

DC 97

Norme internationale



7809

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

**Systemes de traitement de l'information —  
Téléinformatique — Procédures de commande de liaison  
de données à haut niveau — Consolidation des classes de  
procédures**

**iTeh STANDARD PREVIEW**

*Information processing systems — Data communication — High-level data link control procedures — Consolidation of classes of procedures*

**(standards.iteh.ai)**

Première édition — 1984-02-15

ISO 7809:1984

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4f56c125-739f-4b2e-9a36-701ee7dc6ae1/iso-7809-1984>

CDU 681.327.8.01

Réf. n° : ISO 7809-1984 (F)

Descripteurs : traitement de l'information, transmission de données, procédure de commande, commande de liaison de données à haut niveau.

Prix basé sur 15 pages

## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO.

La Norme internationale ISO 7809 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 97, *Systèmes de traitement de l'information*, et a été soumise aux comités membres en juin 1982.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée : ISO 7809:1984

Allemagne, R.F.	Finlande	Pays-Bas
Australie	France	Pologne
Belgique	Hongrie	Roumanie
Canada	Irlande	Royaume-Uni
Chine	Italie	Suède
Danemark	Japon	Tchécoslovaquie
Égypte, Rép. arabe d'	Norvège	USA
Espagne	Nouvelle-Zélande	

Aucun comité membre ne l'a désapprouvée.

La présente Norme internationale annule et remplace les Normes internationales ISO 6159-1980 et ISO 6256-1981.

# Systèmes de traitement de l'information — Téléinformatique — Procédures de commande de liaison de données à haut niveau — Consolidation des classes de procédures

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

## 0 Introduction

Les classes de procédures de commande de liaison de données à haut niveau (HDLC) décrivent des méthodes d'exploitation de liaisons de données permettant la transmission synchrone et transparente du code de données entre des stations en différentes configurations logiques et physiques. Les classes sont définies de façon cohérente dans le cadre de l'architecture globale HDLC. L'un des objectifs de la présente Norme internationale est de maintenir une compatibilité maximale entre les types de base de procédures, non équilibrées et équilibrées, vu qu'il est particulièrement souhaitable pour les stations qui peuvent être configurées, de présenter les caractéristiques d'une station primaire, secondaire ou combinée, en fonction de la connexion concernée.

La présente Norme internationale définit trois classes fondamentales de procédures (deux classes non équilibrées et une équilibrée). Les classes non équilibrées concernant les configurations point à point et multipoint (ainsi qu'illustré à la figure 1) par des moyens de transmission de données commutés ou spécialisés. L'une des caractéristiques des classes non équilibrées est l'existence d'une seule station primaire à une extrémité de la liaison de données et d'une ou de plusieurs stations secondaires à l'autre (aux autres) extrémité(s) de la liaison de données. La station primaire est seule responsable de la gestion de la liaison de données, d'où l'appellation de classes de procédures «non équilibrées».

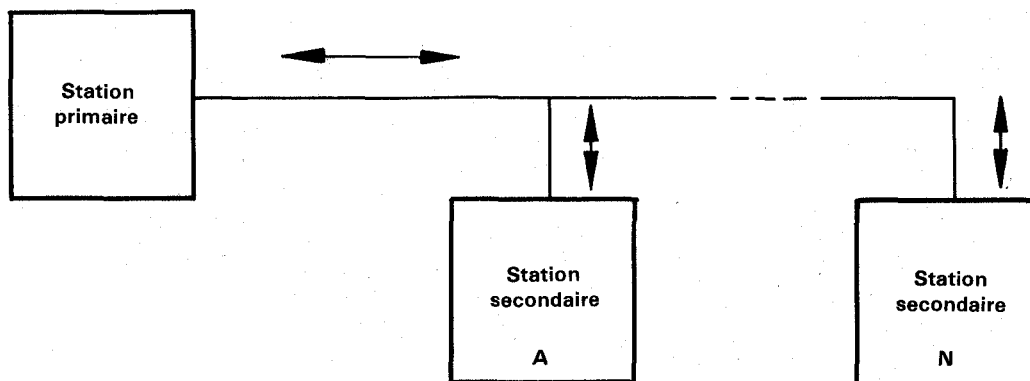


Figure 1 — Configuration d'une liaison de données «non équilibrée»

La classe équilibrée concerne les configurations point à point (telles qu'illustrées à la figure 2) par des moyens de transmission de données commutés ou spécialisés. L'une des caractéristiques de cette classe est l'existence de deux stations de données, appelées stations combinées, sur une liaison logique, ces deux stations pouvant se partager également la responsabilité de la gestion de la liaison de données, d'où l'appellation de classe de procédures «équilibrée».

Pour chaque classe de procédures, une méthode de fonctionnement est spécifiée à partir des possibilités du répertoire de base des commandes et réponses qui correspondent à cette classe. Différentes fonctions optionnelles sont également énumérées. La description de la procédure d'emploi des fonctions optionnelles est à l'étude en vue d'être incluse à la présente Norme internationale à une date ultérieure.

Il est reconnu qu'il est possible de construire des configurations symétriques pour travailler sur un seul circuit de données au moyen des classes de procédures «non équilibrées» qui sont définies dans la présente Norme internationale. Par exemple, la combinaison de deux procédures non équilibrées (où le flux de trames I est constitué exclusivement de commandes) dans des directions opposées crée une configuration symétrique point à point (ainsi qu'illustrée à la figure 3).

## 1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale décrit les classes de procédures HDLC non équilibrées et la classe de procédures HDLC équilibrées pour la transmission des données en mode synchrone.

Le fonctionnement en mode équilibré est destiné à être utilisé dans les cas où un contrôle égal doit être exercé aux deux extrémités de la liaison de données. Les impératifs opérationnels sont couverts conformément à l'architecture générale HDLC. Les procédures utilisent la structure de trame HDLC telle qu'elle est définie dans l'ISO 3309<sup>1)</sup> et des éléments de procédure HDLC décrits dans l'ISO 4335<sup>2)</sup>.

Pour les classes non équilibrées, la liaison de données est composée d'une station primaire et d'une ou de plusieurs stations secondaires; elle opère en mode normal de réponse ou en mode asynchrone de réponse dans une configuration point à point ou multipoint. Pour la classe équilibrée, la liaison de données est composée de deux stations combinées, elle opère en mode asynchrone équilibré dans une configuration point à point. Dans chaque classe, un répertoire de base de commandes et réponses est défini, mais les possibilités de la liaison de données peuvent être modifiées par la mise en œuvre de fonctions optionnelles.



Figure 2 – Configuration d'une liaison de données «équilibrée»

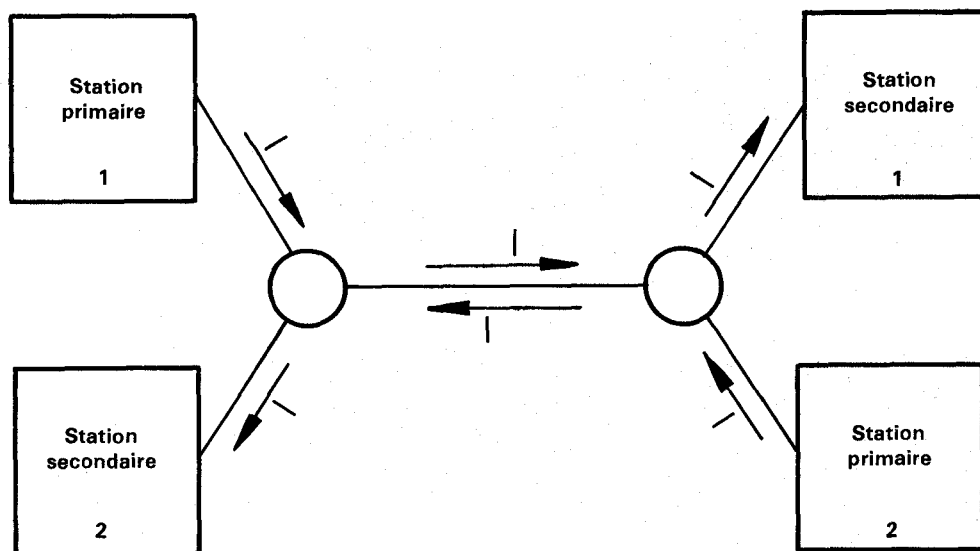


Figure 3 – Configuration symétrique d'une liaison de données

1) ISO 3309, *Téléinformatique – Procédures de commande de liaison de données à haut niveau – Structure de trame.*

2) ISO 4335, *Téléinformatique – Procédures de commande de liaison de données à haut niveau – Consolidation des éléments de procédures.*

## 2 Description générale

### 2.1 Principes

#### 2.1.1 Types de stations

2.1.1.1 Deux types de stations de traitement de données sont définis pour les classes de procédures non équilibrées (voir la figure 4):

- a) la station primaire qui émet des commandes, reçoit des réponses et est, en dernier lieu, responsable du niveau des opérations de reprise en cas d'erreur dans la liaison;
- b) les stations secondaires qui reçoivent des commandes, transmettent des réponses et peuvent lancer une reprise en cas d'erreur dans la liaison de données.

2.1.1.2 Un type de station de traitement de données est défini pour les procédures équilibrées (voir la figure 4), à savoir des stations combinées qui transmettent des commandes et des réponses, reçoivent des commandes et des réponses, et sont responsables de la reprise en cas d'erreur dans la couche liaison de données.

#### 2.1.2 Configurations

Pour les procédures non équilibrées, une seule station primaire et une ou plusieurs stations secondaires sont connectées ensemble par différents moyens de transmission afin de construire des configurations commutées ou non commutées, semi duplex ou duplex intégral, point à point ou multipoint.

Pour les procédures équilibrées, deux stations combinées sont connectées ensemble par différents moyens de transmission pour construire des configurations commutées ou non commutées, semi-duplex ou duplex intégral, point à point.

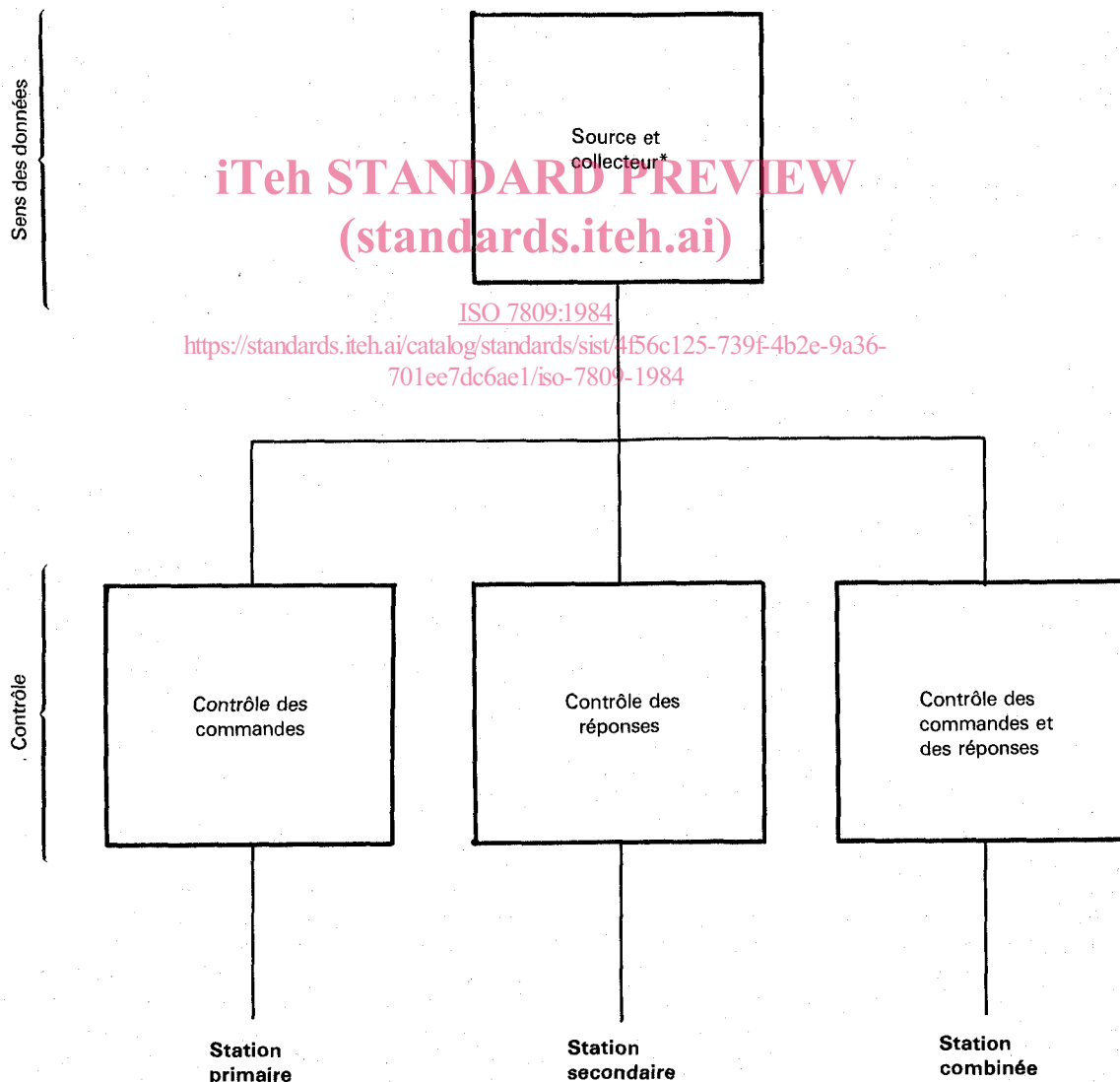


Figure 4 — Stations HDLC — Blocs de construction

\* Pour les stations émettant seulement des trames I ou recevant seulement des trames I, ôter la fonction source ou collecteur, selon le cas.

**2.1.3 Modes de fonctionnement**

Dans la classe non équilibrée, le couplage constitué d'une station primaire et d'une ou de plusieurs stations secondaires opère en mode normal de réponse (NRM) ou en mode asynchrone de réponse (ARM), en bidirectionnel à l'alternat ou en bidirectionnel simultané, suivant les possibilités de la configuration utilisée.

Dans la classe équilibrée, deux stations combinées peuvent être exploitées en mode asynchrone équilibré (ABM), en bidirectionnel à l'alternat ou en bidirectionnel simultané, suivant les possibilités de la configuration utilisée.

**2.1.4 Adressage**

Dans les deux classes (non équilibrée et équilibrée), les commandes transmises contiennent toujours l'adresse de la station de traitement destinataire et les réponses contiennent toujours l'adresse de la station émettrice assignée.

**2.1.5 Variables d'état à l'émission et à la réception**

Pour chaque couple primaire à secondaire ou combiné à combiné, une paire distincte de variables d'état à l'émission et à la réception est utilisée pour chaque sens de transmission des trames d'information (I). Après réception et acceptation d'une commande d'établissement de mode, les variables d'état à l'émission et à la réception de la station réceptrice sont mises à zéro. Après réception et acceptation d'un accusé de réception à une commande d'établissement de mode, les variables d'état à l'émission et à la réception des stations d'origine sont mises à zéro.

ISO 7809:1984  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4f56c125-739f-4b2e-9a36-701ee7dc6ae1/iso-7809-1984>

**2.2 Classes fondamentales de procédures**

**2.2.1 Désignations**

Trois classes fondamentales de procédures sont définies. Ces classes sont:

UNC — Fonctionnement non-équilibré en mode normal de réponse;

UAC — Fonctionnement non-équilibré en mode asynchrone de réponse;

BAC — Fonctionnement équilibré en mode asynchrone équilibré.

Dans ces désignations

- la première lettre, U ou B, indique un fonctionnement non équilibré ou équilibré;
- la deuxième lettre, A ou N, indique un mode normal de réponse ou asynchrone;
- la troisième lettre, C, signifie « classe ».

**2.2.2 Répertoires de base**

Les répertoires de base suivants utilisent l'adressage à un octet, le format non étendu pour le champ de commande et une FCS à 16 bits.

**2.2.2.1 UNC**

Le répertoire de base des commandes et des réponses de la classe UNC doit être le suivant:

Commandes	Réponses
I	I
RR	RR
RNR	RNR
SNRM	UA
DISC	DM
	FRMR

**2.2.2.2 UAC**

Le répertoire de base des commandes et des réponses de la classe UAC doit être le suivant:

Commandes	Réponses
I	I
RR	RR
RNR	RNR
SARM	UA
DISC	DM
	FRMR

**2.2.2.3 BAC**

Le répertoire de base des commandes et des réponses de la classe BAC doit être le suivant:

Commandes	Réponses
I	I
RR	RR
RNR	RNR
SABM	UA
DISC	DM
	FRMR

**2.3 Fonctions optionnelles**

Quatorze fonctions optionnelles sont prévues (voir tableau 1) pour modifier les classes fondamentales définies en 2.2. Ces fonctions optionnelles s'obtiennent par l'addition ou la suppression de commandes et de réponses au (ou du) répertoire de base ou par la mise en œuvre d'autres formats pour le champ de commande ou pour l'adresse ou d'autres séquences de contrôle de trame (voir la figure 5). L'option 11 s'applique exclusivement aux procédures de la classe équilibrée.

## 2.4 Cohérence des classes de procédures

La cohérence des trois classes de procédures résultant de l'emploi des concepts de modes de fonctionnement, de répertoires de base de commandes/réponses et de structure hiérarchique ainsi qu'illustrée à la figure 5. Cette cohérence des répertoires facilite l'inclusion de versions multiples de classes de procédures dans une station configurable.

## 2.5 Conformité aux classes de procédures HDLC

Une station de traitement de données est réputée conforme à une classe donnée de procédures avec des fonctions optionnelles si elle met en œuvre toutes les commandes et toutes les réponses du répertoire de base de la classe de procédures tel que modifié par les fonctions optionnelles choisies, c'est-à-dire,

a) une station primaire doit pouvoir recevoir toutes les réponses du répertoire de base de la classe des procédures non équilibrées tel que modifié par les fonctions optionnelles choisies;

b) une station secondaire doit pouvoir recevoir toutes les commandes du répertoire de base de la classe non équilibrée des procédures tel que modifié par les fonctions optionnelles choisies;

c) une station combinée doit pouvoir recevoir toutes les commandes et toutes les réponses du répertoire de base de la classe équilibrée des procédures tel que modifié par les fonctions optionnelles choisies.

Tableau 1 – Fonctions optionnelles

Option	Description fonctionnelle	Modification requise
1	Permet d'échanger l'identification et/ou les caractéristiques des stations	Ajouter la commande: XID Ajouter la réponse: XID
2	Permet un compte-rendu plus rapide des erreurs de séquence de trames	Ajouter la commande: REJ Ajouter la réponse: REJ
3	Permet une reprise plus efficace sur des erreurs de séquence de trames I en demandant la retransmission d'une seule trame	Ajouter la commande: SREJ Ajouter la réponse: SREJ
4	Permet d'échanger des champs d'information sans modifier les numéros d'ordre de trames I	Ajouter la commande: UI Ajouter la réponse: UI
5	Permet d'initialiser une station à distance et de demander l'initialisation	Ajouter la commande: SIM Ajouter la réponse: RIM
6	Permet d'effectuer des invitations à émettre de toutes les stations et de groupes non numérotées ainsi que des invitations à émettre individuelles non numérotées	Ajouter la commande: UP
7	Permet un adressage à plus d'un octet	Utiliser le format d'adressage étendu à la place du format d'adressage de base
8	Limite les procédures pour que les trames I soient seulement des commandes	Supprimer la réponse: I
9	Limite les procédures pour que les trames I soient seulement des réponses	Supprimer la commande: I
10	Permet d'utiliser la numérotation étendue des numéros d'ordre (modulo 128)	Utiliser le format étendu de champ de commande au lieu du format de base. Utiliser SXXME au lieu de SXXM
11	Permet d'initialiser les variables d'état associées à une seule direction de circulation de l'information (BAC seulement)	Ajouter la commande: RSET
12	Permet d'effectuer un test de base de la liaison de données	Ajouter la commande: TEST Ajouter la réponse: TEST
13	Permet de demander une déconnexion logique	Ajouter la réponse: RD
14	Met en œuvre la séquence de contrôle de trame à 32 bits (FCS)	Utiliser la FCS à 32 bits au lieu de la FCS à 16 bits



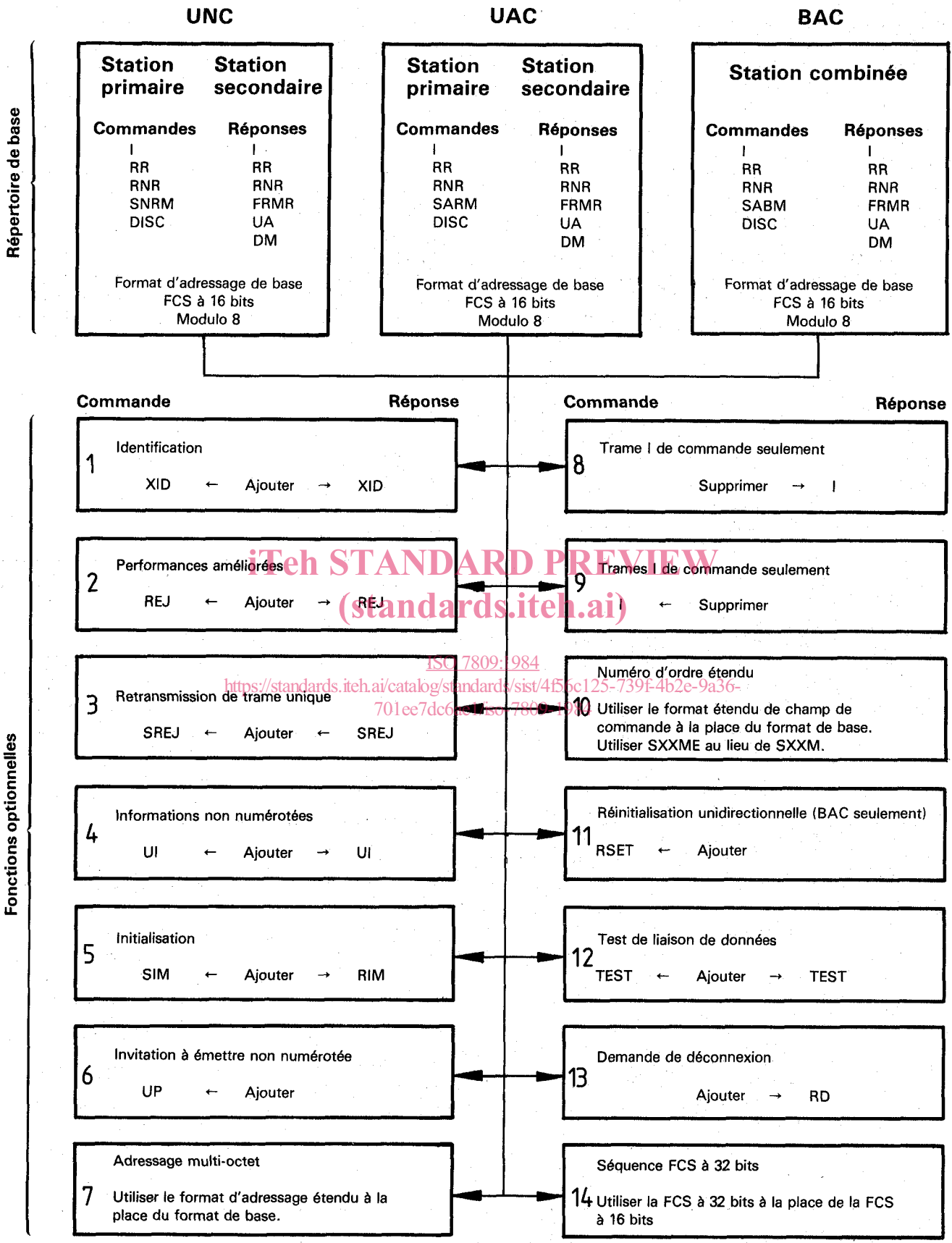


Figure 5 — Classes de procédures HDLC



## 2.6 Méthode de désignation des classes et des fonctions optionnelles

Les classes de procédures et les fonctions optionnelles sont désignées en spécifiant la désignation de la classe (voir 2.2.1) plus le ou les numéros des fonctions optionnelles choisies (voir 2.3).

*Exemple 1:* La classe UNC 1,2,6,9 indique une classe de procédures à fonctionnement non équilibré en mode normal de réponse comportant des fonctions optionnelles d'identification (XID), d'amélioration des performances (REJ), d'invitation à émettre non numérotée (UP) et de circulation unidirectionnelle des données de la ou des stations secondaires vers la station primaire.

*Exemple 2:* La classe UAC 1,5,10,13 indique une classe de procédures à fonctionnement non équilibré en mode asynchrone de réponse avec les fonctions optionnelles d'identification (XID), d'initialisation (SIM, RIM), de numérotation étendue de séquence (modulo 128) et de demande de déconnexion (RD).

*Exemple 3:* La classe BAC 2,8 indique une classe de procédures à fonctionnement équilibré en mode asynchrone équilibré avec les fonctions optionnelles d'amélioration des performances (REJ) et la possibilité de transmettre des trames I en tant que commandes uniquement.

## 3 Fonctionnement non équilibré (point à point et multipoint)

### 3.1 Généralités

Les impératifs suivants sont applicables à la procédure de fonctionnement non équilibré pour la transmission synchrone de données par des liaisons point à point ou multipoint, la transmission des données se faisant en mode bidirectionnel à l'alternat ou en mode bidirectionnel simultané. La procédure utilise la structure de trame HDLC définie dans l'ISO 3309 et les éléments HDLC de procédure décrits dans l'ISO 4335. Elle utilise le répertoire de base des commandes/réponses (voir la figure 5) UNC (ou UAC). Bien que seules les commandes et réponses de base soient décrites, plusieurs fonctions optionnelles peuvent être mises en œuvre pour améliorer le fonctionnement. Ces fonctions sont énumérées en 2.3 et sont représentées à la figure 5.

NOTE — La classe des procédures HDLC non-équilibrées opère comme illustré dans les exemples donnés dans l'ISO 4335, annexe B. (Voir chapitre 1.)

### 3.2 Description de la liaison de données

#### 3.2.1 Configuration (voir la figure 1)

La configuration de la liaison de données fonctionnant en mode non équilibré doit être composée d'une station primaire et d'une ou de plusieurs stations secondaires interconnectées par des moyens de transmission de couche physique.

### 3.2.2 Moyens de transmission de couche physique

Les moyens de transmission de couche physique peuvent permettre la transmission en semi-duplex ou en duplex intégral par des circuits de données commutés ou non commutés.

NOTE — Avec un circuit de données commuté, les procédures décrites considèrent que le circuit commuté a été établi.

La couche de la liaison de données ne doit pas déclencher une transmission de données avant qu'une indication de disponibilité de circuit ait été fournie par la couche physique. (Dans certains systèmes assurant la transmission bidirectionnelle à l'alternat par des circuits de données à couche physique utilisant la transmission semi-duplex, cette indication de disponibilité de circuit de couche physique est indiquée par l'état inoccupé d'un canal de la liaison de données.)

## 3.3 Description des procédures

### 3.3.1 Généralités

Les procédures de commande non équilibrées sont utilisées sur une liaison de données avec une station primaire et une ou plusieurs stations secondaires, en mode normal de réponse ou en mode de réponse asynchrone. À un moment quelconque, une seule station secondaire doit être mise en mode asynchrone de réponse. La station primaire est responsable des opérations de reprise en cas d'erreur au niveau de la liaison.

Chaque station de données vérifie la réception correcte des trames I qu'elle a transmises à la station éloignée en vérifiant le N(R) de chaque trame de supervision ou trame I reçue.

### 3.3.2 Caractéristiques des stations de données

La station primaire doit être responsable de

- l'établissement de la liaison de données et de la déconnexion de cette liaison;
- la transmission des commandes de transfert d'information, de supervision et des commandes non numérotées; et
- de la vérification des réponses reçues.

Chaque station secondaire doit être responsable de

- la vérification des commandes reçues; et
- de la transmission des commandes de transfert d'information, de supervision et non numérotées, suivant la teneur des commandes reçues.

## 3.4 Définition détaillée des procédures

Les procédures d'une liaison de données connectée en permanence ou d'une connexion commutée établie sont définies de 3.4.1 à 3.4.6.

Le protocole d'établissement et de déconnexion d'un circuit commuté n'entre pas dans le cadre de la présente Norme internationale. Toutefois, la possibilité d'échanger des identifications et/ou des caractéristiques après l'établissement de la connexion commutée constitue une fonction optionnelle.