce scénario correspond à un interfonctionnement de réseaux.

NOTE 3 – Le réseau ATM doit fournir une capacité de service support en mode trame.

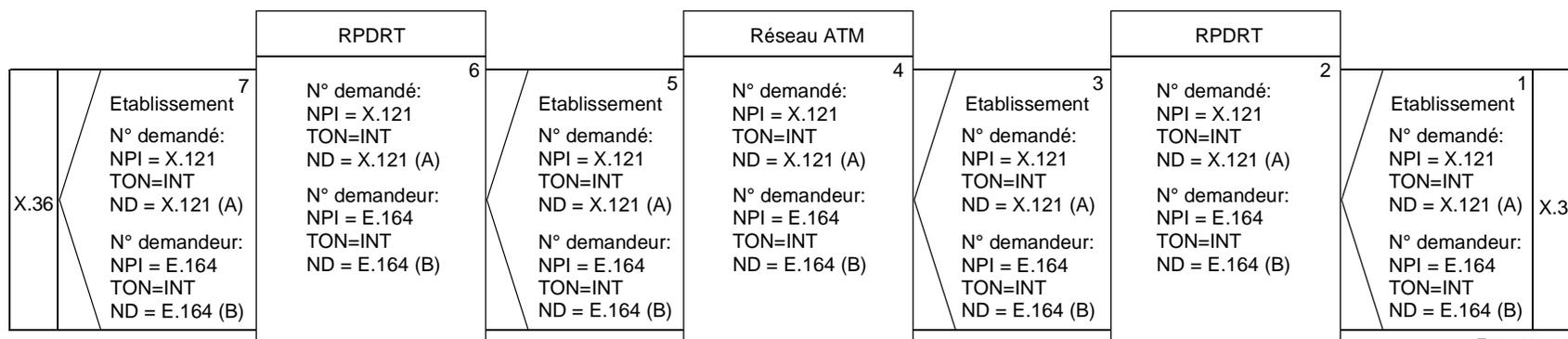
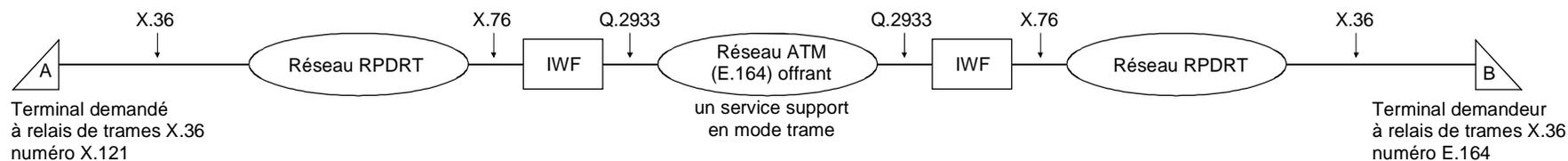
**Figure 6/X.124 – Interfonctionnement de réseaux depuis un réseau RPDRT numéroté conformément au plan de numérotage X.121 utilisant les procédures X.36/X.76, vers un réseau RPDRT numéroté conformément au plan de numérotage X.121 utilisant les procédures X.36/X.76, via un réseau ATM (E.164) utilisant les procédures Q.2933 comme réseau de transit**



T0732100-99/d07

- NOTE 1 – Ce scénario correspond à la numérotation en un temps.  
 NOTE 2 – Ce scénario correspond à un interfonctionnement de réseaux.  
 NOTE 3 – Le réseau ATM doit fournir une capacité de service support en mode trame.

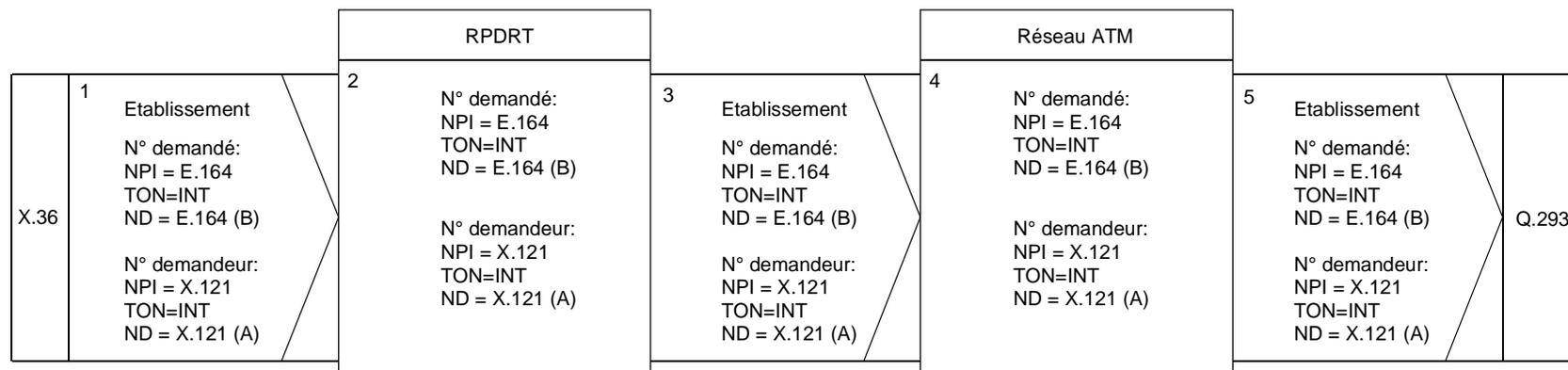
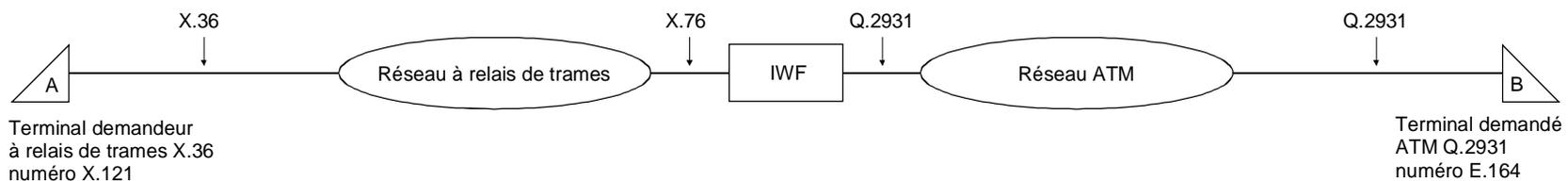
**Figure 7/X.124 – Interfonctionnement de réseaux depuis un réseau RPDRT numéroté conformément au plan de numérotage X.121 utilisant les procédures X.36/X.76, vers un réseau RPDRT numéroté conformément au plan de numérotage E.164 utilisant les procédures X.36/X.76, via un réseau ATM (E.164) utilisant les procédures Q.2933 comme réseau de transit**



T0732110-99/d08

- NOTE 1 – Ce scénario correspond à la numérotation en un temps.  
 NOTE 2 – Ce scénario correspond à un interfonctionnement de réseaux.  
 NOTE 3 – Le réseau ATM doit fournir une capacité de service support en mode trame.

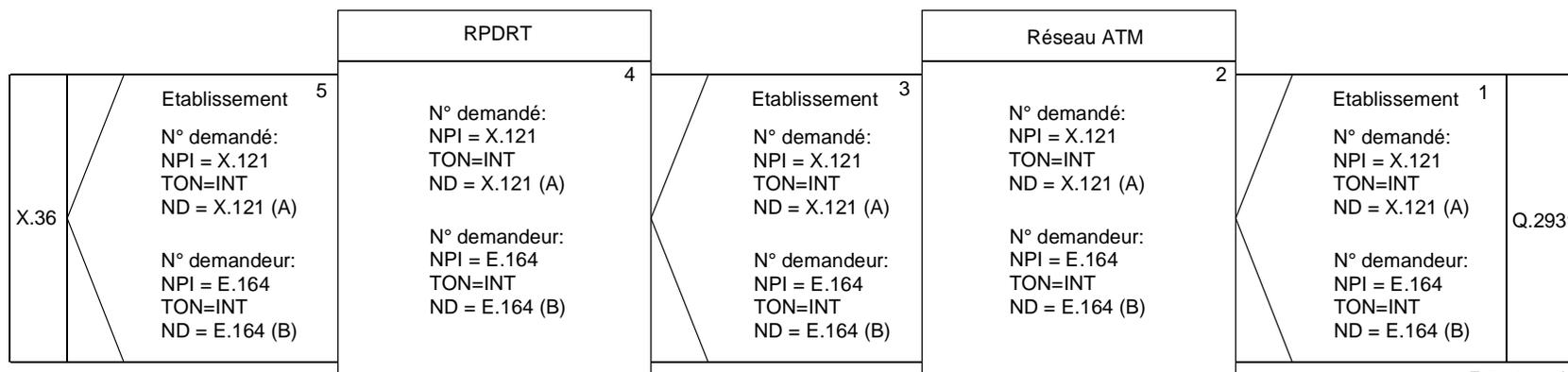
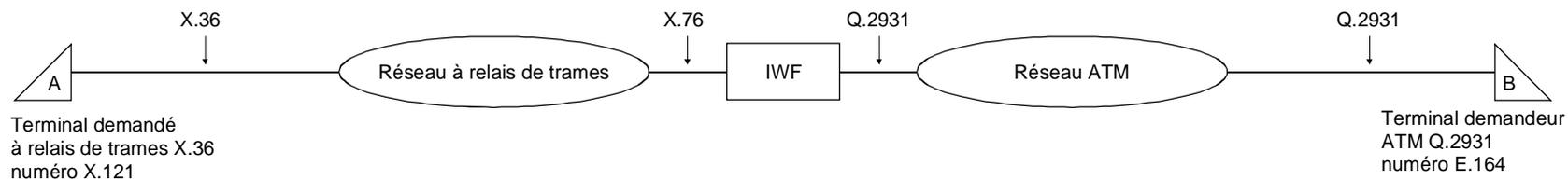
**Figure 8/X.124 – Interfonctionnement de réseaux depuis un réseau RPDRT numéroté conformément au plan de numérotage E.164 utilisant les procédures X.36/X.76, vers un réseau RPDRT numéroté conformément au plan de numérotage X.121 utilisant les procédures X.36/X.76, via un réseau ATM (E.164) utilisant les procédures Q.2933 comme réseau de transit**



T0732120-99/d09

NOTE 1 – Ce scénario correspond à la numérotation en un temps.  
NOTE 2 – Ce scénario correspond à l'interfonctionnement de services.

**Figure 9/X.124 – Interfonctionnement de services depuis un réseau RPDRT numéroté conformément au plan de numérotage X.121 vers un réseau ATM numéroté conformément au plan de numérotage E.164 utilisant les procédures X.36/X.76 et Q.2931**

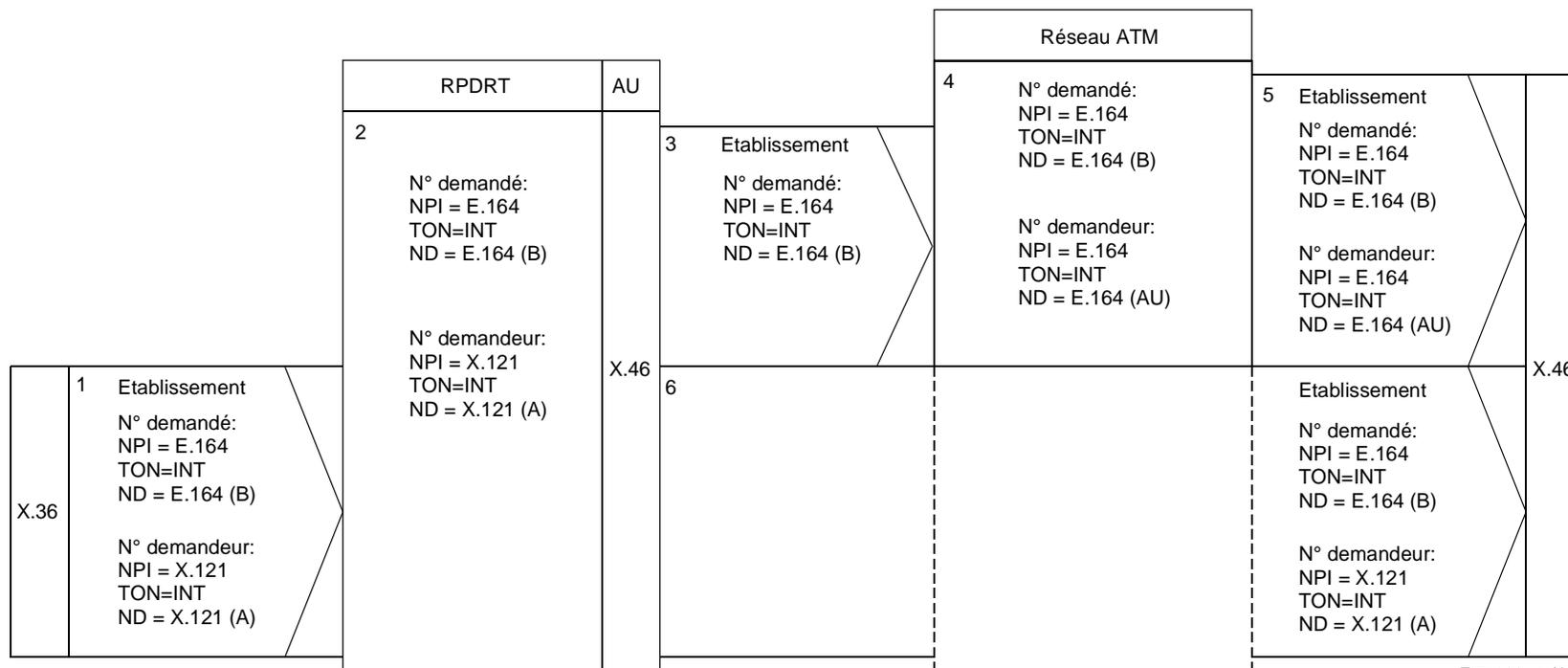
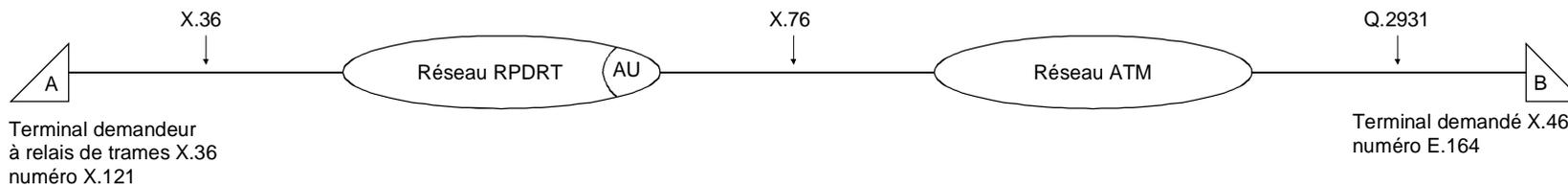


T0732130-99/d10

NOTE 1 – Ce scénario correspond à la numérotation en un temps.

NOTE 2 – Ce scénario correspond à l'interfonctionnement de services.

**Figure 10/X.124 – Interfonctionnement de services depuis un réseau ATM numéroté conformément au plan de numérotation E.164 vers un réseau RPDRT numéroté conformément au plan de numérotation X.121 utilisant les procédures Q.2931 et X.36/X.76**



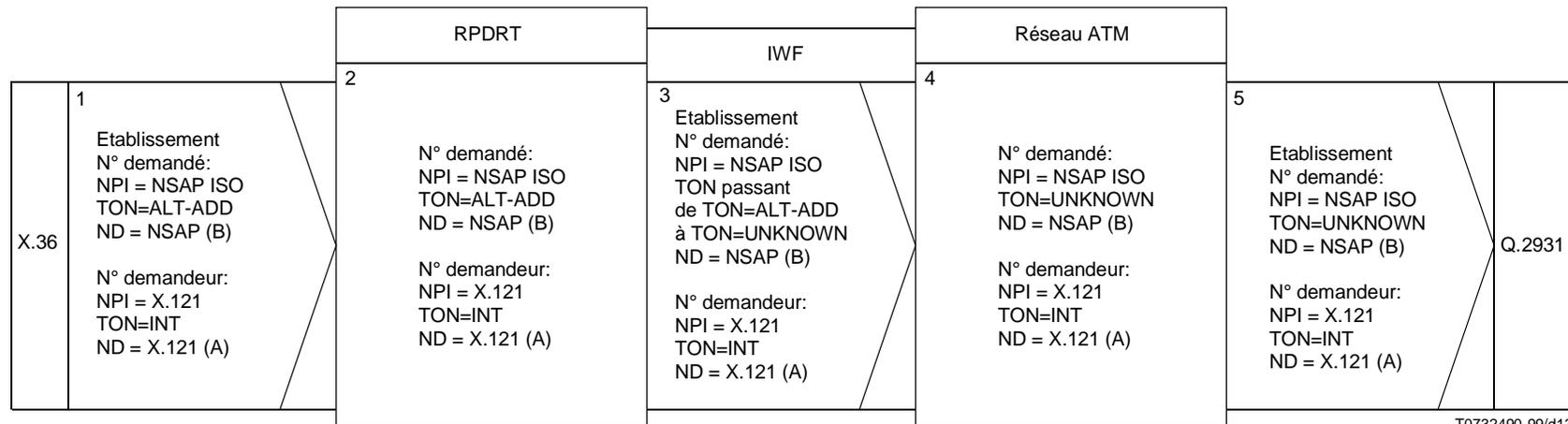
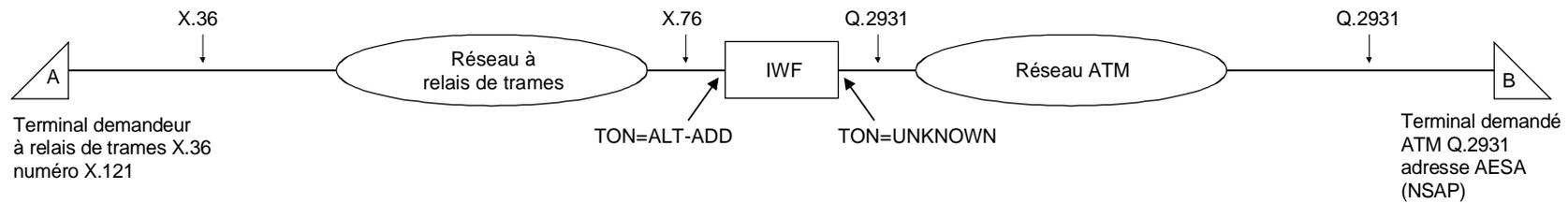
T0732140-99/d11

NOTE 1 – Ce scénario correspond à la numérotation en deux temps.

NOTE 2 – Les étapes 3, 4 et 5 sont supprimées lorsqu'un circuit est déjà établi entre le terminal B et l'unité d'accès.

**Figure 11/X.124 – Interfonctionnement d'un service FRDTS depuis un réseau RPDRT numéroté conformément au plan de numérotage X.121 utilisant les procédures X.36, vers un réseau ATM numéroté conformément au plan de numérotage E.164 utilisant les procédures X.46**





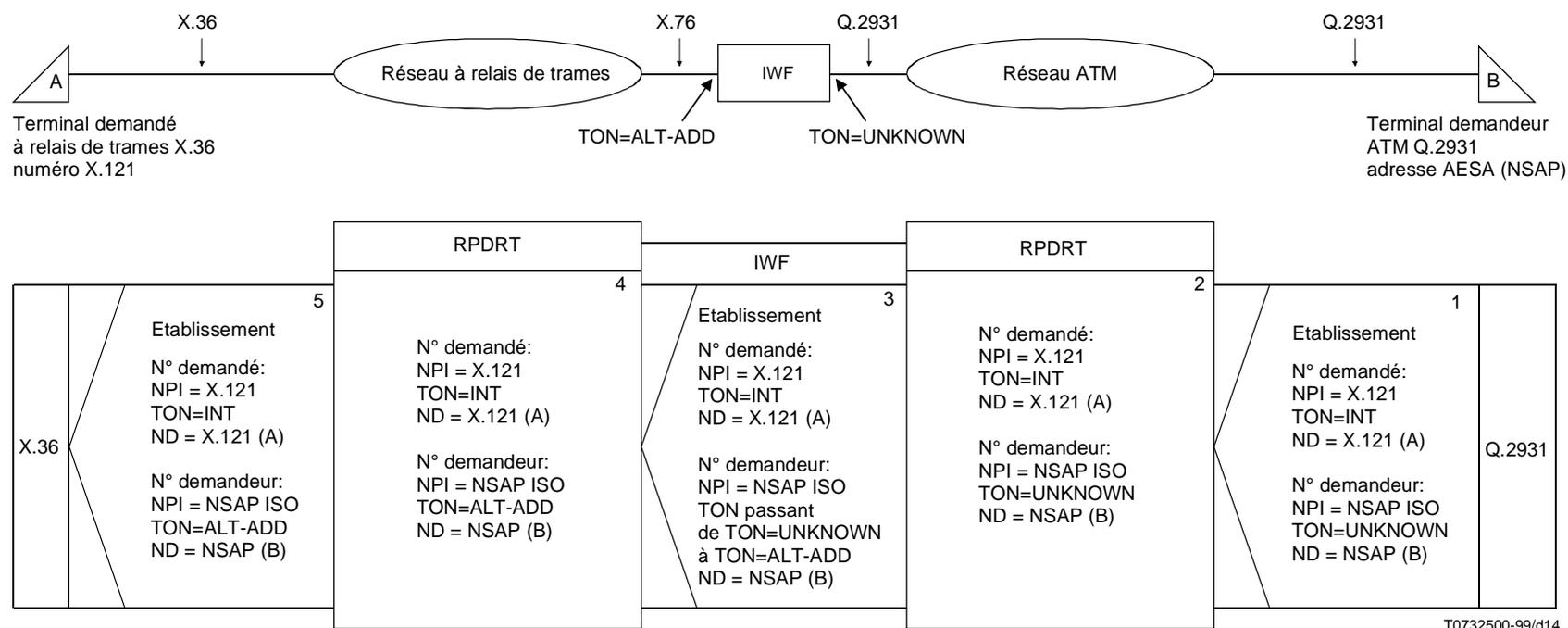
T0732490-99/d13

NOTE 1 – Ce scénario correspond à la numérotation en un temps.

NOTE 2 – Ce scénario correspond à l'interfonctionnement de services.

NOTE 3 – La fonction IWF fait passer la valeur de TON de TON=ALT-ADD à TON=UNKNOWN.

**Figure 13/X.124 – Interfonctionnement de services d'un terminal à relais de trames sur un réseau RPDRT numéroté conformément au plan de numérotage X.121 vers un terminal ATM identifié par une adresse AESA (adresse NSAP), utilisant les procédures X.36/X.76 et Q.2931**



NOTE 1 – Ce scénario correspond à la numérotation en un temps.

NOTE 2 – Ce scénario correspond à l'interfonctionnement de services.

NOTE 3 – La fonction IWF fait passer la valeur de TON de TON=UNKNOWN à TON=ALT-ADD.

**Figure 14/X.124 – Interfonctionnement de services d'un terminal ATM identifié par une adresse AESA (adresse NSAP) vers un terminal à relais de trames sur un réseau RPDRT numéroté conformément au plan de numérotage X.121, utilisant les procédures X.36/X.76 et Q.2931**

## 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                                                                                            |
| <b>Série X</b> | <b>Réseaux pour données et communication entre systèmes ouverts</b>                                                                             |
| Série Y        | Infrastructure mondiale de l'information                                                                                                        |
| Série Z        | Langages et aspects informatiques généraux des systèmes de télécommunication                                                                    |